

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FAÇULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA

CUSTOS LOGÍSTICOS:

Uma abordagem na adequação das informações de
Controladoria à gestão da Logística Empresarial

ANA CRISTINA DE FARIA

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Bio

São Paulo
2003

**Reitor da Universidade de São Paulo
Professor Dr. Adolpho José Melfi**

**Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Professora Dra. Maria Tereza Leme Fleury**

**Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária
Professor Dr. Reinaldo Guerreiro**

**Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade
Professor Dr. Fábio Frezatti**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA

CUSTOS LOGÍSTICOS:
Uma abordagem na adequação das informações de
Controladoria à gestão da Logística Empresarial

Ana Cristina de Faria

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Contabilidade e Controladoria, sob a orientação do Professor Dr. Sérgio Rodrigues Bio

São Paulo
2003

Aqui foi plantada mais uma semente...

Dedico este trabalho aos meu queridos filhos
Akira e Dante, que tiveram que aprender o
que era uma tese desde cedo e a dividir
a mãe com o estudo e a profissão.

AGRADECIMENTOS

Com toda minha fé, agradeço a Deus e a todas as forças do Universo por ter conseguido chegar até aqui, o que depreendeu muito esforço e muita dedicação, mas agregou muito valor, pois o aprendizado, não apenas do lado técnico, foi de extremo significado para o resto de minha vida.

Por mais que tudo indicasse que eu devesse desistir, lembrei-me do que minha mãe ensinou quando criança: “Nunca deixe nenhuma questão em branco nas provas !” Portanto, por mais que eu erre a questão, posso dizer que, ao menos, tentei. Acredito que nunca devemos desistir de nada, por mais difícil que pareça ser ! É preciso acreditar, sempre !

A meus queridos filhos Akira e Dante, a quem já dediquei esta tese, mas que merecem meu agradecimento por tanto retorno em carinho e alegria oferecem por tão pouco investimento de tempo que me tem sido possível. Espero que não fiquem achando que uma tese seja algo ruim, muito pelo contrário. Este trabalho fez com que nos afastássemos por um tempo, que eu não pudesse brincar nem compartilhar alguns momentos importantes, mas, tenham certeza de que foi um sacrifício realizado com expectativas de benefícios futuros, que vocês entenderão daqui há algum tempo. Com certeza, no momento, é uma realização pessoal, mas vocês também serão beneficiados com os frutos que serão colhidos a partir desta semente que está sendo plantada.

A meus pais Ananias e Neusa, e avós Maria e, *in memoriam*, meu avô Cantídio, falecido em 2002, agradeço-lhes por todo amor, todo ensinamento e todo o incentivo desde a infância, assim como pela ajuda dada neste momento, sobretudo com em relação a meus filhos, para que pudesse realizar-me profissionalmente, assim como vocês se realizaram. Eu tive bons exemplos para tentar chegar até aqui !

Ao Marco e Rosângela, agradeço-lhes pela compreensão de me “dividirem” com uma tese, nesse período de adaptação em nossa nova vida familiar. Deus sabe o que faz e, não foi por acaso que nos encontramos e, atualmente, estamos convivendo. O apoio de vocês foi muito importante neste momento.

Marco, as almas gêmeas, realmente existem. Deus o enviou em um momento bastante difícil, mas você está me ajudando em todos os sentidos de minha vida. Não existem palavras que reflitam o que sinto hoje por tudo o que você faz por mim. De coração, muito obrigada !

Ao Professor Dr. Sérgio Rodrigues Bio, não há como expressar toda a gratidão que tenho por tudo o que você fez como orientador e amigo. Agradeço-lhe imensamente, de coração, por todos os ensinamentos sobre a Logística, por sua compreensão nos momentos de teimosia, por sua visualização gráfica que, em aulas e discussões, sempre me agregaram muito valor e que me fizeram mudar toda a didática como docente. Agradeço-lhe, também, como ser humano, pelo carinho de quem quer ver seu filho se “dar bem na vida” e por todas as lições de vida nesses quatro anos de convivência. Suas informações foram muito úteis e oportunas e, com certeza, agregaram-me muito valor, fazendo-me repensar as questões científicas, também, minha filosofia de vida e forma de pensar. Sem sua orientação e dedicação,

não seria possível ter chegado até aqui. Como já lhe disse pessoalmente: Deus há de recompensa-lo por todo o estresse que passamos para concluir este trabalho !

Aos professores doutores Masayuki Nakagawa e Armando Catelli, gostaria de dizer que aprendi a admirá-los como verdadeiros sábios que são, e por todo o empreendedorismo que nos ensinam em suas aulas ou convivência. Gostaria de poder chegar à idade de vocês com sua garra. Muito obrigada por todas as oportunidades de aprendizado técnico e de vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Léo Tadeu Robles, pela amizade, pelos conselhos experientes e seu carinho fraterno. Nesses quatro anos, ganhei um amigo eterno.

Ao Professor Dr. Eliseu Martins, agradeço por seu exemplo de profissionalismo e dedicação, assim como aos professores doutores Diogo Toledo do Nascimento, Fábio Frezatti, Wellington Rocha, Sérgio de Iudicibus, Roberto Vatan dos Santos e Ariovaldo dos Santos por todo o incentivo dado em todo o tempo de mestrado e doutorado.

Agradeço, em especial aos professores doutores Gilberto de Andrade Martins e Reinaldo Guerreiro que, na qualificação, me fizeram perceber que eu tinha muitas coisas para alterar neste trabalho, como também em meu modo de ser. Acredito que tenha entendido o que é humildade científica. Sinto que, nos últimos meses, aprendi muito, além da Logística e da Controladoria, pois aprendi a ser alguém melhor do que eu era.

À Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de São Paulo agradeço pela coordenação da capacitação do corpo docente e pela qualidade do ensino que nos é proporcionada.

Ao pessoal da Secretaria do Pós-Graduação, em especial, Valéria e Luciana, que sempre foram muito atenciosas, Cristina da Coordenadoria do Pós-Graduação em Controladoria e o pessoal da Biblioteca da FEA/USP. Vocês ajudam muito a todos os alunos. Agradeço-lhes imensamente por todas as informações, em todos esses anos de mestrado e doutorado.

Aos colegas Tânia Regina Sordi Relvas, Edilene Santana dos Santos, Lauro Brito de Almeida, Márcio Borinelli, Romildo Moraes, Álvaro Ricardino, Ricardo Hirata Ikeda, Vicente Rossetto e Maria de Fátima Gameiro Costa, com os quais “troquei muitas figurinhas”, sobretudo na fase de elaboração deste trabalho, muito obrigada por todos os momentos que passamos juntos. Neste momento, o desabafo é extremamente relevante, só quem está vivendo o que vivemos, realmente, entende o que sentimos. Tenho certeza de que ainda passaremos por muitas coisas juntos, pois o coleguismo transformou-se em verdadeiras amizades.

A Cristiane, Silvia, Luciane, Roseli, Cristina Croce, Ivone, Rosimeire, Heloísa e Marco, que me auxiliaram na revisão, digitação, edição, estruturação, diagramação, versão, etc., agradeço-lhes, pois vocês me ajudaram muito.

Gostaria de agradecer ao Prof. Dr. José Carlos Jadon, atualmente, Diretor da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade São Judas Tadeu - USJT, mas que, quando comecei o mestrado, era o coordenador do curso de Letras e, mesmo sem me conhecer, tal como hoje, já me incentivava muito. Obrigada por todos os seus elogios e por toda a sua atitude mental positiva. Cada vez que eu pensei em desistir, eu me lembrava de você !

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade São Judas Tadeu, em especial a Profa. Dra. Lillian Garcia Brando Garcia Mesquita e o Prof. Dr. Fernando Duch, que muito me incentivaram no decorrer deste trabalho, proporcionando inclusive o ingresso em tempo integral na carreira docente e no Laboratório-Empresa da Universidade.

Agradeço ao Prof. Ms. Eduardo de Come que, além de coordenador do curso de Ciências Contábeis da USJT, se tornou um grande amigo, e muito me ajudou disponibilizando recursos e liberando-me de algumas atividades para eu chegar até aqui.

Agradeço imensamente ao pessoal da “Empresa D” do Estudo de Caso descrito no Capítulo 5 deste trabalho, pois sem vocês, este estudo não teria sido viabilizado. Em especial, Ricardo Cunha, Marcos da Cruz Marques, Toni Pezzaro, Maurício Pane Júnior, Mário Romagnoli, Cláudia Siola, Cláudia Popazoglo, Andréia Lúcia Petrarca, Ileide Baron, Mário Kobayashi, Luis Carlos Sartorelli, Antonio Sérgio Cidade, Robson dos Santos, Fábio Fagundes, Harold Optiz e Luciane Fratini, por todo o tempo que me dispensaram para fornecer as informações e os relatórios constantes neste estudo.

Em especial, gostaria de agradecer a alguns amigos especiais, que muito torceram para que eu conseguisse concluir este trabalho, além de alguns já citados, e que se uniram em uma corrente de fé muito emocionante: Haydê, Alexandre, Yara, Sheila, César, Carla, Luciano, Silvia, Roberto, Luciana, Renato, Adriane, Bocatto, Lúcia, Denise, Fanny, Elizabeth, Peterson e Márcio, entre outros. A fé move montanhas ! O poder está em nós !

*“...Eis o meu segredo.
É muito simples: só se vê bem com o coração.
O essencial é invisível aos olhos...
...Foi o tempo que perdeste com tua rosa que a fez tão importante”.*

Antoine de Saint-Exupéry em O Pequeno Príncipe

RESUMO

Logística, atualmente, é considerada relevante nas atividades empresariais como forma de obtenção de vantagens competitivas. Custos e ativos logísticos otimizados, serviços de excelência prestados aos clientes agregam valor aos acionistas e clientes. Na busca destes resultados, os gestores da atividade de Logística empregam modelos de raciocínio próprios – os conceitos e técnicas de Logística Integrada – os quais demandam informações contábeis-gerenciais específicas. No entanto, ao contrário de estarem assim conceituados, os critérios adotados nos sistemas contábeis e as informações geradas têm sido objeto de críticas generalizadas entre os estudiosos e autores de Logística, apontando para a inadequação das informações aos processos decisórios da Logística. Em essência, essa é a questão que mobilizou a pesquisa à busca de respostas para esta alegada inadequação das informações contábeis e de custos e, sobretudo, a indicação de proposições conceituais para a solução deste problema.

O estudo buscou, então, a reflexão sobre os conceitos de Logística e sua evolução, sobre a abordagem da Logística Integrada e custos logísticos para, associando este referencial teórico a um estudo de caso numa indústria do segmento de eletrodomésticos, buscar o entendimento sobre os requisitos de informação e seu atendimento pela Controladoria da referida empresa.

Foram, então, apresentadas algumas proposições conceituais para a adequação das informações geradas pela Controladoria às necessidades de informação dos gestores de Logística, abordando a visibilidade dos custos logísticos como um todo e as conseqüências das decisões logísticas no valor econômico agregado; a rentabilidade por diferentes objetos (clientes, regiões, etc.) na distribuição (de modo, inclusive, a permitir a análise de rentabilidade a diferentes níveis de exigência de serviços aos clientes); a focalização das principais questões de custos na Logística de Abastecimento e de suporte à manufatura; a proposta para o desenvolvimento de um sistema de informação para custos logísticos (SICLOG) e, por fim, o tratamento da Logística como uma Unidade de Negócio, na linha do modelo de Gestão Econômica – GECON.

As conclusões do estudo, essencialmente, confirmam a relevância estratégica da Logística, o emprego de raciocínios e modelos peculiares de decisão na sua gestão, a inadequação das informações contábeis e de custos, e a conseqüente necessidade de reorientá-las às necessidades da decisão logística.

ABSTRACT

Logistics, nowadays, is considered to be relevant to enterprise's activities as a way of obtaining competitive advantages. Optimized logistics assets and costs, excellence in services provided to clients add value to shareholders and clients. In the quest for these results, the logistics managers use models with specialized rationale – the Integrated Logistics concepts and techniques – which need specific managerial – accounting information. Nevertheless, on the contrary of their definitions, the accounting systems criteria and its information have been criticized by specialists and logistics authors, who point to its inadequacy for the making decision processes regarding logistics purposes. In essence, that is the question that has mobilized a research for answers to this supposed accounting and costing information inadequacy and, above all, to propose conceptual ways to solve this problem.

So, the study went for a consideration about Logistics concepts and its evolution, about the Integrated Logistics approach and its costs with the objective that, by gathering this theoretical framework with a case study in a firm of the home appliances industry, to search the understanding of the information requirements and its fulfillment by the firm's Controllershship.

So, there were made some propositions for the adequacy of Controllershship information to the information requirement by the logistics managers, approaching the logistics costs visibility as a whole and logistics decisions impacts in the economic

value added, the profitability by different objects (clients, regions, etc.) in the distribution (including, a way to allow the profitability analysis at different levels of services required by clients), the focus on the main costing issues in the inbound logistics and the manufacturing support, a logistics costs information system development proposition (SICLOG) and, at last, the logistics to be considered as Business Unit, aligned with the Economic Management model (GECON).

The study conclusions, in summary, confirmed the logistics strategic relevance, the use of specific rationale and model in its decision making management, the accounting and costs information inadequacy and, by consequence, the need of their reorientation to fulfill the logistics decisions requirements.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	xvi
LISTA DE QUADROS	xviii
LISTA DE TABELAS	xix
RESUMO	viii
<i>ABSTRACT</i>	x
INTRODUÇÃO	
Contextualização	01
Estruturação do Estudo	10
1 – O PROBLEMA	
1.1. O Tema	12
1.2. Delimitação do Escopo	13
1.3. Definição do Problema.....	14
1.4. Objetivos	16
1.5. Suposições	17
1.6. Justificativas	19
1.7. Contribuições	22
2 – CONCEITOS BÁSICOS SOBRE LOGÍSTICA E LOGÍSTICA INTEGRADA	
2.1. Definição de Logística	24
2.2. Evolução da Logística	27
2.3. Abrangência e Fluxo das Informações de Logística	31
2.4. Valor em Logística	34
2.5. Logística Integrada	41
2.5.1. Nível de Serviço e balanceamento custo-receita.....	44
2.5.2. Custo Total Logístico.....	47
2.5.3. O caso de uma empresa de alimentos.....	50
2.6. Decisões Logísticas	53
2.7. Considerações Finais	60

3 – OS CUSTOS LOGÍSTICOS	
3.1. Os Custos Logísticos	63
3.1.1. Alguns Conceitos de Custos	66
3.1.2. Custos Logísticos: Elementos Físicos e Macroprocessos	68
3.2. Custos dos Elementos / Operações Físicas de Logística	72
3.2.1. Embalagens e Dispositivos de Movimentação	72
3.2.2. Custos com Manuseio / Movimentação de Materiais e outras operações logísticas de suporte à fabricação	76
3.2.3. Custos de Armazenagem	78
3.2.4. Transportes	84
3.3. Custos Logísticos nos processos / cadeias logísticas de Abastecimento, Planta e Distribuição	91
3.3.1. Custos da Logística de Abastecimento	91
3.3.2. Custos da Logística de Planta	100
3.3.3. Custos da Logística de Distribuição	103
3.3.4. Custos de Manutenção de Inventários (Estocagem)	107
3.3.5. Custos de Tecnologia de Informação e Processamento de Pedidos	114
3.3.6. Custos das Falhas Logísticas	118
3.3.7. Custos Tributários	120
3.4. Custos Decorrentes do Nível de Serviço	124
3.5. Custos existentes em uma decisão de Localização	128
3.6. Desempenho dos Custos Logísticos	131
3.7. Considerações Finais	137
4 – METODOLOGIA DO ESTUDO	
4.1. Introdução.....	138
4.2. Método de Investigação Empírica.....	139
4.2.1. Projeto de Pesquisa e sua Operacionalização.....	140
4.2.1.1. Estratégia de Pesquisa: Estudo de Caso.....	142
4.2.1.2. Procedimento de Coleta de Dados.....	145
4.2.1.3. Análise dos Dados.....	149
4.3. O Estudo de Caso.....	151
4.4. Limitações do Estudo.....	152
4.5. Considerações Finais	154

5 – ESTUDO DE CASO	
5.1. A Empresa D.....	155
5.1.1. Aspectos Gerais do Negócio	156
5.1.2. Estrutura Organizacional	157
5.2. Visão Geral dos Processos Operacionais Logísticos	160
5.2.1. Realidade Físico-Operacional	161
5.2.1.1. Logística de Abastecimento (<i>Inbound</i>)	162
5.2.1.2. Logística de Planta	165
5.2.1.3. Logística de Distribuição (<i>Outbound</i>)	166
5.2.1.3.1. Pós-Venda (Peças e acessórios)	169
5.2.2. Fluxo de Informações	170
5.3. Relatórios Gerenciais Existentes	175
5.3.1. Relatórios contábeis-gerenciais gerados pela Controladoria	175
5.3.2. Relatórios gerados pelos próprios gestores de Logística	181
5.4. Projetos e Decisões Logísticas	185
5.4.1. Decisão de Localização do Centro de Distribuição	187
5.5. Análises Desenvolvidas	195
5.5.1. Custo Total e Custos Associados aos macroprocessos lógicos	196
5.5.2. Inventários e outros ativos envolvidos	203
5.5.3. Custos Logísticos em Processos de Importação	207
5.5.4. Composição da Carteira de Clientes	210
5.6. Conclusões do Estudo de Caso	212
5.7. Considerações Finais	219
6 – PROPOSIÇÕES CONCEITUAIS	
6.1. Síntese das críticas e proposições sobre a informação contábil-gerencial para a Logística	223
6.1.1. Críticas	224
6.1.2. Propostas.....	230
6.2. Proposições Conceituais	235
6.2.1. Adequação das informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria às naturezas das decisões logísticas	236
6.2.2. Informações de Análise de Rentabilidade (clientes, regiões, etc.) para gestão da Logística de Distribuição	244
6.2.3. Informações sobre custo total para a gestão das cadeias de abastecimento	253
6.2.4. Visibilidade do custo logístico como um todo e das conseqüências das decisões logísticas no Valor Econômico Agregado.....	255
6.2.5. Sistema de Informações de Custos Logísticos(SICLOG).....	259
6.2.6. Logística como Unidade de Negócio na linha do modelo de Gestão Econômica – GECON	261
6.3. Considerações Finais	263

7 – CONCLUSÕES	
7.1. Conclusões da pesquisa	266
7.2. Sugestões para futuras pesquisas.....	272
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	274
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	262
ANEXOS	310
Anexo A – Custos Logísticos – Empresa D	311
Anexo B – Custos de Frete de Distribuição – Empresa D	312
Anexo C – Relatório de Estoques – Empresa D	313

LISTA DE FIGURAS

Figura	ASSUNTO	Pág.
01	Comparativo de Custos Logísticos Brasil vs Europa	06
02	Custos Logísticos como % do Valor Agregado	07
03	Evolução da Logística	27
04	Fluxos Logísticos	33
05	A Cadeia de Valores Genérica - Instrumento de Avaliação Estratégica	36
06	Criação de Valor na Logística	39
07	Conceito de Logística Integrada	43
08	Compensações gerais no custo-receita em vários níveis de serviços	46
09	<i>Trade-offs</i> entre Custos Logísticos	49
10	Balanceando os custos e o nível de serviço aos clientes	50
11	Pirâmide Logística	53
12	A Gestão da Logística e as Informações Contábeis	57
13	Dimensões do Custo	65
14	Matriz de Custos Logísticos	71
15	Custos de Embalagem	74
16	Custos de Armazenagem	81
17	Decisões Estratégicas / Operacionais	83
18	Custos de Transporte	87
19	Custos de Obtenção do Material Nacional	93
20	Custos de Obtenção do Material Importado	96
21	Pontos onde cessam os riscos do vendedor	97
22	Visões Funcionais e Logísticas	112
23	Custo da Falta de Estoque	119
24	Ambientes de Simulação – Caso Atual	121
25	Ambientes de Simulação – Caso Proposto	122
26	Efeito do serviço de transporte e o nível médio de estoque nos custos logísticos para produto com um dado grau de <i>trade-offs</i>	126

LISTA DE FIGURAS

Figura	ASSUNTO	Pág.
27	Taxas decrescentes de transporte forçam a localização para a fonte de matérias-primas ou para o mercado	130
28	Impacto da Logística sobre o Retorno sobre o Investimento	132
29	Alavancagem pela Redução de Custos Logísticos	136
30	Organograma Geral da Empresa D - 2003	158
31	Organograma da Logística Corporativa	160
32	Realidade Físico Operacional da Empresa D	161
33	Logística de Abastecimento	162
34	Logística de Distribuição	167
35	Fluxo do Processamento do Pedido	171
36	Fluxo para Planejamento e Programação da Produção	172
37	Localizações anteriores dos Armazéns	188
38	Redução dos Custos de Obtenção de Materiais Importados	209
39	Balanço Patrimonial	225
40	Custos Logísticos na Estrutura Contábil Societária	226
41	Custeio por Missão	233
42	Gestão do Lucro da Cadeia de Suprimentos em uma Companhia de Papel	240
43	Dimensões de produto e cliente no relatório de lucro	252

LISTA DE QUADROS

Item	ASSUNTO	Página
01	Decisões em Logística	56
02	Exemplos de questões logísticas que requerem informações contábeis	58
03	<i>Trade-offs</i> entre soluções de embalagens e operações logísticas	75
04	Características dos Modos de Transporte	85
05	Custos da Logística de Abastecimento	92
06	Custos da Logística de Planta	99
07	Custos da Logística de Distribuição	104
08	<i>Trade-offs</i> entre Custos Logísticos e o Nível de Serviço	127
09	Relatório de Valor Agregado	177
10	Relatório do Desempenho do Negócio	178
11	Relatório de Despesas Operacionais	179
12	Atividades de TCO induzidas pelo Fornecedor	241
13	Abordagens de gestão de custos logísticos	242
14	Itens constantes da Análise de Rentabilidade por Cliente	246
15	Relatando a margem ao longo da dimensão do cliente	249
16	Relatório para Otimização de Resultado Econômico	256
17	Otimização do Resultado Econômico (EVA) da Empresa – Via Logística	258

LISTA DE TABELAS

Tabela	ASSUNTO	Pág.
01	Custo Estimado da Logística por País – Base 1991	03
02	Os Custos do Sistema Logísticos em Relação ao PIB nos EUA	05
03	Média das Empresas - Base de Dados 1999 e 2002	08
04	Indicadores de Eficiência de Custos Logísticos	134
05	Medidas de Desempenho dos Custos Logísticos	135
06	Suprimentos de Materiais	163
07	Análise dos Custos Logísticos – Decisão de Localização	192
08	Retorno do Investimento	193
09	Custos Logísticos da Empresa D	200
10	Balanço Patrimonial de 2001	203
11	Detalhamento dos Ativos Relevantes	204
12	Análise dos Estoques	205
13	Custos Logísticos nas Importações	208
14	Análise Vertical	214
15	Representatividade dos Custos / Despesas	216
16	Ganho – Via Logística	217

INTRODUÇÃO

Contextualização

A Logística é uma atividade que tem origem remota. O estrategista militar, muito antes dos executivos tomarem consciência da real dimensão da Logística no meio empresarial, a utilizava para movimentar exércitos, travar batalhas e alcançar vitórias.

Sob a ótica empresarial, há um texto de 1901 de autoria de John Crowell, citado por Bowersox e Closs (2001), considerando de forma pioneira a questão dos custos e outros fatores que afetavam a distribuição de produtos do segmento farmacêutico.

Após o período da Segunda Grande Guerra, com a evolução conseguida pela vertente militar e do posterior *boom* do *marketing*, foi publicado em 1962 o artigo de Peter Drucker "*The Economy's Dark Continent*" citado pela Sociedade Portuguesa de Inovação (2003), em que o autor considerou a Logística como "*a face obscura da economia, verdadeiro território por explorar e a última fronteira da gestão*".

Logística é um conceito em constante evolução, atrelado à busca de ganhos de competitividade e níveis de custos reduzidos em função do desafio global e da necessidade de agir de modo rápido frente às alterações ambientais. Até há pouco tempo era, essencialmente, associada a transporte e armazenagem, passando a ser combinada, também, com outras atividades, tais como: Marketing, Suprimentos e Atendimento ao Cliente. Era uma atividade considerada como função de apoio, não vital ao sucesso dos negócios. Em uma velocidade impressionante, esta percepção vem sendo alterada em direção ao reconhecimento da Logística como elemento estratégico.

A Logística cuida do abastecimento de materiais e entrega de produtos, bens e serviços. Na atual era do comércio eletrônico, o abastecimento e a entrega transformaram-se em fatores críticos de sucesso para a competitividade; tendo de ocorrer com velocidade, qualidade, eficiência e ao menor custo possível para a empresa e, sobretudo, aos consumidores finais.

A atividade da Logística não pára em nenhum momento: são 24 horas diárias, durante sete dias por semana, com nível de exigência cada vez maior por parte dos clientes. Daí, passar a ser vista como elemento estratégico, ao atender tais exigências de forma diferenciada e a custos menores e poder trazer vantagens competitivas e sustentáveis às empresas.

Na Gazeta Mercantil Latino Americana (2001), Carlos Schad, Diretor da Agência de Desenvolvimento Tietê-Paraná - ADTP, comentou que, no Brasil, os investimentos em Logística crescem, em média, 20,0% ao ano desde 1996, destacando que:

[...] somente no Estado de São Paulo, os empreendimentos na área de Logística até 2020 somam investimentos de cerca de US\$ 34 bilhões, entre recursos públicos e privados. Esses projetos incluem obras no setor rodoviário (aproximadamente US\$ 7 bilhões), ferroviário (em torno de US\$ 1,7 bilhão) e transporte metropolitano (cerca de US\$ 15 bilhões), entre outros.

Conforme revelam estudos realizados pela ADTP e publicados no referido jornal, a Logística movimenta US\$ 105 bilhões por ano no Brasil, o que corresponde a cerca de 18,0% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Nos dados da Tabela 1, essa informação pode ser comparada com a dos custos logísticos em outros países:

Tabela 1 – Custo Estimado da Logística por País – Base 1991

PAÍS	Produto Interno Bruto (\$ 1 Bilhão)	Custo Total Estimado da Logística (\$ 1 Bilhão)	Custo da Logística em % do PIB
ÁSIA			
Austrália	483	54	11,2
China	345	50	14,5
Hong Kong	63	10	15,9
Indonésia	94	12	12,8
Japão	3.363	340	10,1
Coréia	283	35	12,4
Filipinas	45	6	13,3
Cingapura	40	8	20,0
Formosa	148	20	13,5
Total Ásia	4.864	535	11,0
EUROPA			
Áustria	164	20	12,2
Bélgica	193	25	13,0
Dinamarca	125	16	12,8
Finlândia	130	15	11,5
França	1.200	140	11,7
Alemanha	1.566	185	11,8
Grécia	57	8	14,0
Islândia	6	1	16,7
Irlanda	42	6	14,3
Itália	1.151	145	12,6
Holanda	286	35	12,2
Noruega	106	14	13,2
Portugal	59	8	13,6
Espanha	527	64	12,1

Continuação da Tabela 1

PAÍS	Produto Interno Bruto (\$ 1 Bilhão)	Custo Total Estimado da Logística (\$ 1 Bilhão)	Custo da Logística em % do PIB
Suécia	237	30	12,7
Suíça	228	30	13,2
Inglaterra	1.015	124	12,2
Total Europa	7.092	866	12,2
América do Norte			
Canadá	593	70	11,8
México	208	30	14,4
Estados Unidos	5.920	644	10,6
Total América Norte	6.721	744	11,1
Total Geral	18.677	2.145	11,5

Fonte: Adaptação do *International Financial Statistics, Washington DC*, do Fundo Monetário Internacional. Foram usados dados de 1990 para países que não apresentam dados de 1991 in Ballou (1993, p.33)

Ao longo dos anos, vários estudos foram realizados para determinar a relevância dos custos logísticos em relação à economia como um todo e às empresas individuais. Em seu *12th Annual State of Logistics*, Wilson e Delaney (2003), consultores da *Cass Information Systems Inc.*, que acompanham os custos logísticos americanos desde 1973 mostram, como se pode observar nos dados da Tabela 2, que os custos logísticos americanos caíram de **16,1%** do PIB, em 1980, para **9,5%** em 2001.

Goelzer (1997, p.84) aponta que a razão para essa redução já vinha ocorrendo há alguns anos, sendo explicada pela utilização de novas formas de trabalhar, ou seja, uma mudança em direção aos sistemas *pull*, nos quais a demanda gerada é que dá início ao fluxo de produto, do fabricante por meio do canal de distribuição ao cliente:

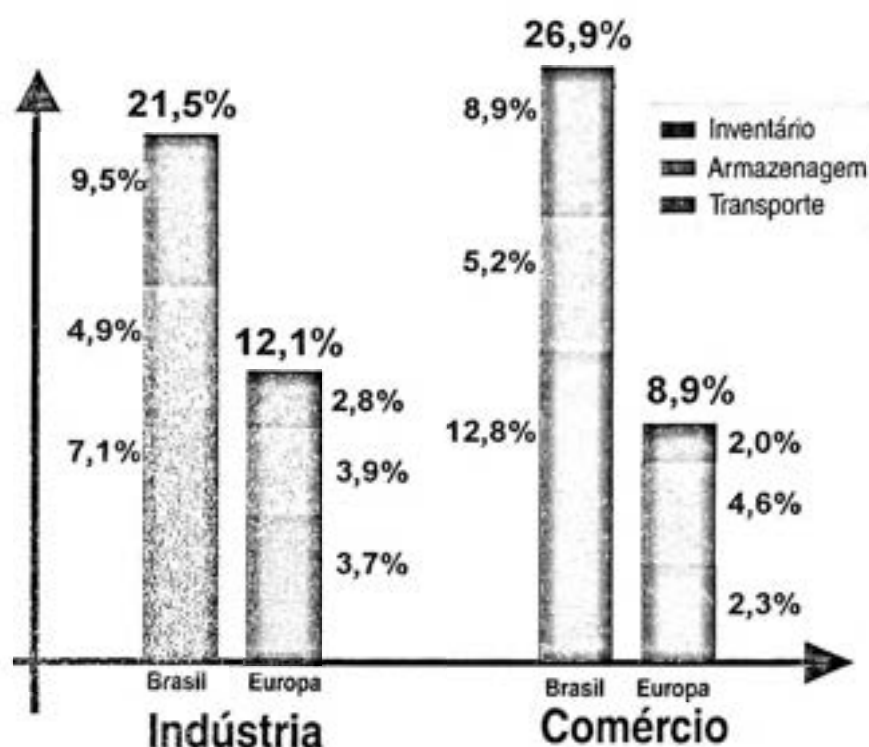
[...] o sistema pull fabrica em função do pedido e não para estocagem e possibilidade de venda. Esse sistema é o oposto daquele onde se "empurram" os produtos. Requer investimentos em sistemas de informações integrados e fabricação flexível para atingir níveis de estoques mais baixos e tempo de ciclo de pedido que satisfaça os clientes.

**Tabela 2 - Os Custos do Sistema Logístico em relação ao PIB nos EUA
(Em Bilhões de US\$)**

ANO	PIB Nominal (Trilhões US\$)	Valores dos Inventários	Taxa (%) de Manutenção do Inventário	Custos de Manutenção do Inventário (*)	Custos de Transportes	Custos Administrativos	Total dos Custos Logísticos	% dos Custos em relação ao PIB
1980	2,80	692	31,8	220	214	17	451	16,1
1981	3,13	747	34,7	259	228	19	506	16,2
1982	3,26	760	30,8	234	222	18	474	14,5
1983	3,54	758	27,9	211	243	18	472	13,3
1984	3,93	826	29,1	240	268	20	528	13,4
1985	4,21	847	26,8	227	274	20	521	12,4
1986	4,45	843	25,7	217	281	20	518	11,6
1987	4,74	875	25,7	225	294	21	540	11,4
1988	5,11	944	26,6	251	313	23	587	11,5
1989	5,44	1005	28,1	282	329	24	635	11,7
1990	5,80	1041	27,2	283	351	25	659	11,4
1991	5,99	1030	24,9	256	355	24	635	10,6
1992	6,32	1043	22,7	237	375	24	636	10,1
1993	6,64	1076	22,2	239	396	25	660	9,9
1994	7,05	1127	23,5	265	420	27	712	10,1
1995	7,40	1211	24,9	302	445	30	773	10,4
1996	7,81	1240	24,4	303	467	31	801	10,3
1997	8,32	1280	24,5	314	503	33	850	10,2
1998	8,79	1323	24,4	323	529	34	886	10,1
1999	9,30	1379	24,1	332	554	35	921	9,9
2000	9,96	1485	25,4	377	590	39	1.006	10,1
2001	x	X	X	x	x	x	x	9,5

(*) Os Custos de Manutenção do Inventário incluem os custos de armazenagem e estocagem.
 Fonte: Adaptado de *State of Logistics Report, Cass Information Systems, Inc. and ProLogis, 2000*.
Total Logistics Costs in Schulz (2003); Wilson e Delaney (2003); Harrington (2002).
 [Obs.: Os valores de 2001, segregados por elemento de custos, ainda não estavam disponíveis].

Ainda com relação à questão da relevância dos custos na economia mundial, em 2001, Carillo Jr. apresentou em um Seminário sobre Custos da Logística no Brasil uma pesquisa realizada pelo Instituto de Movimentação e Administração de Materiais - IMAM, onde foi feito um comparativo sobre os custos logísticos na indústria e no comércio brasileiro e europeu que pode ser visualizado na Figura 2:



**Figura 1 – Comparativo de Custos Logísticos
Brasil vs Europa**
Fonte: Carillo Jr., Edson (2001)

Segundo Carillo Jr (2001), como se observa na Figura 1, os custos logísticos brasileiros são maiores que os europeus, tanto na indústria quanto no comércio. As diferenças ocorrem, sobretudo, no que tange aos custos de transporte e de inventários. As diferenças geográficas existentes devem explicar em parte a variação, mas, por certo, há o efeito das inovações em metodologias e processos logísticos que ainda não estão sendo aplicados no Brasil. Desnecessário falar sobre o impacto desses custos logísticos maiores na competitividade do País e de suas empresas em um tempo de discussões e negociações da ALCA, União Européia, Mercosul, etc., tendentes à abertura de mercados e a conseqüente maior exposição das empresas à competição global.

Outra consideração é a de como os custos logísticos incidem em diferentes setores de negócios. Dados de 1998, citados por Lambert et al, indicam a seguinte visão a respeito dos custos logísticos em relação ao valor agregado nos Estados Unidos em 1984:

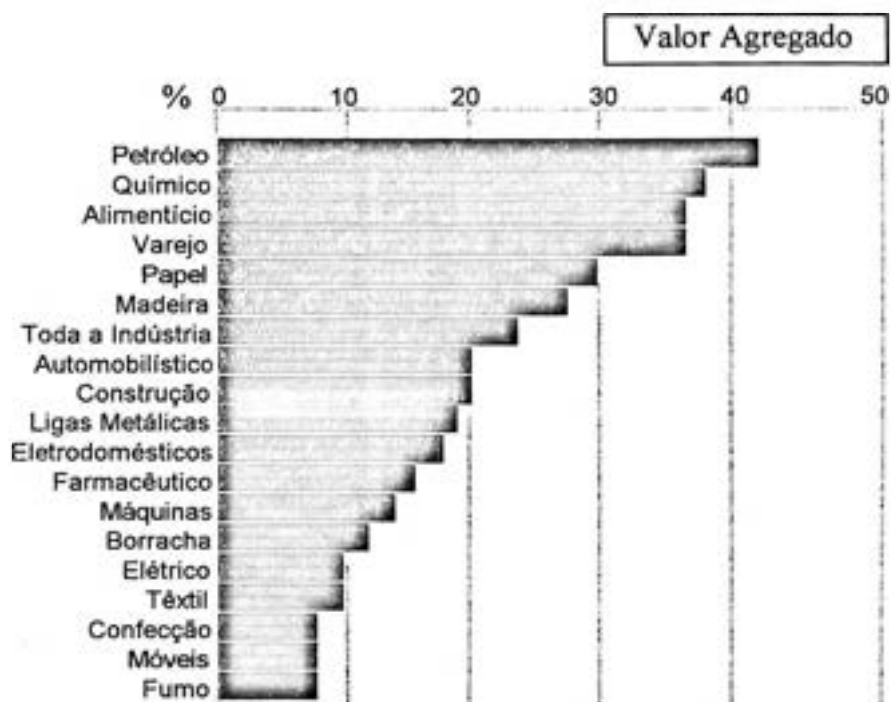


Figura 2. Custos Logísticos como % do Valor Agregado
 Fonte: Morehouse, James E. citado por Lambert et al (1998, p.11)

A análise dos custos logísticos por segmento que consta na Figura 2, mostra com clareza que, para diversos setores, os custos logísticos são até mesmo decisivos para sua competitividade e a seus resultados econômicos.

Por sua vez, Davis e Drumm, consultores da Herbert W. Davis, Inc., desde 1975 vêm realizando pesquisas em empresas americanas dos diversos segmentos, apurando as médias de custos logísticos por segmento, bem como a média total das empresas, apresentando os resultados dessas pesquisas nas conferências anuais do

*Council of Logistics Management - CLM*¹, como se pode observar nos dados da Tabela 3:

Tabela 3 – Média das Empresas – Base de Dados 1999 e 2002

Custos Logísticos	% sobre Vendas (1999)	% sobre Vendas (2002)
Transporte	3,24 %	3,34 %
Armazenagem	1,84 %	2,02 %
Entrada de Pedidos e Nível de Serviço	0,48 %	0,43 %
Administração	0,38 %	0,41 %
Manutenção de Inventário	1,52 %	1,72 %
Total de Custos Logísticos	7,46 %	7,92 %

Fonte: Adaptada de Davis e Drumm (1999; 2002)

Os percentuais de 7,46% e 7,92% representam a média geral de segmentos diferenciados, porém, como vimos na Figura 2, há variações significativas entre diferentes setores.

No intuito de comparar o levantamento realizado por esses consultores, cabe ressaltar que a ABML - Associação Brasileira de Movimentação e Logística Intecnológica (2001) estimou que os custos logísticos brasileiros equivalem a uma média de 19,0% das vendas das empresas de diversos segmentos da economia, tal como apuraram Davis e Drumm nos EUA; podendo constituir um grande potencial de otimização de resultados econômicos, caso sejam reduzidos, pois apresentam relevância na rentabilidade e na competitividade de uma empresa.

Na pesquisa de Davis e Drumm (2002), a participação relativa dos elementos em relação ao total de custos logísticos no ano de 2002 foi a seguinte: 43,0% de custos de transportes, 26,0% de custos de armazenagem, 21,0% de custos de manutenção de inventário, 5,0% de custos relacionados ao nível de serviço e

¹ O *Council of Logistics Management - CLM* é uma entidade fundada em 1963, tendo por objetivo divulgar e ensinar a importância da Logística em nível mundial (vide site www.clm1.org). Faz conferências anuais que reúnem profissionais de Logística de muitos países.

processamento de pedidos e 5,0% para custos com a gestão de Logística. No caso brasileiro não foram identificados estudos estatísticos sobre essa participação relativa nos custos logísticos, embora certos autores, também, destaquem o custo de transporte como o mais representativo. Novaes, por exemplo, in Tecnológica (2001), observa que as atividades industriais brasileiras estão mostrando-se mais dispersas, como é o caso, por exemplo, da indústria automobilística, implicando maiores custos de transportes.

Por sua vez, a pressão sobre as margens de lucro de produtos e serviços fez com que, cada vez mais, os níveis de serviço e os conseqüentes custos logísticos passassem a ser elementos estratégicos na busca da vantagem competitiva das organizações.

O resultado econômico é um conceito fundamental aos gestores empresariais. Assim, as estratégias e ações por eles implementadas devem considerar seus impactos no resultado econômico, que é considerado como a melhor e mais consistente medida de eficácia de uma empresa. Para isso é imprescindível o conhecimento dos custos relacionados às atividades que se pretende analisar. No caso deste estudo, os custos logísticos.

A apuração dos custos está relacionada a uma das funções da Controladoria: subsidiar com informações o processo de gestão das atividades da empresa, buscando otimizar seu resultado econômico. A Controladoria envolve os processos de identificação, mensuração, acumulação, análise, interpretação e comunicação das informações operacionais, econômicas, financeiras e patrimoniais, relevantes à tomada de decisão de todas as atividades da empresa. Diante desse contexto, a função dos profissionais de Logística com o suporte da Controladoria é encontrar

caminhos para reduzir os custos logísticos e otimizar o resultado econômico da empresa, visando a agregar valor aos acionistas; sem negligenciar, antes pelo contrário, aprimorando, o nível de serviço aos clientes.

Para tanto, necessariamente, há de se aproximar e integrar as abordagens de Controladoria dos problemas da Logística e de seu processo de gestão. Em essência, este é o enfoque do presente estudo.

Estruturação do Estudo

Após esta breve introdução ao assunto, para atender a seus objetivos, o presente estudo está dividido em sete capítulos, a saber:

No **Capítulo 1 – O Problema**, descreve-se a situação-problema a ser enfocada no estudo e são estabelecidas as suposições e os objetivos, e são delimitadas a amplitude e profundidade desta tese. A importância e a relevância do estudo, as questões de pesquisa e suas justificativas são apresentadas, assim como as contribuições da pesquisa.

No **Capítulo 2 – Conceitos Básicos de Logística e Logística Integrada**, a fundamentação teórica sobre os conceitos e as teorias necessárias são apresentadas para a elucidação e compreensão da Logística Integrada que permitirá uma visão mais aproximada da temática, em que hoje se apóiam os estudiosos da área para visualizar a Logística de forma global.

No **Capítulo 3 – Os Custos Logísticos**, discutem-se os elementos individuais, bem como os custos associados aos macroprocessos logísticos. São

analisados os possíveis *trade-offs* existentes entre os referidos elementos e sua incidência nos processos logísticos.

O **Capítulo 4 - Metodologia de Estudo** – descreve a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho, compreendendo o modelo de investigação empírico usado, a justificativa do método de pesquisa empregado e a discriminação dos procedimentos e conteúdos das pesquisas de campo realizadas.

No **Capítulo 5 - Estudo de Caso** - descreve o caso de uma empresa brasileira do segmento de eletrodomésticos, ressaltando o modelo e o processo de gestão da Logística, sendo, também, verificado como a Controladoria vem (ou não) suprindo as necessidades de informação da Logística. O foco principal foi entender as reais necessidades de informações sobre custos logísticos para a tomada de decisões logísticas e o grau em que vêm sendo satisfeitas pela Controladoria.

No **Capítulo 6 - Proposições Conceituais** – são desenvolvidas as reflexões e propostas algumas bases conceituais sobre o que a Controladoria deve fazer para adequar-se às necessidades de informações de custos da Logística para a tomada de decisão.

Finalmente, no **Capítulo 7 – Conclusões**, são sumarizadas as considerações finais, frente às questões e ao objetivo do estudo, e indicadas linhas futuras de pesquisas neste campo.

1. O PROBLEMA

Em termos metodológicos, o primeiro passo para o desenvolvimento do estudo é o delineamento do tema e a definição da situação-problema envolvida, na qual a questão central da pesquisa é determinada, cuja elucidação oferece fundamentação ao trabalho.

1.1. O tema

O tema escolhido – informações de custos para decisões logísticas – motivou a pesquisadora (que, a par de uma trajetória acadêmica e profissional em custos e contabilidade gerencial, nos últimos anos, vem interessando-se e envolvendo-se nas questões de Logística) pela sua relevância, sem uma correspondente ênfase em estudos e conhecimentos sistematizados a respeito.

Nos campos de Custos e de Contabilidade Gerencial, existem diversas abordagens, tais como: o Custo-Padrão, a Contabilidade por Responsabilidade, a Gestão Econômica – GECON, o Custeio Baseado em Atividades (ABC), o Custeio *Kaizen* e o Custeio Meta (*Target Cost*), entre outras. Os campos de aplicação destas abordagens nos segmentos de negócios e nas áreas funcionais e de especialização

(Engenharia, Produção, Suprimentos, etc.), são bastante explorados em artigos, dissertações, teses, etc. No entanto, a pesquisadora teve sua atenção despertada para o fato de que o tema Logística, em impressionante evolução mundial, carece de conhecimentos estruturados e sistematizados quanto ao gerenciamento dos custos logísticos. A disciplina de Controladoria Aplicada à Logística, cursada em 1999 na FEA/USP, representou um estímulo final a adentrar por esta linha de pesquisa.

Existe muita literatura sobre a Logística em si, sobre os processos operacionais dessa atividade, mas, relativamente pouco se encontra sobre os aspectos econômicos, financeiros e patrimoniais relacionados à sua gestão.

1.2. Delimitação do Escopo

Em relação aos custos logísticos, pode-se pensar nos custos de toda uma cadeia de suprimentos (*supply chain*), envolvendo diversas empresas ou nos custos de uma empresa individual. Este estudo tem como **delimitação**, os custos relacionados ao processo logístico total de uma empresa, que envolvem suas atividades logísticas internas e as relações imediatas com seus fornecedores e distribuidores/clientes.

Este processo logístico que será descrito no Capítulo 2, envolve desde o abastecimento de materiais, todo o apoio logístico à produção e distribuição de produtos acabados, e o pós-venda de uma empresa.

1.3. Definição do Problema

Alguns autores de Logística como: Magee (1977), Pohlen e La Londe (1994), Lambert et al (1998), Damme e Zon (1999), Bowersox e Closs (2001), entre outros, comentam a respeito da situação-problema vivenciada no meio empresarial, cujos métodos tradicionais de contabilidade não reconhecem adequadamente os custos logísticos, dificultando que as empresas atinjam custos totais menores por falta de informações adequadas para a tomada de decisão em Logística.

Por sua vez, Christopher (1997) acredita que os tradicionais métodos de contabilidade de custos foram criados para mensurar os custos dos produtos e são inadequados, por exemplo, para auxiliar na análise da rentabilidade por cliente e mercados, o que seria conveniente à atividade de Logística.

Normalmente, as informações contábeis classificam os custos logísticos pela natureza dos gastos, o que está fora dos parâmetros de raciocínio da Logística que se focalizam no conceito de Logística Integrada. Esta questão, que está de acordo com os propósitos desta pesquisa, será melhor examinada no Capítulo 2, que trata dos Conceitos Básicos de Logística e Logística Integrada.

Contabilmente, existem custos logísticos tratados como Despesas Comerciais, outros são alocados às Despesas Administrativas ou Custos Indiretos de Fabricação, e há, ainda, os incluídos nos custos dos materiais estocados, o que dificulta a identificação dos referidos custos e, por sua vez, a agregação de valor ao negócio que pode ser criado pela Logística.

Como serão vistas adiante, as decisões logísticas, baseadas nos níveis de serviços comprometidos com os clientes, são relevantes pelas suas conseqüências no resultado econômico e, enfim, na competitividade. Assim sendo, os sistemas contábil-gerenciais necessitam interpretar os modelos de decisão¹ de Logística, o que demanda informações apropriadas de custos. Ao que parece, não é o que está ocorrendo, como indicam autores renomados em Logística.

Diante desse contexto, foram caracterizados os **problemas centrais** deste trabalho:

1) É necessário repensar os sistemas de custos e contábil-gerenciais no que tange à otimização dos resultados econômicos das decisões de Logística ?

Por que é, praticamente, unânime entre os principais estudiosos, profissionais e autores de Logística afirmar que a Contabilidade não atende às necessidades do processo de gestão da Logística ?

Pela revisão bibliográfica realizada, participações em fóruns, cursos e seminários específicos sobre o tema e pesquisas na *Internet*, constatou-se que existe quase unânime e crescente convicção em relação aos impactos significativos dos custos logísticos nos negócios, bem como uma série de oportunidades relevantes de redução e otimização, se estes forem bem gerenciados.

¹ Conforme Almeida, I., in Catelli (1999, p.122), o Modelo de Decisão pode ser definido como *"um conjunto de princípios, definições e funções que tem por objetivo apoiar o gestor na escolha da melhor alternativa de ação; pela representação ideal do resultado econômico de um dado evento/transação que otimize o resultado econômico global da empresa"*.

Um dos desafios da Logística está nas falhas de apuração dos custos logísticos, pois, muitas empresas não vêm preocupando-se sobre como estão sendo contabilizados, e com sua clara evidenciação na Contabilidade. A melhoria na qualidade das informações contábeis de custos logísticos poderá influenciar diretamente nas decisões da atividade de Logística.

Pautados nas definições dos problemas centrais, foram delineados os objetivos a serem atingidos no desenvolvimento do trabalho.

1.4. Objetivos

Os objetivos deste trabalho, estão relacionados ao alcance de quanto é relevante para uma empresa tratar a lógica da tomada de decisão, entender cada decisão e as necessidades de informação dos custos logísticos, bem como uma sistemática para a Controladoria apoiar o processo de gestão da atividade de Logística.

No intuito de mensurar o impacto dos custos logísticos no resultado econômico da empresa, assim como gerar conhecimento sistematizado sobre o assunto e desenvolver uma metodologia para o gerenciamento dos custos logísticos, esta tese teve como objetivo:

Desenvolver um referencial conceitual para que as informações contábeis e de custos adequem-se às necessidades de tomada de decisões de Logística, no seu papel estratégico (ganhos de competitividade e resultado econômico).

Para atender a esse objetivo, além da revisão bibliográfica sobre os temas de Controladoria, Contabilidade de Custos e Logística buscou-se, por intermédio de um Estudo de Caso, conhecer a realidade da atividade de Logística de uma empresa do segmento de eletrodomésticos operando no Brasil.

No Estudo de Caso, verificou-se como está sendo realizado o gerenciamento dos custos logísticos, assim como a necessidade de adequação dos relatórios de Controladoria pela composição de uma lógica de sistema de informação atrelada aos raciocínios da Logística.

Observando-se o processo logístico total da empresa em questão, foi desenvolvida a essência deste estudo, em que foram verificadas as necessidades de informações de custos para o processo de gestão da atividade de Logística, bem como caracterizados e examinados os custos logísticos, sua natureza e tratamento.

1.5. Suposições

Hipóteses ou suposições, de acordo com Vergara (2000, p.28), “*são a antecipação da resposta ao problema*”. Se um problema for exposto sob a forma de pergunta, a suposição deverá ser feita por meio de uma afirmação. As investigações são realizadas com o objetivo de confirmar ou refutar as suposições.

Neste estudo, estão sendo feitas suposições mais associadas às chamadas **pesquisas qualitativas** que não implicam análises quantitativas e testes estatísticos.

As suposições deste estudo são as seguintes:

1) A Logística vem sendo re-orientada nas organizações para exercer uma papel estratégico, em função de fatores como competitividade, globalização, pressão sobre margens, etc., com uma lógica operacional e modelos de decisão próprios que requerem informações específicas e apropriadas de custos e Contabilidade.

2) A Logística vem passando por transformações intensas e rápidas (Logística Global, Logística Integrada), buscando integração inter-empresas na cadeia de suprimentos, etc. No entanto, em boa parte das empresas há funções ainda dispersas na estrutura organizacional para gerenciá-la, o que impossibilita a visão total de Logística. Sem um “gestor do todo” da Logística, a Controladoria não recebe demandas claras em termos de informações de custos necessárias ao processo de gestão desta atividade.

3) A Controladoria, como área de conhecimento, ainda não deu a devida importância ao impacto estratégico de otimização do resultado econômico possibilitado pela Logística, continua encarando-a como uma função operacional a ser administrada por um orçamento / controle de custos e despesas departamentais por natureza de gastos, fora das especificidades requeridas pelas decisões logísticas.

No intuito de responder às suposições principais do estudo, outras questões intermediárias foram colocadas:

□ O que é a Logística ? Por quê encará-la como estratégica e relevante para a competitividade?

- Quais as necessidades de informações de custos logísticos para a tomada de decisões pelos gestores de Logística ?
- Os custos logísticos estão claramente evidenciados nos relatórios contábil-gerenciais ?
- Como estão sendo realizados os registros contábeis dos custos logísticos e reportados aos gestores de Logística ?
- Os custos logísticos oferecem oportunidades relevantes de redução ?
- A Logística pode aumentar receita ?
- Os investimentos em Logística podem ser reduzidos ou otimizados, resultando em agregação de valor econômico ?
- A Logística pode produzir agregação de valor econômico ?

1.6. Justificativas

Para que uma tese seja elaborada, segundo afirmação de Moura Castro (1978, p.55), é essencial que se satisfaçam três quesitos: “*que seja importante, viável e original*”.

Um tema é considerado **importante** quando afeta a sociedade de alguma forma. A Logística atinge intensamente a vida diária de todas as pessoas que precisam de produtos e serviços corretos, no momento oportuno, 24 horas por dia, a um preço aceitável. É reconhecida como instrumento de alavancagem da competitividade das empresas. A visão de Drucker, de 1962, citada na Introdução, já indicava a Logística como “última fronteira de ganhos de competitividade”.

O leque de oportunidades de ganhos de competitividade aberto pela logística, em linha com o pensamento de Drucker, vem, de fato, provocando uma verdadeira “revolução” nos conceitos, métodos e processos logísticos. No Brasil, em termos práticos, podem ser citados os exemplos das novas fábricas da indústria automobilística, nos Estados da Bahia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Embora tais decisões envolvam, sob o ponto de vista do investimento, outras tantas considerações, além de Logística (incentivos fiscais, mão de obra e, etc.), tratam-se de plantas, nas quais o modelo de produção / logístico vem sendo profundamente inovado. São “condomínios industriais”, em que fornecedores de subconjuntos completos (motor, painel de instrumentos, bancos e outros tantos), localizados em torno da linha de montagem, à luz de um programa de produção a que todos têm acesso, produzem, entregam e faturam no conceito de “*pay-on-production*”² e toda a operação logística em âmbito do “*site*”, via de regra, é terceirizada para um operador logístico.

Outro exemplo que pode ser citado, é o do comércio eletrônico, uma nova forma de relacionamento entre os membros de uma cadeia de suprimentos, no qual a Logística passa a ser um fator crítico de sucesso para a eficácia e eficiência das operações.

A Logística é, também, crítica para o País em sua eficiência econômica (como mencionado na Introdução, custos de 18,0% em relação ao PIB brasileiro contra 12,0% da Europa e 9,5% nos EUA) e no processo de inserção competitiva na

² O estoque passa a ser da empresa compradora no momento em que é utilizado em seu processo produtivo.

economia globalizada. Neste momento da vida econômica brasileira, talvez não haja uma única voz discordante da necessidade de aumento das exportações. Mas, não são vistas análises técnicas e de custos consistentes sobre as condições logísticas brasileiras, que afetam, as empresas em seu esforço exportador. Somente, nesta etapa, o Brasil prossegue negociando acordos na ALCA, União Européia e outros.

A **viabilidade** do tema está relacionada à questão dos prazos, recursos, competências da pesquisadora e disponibilidade das informações para verificar a operacionalização e execução da tese. As informações bibliográficas foram buscadas a tempo. O Estudo de Caso mostrou-se viável; houve permissão por parte da empresa analisada para o levantamento da realidade físico-operacional da Logística e das informações geradas pela Controladoria, o que facilitou o desenvolvimento do estudo.

Quanto ao quesito **originalidade**, a tese deve contemplar o “elemento surpresa”, ou seja, o tema deve apresentar um potencial para surpreender os leitores, revelando algo que possa contribuir para o mundo empresarial e acadêmico.

Pela revisão bibliográfica realizada e os contatos efetuados em fóruns, seminários e congressos relacionados ao tema, foi possível perceber que o assunto vem sendo muito comentado por estudiosos de outras áreas de conhecimento e profissionais de Logística, porém, focalizando seus aspectos operacionais, deixando um pouco de lado as dimensões econômicas, financeiras e patrimoniais da gestão logística.

O tema é relacionado à agregação de valor a clientes e empresas, foco da Gestão Logística, e insere-se nas preocupações da Controladoria que tem como um

de seus focos o aumento do *shareholder value* (valor ao acionista). Essa integração da Logística aos conceitos de Controladoria ou da Controladoria Aplicada à Logística que se pretendeu evidenciar neste estudo, têm condições de se mostrar relevante à sociedade, sendo o foco nas informações de custos para as decisões logísticas podendo ser vista como bastante **original**.

Para a realização deste estudo, uma outra justificativa foi o potencial de contribuição que pode trazer às empresas, universidades, associações de classe, pesquisadores e estudiosos do assunto, assim, como de estímulo ao surgimento de estudos mais amplos e profundos em todos os campos que envolvam a Logística e a Controladoria.

1.7. Contribuições

A contribuição principal desta tese, de acordo com seu objetivo geral, é propor um referencial conceitual para informações de custos logísticos que permita à Controladoria repensar sistemas contábeis e de custos para adequar suas informações às necessidades de tomada de decisões em Logística, contribuindo para otimizar o resultado econômico da empresa.

As contribuições adicionais da pesquisa constituem-se em:

□ Revisão de conceitos de Logística, Logística Integrada e Controladoria, inerentes ao gerenciamento de custos logísticos, bem como a Análise do Custo Total. Na análise do estado da arte, foram revistas as obras dos principais autores disponíveis nas principais instituições que abordam o tema Logística e Custos Logísticos e,

□ Análises das necessidades de informações de custos para a tomada de decisões logísticas, bem como o entendimento e caracterização dos custos logísticos e de sua estrutura básica na empresa pesquisada, com base na literatura revista e atendendo a uma das principais funções da Logística que é explorar alternativas para minimizar os custos totais logísticos e otimizar o resultado econômico da empresa.

Visando a atingir os objetivos deste estudo, no próximo capítulo serão discutidos os conceitos básicos de Logística e Logística Integrada, a questão do valor nesta atividade, seu processo de gestão e as principais decisões inerentes a esta atividade.

2. CONCEITOS BÁSICOS SOBRE LOGÍSTICA E LOGÍSTICA INTEGRADA

Neste capítulo, foi sintetizado o referencial teórico existente sobre os conceitos da Logística e da Logística Integrada, bem como a evolução da atividade, a questão do valor em Logística e as decisões logísticas.

2.1. Definição de Logística

O conceito de Logística teve origem bélica, cujo termo vem da palavra “*loger*”, do francês, significando acomodar, suprir e acantonar tropas.

Conforme Bazoli (2000), a primeira tentativa de definir Logística foi feita pelo Barão Henri de Jomini, general de Napoleão [1779-1869], em seu compêndio *Arte da Guerra*, no qual declara que a Logística é “*a arte da prática de movimentar exércitos, ou seja, tudo ou quase tudo no campo das atividades militares, exceto o combate*”.

No entanto, a mais ampla definição do termo, conforme afirma Ballantine (1949, p.1), é “*o processo total através do qual os recursos de uma nação – materiais e humanos – são mobilizados e dirigidos para propícias realizações de fins militares*”.

No *site*¹ do Centro para Estudos de Transportes do *Massachusetts Institute of Technology*, a pergunta principal é: “O que é a Logística exatamente?”

A resposta para esta questão, segundo essa instituição: “é um gerenciamento do fluxo de itens, informações, dinheiro e idéias, através da coordenação dos processos da cadeia de suprimentos, e através da utilidade de lugar, tempo e forma”.

Contudo, a definição disseminada globalmente entre os profissionais e estudiosos do assunto é a do *Council of Logistics Management – CLM*:

Logistics is that part of the supply chain process that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services, and related information between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers requirements.

Esta definição revela a abrangência da gestão logística, que diz respeito aos fluxos de materiais e informações, desde o ponto de origem até o de consumo. Esta abrangência será comentada no tópico 2.3. deste capítulo.

Para Robles (2001, p.28), o conceito de Logística pode ser entendido a partir do que se convencionou denominar os 7C’s (de sete certos) da Logística: “Assegurar a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, na condição certa, no lugar certo, no momento certo, para o cliente certo, ao custo certo”.

A partir desse conceito, ressalta-se uma categorização de Ballou (2001) que afirma ser possível que um negócio qualquer possa gerar quatro tipos de valor em produtos ou serviços: (1) **forma**, (2) **tempo**, (3) **lugar** e (4) **posse**. A utilidade de **forma** está relacionada ao fato de o produto estar disponível e pronto para uso/consumo. Ao consumidor não interessa, simplesmente, a utilidade da forma, mas

¹ www.web.mit.edu/ctl/www/education/ed_mlogwhatis.html

a de **lugar e tempo**, estando no lugar certo, no momento certo e disponível para compra (**posse**). O produto/serviço só terá valor efetivo se o cliente encontrá-lo onde e quando precisar.

Segundo Lambert et al (1998), a utilidade de **posse** não é resultado da Logística, é considerada responsabilidade de *Marketing*, da Engenharia e Finanças, nos quais é criado um valor para ajudar o cliente a obter o produto e, depois, um suporte técnico no pós-venda, pelos descontos por volume ou prazos de pagamento que lhe permitirão tomar posse do produto. A Logística administra o valor de **tempo e de lugar** nos produtos, sobretudo, por meio dos transportes, fluxos de informações e inventários.

Christopher (1997) sugere que a função do serviço ao cliente, que, neste trabalho foi tratada como **nível de serviço**, é fornecer “utilidade de tempo e de lugar” na transferência de produtos/serviços, os quais têm pouco ou nenhum valor se não estiverem disponíveis aos clientes no tempo e lugar em que desejem consumi-los. Se alguém quiser tomar um refrigerante em um bar em determinada esquina da cidade do Oiapoque, esse produto precisa estar disponível, pois, do contrário, perderá seu valor para o cliente, e ainda o deixará disponível para que se aproxime do produto concorrente.

Para movimentar materiais e produtos em direção aos clientes e disponibilizá-los, de maneira oportuna, uma empresa incorre em **custos**, visando a agregar um valor que não existia e foi criado para o cliente. Isso faz parte da missão da Logística que está relacionada à satisfação das necessidades dos clientes internos / externos, viabilizando operações relevantes de Manufatura e *Marketing*, otimizando todos os tempos e custos, dadas as condições de cada elo da cadeia.

Será que a Logística sempre teve essas preocupações ?

2.2. Evolução da Logística

A Logística era uma atividade “esquecida”, considerada como função de apoio, não vital ao sucesso dos negócios. Isto vem se alterando, substancialmente, nas últimas décadas, tal como pode ser visualizado na Figura 3:

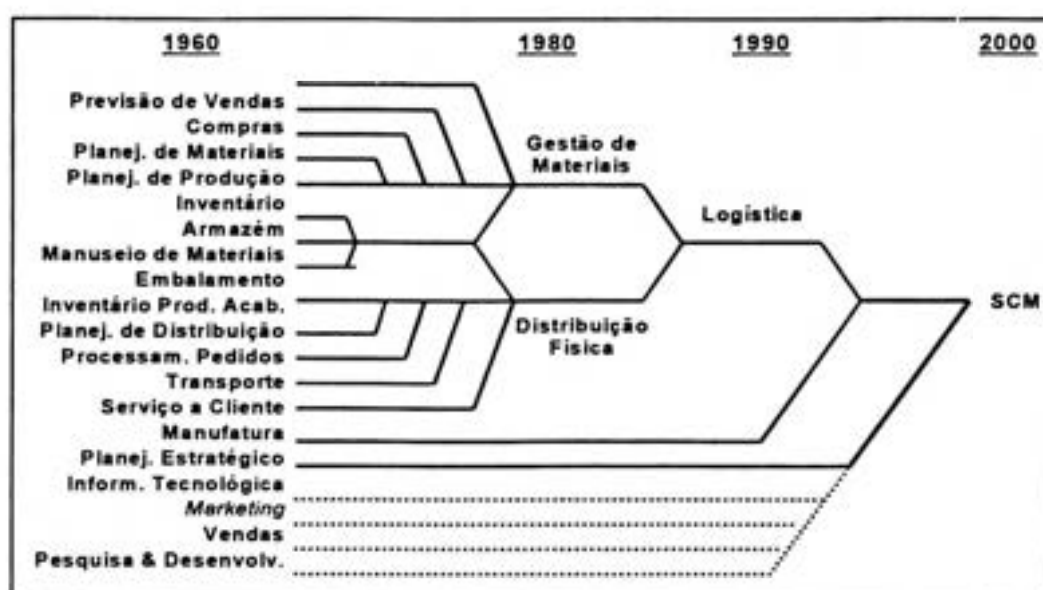


Figura 3. Evolução da Logística

Fonte: Instituto de Movimentação e Administração de Materiais – IMAM (1999)
Curso *Supply Chain Management*

Os autores Masters e Pohlen in *The Logistics Handbook* (1994) mencionam que a evolução da Logística esteve dividida em três etapas denominadas de “gerenciamento funcional”, “integração interna” e “integração externa”. Por sua vez, Almeida, C. (2000) cita que a Logística passou por cinco fases distintas: Logística indefinida ou difusa (até 1950), Logística incipiente ou funcional (de 1950 a 1960), Logística balanceada ou com foco em custos (de 1960 a 1970), Logística integrada ou integração interna (de 1970 a 1980) e Logística da informação ou integração externa (1980 em diante).

Bowersox e Closs (2001, p. 27) consideram as décadas de 50 e 80 como relevantes à Logística, pois antes de 1950, não existia nenhum conceito ou teoria formal de Logística Integrada. Os autores afirmam que: “*durante a década de 80 e no início dos anos 90, a prática logística passou por um renascimento que envolveu mais mudanças do que aquelas ocorridas em todas as décadas juntas desde a revolução industrial*” [grifo nosso].

No que tange aos custos logísticos, cabe ressaltar que:

a) Na **Logística indefinida ou difusa** – o foco desta etapa estava nas atividades de vendas e *marketing*, as funções logísticas estavam dispersas entre os diversos departamentos. Os custos não eram nitidamente evidenciados. La Londe in *The Logistics HandBook* (1994) menciona que os custos de distribuição representavam entre 10 e 30,0% dos custos totais e se encontravam “distribuídos” nas demonstrações contábeis das empresas, sejam nos estoques, no manuseio de materiais, no transporte, na armazenagem, etc. Nessa fase, segundo Bowersox e Closs (2001), os custos logísticos eram registrados contabilmente em áreas distintas, em alguns momentos, na área comercial e, em outros, na área de produção;

b) Por sua vez, na **Logística incipiente ou funcional** – algumas empresas passaram a “criar” cargos específicos para controlar o fluxo de materiais e transportes. Segundo Almeida, C. (2000), as empresas tinham alguma noção de certos custos logísticos, mas sem uma estrutura clara e específica no que diz respeito à inter-relação entre os diferentes custos, tais como: armazenagem e transporte, e, por conta disso, não os consideravam adequadamente em suas decisões. Na época, os custos de distribuição eram apropriados aos custos indiretos de fabricação, dificultando sua identificação e melhor gerenciamento;

c) No período da **Logística de balanceamento**, de acordo com Almeida, C. (2000), houve uma forte absorção por parte das empresas do conceito básico de balanceamento de custos, frente à influência dos fatores econômicos de mercado, do advento dos computadores e de pesquisas acadêmicas a respeito do tema. As empresas ora mantinham grandes inventários e transportavam por modo ferroviário e marítimo, ora trabalhavam com estoques reduzidos e transportavam por via aérea ou rodoviária, de acordo com os menores custos totais resultantes. O conceito de balanceamento dos custos logísticos, especificamente, entre os custos de transporte e de armazenagem, leva à percepção de que existe uma estreita inter-relação entre todos os custos;

d) O estágio da **Logística Integrada ou de integração interna** caracterizou-se, conforme Almeida, C. (2000), pela preocupação em integrar todas as áreas da empresa em torno de um objetivo comum, visando a ocupar uma posição de distinção no mercado por intermédio de uma estrutura de armazenagem e distribuição eficiente que trouxesse redução de custos, otimização de tempo e espaço, visando a proporcionar maior satisfação ao cliente. Nesse estágio, Ballou (2001) destaca que a Logística ficou estabelecida e consolidada como um processo de gestão da eficiência, de fluxo de informações, de custos e armazenagem de matérias-primas, de controle de estoques de materiais em processamento, de bens acabados e de toda a informação, desde o ponto de origem até o de consumo, para disponibilizá-lo de acordo com as necessidades dos clientes e,

e) O estágio da **Logística da Informação ou de integração externa** caracterizou-a, segundo Almeida, C. (2000), pela importância dada à integração externa, ou seja, entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos. Masters e Pohlen

in *The Logistics HandBook* (1994) destacam esse período como de grande desenvolvimento dos sistemas de informações; neste estágio, um dos conceitos mais relevantes é o da Administração da Cadeia de Suprimentos.

Keebler e Manrodt citados por Bio et al (2002) apresentam o conceito de cadeia de suprimentos afirmando que:

Cadeia de Suprimentos (Supply Chain) – é o conjunto de três ou mais organizações diretamente relacionadas por um ou mais fluxos de entradas ou saídas de produtos, serviços e informações desde a fonte até o cliente.

Cooper et al (1997) definiram a Administração da Cadeia de Suprimentos da seguinte maneira: “*é a integração de processos-chave de negócios desde o consumidor final até seus fornecedores originais, que provêm produtos, serviços e informações que adicionam valor para clientes e acionistas*”.

A visão de Administração da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*), está associada a um conjunto de fluxos físicos e de informações entre a empresa e seus parceiros, fornecedores e clientes, gerenciado sob o princípio da busca e sustentação da vantagem competitiva pelas organizações envolvidas. Fleury (2000, p.39) complementa ainda que:

[...] o conceito de Supply Chain Management é muito mais do que uma simples extensão da Logística Integrada, pois inclui um conjunto de processos de negócios que, em muito ultrapassa as atividades diretamente relacionadas com a Logística, além disso, existe uma clara e definitiva necessidade de integração das operações na cadeia de suprimentos.

Neste estágio da Logística da Informação, as empresas estão investindo pesadamente no intercâmbio das informações, visando a reduzir seus custos e melhorar o nível de serviço aos clientes.

Neste estudo, não se buscou abordar as conseqüências da Administração da Cadeia de Suprimentos nos resultados econômicos das empresas, pois, seu escopo é o do processo logístico de uma empresa. Esse foco será sugerido, posteriormente, para futuras pesquisas.

No momento atual, destaca-se a preocupação com o meio ambiente, a chamada Logística Verde que, em razão da globalização, visa a reduzir os impactos provocados por esta atividade no meio ambiente, por exemplo, com o transporte dos insumos e produtos. A Logística Reversa busca recuperar insumos diversos para reciclagem, que já vem ocorrendo em países desenvolvidos e, também, no Brasil, em projetos de desenvolvimento de sistemas de coleta, transporte e tratamento de materiais para reciclagem. Estes temas, também, não serão objeto deste estudo.

No estágio atual, a Logística está focalizada no conceito de Logística Integrada, Administração da Cadeia de Suprimentos e no emprego de sistemas de informações gerenciais; mas para que isso flua de maneira eficiente e eficaz, é necessário, inicialmente, que todos os elos da cadeia (empresas membros), também, melhorem seus sistemas logísticos e operações individuais, ou seja, seus processos logísticos totais.

2.3. Abrangência e Fluxo das Informações de Logística

O processo logístico total de uma empresa envolve fluxos físicos de materiais e de informações, cujos macroprocessos são o Abastecimento (de insumos nacionais e importados), o suporte fabril (Planta) e, por fim, a entrega do produto no ponto de venda (Distribuição), no mercado nacional ou para exportação, incluindo, as funções

relacionadas ao pós-venda. Estes **macroprocessos logísticos**, cujos custos logísticos envolvidos serão destacados no próximo capítulo, podem ser assim entendidos:

□ **Logística de Abastecimento (*inbound logistics*)** - compreende as relações com o ambiente no que diz respeito à obtenção aos insumos, no País e no Exterior, as atividades realizadas, desde os fornecedores até o ponto de recebimento, na empresa, dos materiais nacionais ou importados. É a parte da Logística que trata da movimentação e armazenagem de matérias-primas, insumos e componentes, desde os fornecedores até a empresa;

□ **Logística de Planta – também denominada de Logística Interna ou Operativa**, compreende todas as atividades logísticas realizadas pela empresa dentro das plantas industriais, no que diz respeito ao fluxo de materiais, desde o recebimento e armazenagem dos insumos, até seu uso na produção. De acordo com os programas diários de produção e as “chamadas de materiais e componentes”, envolve toda a movimentação de materiais nas plantas, o abastecimento das linhas de produção, eventualmente, submontagens e entrega de subconjuntos à linha de produção, as transferências inter-plantas e a movimentação dos produtos acabados para a área de Expedição;

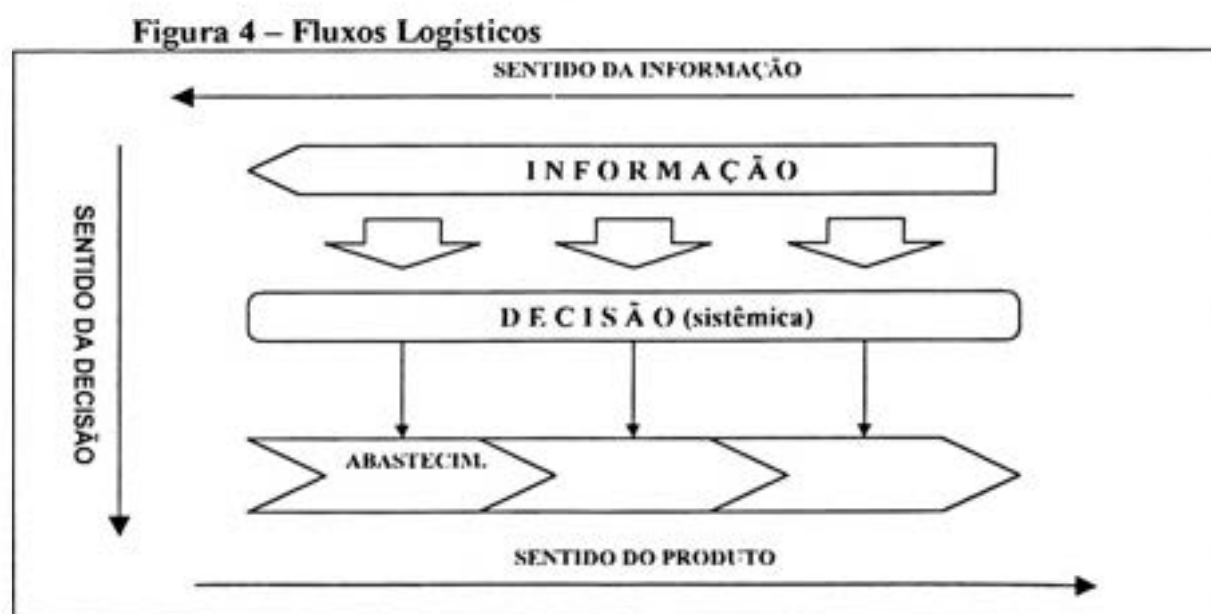
□ **Logística de Distribuição (*outbound logistics*)** - compreende todas as atividades logísticas desenvolvidas pela empresa, desde o armazém ou CD (Centro de Distribuição) até a entrega (e eventualmente serviços complementares) ao cliente por meio de canais de distribuição em âmbito nacional ou global (exportação). Trata da armazenagem, expedição e movimentação dos produtos acabados e serviços até os clientes finais e,

□ **Atividades de apoio** - englobam atividades de planejamento e controle dos sistemas logísticos.

Um exame um pouco mais detalhado sobre esses macroprocessos logísticos mostra que são constituídos de três níveis de fluxos:

- o primeiro nível de fluxo compreende as informações que retroalimentam o sistema logístico;
- o segundo nível pelo fluxo das decisões em um ambiente logístico, e
- o terceiro nível pelo fluxo físico dos materiais e produtos que percorrem o sistema logístico.

Conforme a visão de Schlüter (2001), o caminho percorrido pela Logística pode ser descrito como sendo o das informações de demanda que são tratadas e que realimentam o sistema, servindo de base para tomadas de decisões que, por sua vez, repercutem no fluxo dos materiais e produtos. A Figura 4 demonstra esquematicamente o funcionamento e a lógica dos fluxos logísticos:



Fonte: Adaptada de Schlüter, M. R. (2001)

Os três macroprocessos que compõem o fluxo do produto, não devem atuar de forma isolada, visto que a busca de **minimização (ou otimização) dos custos** acumulados ao longo de um macroprocesso pode acarretar uma elevação compensatória dos custos em outro. Isto enseja, portanto, uma ótica sistêmica de abordagem do problema em função dos *trade-offs*², que serão estudados no próximo tópico.

Na gestão destes macroprocessos, é relevante que exista uma gestão integrada da Logística, reconhecendo o tratamento das diversas atividades neles existentes como um sistema integrado, bem como suas interações com outras atividades da empresa, agregando valor a clientes e acionistas.

2.4. Valor em Logística

A Logística pode ser considerada como uma ferramenta de alavancagem para obtenção e sustentação de **vantagem em custos e em valor**. A primeira conseguida por meio de ações que provoquem redução dos referidos custos; e a segunda, representando o maior valor atribuído pelo cliente ao nível de serviço proporcionado pela empresa.

Shapiro (1997) destaca que uma empresa não deveria pensar em estratégias voltadas para o valor e outras aos custos, mas, sim, em estratégias que *“resultam em posições de custos atrativas em relação aos benefícios fornecidos, e estratégias que não resultam”*. Ou seja, as empresas precisam acompanhar seus custos, no intuito de

² *Trade-offs* são trocas compensatórias de custos. Neste estudo, optou-se por utilizar o termo *trade-offs*, pois, é o mais usado entre os profissionais e estudiosos de Logística.

proporcionar aos clientes e aos acionistas uma agregação de valor para ambos e de forma a otimizar seu resultado econômico.

Para Porter (1985), o valor é aquilo que os compradores estão dispostos a pagar, e o valor superior provém da oferta de preços mais baixos do que os da concorrência por benefícios equivalentes ou do fornecimento de benefícios singulares que compensam um preço mais alto.

Por sua vez, Tyndall et al acreditam que, para assegurar o valor, as empresas devem ser realistas em relação aos benefícios que obterão em todas as operações, assim como devem ser críticas em relação a seus custos (1999, p.234).

Quando se fala em ser crítico em relação aos custos, avalia-se que existe uma difícil tarefa de apurar os custos verdadeiros de uma iniciativa. Esses autores afirmam que os custos verdadeiros "*incluem todos os custos relativos: internos e de oportunidade, custos de inventário, custos de sistemas, custos de suporte e os baseados nos ativos*".

Na proposição de Porter (1985), a Cadeia de Valor serve de instrumento de análise de custos pela consideração de três princípios, não mutuamente exclusivos:

- *O volume e o crescimento dos custos das atividades;*
- *O comportamento de custo da atividade e,*
- *As diferenças da forma de desempenhar a atividade pela concorrência.*

O conceito de cadeia de valor possibilita uma visão sistêmica das atividades que são realizadas desde a fonte de matéria-prima até o produto final, oferecendo diversas oportunidades de obter eficiência e eficácia no negócio por meio da gestão econômica das atividades.

A Figura 5 apresenta o instrumento de Cadeia de Valor proposta por Porter citado por Bio et al (2002) como instrumento de avaliação estratégica:



Figura 5.

Fonte: Adaptada de Porter citado por Bio et al (2002)

As atividades de Logística, tanto internas como externas, são consideradas fundamentais (primárias) à criação de valor aos clientes, destacando-as da concepção anterior de função acessória às de operação ou *marketing*. Porter (1985) realça outra atividade no conjunto das atividades de apoio que é a aquisição/compra que, por vezes, mostra-se determinante nos resultados econômicos das empresas e, por certo, exerce um papel preponderante quando uma organização passa a operar no conceito de cadeia de suprimentos.

Com essa intenção em mente, Porter, em suas duas obras fundamentais - Estratégia Competitiva e Vantagem Competitiva – citadas por Bio et al (2002) - propõe uma sistemática de análise estratégica, setorial e empresarial para escolha e adoção de uma entre três estratégias genéricas, a saber:

- Liderança de Custo;

- Diferenciação, e
- Foco.

Para optar por uma dessas estratégias, a empresa deve analisar seus ambientes de atuação, interno e externo e determinar suas condições de sustentação da estratégia escolhida que passa a constituir sua vantagem competitiva.

Uma das principais contribuições de Porter citado por Bio et al (2002) é:

[...] explicitar, de forma clara, que os resultados da empresa e, portanto, de seus acionistas, materializam-se em função de suas possibilidades de atuação no mercado, as quais refletem sua capacidade de enfrentar e superar a concorrência.

A vantagem ou Liderança de Custo significa que a empresa apresenta o menor custo do segmento em comparação ao da concorrência, o que, tendo em vista os preços praticados, pode representar uma margem superior.

Na Diferenciação, a empresa distingue-se da concorrência pela agregação de um valor superior aos compradores. Está claro que, esse valor adicional percebido e valorizado pelos compradores, deve ter um custo de realização inferior ao preço superior que pode ser obtido. Por sua vez, a estratégia de Foco consiste na empresa atuar em um segmento de mercado (nicho) ou conjunto de segmentos, onde opta por diferenciar-se ou ser líder em custo.

Porter citado por Christopher (2001, p.9) complementa que:

[...] a vantagem competitiva não pode ser compreendida olhando-se para uma firma como um todo. Ela deriva das muitas atividades discretas que uma firma desempenha projetando, produzindo, comercializando, entregando e apoiando seu produto. Cada uma dessas atividades pode contribuir para a posição de custo relativo da firma e criar a base para a diferenciação.

Nesse sentido, as empresas têm se dedicado a buscar identificar e sustentar vantagens competitivas por meio de formas de operação efetivas e voltadas para resultados em suas cadeias de suprimento, nas atividades de comprar, produzir, movimentar e vender seus produtos.

A Logística pode contribuir na busca de vantagens competitivas, agregar valor ao cliente pelo nível de serviço, de forma diferenciada e ao menor custo total possível. Vista por esse prisma pode ser considerada como um ativo para a empresa. Lambert et al. (1998, p.13) reforçam essa visão da Logística, afirmando que: “ *se uma empresa proporciona produtos ao cliente rapidamente a um custo baixo, como resultado de eficiência em Logística, pode ganhar vantagens de fatia de mercado em relação aos concorrentes*”. Logo, conclui-se que a Logística traz benefícios futuros à empresa, apresentando um dos requisitos considerados para ser considerada como um “Ativo”.

Lambert et al (1998, p.13) consideram que um eficiente e econômico sistema de Logística:

[...] é semelhante a um ativo tangível nos livros contábeis de uma empresa. Não pode ser prontamente copiado pela concorrência. Se uma empresa proporciona produtos a seus clientes rapidamente e a custo baixo, pode conquistar a capacidade de vender seus produtos a um custo menor como resultado de eficiências em logística, ou proporcionar um nível mais alto de atendimento ao cliente, portanto criando clientela. Embora as empresas não especifiquem esse “ativo” em seus balancetes, a Logística poderia, em tese, ser classificada como um ativo intangível. [grifos nossos]

Por todas estas razões, a Logística vem sendo cada vez mais considerada um componente relevante, de natureza estratégica. A criação do valor na Logística, só ocorre na medida que leva a empresa a criar valor no futuro, assegurando sua

continuidade. Desse modo, o resultado econômico caracteriza-se não apenas como valor criado, mas, como acréscimo na capacidade da empresa gerar valor, dentro da visão de que o verdadeiro conceito de riqueza está relacionado à capacidade que empresa possui de produzir riqueza (benefício futuro).

Tyndall et al (1999) mostram que parcerias, integrações e melhores soluções, em âmbito da Administração da Cadeia de Suprimentos e da Logística da empresa, podem criar valor para o acionista, como se pode observar na Figura 6:

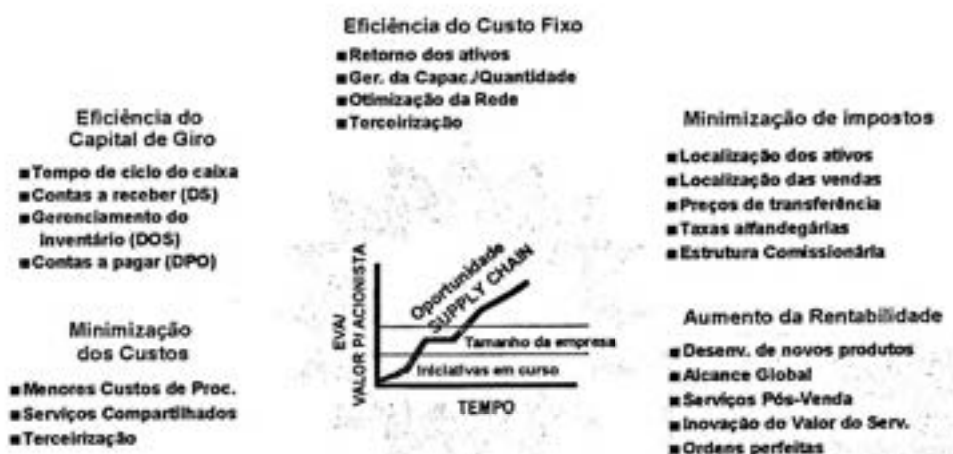


Figura 6 – Criação de Valor na Logística
 Fonte: Adaptada de Tyndall et al (1999)

Visando a agregar valor econômico, decisões estratégicas e operacionais podem efetivar-se por meio de:

□ Minimização dos custos – racionalização de operações, introdução e melhor aproveitamento das tecnologias utilizadas, menores custos de processamento de pedidos, compartilhamento de recursos e serviços entre os membros de uma cadeia de suprimentos ou decisões de terceirização de funções que não sejam da competência central da empresa;

- Eficiência no capital de giro – por meio de reduções no tempo do ciclo de caixa, onde, por exemplo, os prazos médios de contas a receber e os de inventário sejam reduzidos, e os prazos médios de pagamento sejam dilatados;

- Eficiência do Custo Fixo – pode ocorrer se houver máxima utilização das capacidades, se a rede logística for otimizada ou com uma terceirização de serviços e, inclusive, de ativos neles empregados;

- Minimização de Impostos – Uma decisão de localização de uma fábrica, por exemplo, pode afetar os custos tributários relacionados à obtenção de materiais ou à distribuição dos produtos acabados, assim como na determinação dos preços de transferências entre as unidades. Outra questão a ser ressaltada são todos os custos tributários envolvidos nos processos de importações e exportações, assim como as tarifas existentes para desembaraços desses processos que devem ser melhor estudados e,

- Aumento da Rentabilidade – o acionista deseja que, no desenvolvimento de novos produtos, inclusive, de modo conjunto com outros membros da cadeia de suprimentos em que a empresa esteja inserida, devem ter alcance global, atender os níveis de serviços dos clientes que haja uma perspectiva positiva de rentabilidade, e isso faz parte da missão da Logística, assim, como da Controladoria.

A otimização do resultado econômico por meio de um adequado gerenciamento de custos logísticos, obviamente, agrega valor ao acionista. No entanto, o retorno econômico-financeiro ocorre no mercado, pois a empresa atua para fora. Só existe valor para o acionista se gerar valor ao cliente.

Valor em Logística, conforme afirma Ballou (1993, p.11) é *“expresso em termos de tempo e lugar, produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder(posse) dos clientes internos e externos quando (tempo) e onde (lugar) eles desejarem consumi-los”*. A Logística, portanto, deve estar focalizada na criação de valor para clientes e para a própria empresa.

Novack et al (1995) definem que *“o valor da Logística reúne ao mesmo tempo o atendimento ao nível de serviço ao cliente, enquanto os custos da cadeia de suprimentos são minimizados e os lucros dos parceiros maximizados”*.

Os gestores de Logística podem focalizar-se na redução dos custos e otimização do uso dos ativos e estabelecer sua função como uma operação que agrega valor à empresa. Em função dos custos e benefícios de serviços de valor agregado e inovações nos processos logísticos, os gestores podem explicitar elos das atividades realizadas aos custos e desenvolvimento das estratégias.

Visando a materializar o valor para o cliente, a eficácia e eficiência dos processos, e obter vantagens competitivas, os gestores necessitam desenvolver, implantar e operar um sistema logístico diferenciado, difícil de ser reproduzido e, sobretudo, viável de produzir um nível de serviço de excelência ao menor custo total possível, que é essência da Logística Integrada.

2.5. Logística Integrada

As operações logísticas em uma empresa, ocorrem de acordo com processos estabelecidos para, basicamente, mover, estocar e entregar materiais e produtos a quem deles necessita, em conformidade com suas especificações, a tempo e a hora.

Os processos logísticos (ou cadeias logísticas, como por vezes são denominados) podem ser pensados em diferentes níveis de amplitude. Quer se esteja abordando o processo logístico de uma empresa como um todo, o processo de distribuição ou, em outro extremo, um simples processo de abastecimento de determinada peça em uma linha de montagem, conceitualmente, tem-se que:

- O processo logístico é sistêmico - engloba um conjunto de elementos interdependentes visando a atender determinado objetivo, assim como as decisões sobre o processo são inter-relacionadas;
- O processo logístico deve ser pensado em função do nível de serviço a ser assegurado, devendo operar de maneira a garantir que seja atendido;
- Ao intervir nos elementos no processo, em tempo de planejamento ou de operação, inevitavelmente, estar-se-á trabalhando com trocas compensatórias de custos (*trade-offs*). Vale dizer: o custo (maior ou menor) de um elemento afeta o custo de outros elementos do processo. Evidentemente, interessará a quem planeja/opera o processo, o menor custo total, e não, reduções de custos em determinado elemento, que resultem em maior custo total.

Por certo, a amplitude do processo em exame diferirá, substancialmente, em termos de complexidade. Uma coisa é o profissional de Logística estar empenhado em compreender as interações e possíveis *trade-offs* de custos na Logística da empresa como um todo, outra, diversa, é buscar uma solução para o abastecimento de determinada peça na linha de montagem.

Na aplicação do conceito de Logística Integrada, no entanto, **a solução ótima é aquela que melhor atende à equação nível de serviço ótimo / custo total**

mínimo. O processo analisado, tecnicamente, sob a ótica de Logística Integrada, otimiza seu funcionamento, do menor custo total, atendendo ao nível de serviço demandado.

A Figura 7, explorada por Bio (2001) em palestra proferida no Centro de Pesquisa em Logística Integrada à Controladoria e Negócios (Núcleo Logicon da Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - FIP:CAFI), ajuda a evidenciar este conceito:

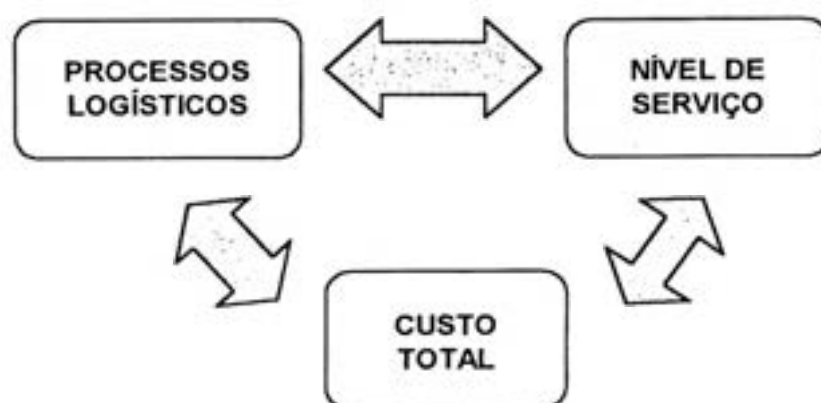


Figura 7. Conceito de Logística Integrada

Diversos autores enfatizam a importância das inter-relações processo-custo-serviço. Para Lambert et al (1998, p.43), o objetivo da Logística Integrada é *“minimizar os custos totais considerando-se o objetivo de serviço ao cliente”*.

Copacino (1997) afirma que o conceito de custo total, chave da Logística Integrada, é baseado no inter-relacionamento dos custos de suprimentos, produção e distribuição. Lambert et al (1998) reiteram que a análise do custo total envolve a otimização dos custos totais de transporte, armazenagem, inventário, processamento de pedidos e sistemas de informação e do custo decorrentes de lotes; ao mesmo

tempo, tem como perspectiva os resultados econômicos como um sistema que se esforça para **minimizar os custos totais, enquanto alcança um nível desejado de serviço ao cliente.**

Em um ambiente competitivo, há a necessidade imperiosa de melhorar cada vez mais o nível de serviço, não só não aumentando, mas, preferivelmente, reduzindo o custo total. Uma estratégia logística, visando a alcançar o balanceamento entre custos logísticos e nível de serviço, de acordo com Copacino (1997) envolve a determinação de critérios de desempenho que o sistema logístico necessitará manter; mais especificamente, em termos de objetivos de *custos e níveis de serviço*. Normalmente, custo e serviço envolvem uma relação direta, e uma empresa deve considerá-la e determinar o desempenho logístico desejado.

2.5.1. Nível de Serviço e balanceamento custo-receita

Cada processo logístico tem o seu cliente, interno e externo. Assim, o gestor de determinada fábrica é cliente do processo de abastecimento; por sua vez, o consumidor de determinado produto é cliente da Logística de Distribuição e, assim por diante. Em essência, o nível de serviço é o atendimento das especificações e necessidades definidas pelos clientes.

Ao buscar atender às especificações dos clientes, com exigências cada vez maiores em termos de nível de serviço, os custos logísticos tendem a aumentar. Esse é o grande desafio da Logística Integrada: agregar valor por meio de um nível de serviço de excelência, mas, ao menor custo total possível, como condição de otimização do resultado econômico e continuidade da organização.

Um nível de serviço de excelência é aquele que “encanta” o cliente, ou seja, surpreende e vai além da simples satisfação de seus requerimentos. Por exemplo, imagine-se que determinado cliente espera da operação de Logística de Distribuição de seu fornecedor: entregas em horário (entre 19:00 e 21:00h) e locais pré-definidos (armazém 34 e doca 47), com frequência rigorosa de entrega a cada dois dias, de acordo com a especificação do pedido e em embalagem retornável, já projetada para eficiência de manuseio, desconsolidação, retorno e armazenagem.

Se, além de atender a todos esses requisitos, o fornecedor, por exemplo, ainda encaminha por meio eletrônico (*Internet*) uma comunicação sobre sua hora de chegada estimada e os pedidos a que se refere à entrega, estará excedendo à expectativa do cliente.

A questão é, na Logística Integrada, materializar este nível de serviço com o menor custo total possível. Ao buscar a solução para um determinado problema, o profissional da Logística, como comentado anteriormente, lida com um conjunto de elementos interdependentes, cujos custos, por se compensarem entre si, resultam, a cada alternativa estudada, em um diferente custo total.

Voltando ao exemplo hipotético supracitado, a cadeia logística (seqüência de elementos e eventos desde a expedição até a entrega) poderia ser concebida com distintas alternativas de embalagem, de modal e de equipamentos de transporte, de rota, etc. Assim, pode-se verificar, por exemplo, que determinada alternativa de embalagem possui custo unitário maior do que outra, porém gera maior otimização cúbica no transporte, resultando em um menor custo total. Em tese, o nível de serviço de excelência garante receitas ao agregar valor ao cliente. Na Figura 8, podem ser

visualizadas, graficamente, as compensações gerais no custo e na receita em vários níveis de serviço aos clientes.

Os retornos decrescentes na relação receita-serviço e o aumento na curva de custos-serviço resultam em uma curva de lucro. De acordo com o autor, se a receita e o custo logístico para cada nível de serviço são conhecidos, pode-se determinar o nível de serviço que otimizará o resultado econômico da empresa, que chama de ponto ótimo.

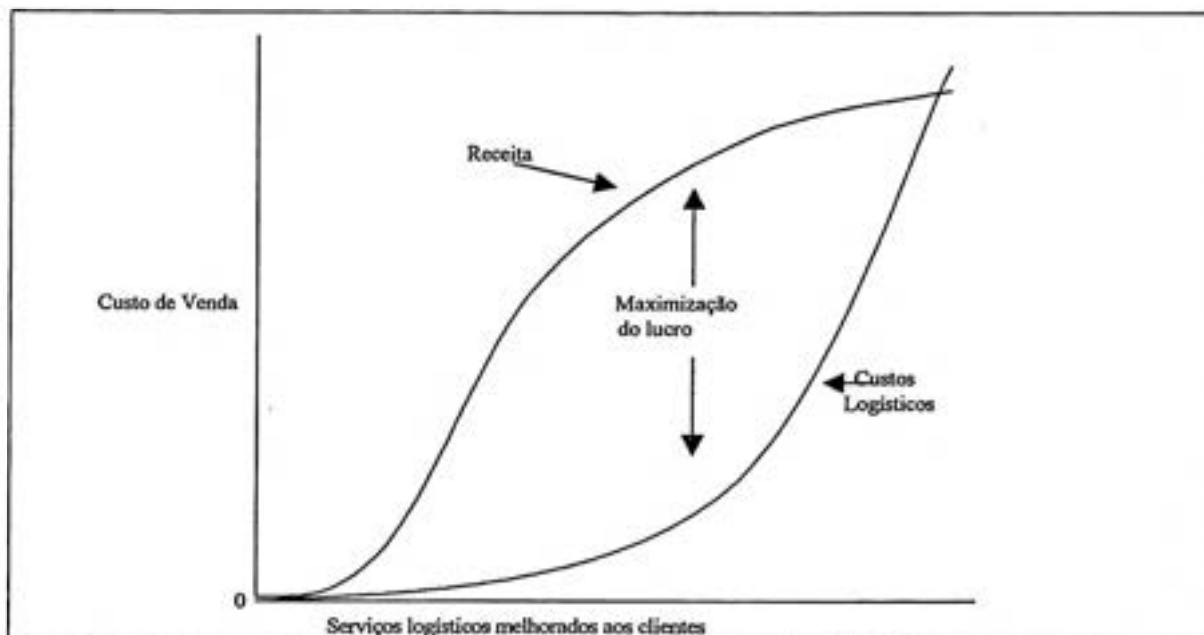


Figura 8. Compensações gerais no custo-receita em vários níveis de serviço
 Fonte: Ballou, Ronald (2001, p.90)

Christopher (1997) complementa, afirmando que,

[...] não importa a forma da curva de resposta ao serviço ou em que ponto os retornos começam a diminuir; se a curva de custos pode ser deslocada para a direita, então os lucros serão melhorados em todos os níveis de serviço.

Se uma empresa possui conhecimento da representatividade de seus custos totais logísticos em relação às suas vendas, e consegue reduzi-los por meio de um programa bem conduzido, poderá otimizar seu resultado econômico. Se conseguir

fazer isso, ao mesmo tempo, melhorando seu nível de serviço, irá agregar valor aos clientes e aos acionistas. Um nível de serviço excelente, provido por um sistema logístico único e de difícil reprodução que, ao mesmo tempo, otimiza o resultado econômico da empresa, obtém vantagem competitiva.

Para otimizar o resultado econômico com ações tomadas em Logística, é imprescindível: (1) um nível de serviço que ajude a potencializar as receitas (e não perdê-las, como ocorre com frequência por problemas logísticos); (2) ao menor custo total logístico possível, a este dado nível de serviço e, (3) reduzindo investimentos em ativos logísticos.

Os operadores logísticos³, por exemplo, pelo seu foco, escala e especialização podem vir a agregar valor aos serviços, reduzindo custos (e tornando variáveis custos que eram fixos), ao mesmo tempo, liberando investimentos em ativos logísticos podem vir a fazer exatamente este papel de otimização do resultado econômico.

2.5.2. Custo Total Logístico

O Custo Total Logístico é o menor custo possível do processo logístico - resultado dos efeitos combinados das decisões adotadas na definição do processo, da escolha entre soluções alternativas e seus custos de forma isolada - a um dado nível de serviço.

³ Operador Logístico, de acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística – ABML, citada por Robles (2001, p. 43), é definido como “fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar e executar todas ou partes das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle dos estoques, armazenagem e gestão dos transportes”.

Ballou (1993, p.45) reconhece que "*os custos individuais exibem comportamentos conflitantes, devendo ser examinados coletivamente e balanceados no ponto ótimo*". Para que seja atingido esse ponto ótimo, é necessário que a empresa gerencie seu custo total logístico, reconhecendo os efeitos combinados das decisões entre os vários custos de forma isolada, bem como as alterações como reduções ou aumentos nos mesmos, provocadas por decisões tomadas, e seus impactos no nível de serviço ao cliente.

Os *trade-offs*, por sua vez, são identificados a cada alternativa de solução logística, pois, ao se minimizar um custo, os custos totais podem ser aumentados, tal como em uma situação de contratação, no Brasil, de um transporte pelo modal marítimo com um custo unitário menor por item, porém, de tempo de trânsito maior que o rodoviário, e essa decisão pode aumentar, significativamente, os custos de manutenção de inventário.

De uma perspectiva abrangente, pode-se vislumbrar que os custos logísticos, não só são interdependentes entre si, como, também, afetam e são afetados, principalmente, por decisões de Marketing e Suprimentos, tal como mostra a Figura 9. São contemplados os quatro P's do *Marketing* (preço, produto, promoção e ponto/praiça⁴), o chamado composto mercadológico, os custos logísticos e as questões envolvidas nas decisões de Suprimentos e Logística.

⁴ Ponto de venda e praça são tentativas de manter os quatro P's, considerando o conceito correto, nesse quarto "P" do composto mercadológico, como distribuição (*outbound*).

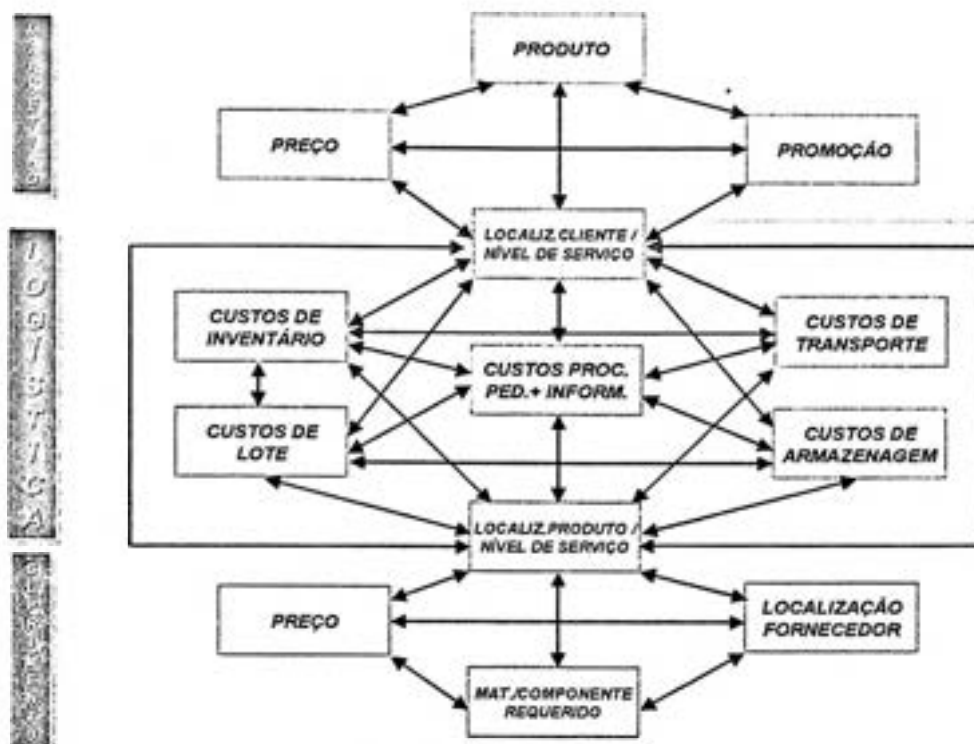


Figura 9. Trade-offs entre Custos Logísticos

Fonte: Adaptada de Lambert, D. e Stock J. citados por Bio, Sérgio R. (1999)

A atividade de Marketing tem seu foco voltado para a satisfação dos clientes, em termos de preço, produto, promoção e praça (distribuição), alocando recursos ao *mix* de mercado para maximizar os resultados da empresa a longo prazo (Lambert et al, 1998).

É a atividade de Suprimentos quem decide fornecedor e a origem pela qual vai comprar os materiais e componentes requeridos. Logística, por sua vez, necessita fazer a integração entre estas atividades, contemplando todos os custos inerentes as suas atividades, visando a atender aos clientes ao menor custo total possível, levando em consideração todas características e peculiaridades de cada atividade.

2.5.3. O caso de uma empresa de alimentos

No Fórum Internacional de Logística organizado pelo Instituto Coppead de Administração - UFRJ, em 2001, Baretta e Tabach apresentaram um exemplo interessante, ressaltando a importância dos *trade-offs*, conforme a Figura 10:

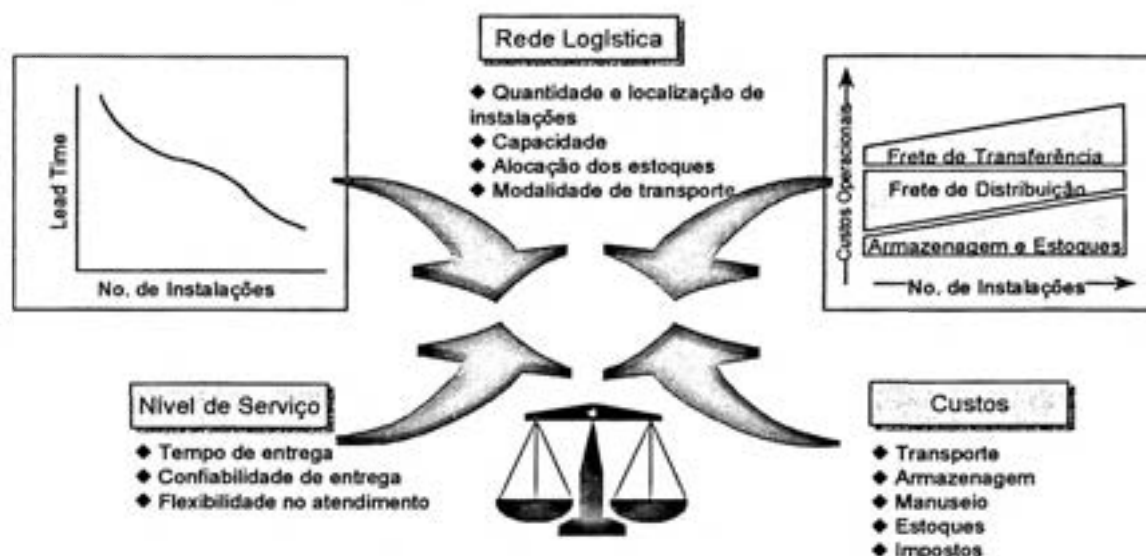


Figura 10 – Balanceando os custos e o nível de serviço aos clientes

Fonte: Baretta, Cid N. e Tabach, Omar (2001)

A empresa em questão, do segmento alimentício brasileiro, estava em fase de expansão de suas operações, com imensa complexidade operacional e apresentando alguns desafios, tais como: definição do nível de inventário em cada ponto de armazenagem; consolidação de cargas, considerando densidade (ex.: pizza vs. mortadela); produtos congelados e resfriados (produtos congelados devem ser transportados a -20°C ; produtos resfriados a 0°C); definição da área de atendimento de cada CD's; vida útil dos produtos (média de 30 a 45 dias; redes varejistas em geral não aceitam produtos com mais de um terço da vida útil corrida); crescimento da demanda em regiões afastadas das unidades produtoras (CO, NE, N); garantia de rotatividade à frota terceirizada, considerando que a rede logística havia sido

“herdada” das diversas empresas adquiridas durante a história da referida empresa alimentícia.

A fim de adequar-se à nova realidade de mercado realizou um projeto de redefinição de sua rede logística, inicialmente, alterando o fluxo da demanda, do sistema *push* (produção para estoque) para o sistema *pull* (demanda puxada pelo cliente), considerando também os processos logísticos envolvidos.

Vários cenários para a simulação da rede logística foram utilizados, desde a manutenção da rede logística atual, otimizando as áreas de atuação das filiais até a eliminação de vários CD's atuais aumentando a centralização do estoque com a utilização intensa de “*cross-docking*”⁵.

A seleção da melhor alternativa baseou-se em **fatores quantitativos (menor custo total)** e **qualitativos** alinhados à estratégia de crescimento da empresa, tais como: **melhorar o nível de serviço** em algumas regiões ou barrar a entrada de concorrentes, ou ainda reduzir o impacto nas mudanças operacionais.

Visando a alcançar o balanceamento entre custos logísticos e o nível de serviço aos clientes, a empresa decidiu por realizar operações de *cross docking*, diminuindo os números de instalações, portanto, reduzindo custos de armazenagem e de manutenção de inventários, e gerando flexibilidade no atendimento, diminuindo seu tempo de entrega (*lead time*), resultando na confiabilidade da entrega, ou seja, melhorando o nível de serviço aos clientes.

⁵ *Cross docking* é uma das estratégias logísticas que tem tido sucesso em algumas empresas, sobretudo dos ramos varejistas, onde as lojas são supridas por armazéns centrais que agem como coordenadores no processo de suprimentos, assim como pontos de transbordo (descarga e recarga em determinado ponto, troca de transporte) para seus pedidos.

Com a utilização de simulações das várias alternativas de custos e níveis de serviço, chegou-se a uma redução de 6,0% em relação ao cenário atual. Neste exemplo, percebe-se que a Logística Integrada reconhece que os processos logísticos são sistêmicos, que há interdependência entre os processos e os elementos das cadeias que deve ocorrer por meio de uma solução sistêmica que resulte no **melhor nível de serviço ao menor custo total**.

Na busca da excelência logística, é imprescindível que o nível de serviço seja maximizado, enquanto os custos sejam minimizados e os ativos envolvidos reduzidos. O custo total otimizado resulta da integração dos sistemas logísticos (Logística Integrada), em que as soluções técnicas, aliadas às otimizações dos *trade-offs*, resultam no menor custo total possível, agregando valor a clientes e acionistas.

As chamadas soluções em Logística Integrada procuram racionalizar a coleta de insumos, agilizar a distribuição de produtos no mercado, reduzir investimentos em estoques e equipamentos, aumentar a satisfação do cliente e tornar a empresa mais competitiva no mercado em que atua.

Cabe ressaltar que há diferença entre Logística Integrada e Gestão Integrada de Logística. A primeira está associada ao momento em que se pretende operar uma solução integrada que contemple a análise dos elementos isolados e o impacto da integração dos mesmos no custo total, que foi tratado ainda neste tópico. Quando se fala em administrar de forma integrada, sendo considerada a integração das funções logísticas, estará sendo feita uma Gestão Integrada de Logística.

Para verificar a viabilidade da materialização dessa excelência, é necessário compreender as decisões inerentes às atividades de Logística, para que a

Controladoria possa fornecer informações úteis e oportunas, suficientes à tomada das referidas decisões logísticas.

2.6. Decisões Logísticas

A atividade de Logística lida com uma ampla variedade de decisões, tomadas durante todas as etapas de seu processo de gestão (planejamento estratégico, operacional, execução e controle), que podem ser classificadas dependendo do escopo, da necessidade de investimento e do horizonte de tempo/freqüência das decisões envolvidas.

Alguns estudiosos e instituições de Logística, tais como Copacino (1997), Wood e Zuffo (1997), Lambert et al (1998), Instituto de Movimentação e Administração de Materiais – IMAM (2000) e Ballou (2001), segregam as decisões logísticas nos seguintes níveis: Estratégico, Tático ou Estrutural, Funcional ou Operacional e de Implementação, conforme se pode observar na Figura 11:



Figura 11 – Pirâmide Logística

Fonte: Andersen Consulting, Arthur Andersen & Co., S.C.
Logistics Strategy Practice in Lambert in
The Logistics Handbook (1994, p.261)

Nos Níveis Estratégico / Estrutural, o mais importante é entender como a Logística poderá contribuir para a agregação de valor aos clientes por meio dos serviços que lhes forem prestados, conforme se vê na Figura 11. No nível estratégico lida-se com decisões de posicionamento no ambiente externo que têm um efeito de longo prazo para a empresa, por exemplo, questões de localização de plantas, CD's e instalações de distribuição, estratégias da rede logística, dependendo dos serviços aos clientes.

As decisões estratégicas que, normalmente, são tomadas pela Alta Administração da empresa são relacionadas ao comprometimento de capital e com a alocação eficiente dos recursos, em função do horizonte de longo prazo. Essas decisões, se tomadas de forma errônea, podem resultar em altos custos, exercendo um impacto direto na eficiência e eficácia do sistema logístico, bem como no resultado econômico da organização.

A Estratégia Logística, de acordo com o IMAM (2000), deve responder às seguintes questões, que se integram com as preocupações de Marketing e Produção:

- Quais as necessidades dos clientes ?
- Que mercados serão atendidos ?
- Qual a variedade de produtos será necessária ?
- Como, quando e onde será realizada a produção ?
- Qual o nível de inventário a ser mantido ?
- Quantos fornecedores serão necessários ?
- Quando, onde e como deverá ser movimentado e mantido o estoque?

O que os autores de Logística contemplam como decisões de nível estrutural, diz respeito à seleção da modalidade de transporte; políticas de Inventário (níveis e giros); sistemas de controle de produção, subcontratação de serviços ou frequência com que os clientes receberão produtos.

No **Nível Funcional ou Operacional**, as decisões nas operações logísticas são as mais variadas, relacionadas à armazenagem, movimentação, expedição, determinação de rotas e carregamento de cargas, equipamentos de transportes, bem como a administração de materiais, buscar a excelência funcional requer que operações sejam redesenhadas, de forma a otimizá-las.

Copacino (1997) afirma que essas decisões são caracterizadas pelo baixo investimento de capital. As decisões operacionais englobam freqüências e tamanhos dos lotes de produção, assim, como das transferências entre armazéns e plantas; rotas de distribuição por produtos, canais e clientes, bem como o nível do quadro de funcionários alocados à atividade, instalação, equipamentos e recursos. Este nível, que é considerado o Planejamento Operacional da empresa, visa a utilização dos recursos de maneira eficiente para que os objetivos pré-definidos sejam atingidos.

No nível da **Implementação**, os sistemas de informações gerenciais são as peças-chave, pois apóiam todos os outros níveis, portanto, interdependentes. Esta é a fase de Execução do processo de gestão, cujas coisas, efetivamente, se realizam.

No Quadro 1 podem ser visualizados, de maneira mais analítica, alguns exemplos de decisões em Logística, nos diversos níveis supracitados:

Quadro 1 – Decisões em Logística			
Tipo de decisões	Estratégica	Tática	Operacional
Localização	Número de locais, tamanho e localização das plantas e dos armazéns, rede. - Onde produzir e armazenar ?	Posicionamento dos estoques	Rotirização, velocidade e despacho
Transportes	Seleção de modais, Frota própria ou terceirizada, Dimensão da frota, Investimento em infraestrutura, Localização dos pontos de entrega.	Definição de rotas, Gestão da rede, Sazonalidade do mix de serviço, Estratégia de consolidação. -Existem oportunidades de otimização ?	Quantidades e tempo de reabastecimento, Carregamento dos veículos e Despacho
Processamento de Pedidos	Seleção do Sistema de pedidos, Grau de Automação, Centralização	Regras de prioridades para clientes, Quais as melhores tecnologias ?	Velocidade de atendimento de Pedidos
Armazenagem	Número de CD's, Localização, Grau de Automação, Terceirização	Escolha sazonal de Espaço, Layout	Processamento de Pedidos
Manutenção de Inventário	Políticas de Inventário (determinação dos níveis de estoque)	Produção sob encomenda, Consignação A gestão de estoques é adequada à demanda de serviços?	
Nível de Serviço	Número de Canais de Distribuição, Carteira de Clientes. Quais as necessidades de serviços para cada segmento ? Qual o melhor sistema de Distribuição?	% de disponibilidade de produtos. Como atingir a integração do canal ?	Lead Time

Fonte: Adaptado de Ballou (2001, p.42); Lima (2001); Ratliff e Nulty (2003); Wood e Zuffo (1997)

Como foi demonstrado no Quadro anterior, uma empresa necessita saber selecionar as políticas apropriadas de Logística como o fazem em outras atividades. No cotidiano, existe uma série de alternativas que leva a uma imensa variedade de

respostas, envolvendo a esquematização e organização de um sistema de Logística. As questões específicas e pertinentes da Logística, que não têm resolução simples, e carecem de planejamento e definições prévias por parte de seus gestores, ficam ilustradas.

Para saber escolher a estratégia acertada, é relevante observar a satisfação do cliente, mas, também, as questões de cunho econômico e financeiro. Diante desse cenário, sabe-se que há uma série de decisões a serem definidas no processo de gestão da Logística que necessitam ser avaliadas. Qual será a relação entre as decisões tomadas em Logística e o suporte de análise econômica que deve ser dado pela Controladoria ?

Essa indagação remete às questões e soluções que devem ser operacionalizadas por meio de decisões estratégicas, operacionais ou especiais (no desenho de soluções logísticas).

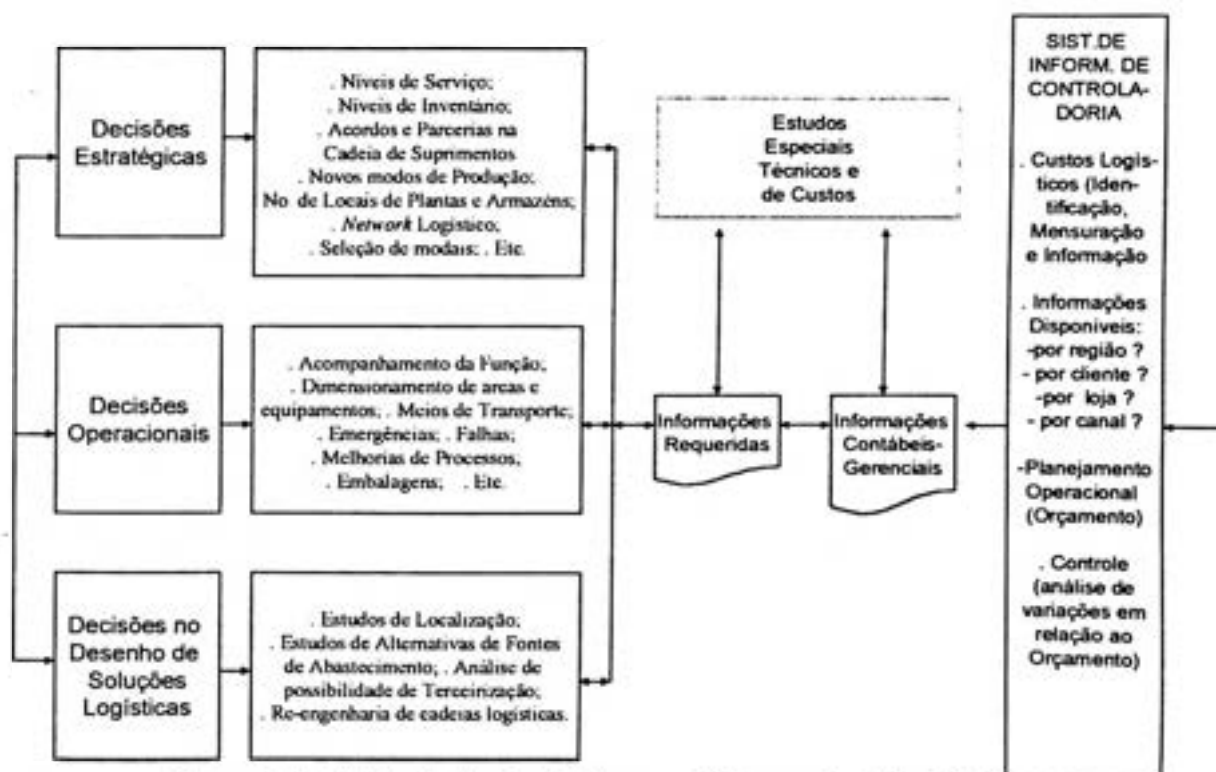


Figura 12. A Gestão da Logística e as Informações Contábeis

No cotidiano das empresas, as decisões são tomadas e exigem que sejam elaborados estudos e simulações dos possíveis impactos econômicos das alternativas, ou seja, cada uma das decisões, como afirma Drucker (2002) deve ter “*resultados mensuráveis*”, pois necessita que os gestores sejam suportados com informações de diversas naturezas, conforme se pode observar na Figura 12.

Lambert in *The Logistics Handbook* (1994, p.262) apresenta alguns exemplos de questões que requerem informações contábeis, de acordo com as categorias de decisões apresentadas na Figura 11- Pirâmide Logística:

Quadro 2 – Exemplos de questões logísticas que requerem informações contábeis

Categoria na Pirâmide	Questões
Serviço ao Cliente	Quais os custos associados com adicionais níveis de serviços ao clientes ? Quais os <i>trade-offs</i> necessários e quais os benefícios ou perdas incrementais ?
Estrutura do Canal	Quem deveria ser envolvido na distribuição de produtos aos clientes ? Poderia distribuir por meio de atacadistas, diretamente a varejistas ou diretamente a consumidores finais com um catálogo ? Quais os efeitos dos custos logísticos na margem de contribuição dos produtos, por região, por cliente ou por vendedor ? Podem ser explorados novos mercados ? Quais as regras para cada membro dos canais de distribuição ?
Estratégia de Rede	Quantos armazéns deveriam ser usados e onde devem ser localizados ?
Estrutura e Operações de Armazenagem	Qual o espaço é necessário ? Algo pode ser modificado para aumentar nossa capacidade e ganhos ?
	Continua

	Continuação do Quadro 2
Categoria na Pirâmide	Questões
Gerenciamento do Transporte	Qual o <i>mix</i> de modos de transportes deveria ser usado ? Pode-se obter vantagens de sistemas de transporte inovadores ?
Gerenciamento de Materiais	Qual o nível ótimo de inventário ? Qual sensível é o inventário às mudanças nos padrões de armazenagem ou nos níveis de serviço aos clientes ? Qual o custo de manutenção do inventário ? Deveria ser aumentada a distribuição ou aumentado o nível de inventário ? Deve haver alguma mudança na embalagem ?
Planejamento de Produção	Quantos <i>set ups</i> de produção são requeridos ? Quais plantas irão produzir cada produto? (Mesmo que não seja um elemento da pirâmide logística, o planejamento de produção tem um maior impacto nas decisões de administração da cadeia de suprimentos)
Sistemas de Informação	Em que extensão os processamentos de pedidos deveriam ser informatizados ? Quais sistemas são necessários para apoiar novas estratégias ?
Políticas e procedimentos	Como deveriam ser modificadas as regras padrões para reunir condições de mudanças ? Quais atividades devem ser desempenhadas para apoiar os relacionamentos dos canais ?
Instalações e Equipamentos	Deveriam ser atualizadas (ou reformadas) as instalações, os <i>hardwares</i> ou equipamentos de movimentação ?
Organização e gerenciamento da mudança	As comunicações atuais com empregados são adequadas ou devem ser melhoradas? Quem deve ser envolvido no planejamento para responder às questões relacionadas às mudanças das condições atuais ? Como os processos devem ser estruturados ?

Para que essas questões sejam respondidas, a consideração da Controladoria como gestora do Sistema de Informações da empresa é imprescindível. É relevante que a Controladoria identifique, mensure e informe os custos logísticos no momento oportuno das decisões, ou seja, em todas as etapas do processo de gestão. Também há necessidade de que seja definido em que nível de detalhamento os gestores precisam receber essas informações, ou seja, os objetos de custeio (região, cliente, canal, produto, etc); além, é claro de realizar o acompanhamento das variações dos custos reais em relação aos orçados, justificando as causas dos desvios.

Em função da relevância da Logística no negócio, já caracterizada anteriormente, e do estágio de desenvolvimento dos instrumentos de gestão, a empresa deverá avaliar quais são as informações necessárias à tomada de decisões estratégicas ou operacionais. Sejam em que níveis as decisões forem tomadas, os gestores precisam receber informações úteis e oportunas à sua gestão.

No Capítulo 6, serão analisadas as informações de custos necessárias à tomada de decisão em Logística e, propostas algumas bases conceituais para adequar as informações de Controladoria a essas necessidades.

2.7. Considerações Finais

Neste capítulo, buscou-se abordar os conceitos fundamentais para o entendimento dos raciocínios da Logística: sua definição, evolução, o conceito de Logística Integrada, ressaltando os conceitos de Nível de Serviço ao Cliente e a importância da Análise de Custo Total. Tratou-se, da questão do valor em Logística e de algumas decisões desta atividade.

Nos últimos anos, percebe-se que a Logística está emergindo, levando muitas empresas a reestruturarem suas operações. Esta atividade, por alguns considerada em seu clássico papel de transportar, armazenar e disponibilizar bens aos processos de transformação e consumo, atualmente, apresenta-se como fator estratégico para o sucesso das empresas.

A Logística lida com muitas variáveis incontrolláveis, do ponto de vista de seus gestores; porém, todos os envolvidos e, sobretudo, os acionistas, esperam agregar valor a seus investimentos, querem que tudo funcione da maneira mais eficiente e eficaz possível.

É uma atividade que está sendo desafiada pela globalização, explosão de produtos oferecidos, pressões ambientais, entre outros fatores; o que tem levado seus profissionais a precisar desenhar (ou re-desenhar) e operar redes globais que estejam constantemente em funcionamento e, tendo que responder a uma série de preocupações críticas, incluindo nível de serviço, resultados econômicos, flexibilizações, interdependências, políticas internacionais, programas de reciclagem, entre outros fatores. O nível de serviço pode ser um diferencial competitivo, contudo, se obtido a “qualquer custo”, poderá ser atendido, porém, poderá comprometer o resultado econômico da organização.

A Logística é um elemento integrador entre as atividades de uma empresa, apresenta-se como um ponto estratégico que deve ser gerenciado da melhor maneira possível, pois pode ser considerada como o “ponto nevrálgico” de uma empresa, a sua “última fronteira de gestão”, agregando valor econômico a clientes e acionistas.

Buscando tornar-se fator de vantagem competitiva, a atividade de Logística deve estar preparada para atender, com a melhor eficiência e eficácia possível, a agregação de valor ao cliente e, para isso, deve estar constituída de componentes que a tornem otimizada. Sendo observada como um sistema integrado, poderá levar à concretização de reduções efetivas em seus custos, pelo gerenciamento dos mesmos, com foco na otimização de seus *trade-offs*, buscando a minimização de seu custo total, atendendo os níveis de serviços exigidos pelo mercado.

Em muitos segmentos da economia, a Logística apresenta-se crítica e relevante, e um dos grandes desafios existentes para que haja o alcance e a sustentabilidade da vantagem competitiva pelo gerenciamento dos recursos consumidos e disponibilizados em suas atividades: os custos logísticos. A Logística requer modelos de raciocínio e decisões com especificidades e peculiaridades próprias.

No intuito de melhor entender os custos logísticos, no próximo capítulo serão estudados os referidos custos, focalizando os elementos relacionados às operações físicas e os associados aos macroprocessos de abastecimento, planta e distribuição, bem como elementos comuns a ambas as categorizações.

3. OS CUSTOS LOGÍSTICOS

Este capítulo teve por objetivo discutir os custos logísticos, inicialmente, observando os elementos físicos comuns às cadeias logísticas e, em seguida, analisando-os sob a ótica dos macroprocessos (abastecimento, planta e distribuição) e das cadeias logísticas que os compõem.

3.1. Os Custos Logísticos

Neste estudo, estão sendo chamados de custos logísticos, o que a Teoria da Contabilidade segrega em **custos e despesas**, em que os custos são gastos relacionados aos sacrifícios ocorridos nos processos produtivos e as despesas são gastos incorridos no esforço de obter receitas.

Martins (2003) comenta que inúmeras empresas de serviços (entidades não industriais) passaram a utilizar os princípios e técnicas de Contabilidade de Custos em função da similaridade da situação, tratando seus gastos como custos. Como a atividade de Logística é, eminentemente, prestadora de serviços para outras atividades da empresa, os consumos dos recursos associados a esta atividade foram tratados como **custos**, assim como são tratados por todos os autores e profissionais ligados à atividade de Logística.

Os custos são elementos essenciais, considerados nas estratégias competitivas de uma empresa. Sink e Tuttle (1993, p.67) afirmam que *“em algumas linhas de produtos ou serviços, o custo é o principal determinante do sucesso competitivo”* e, a competitividade continuará a forçar uma grande preocupação com custos em todos os processos de negócios e segmentos da economia. Isso vale para a estratégica atividade de Logística.

Os custos logísticos, segundo o *Institute of Management Accountants - IMA* (1992), em um *statement* sobre o gerenciamento de custos logísticos são *“os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (inbound), em processo e de saída (outbound), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”*.

Esta conceituação está em linha com o que foi discutido no Capítulo 2, ao considerar os custos logísticos como aqueles em que a empresa incorre ao longo do fluxo de materiais e bens, dos fornecedores à fabricação (Logística de Abastecimento), nos processos de produção (Logística de Planta) e na entrega ao cliente, incluindo o serviço pós-venda (Logística de Distribuição), buscando a minimização (ou otimização) dos custos envolvidos e, garantindo a melhoria dos níveis de serviço aos clientes.

Os custos logísticos devem ser analisados sob três dimensões a serem consideradas no estudo dos Custos, tal como se observa na Figura 13:



Figura 13. Dimensões do Custo
 Fonte: Wolfarth. e Nakagawa (2000)

Conforme foi constatado no Estudo de Caso, apresentado no Capítulo 5, os gestores de Logística têm que se focalizar em uma visão físico-operacional dos processos logísticos, mas, também, devem se preocupar (o que nem sempre ocorre) com as conseqüências econômicas e financeiras, bem como as patrimoniais de tais processos, relevantes à gestão dos negócios.

A Logística causa impactos econômicos e financeiros no resultado das empresas, em que devem ser levados em consideração as mensurações dos custos, assim como aspectos de prazos e taxas de juros embutidos nas operações e respectivos desembolsos.

Na seqüência, para que uma empresa possa gerenciar seus custos, é essencial que tenha conhecimento de alguns conceitos existentes e aplicáveis à gestão da Logística que foram utilizados no decorrer do estudo.

3.1.1. Alguns Conceitos de Custos

Neste tópico, foram descritos alguns conceitos de custos relevantes à gestão da Logística e ao entendimento deste estudo, que serão inseridos no contexto do estudo dos custos logísticos.

Quanto ao **relacionamento com o objeto** (cliente, produto, regiões ou canais de distribuição), os custos podem ser classificados em:

- **Custos Diretos** – aqueles que podem ser diretamente apropriados a cada tipo de objeto, no momento de sua ocorrência, tal como os custos de transportes de processos de entrega, para determinado cliente,
- **Custos Indiretos** - são os que não se podem apropriar diretamente a cada tipo de objeto, no momento de sua ocorrência, tal como os custos com a tecnologia de informação utilizada em um processo logístico que atenda diversos clientes.

Outra análise relevante aos custos da atividade de Logística ocorre em função de seu **comportamento diante do volume de atividade**:

- **Custos Fixos** - são os de estrutura que ocorrem período após período, sem alterações, ou cujas alterações não se verificam como consequência de variação no volume de atividade em iguais períodos. Na Logística, podem ser citados os custos com armazenagem própria, contemplando a depreciação dos ativos logísticos, os gastos com a mão-de-obra mensalista e outros gastos gerais,
- **Custos Variáveis** - são custos que variam em função do volume da atividade. Conhecer os custos variáveis auxilia em muitas decisões de curto prazo, tais

como, por exemplo, o ajuste do *mix* de produtos em face das condições operacionais e de mercado existentes.

No caso da Logística, volume é um fator preponderante, pois se trabalha muito com volumes produzidos, movimentados, transportados, vendidos, distribuídos, etc. A flexibilidade requerida nos sistemas logísticos é enorme; muitas vezes, os volumes oscilam acentuadamente, sendo este um dos elementos impulsionadores da terceirização por empresas preocupadas em tornar variáveis seus custos fixos.

Um outro tipo de custo, que é essencial à gestão da Logística, sobretudo, no que tange à questão da manutenção de inventários ou incidentes sobre outros ativos logísticos, é o **custo de capital** que, conforme afirma Assaf (2001, p.237), “*equivale aos retornos exigidos pelos credores da empresa e por seus proprietários*”.

O **custo imputado** ou **custo de oportunidade** é um custo de capital que não é registrado contabilmente (nos livros contábeis tradicionais), e não implica desembolsos de caixa, pois tem natureza econômica. O custo de oportunidade, de acordo com Martins (2003, p.234),

[...] representa o quanto a empresa sacrificou em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra.

Um exemplo seria o de uma empresa que poderia estar investindo em operações no mercado financeiro, em vez de estar aplicando em ativos logísticos; portanto, no mínimo, essa decisão deveria estar rendendo o que a empresa poderia estar ganhando no mercado financeiro.

No caso da Logística, ocorrem investimentos em ativos imobilizados e estoques (ativos logísticos), sendo esse conceito imprescindível de ser considerado

como um **custo logístico** a ser contemplado no resultado econômico da empresa. Cabe ressaltar ser necessário que os tomadores das decisões de manter ou não os estoques ou outros ativos logísticos estejam conscientes da existência desses custos financeiros.

3.1.2. Custos Logísticos: Elementos Físicos e Macroprocessos

Há poucos estudos e discussões sobre custos logísticos, dentro da linha de se encarar o processo logístico como um todo, desde o abastecimento até a entrega dos produtos finais aos clientes.

Reeve (1998) é um dos poucos autores que se referem ao conceito de custo total de entrega (*Total Cost of Delivery*), que procuraria rastrear os custos desde o abastecimento até a distribuição aos clientes, que será melhor examinado no Capítulo 6 – Proposições Conceituais.

De fato, questões práticas de identificação e coleta dos dados dos custos logísticos tornam muito difícil associar os custos ao longo das cadeias de abastecimento, produção e distribuição aos produtos entregues para determinar seu custo total. Por outro lado, o mais frequente é a literatura sobre custos logísticos (por sinal, escassa) tratar de segmentos da Logística (distribuição, por exemplo), ou ainda, de determinados elementos ou operações específicas, tais como: transporte aéreo, transporte rodoviário, armazenagem, embalagens e, assim por diante. Desde logo, então, estabelece-se uma ponderável dificuldade para uma discussão ordenada sobre custos logísticos, dentro da linha de interpretação do processo logístico como um todo.

Como abordar tais custos, de modo a considerar sua importância relativa em diferentes tipos de negócios, possibilitar à gestão logística tomar decisões e ações capazes de – via Logística Integrada – levar aos níveis de serviço desejados ao menor custo total possível, como comentado no capítulo anterior; nas mais variadas situações práticas em que se configuram as cadeias logísticas de abastecimento, planta e distribuição ?

Numa dada situação, a empresa incorre em custos logísticos muito relevantes, por exemplo, acima de 20,0% das vendas. Em outra, estes custos podem ser pouco significativos. Uma determinada empresa pode ter uma forte incidência de custos logísticos de abastecimento sobre os materiais que utiliza, por serem importados de diversos países; enquanto para outra, esta condição pode ser irrelevante do ponto de vista de custos logísticos, por se abastecer, sobretudo no mercado nacional. Certas empresas vendem somente para uma determinada região do mercado nacional, por um único canal de distribuição; enquanto outras, exportam seus produtos e peças para vários países, além de distribuir em todo o País por diferentes canais.

As situações, evidentemente, são muito diversas. Os níveis de serviço requeridos ao menor custo total possível significam, portanto, desafios, resultados (e potenciais vantagens competitivas) diferenciados em cada uma das diversas situações descritas.

No sentido de ordenar esta discussão sobre custos logísticos e evoluir nos próximos capítulos para o Estudo de Caso, as Proposições Conceituais e as Conclusões, procurou-se estabelecer um *framework* – uma estrutura de raciocínio -

que permitisse, de um lado, uma discussão dos custos relativos a cada elemento em si mesmo e, por outro lado, os associasse aos processos / cadeias logísticas.

Os custos dos elementos e operações físicas logísticas, propriamente ditas, referem-se a: (1) embalagens e dispositivos de movimentação; (2) manuseio e movimentação de materiais no suporte às fábricas; (3) armazenagem e, (4) transporte. Estes são elementos comuns a qualquer processo logístico, quer se trate, por exemplo, da importação de componentes do abastecimento inter-plantas, da distribuição nacional de produtos ou de uma cadeia logística de exportação.

Numa discussão logística, no entanto, o interesse não é o de compreender cada elemento de forma isolada, mas sim, como discutido no capítulo anterior, numa perspectiva de Logística Integrada, a otimização dos custos totais logísticos. Os custos dos referidos elementos, portanto, na prática, devem ser analisados diante de alternativas de soluções integradas, em âmbito dos processos/cadeias logísticas. Portanto, em uma segunda dimensão, os custos logísticos destes elementos serão associados às Logísticas de Abastecimento, Planta e Distribuição.

Na Figura 14, pode ser visualizado, de acordo com a conceituação exposta, uma matriz entre elementos e operações físicas e cadeias logística, que foram utilizados como base para a ordenação e melhor entendimento da discussão sobre custos logísticos. Esta visão será decomposta em outros quadros quando forem tratados os macroprocessos individualmente.

Custos nos Macroprocessos / Cadeias Logísticas (exemplos)	Custos dos Elementos / Operações Físicas			
	Embalagens e dispositivos 	Transportes 	Armazenagem 	Movimentações nas fábricas 

ABASTECIMENTO (*Inbound*)

Fornecedores A – Entregas JIT				
Importação componentes Ásia				
Outras cadeias				

PLANTAS (*Processos*)

Submontagens				
Abastecimento Linha A				
Abastecimento Linha B				

DISTRIBUIÇÃO (*Outbound*)

Distribuição Nacional - Sudeste				
Exportação Produtos- Europa				
Exportação CKD				



Figura 14. Matriz de Custos Logísticos

Cada um destes macroprocessos (abastecimento, planta e distribuição) constituem-se, na prática, de diferentes cadeias logísticas. Uma cadeia logística, no sentido aqui empregado, é uma seqüência de eventos e operações físicas que cumprem com uma tarefa logística completa; por exemplo, uma importação de componentes eletrônicos da Ásia até entrega na fábrica em São Paulo.

Os macroprocessos e as cadeias logísticas, em funcionamento, por sua vez, envolvem diferentes tipos de impostos e tributos (custos tributários), implicam na manutenção de inventários (custos de manutenção de inventários), têm que satisfazer aos níveis de serviço comprometidos com os clientes, podendo ou não ocasionar falhas, tais como paradas de produção por falta de materiais, entregas erradas ou com atrasos, etc.

3.2. Custos dos Elementos / Operações Físicas de Logística

Inicialmente, foram categorizados os custos «físicos» que são comuns a quaisquer cadeias, do abastecimento à distribuição: embalagens e dispositivos de movimentação, manuseio e movimentação de materiais no suporte à fabricação, armazenagem e transportes.

3.2.1. Embalagens e Dispositivos de Movimentação

Embalagens e dispositivos de movimentação são contenedores físicos, onde peças/componentes são dispostos para movimentação, armazenagem, transporte, etc.

Conforme Bowersox e Closs (2001), esse elemento de custo, geralmente, é classificado em dois tipos: embalagem para o consumidor, com ênfase em *marketing* e a embalagem industrial, com ênfase na Logística. O projeto da embalagem é, freqüentemente, baseado nas necessidades de fabricação e de marketing, negligenciando as necessidades logísticas. Esse é um problema que deve ser revisto nas empresas, pois pode estar onerando os custos totais logísticos.

De acordo com Gurgel (2000), as embalagens industriais podem ser agregadas em um múltiplo, formando a “Unimov”, que é o módulo de movimentação, ou embalagem de movimentação (dispositivo). Um dos objetivos da Logística é movimentar bens sem danificá-los. As embalagens e os dispositivos de movimentação (*pallets, racks, etc.*) têm como principais objetivos facilitar o manuseio e a movimentação, bem como a armazenagem, garantir a utilização adequada do equipamento de transporte, proteger o produto, promover a venda do produto (mercadológico), facilitar o uso do produto e prover o valor de reutilização para o consumidor.

Os custos de embalagens e dispositivos de movimentação englobam: matérias-primas, tais como, madeira, papelão, plástico, aço, ferro ou outros materiais, mão-de-obra e custos de pesquisa e desenvolvimento das embalagens. No fabricante, os custos ainda compreendem a depreciação dos equipamentos, impostos e a margem de lucro embutida no preço. Normalmente, esses custos são incorporados ao estoque de matéria-prima, quando estão associados à obtenção de materiais na Logística de Abastecimento; podem ser considerados custos indiretos de fabricação, quando associados às operações da Logística de Planta; ou custos de distribuição, na

Logística de Distribuição. Estes podem ser considerados custos variáveis nas cadeias de abastecimento ou distribuição, pois dependem do volume movimentado; podem, também, ser considerados como custos diretos aos objetos de custeio a serem analisados, tais como, por exemplo, cadeia, cliente ou canal de distribuição, quando é possível identificá-los ao referido objeto.

As embalagens e dispositivos de movimentação podem ser de uma única utilização (descartáveis - *one way*) ou retornáveis e re-utilizáveis. Conforme se pode observar na Figura 15, os custos de embalagem em uma decisão de utilizar embalagens retornáveis ou *One Way* envolvem:

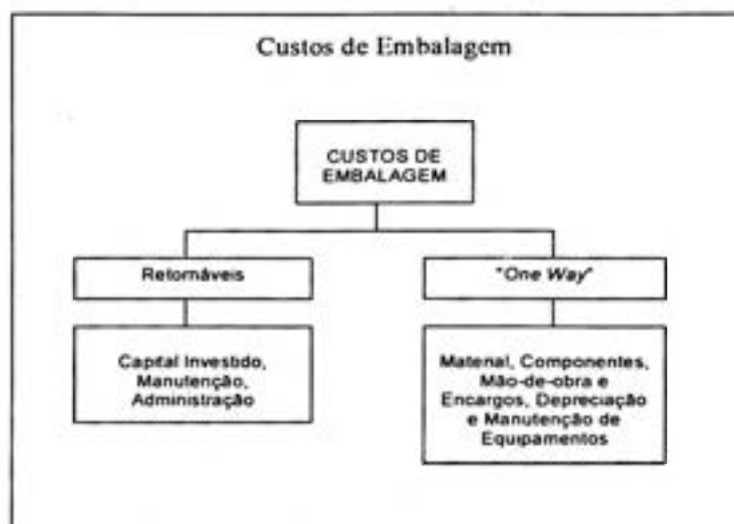


Figura 15.

Fonte: Carillo Jr., Edson (2001)

Inicialmente, o capital investido na compra de embalagens retornáveis, que são aquelas que voltam à empresa, após a entrega dos produtos aos clientes, bem como sua manutenção e administração (*follow up*), está associado aos custos de embalagem. Para uma decisão de qual embalagem utilizar em uma operação logística, deverá ser levado em consideração o investimento que será ser feito na embalagem retornável, e

o número de vezes em que será utilizada para apresentar um retorno positivo frente ao custo com as embalagens descartáveis (*One Way*) que podem ser inutilizadas.

No Quadro 3, apresenta-se, como exemplo, uma cadeia de exportação de peças e componentes referentes à indústria automobilística, mostrando algumas conseqüências e *trade-offs* de custos ao longo das etapas provocadas pelo projeto da embalagem e tipo de embalamento, movimentação e utilização dos materiais e peças, pelo qual se pode perceber, o que pareceria a um leigo uma “simples embalagem”, apresenta conseqüências e *trade-offs* de custos significativos ao longo da cadeia logística.

Quadro 3 – Trade-offs entre soluções de embalagens e operações logísticas

ETAPAS DA CADEIA	CONSEQÜÊNCIAS / TRADE-OFFS
1. Embalamento no País de origem	<ul style="list-style-type: none"> - Maior ou menor dificuldade no processo de embalamento e conseqüente utilização de recursos, - Maior ou menor risco de avarias no processo de embalamento e, - Maior ou menor quantidade de peças por embalagem (otimização cúbica)
2. Movimentação, armazenagem temporária, containerização e carregamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Maior ou menor complexidade de movimentação, armazenagem e carregamento com conseqüência nos recursos necessários e custos, e - Otimização da utilização de contêineres e/ou de meios de transportes.
3. Transporte Rodoviário até o Porto ou Aeroporto Marítimo ou Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção adequada das peças, evitando ou minimizando custos de avarias, quebras, corrosão, etc., - Otimização da utilização no transporte, acarretando significativas reduções ou aumentos de custos do transporte por peça (otimização cúbica no transporte)
4. Descarregamento no porto ou aeroporto e transporte até o destino final.	<ul style="list-style-type: none"> - Riscos de avarias - Custos de transporte até o destino final
5. Recebimento, desconsolidação, armazenagem temporária e abastecimento de linhas	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade ou dificuldade de movimentação - Idem para desconsolidar cargas - Área demandada para movimentação e armazenagem - Abastecimento de linha
6. Reutilização ou disposição final de embalagens <i>one-way</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Controle e devolução de embalagens retornáveis (quantidade potencial de sua reutilização vs custo - Dificuldades do <i>disposal</i> (poluição, área, processamento, danos ambientais, etc.)

Fonte: Bio, Sérgio R. – Anotações de aulas (1999)

Um dos *trade-offs* mais relevantes entre o custo unitário da embalagem se dá com transporte em função da otimização cúbica, conforme foi indicado em negrito no Quadro anterior. Pode-se imaginar uma economia de custos no transporte internacional proporcionada por 20,0% a mais de peças na mesma área cúbica de embalagem, com embalagens que possibilitem, também, como é óbvio, uma utilização ótima do contêiner. Certamente, qualquer custo adicional de embalagem irá se mostrar irrelevante. No entanto, na cultura de suprimentos das empresas, freqüentemente, prevalece a intenção de aquisição de cada item pelo menor preço unitário, o que pode levar a uma “economia” de 20,0% em uma determinada embalagem (por exemplo, 10,0% do custo da cadeia) e perda de 30,0% no custo de transporte, cuja importância, via de regra, não é menor que 50,0% do custo total de uma cadeia internacional.

A embalagem deve ser analisada e projetada em função de sua movimentação e utilização na cadeia logística e não, como freqüentemente, ocorre, condicionando a cadeia aos tipos de embalagem pré-existentes. Significa que, eventualmente, o maior custo de uma embalagem pode resultar em importante redução do custo total da cadeia em que ela é usada.

3.2.2. Custos com Manuseio / Movimentação de Materiais e outras operações logísticas de suporte à fabricação

Quando se trata do manuseio / movimentação de materiais e outras operações logísticas de suporte à fabricação, são incluídos todos os movimentos associados à busca dos materiais nos almoxarifados, às submontagens realizadas no processo

produtivo, ao abastecimento das linhas de produção e a movimentação dos produtos para armazenagem.

Estabelecer o fluxo de movimentação dos materiais / produtos é o objetivo principal desta atividade. Assim, os problemas decorrentes dela implicam organizar as quantidades agregadas que devem ser produzidas, quando e onde devem ser fabricadas. As decisões operacionais de deslocamento interno dos materiais / produtos estão relacionadas às seguintes questões, entre outras:

- Áreas, condições e equipamentos e métodos operativos;
- Inspeção e devolução de materiais;
- Rotas de movimentação e manuseio;
- Tempo de ciclo e,
- Ativos logísticos envolvidos.

O manuseio e a movimentação não agregam valor ao produto, portanto, essas operações devem ser mantidas em nível mínimo. Para itens de baixo valor unitário, a proporção dos custos de manuseio e movimentação, em relação ao custo total podem ser significativas e devem ser minimizadas.

Os custos desse elemento envolvem, basicamente, custos com o pessoal envolvido (mão-de-obra operacional e de supervisão), custos de manutenção e depreciação dos equipamentos de movimentação. Entre outros gastos gerais, normalmente, são incluídos os custos indiretos de fabricação de uma empresa industrial, tratados, também, como custos fixos, que podem ser reduzidos pela eliminação de movimentos desnecessários na operação e podem ser acompanhados pelo aumento da rotatividade por meio do sistema todo, reduzindo o número de movimentos pelo aumento de quantidade movimentada em cada operação.

Conforme Freese (1999), os principais *trade-offs* ocorrem, quando se tenta reduzir o número de movimentações de materiais e distâncias (questões de *layout*): reduzir o espaço e os custos de mão-de-obra e níveis de inventário por tipo de material.

Os custos de manuseio e movimentação podem ter alguns tratamentos diferenciados: se os funcionários recebem salários mensalmente e os equipamentos forem da empresa analisada, que são considerados custos indiretos e fixos. Se a empresa tiver terceirizado esta atividade de manuseio e movimentação para um operador logístico, por exemplo, poderá tornar-se um custo variável. Um custo indireto, não permite sua apropriação aos objetos de custeio, tais como produto, cliente ou canal de distribuição, e, com frequência, necessita da definição de um critério de alocação, por vezes, arbitrário.

3.2.3. Custos de Armazenagem

Define-se armazenagem como sendo o conjunto de atividades para manter fisicamente estoques. Requer que sejam solucionadas questões referentes à localização, dimensionamento da área, arranjo físico, alocação dos estoques, projeto de docas e configuração dos armazéns, tecnologia de movimentação interna, estocagem e sistemas.

Uma empresa, segundo Ballou (2001, p.202), usa o espaço de armazenagem por quatro razões básicas: (1) para reduzir custos de transportes e de produção; (2) para coordenar oferta e demanda; (3) para auxiliar no processo de produção e, (4) para ajudar no processo de *marketing*.

Alvarenga e Novaes (2000) ressaltam que os materiais / mercadorias chegam, muitas vezes, aos armazéns, em pequenas quantidades, vindos de diversos fornecedores ou pontos geográficos variados. Uma vez no armazém, torna-se necessário preparar carregamentos completos para outros pontos da rede logística. O processo de juntar cargas de origens diversas, para formar carregamentos maiores, é chamado de **consolidação** e, também, apresenta seus custos específicos. A **desconsolidação** é o processo inverso da consolidação, em que carregamentos maiores são desmembrados em pequenos lotes para serem encaminhados a destinos diferentes.

Uma análise logística deve encontrar um *trade-off* ótimo entre custos de distribuição e armazenagem, o que leva algumas empresas a adotarem o conceito de Centro de Distribuição. Gurgel (2000) define que os **Centros de Distribuição** são armazéns de produtos acabados e peças de reposição que devem ficar em áreas de fácil acesso, tanto para transportes provenientes das fábricas como para caminhões de distribuição urbana.

A armazenagem pode ser **pública/geral, própria** ou **terceirizada**. Os benefícios que podem ser alcançados por uma empresa que utiliza **armazenagem pública/geral** em vez da própria, de acordo com Lambert et al (1998, p.271), são: (1) conservação do capital; (2) capacidade de aumentar o espaço do armazém para acomodar exigências de pico; (3) risco menor; (4) economias de escala; (5) flexibilidade; (6) vantagens fiscais; (7) conhecimento dos custos de armazenagem e movimentação e, (8) minimização de causas trabalhistas.

Os custos de armazenagem geral podem ser reduzidos por meio da redução de tarifas, de aluguel (*demurrage*) de contêineres, o planejamento de desova de contêineres e integridade de dados de inventário. São exemplos de armazenagem pública em fluxos de importação/exportação, os Terminais Retro-Alfandegados – TRA (na zona portuária primária) e as Estações Aduaneiras do Interior - EADI's (fora da zona primária), bem como os Armazéns Gerais.

Os autores complementam que, quando um fabricante usa um armazém público, sabe com precisão seus custos de armazenagem, já que recebe uma conta mensalmente. O fabricante pode, também, prever custos para níveis diferentes de atividade, pois os custos são conhecidos de antemão.

No caso em que a empresa pretende utilizar **armazenagem terceirizada** é necessário considerar: características de instalação, serviços de armazenagem proporcionados, disponibilidade e proximidade dos terminais de transporte, disponibilidade local de carretas, disponibilidade de tecnologia de informação, bem como o tipo e frequência de relatórios de estoque.

Por exemplo, no caso dos custos de um armazém terceirizado para um Operador Logístico, existem operações que apresentam alto valor agregado e requerem um investimento por parte desse agente, que seriam os custos que o contratante está terceirizando, tais como:

- Custo de capital investido;
- Custos com pessoal envolvido (salários e encargos sociais);
- Custos com condominiais (aluguel, impostos, seguros, energia elétrica, água, telecomunicações, segurança, limpeza, etc.);

- Custos de manutenção dos ativos logísticos (deterioração, obsolescência, equipamentos) e,
- Depreciação de Equipamentos de movimentação e Instalações.

O armazenamento de materiais gera determinados custos que podem ser observados na Figura 16:

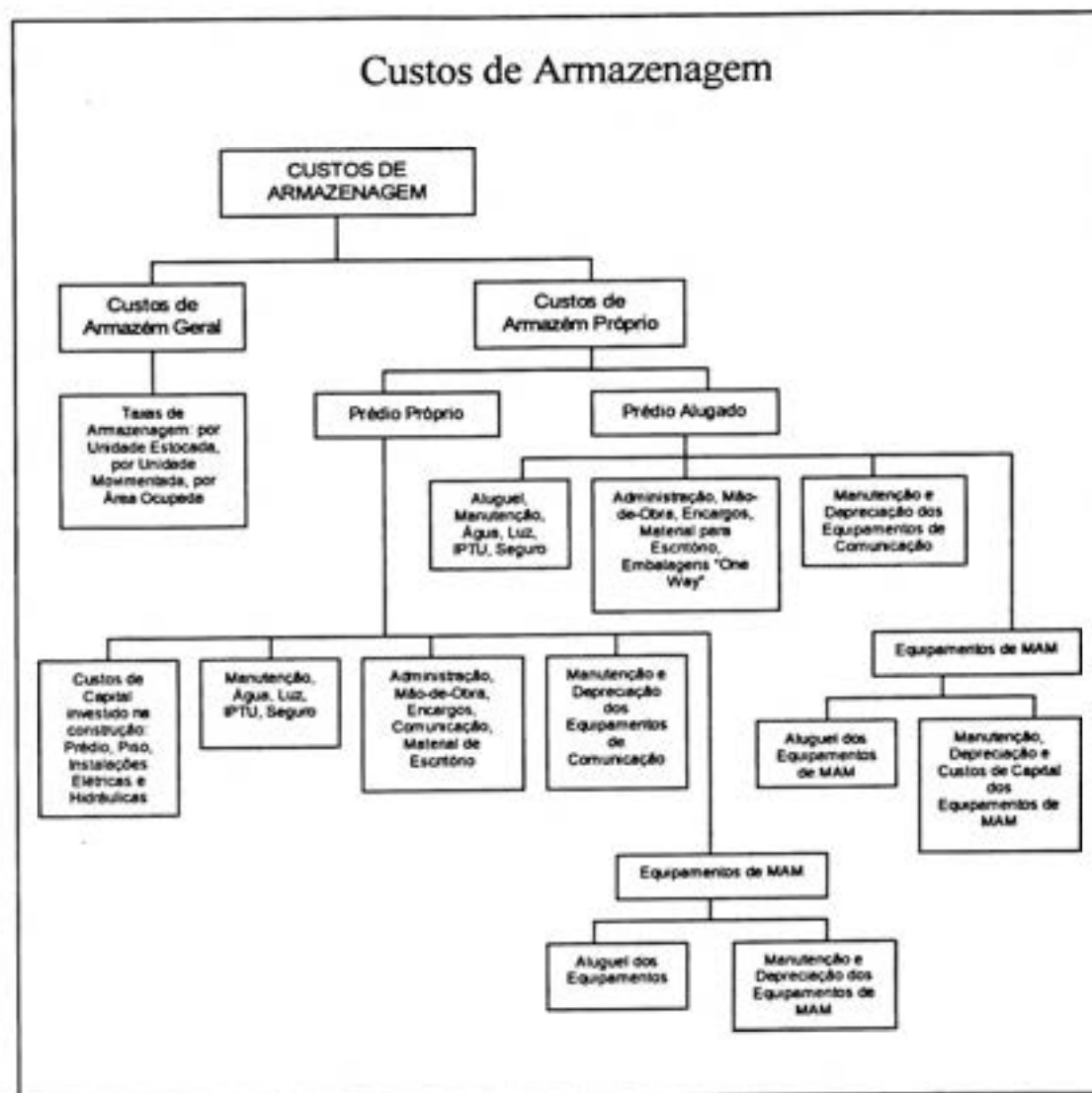


Figura 16. MAM = Movimentação e Armazenagem de Materiais
 Fonte: Carillo Jr., Edson (2001)

Segundo o *Institute of Management of Accountants – IMA* (1989), há numerosas atividades e outros fatores que contribuem para a determinação dos custos de armazenagem, que podem ser observados na Figura 16, tais como:

- Características de Recebimento – contemplam volumes por grupo de produto, modo de transporte, características da carga, etc.;
- Características de estocagem (quantidade por *pallet*, empilhamento de *pallet*, temperatura requerida, etc.);
- Características de seleção de pedido ou embarque – volume por grupo de produto, quantidade de lote de pedido, modo de transporte, taxa de atendimento de pedido e tempo de atendimento;
- Necessidades de etiquetagem;
- Características de re-embalagem (bens danificados e especiais);
- Necessidade de Mão-de-Obra Direta e de Equipamentos, e
- Necessidade de recursos indiretos (supervisão, manutenção de equipamentos, limpeza, segurança, suprimentos, etc).

A decisão de consolidar os produtos acabados em único Centro de Distribuição, por exemplo, envolve a análise de alguns *trade-offs*: os custos condominiais são reduzidos e pode ser possível reduzir inventários; o volume para distribuição é menor, mas podem ser aumentados os custos de transporte e os decorrentes do nível de serviço comprometido com o cliente.

Os custos de armazenagem, normalmente, são tratados como custos indiretos de fabricação, quando mantém estoques de matérias-primas ou produtos em processos em empresas industriais (Logística de Planta); ou como custos de

distribuição, quando estocam produtos acabados ou peças de reposição (Logística de Distribuição). Estes custos são, predominantemente, de natureza fixa, quando se trata da armazenagem própria.

Os principais *trade-offs* de custos de armazenagem são com os custos de manutenção de inventário e custos de transporte, tal como pode ser visualizado na Figura 17, que podem ocorrer em função de decisões estratégicas e operacionais de armazenagem. Há também os custos com processamento de pedidos (comunicação com os clientes), custos de manuseio e movimentação e custos tributários, que não constam na Figura 17, mas que, também, são sensíveis às alternativas possíveis de uma rede logística com muitos armazéns.

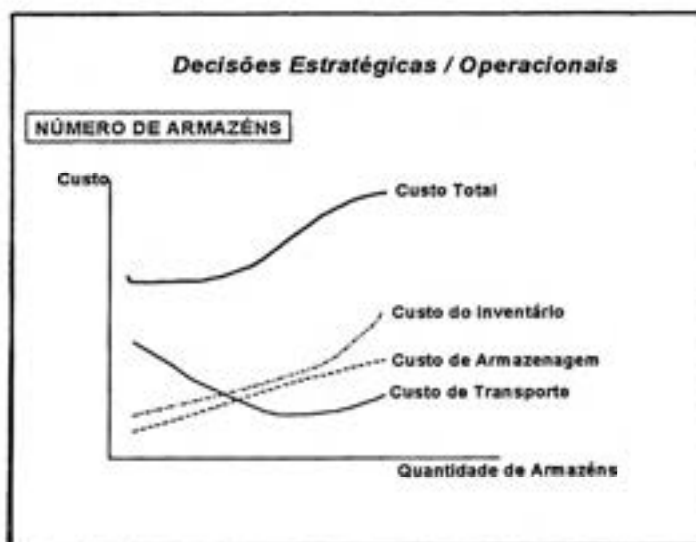


Figura 17.

Fonte: Lambert et al. (1998, p.311)

Conforme se visualiza na Figura anterior, os custos de armazenagem interagem ou são influenciados pelos custos de transporte, pois dependem da necessidade por tipo e modo de movimento. Movimentos de transporte primários, por exemplo, são os transportes da fábrica para armazéns, aumentam com armazéns

adicionais, mas podem reduzir custos de transporte de armazéns para clientes. Daí, a necessidade da **análise de custo total**, focalizada na Logística Integrada, para “balancear” todos os custos e necessidades, conforme discutido no Capítulo 2.

Existem duas variáveis que aumentam esses custos: a quantidade em estoque, que só poderá ser movimentada com a utilização de mais pessoal ou, então, com o maior uso de equipamentos; tendo como consequência, a elevação desses custos. No caso de um menor volume em estoque, o efeito é contrário.

Há um grande esforço por parte das empresas para minimizar o uso dos locais de armazenagem, com o objetivo de sincronizar a produção com a demanda do consumidor, visando a evitar o acúmulo dos estoques ao longo da cadeia para que obtenham menores e com carregamentos e descarregamentos mais freqüentes e giro mais rápido dos estoques.

Há empresas, também, que estão terceirizando os serviços de armazenagem para operadores logísticos, visando a reduzir custos, procurando **transformar os custos fixos em variáveis**, transferindo a propriedade e o gerenciamento dos ativos logísticos e otimizando seu sistema logístico. Essa opção requer que os estoques sejam mantidos em posse de terceiros (armazéns terceirizados e estoques em trânsito).

3.2.4. Transportes

O transporte, no plano nacional ou internacional, envolve a movimentação de produtos do fornecedor para a empresa, entre plantas e da empresa para o cliente, estando eles em forma de materiais, componentes, subconjuntos, produtos semi-acabados, produtos acabados ou peças de reposição.

Lambert et al. (1998, p.163) afirmam que, “a movimentação através do espaço ou distância cria utilidade de valor ou lugar”. O transporte é um fator na utilidade de tempo e determina com que rapidez e consistência um produto se move de um ponto a outro. Pode ser realizado pelos seguintes modais (ou modos): rodoviário, ferroviário, marítimo, aeroviário e hidroviário.

O sistema de transporte pode ainda ocorrer pela integração entre duas ou mais espécies dentre eles, formando sistemas logísticos denominados **transportes intermodais** para um deslocamento da forma mais econômica possível, considerando o nível de qualidade pretendido. A tendência atual em transportes, segundo Rocha (2001), é a intermodalidade que se utiliza da integração de diferentes modalidades de transporte com objetivo principal de obter ganho de eficiência e **redução de custos**.

Pela sua importância e incidência generalizada, os custos de transporte apresentam uma quantidade maior de estudos. Além de analisados por modo, os custos de transporte, também, podem ser avaliados por transportador, rota ou produto, tanto em nível nacional como internacional. No Quadro 4, foram apresentadas algumas características dos modos de transporte que devem ser comentadas:

Quadro 4 – Características dos Modos de Transporte

Item/Modo	Ferrovário	Intermodal	Rodoviário	Aéreo
Tamanho do Embarque	Embarques maiores	Embarques maiores	Embarques Médios	Embarques menores
Velocidade	Menor	Menor	Média	Maior
Preço	Menor	Menor	Médio	Maior
Resposta do Serviço	Mais Lenta	Lenta	Média	Mais Rápida
Custo de Inventário	Mais caro	Depende	Médio	Menos caro

Fonte: Adaptada de Ratliff e Nulty (2003, p. 20) [grifos nossos]

Observando-se o Quadro 4, percebe-se que os preços são inversamente proporcionais aos custos de inventários, identificando *trade-offs* diretamente associados em função da decisão de seleção do modo de transporte.

Segundo Bowersox e Closs (2001), os fatores econômicos de transporte são afetados por sete aspectos específicos: distância, volume, densidade, facilidade de acondicionamento, facilidade de manuseio, responsabilidade e fatores de mercado, tais como, intensidade e facilidade de tráfego.

Harmon (1994), por sua vez, apresenta transportes como uma das funções-chave para se reduzir, radicalmente, os estoques no fluxo logístico de abastecimento e de distribuição. Para este autor, dependendo do tamanho dos veículos de transporte e da frequência de viagens entre fornecedor e cliente, a Logística, se for revista, consegue reduzir os estoques do fluxo logístico.

Para movimentos de distribuição, em geral, os produtos são de maior valor e menor volume que no abastecimento, dependendo do segmento, há maior ênfase nas necessidades de serviço ao cliente em relação às perdas ou prejuízos, tempo de entrega, embalagem, etc. Esses fatores afetam as decisões de seleção do modo, tamanho da carga, uso de frota própria, etc.

Foi dada maior atenção ao modo de transporte, por predominar, significativamente, no Brasil. Os principais itens de custo do transporte rodoviário, conforme observa-se na Figura 18 são:

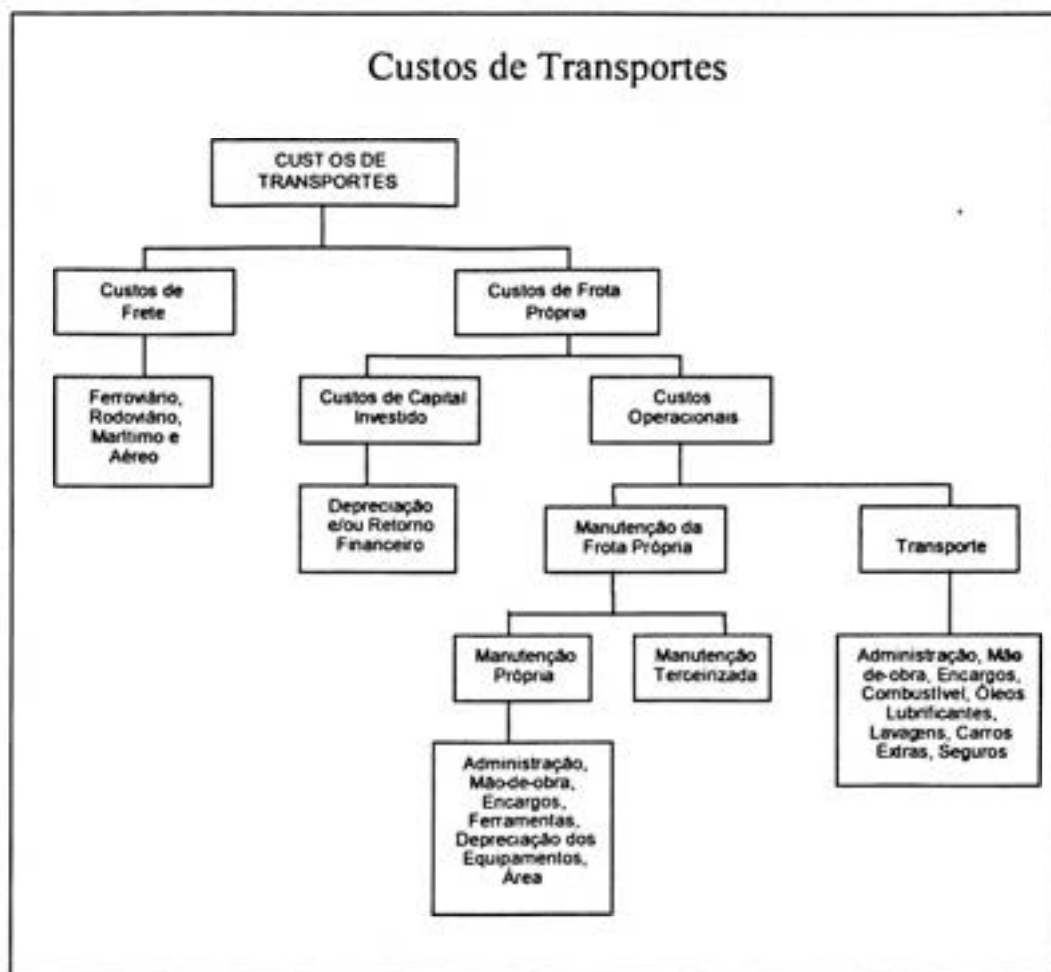


Figura 18. Custos de Transportes

Fonte: Carillo Jr., Edson (2001)

Os custo de transporte, conforme observa na Figura 18, caso a frota for própria, englobam:

- Depreciação dos veículos – do ponto de vista gerencial, a depreciação pode ser imaginada como o custo do capital investido que deveria ser reservado para a reposição do bem ao fim de sua vida útil;
- Remuneração do capital ou retorno financeiro – referente ao custo de oportunidade do capital investido em ativos logísticos;

- Mão-de-Obra – devem ser considerados os salários dos motoristas, assim como todos os encargos sociais e benefícios;
- Seguro e IPVA (Imposto Municipal sobre Veículos Automotores) / seguro obrigatório do veículo;
- Pedágios – no Brasil, dependendo do trajeto, são significativos e,
- devem ser considerados custos extras, caso haja necessidade.

São considerados itens de **custo fixo**: depreciação, remuneração do capital sobre os investimentos em ativos imobilizados, salário do pessoal (motorista), custos administrativos, seguro do veículo, IPVA, seguro obrigatório, manutenções, etc. São considerados itens de **custo variável**: pneus, combustíveis, lavagens e pedágios, em função dos trajetos a serem percorridos. O pedágio não deve ser alocado, de acordo com a quilometragem como os demais, devendo ser considerado, conforme cada rota (podendo ser considerado um custo direto ao objeto de custeio rota).

Deve-se levar em conta que essa classificação entre fixo e variável depende tanto da operação da empresa como da ocorrência do fato gerador. Como exemplo, se o motorista tiver um rendimento mensal, esse custo será fixo; se esse profissional for remunerado por quilometragem, o custo passará a ser variável.

Entre as decisões de transporte, está a **consolidação do transporte**, fundamental para o planejamento das decisões de embarque. No sistema logístico, os embarques podem ser roteirizados e agendados no intuito de gerar economias de escala. Há várias maneiras de consolidar o transporte: roteirizando veículos, criando

um *pool*¹ com vários embarques, utilizando intermodalidade ou estruturando tabelas de embarques que podem ser ajustadas a outros embarques.

Ao adotar um programa de consolidação de transportes, por exemplo, a empresa pode beneficiar-se de economias de escala significativas, maior competitividade e redução dos preços, caso esteja integrada a um sistema eficiente de processamento de pedidos (tecnologia de informação), ou seja, possa otimizar seus custos logísticos.

Na busca da redução dos custos de transporte, pode-se priorizar o transporte lento em vez do mais veloz, por exemplo, pode-se utilizar o trem em vez do avião. Conseqüentemente, o giro do capital torna-se mais lento, o que resulta em custos maiores para o capital investido no sistema logístico. Quanto mais demorada for a entrega da mercadoria, mais tempo levará para se receber o valor daquela mercadoria. O capital torna-se “imobilizado” até o pagamento que, por sua vez, dependerá do recebimento da venda dos produtos/serviços.

O esforço para reduzir os custos de transporte pode ainda resultar no aumento dos custos de armazenagem, de manutenção de inventário e de tecnologia de informação, que pode superar a economia feita no transporte. Deve-se levar em consideração, também, a questão da embalagem a ser usada em cada modal que pode afetar os custos de transporte e os de armazenagem.

¹ Um *pool* é uma fusão de empresas visando lucro.

Gattorna e Walters (1996, p.141) comentam a respeito de algumas possibilidades de *trade-offs* nas decisões de transportes, que podem ocorrer das seguintes maneiras:

- Horizontais – ocorrem dentro e entre os diferentes modos de transportes, que podem ser selecionados para a mesma tarefa, assim como aéreo vs marítimo;

- Verticais – verificam-se quando uma mudança toma lugar em uma atividade de transporte e oferece um grande benefício em outra área, como uma melhoria na produtividade, observada no desenvolvimento da infra-estrutura como, por exemplo, a construção de uma nova rodovia e,

- Laterais – ocorrem onde custos de transporte podem ser aumentados, sendo compensados por menores custos em outros elementos de custos. Por exemplo, usar um frete aéreo pode aumentar o custo com frete, mas pode reduzir a necessidade de um centro de distribuição (custo de armazenagem) ou altos custos de manutenção de inventário.

Sintetizando, os custos de transporte, tratados, também, como custos de fretes, existem nas cadeias de abastecimento e de distribuição, mas, também, podem ocorrer em transferências entre plantas. Costumeiramente, os fretes da distribuição são tratados nas demonstrações de resultados como despesas comerciais; neste estudo foram considerados como **custos variáveis**, pois variam em função do volume das vendas. Os fretes das compras, por sua vez, no Brasil, via de regra, são embutidos nos estoques de matérias-primas e as transferências entre plantas são englobadas nos custos indiretos de fabricação.

Finalizando a questão dos custos associados aos elementos e às operações físicas, os custos de embalagens, manuseio e movimentações, armazenagem e transportes que são fatores físicos determinantes de custos logísticos, estão associados a diversas cadeias logísticas, bem como a outros elementos que serão, posteriormente, comentados.

3.3. Custos Logísticos nos processos / cadeias logísticas de Abastecimento,

Planta e Distribuição

Correlacionando os custos logísticos vistos no tópico 3.2. a cada um dos macroprocessos, com a devida consideração, adicionalmente, aos custos relativos à manutenção dos inventários, custos da tecnologia de informação empregada, efeitos tributários e custos das falhas logísticas e, também, os custos decorrentes dos níveis de serviço aos clientes. Isto porque: (1) os inventários ocorrem ao longo de todas as cadeias; (2) os custos das falhas mais significativos, quando em âmbito de abastecimento/planta são relativos às paradas/perdas de produção, e, quando em âmbito da distribuição significam vendas perdidas e, (3) os níveis de serviço impõem exigências do cliente/consumidor sobre a distribuição e das fábricas sobre a Logística de Abastecimento.

3.3.1. Custos da Logística de Abastecimento

Tal como se observa no Quadro 5, a Logística de Abastecimento envolve:

QUADRO 5- CUSTOS DA LOGISTICA DE ABASTECIMENTO

	Material Nacional				Materiais Importados				
	Embalamento/ Carregamento	Expedição e Transporte	Entrega	Embalamento / Armazenagem/ Consolidação	Transporte doméstico no exterior	Tranporte internacional	Armazena- gens e Operações aduaneiras	Transporte doméstico no país	En- tre- ga
Embalagens									
Armazenagem									
Movimentação									
Transportes									
Custos de Manutenção de Inventários	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de oportunidade relativo ao nível de inventário de materiais (de propriedade da empresa) nas cadeias de abastecimento (materiais em trânsito) 								
Custo das falhas	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais danificados, avariados, contaminados, atacados por corrosão, etc. • Paradas de fábrica / perdas de produção, etc. 								
Custos derivados das exigências de níveis de serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento de transporte exigido • Horários / janelas de entrega • Frequência de entregas / entregas JIT / Entregas diretas na linha • Requisitos de proteção do material • Facilitação do uso posterior de embalagem na cadeia 								
Custos de Processamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Follow up</i> de entregas, avaliação de desempenho logístico de fornecedores, controle de entregas JIT, EDI (comunicação com fornecedores), <i>Internet</i>, etc. 								
Custos Tributários	<ul style="list-style-type: none"> • IPVA de veículos (frota própria), impostos de importação, Análise dos Impostos Recuperáveis (ICMS, IPI, PIS) nas Compras e Incentivos Fiscais, Tarifas e Taxas Alfandegárias, etc. 								

A Logística de Abastecimento engloba os custos para colocar materiais (nacionais e importados) disponíveis aos sistemas logísticos e de produção, ou seja, trazê-los dos fornecedores à planta, utilizando técnicas de estocagem, fluxo dentro dos canais de informações, controle de custos e produtividade. Suas principais questões estão relacionadas à movimentação de materiais (embalagem e manuseio), ao processo de obtenção de materiais e controle de estoques em múltiplos locais (espaço e sistemas de armazenagem).

Conforme cita o *Institute of Management of Accountants - IMA* (1989), via de regra, os custos de obtenção são incorporados aos materiais adquiridos, tal como se pode observar na Figura 19:



Figura 19. Custos de Obtenção do Material Nacional

Conforme se pode observar na Figura anterior, usualmente, no Brasil, os fornecedores embutem em seu preço os custos associados ao embalamento, inventário, expedição e transporte, quando da chegada dos materiais na empresa compradora, dando início às atividades da Logística de Planta.

O frete, por exemplo, é um dos maiores problemas na identificação dos custos logísticos do Abastecimento, no Brasil. A maioria das empresas não tem a informação do frete de compra segregada do valor do material e, quando esta existe, encontra-se no sistema de Suprimentos, pois, muitos materiais são adquiridos com preços negociados, incluindo o valor de frete e seguros dependendo da negociação. Nos EUA, conforme afirmam Bowersox e Closs (2001), os fretes de compra são tratados como despesas dedutíveis no resultado do período.

Qual a importância dessa informação para os gestores de Logística ?

Uma das alternativas para o reconhecimento do valor do frete de compra, é a implantação do *Milk run* na obtenção dos materiais, podendo indicar que haja desconto no custo do material a ser compensado por aumento no custo de transporte (*trade-off*), mas, pode-se economizar na consolidação da carga e na redução de inventário. O *Milk Run* é um sistema de coleta e entrega de materiais que os clientes, no intuito de reduzir seus custos, renegociam com os fornecedores seus preços; assumindo que, ao invés do fornecedor entregar o material no cliente, o cliente responsabilizar-se-á pelo frete e, irá buscar o material no fornecedor.

No *Milk Run*, a empresa compradora ganha na otimização de rotas e consolidação das cargas dos fornecedores, assegurando seu fluxo de materiais. As vantagens são: redução de inventário, redução na movimentação do material, eliminação de desperdícios, aumento no controle e na disciplina dos processos, aumento na flexibilidade e velocidade de reação.

De posse da informação do frete de compra, ao invés de contabilizar o valor dos materiais, incluindo, todos os custos logísticos, diretamente em uma conta

contábil apenas (Estoque de Matéria-Prima), poderiam ser criadas contas contábeis no Plano de Contas da empresa, onde sejam segregados os valores referentes aos custos logísticos, tratando-os, preferencialmente, como custos variáveis do período. Isso para que os gestores da Logística de Abastecimento possam avaliar seus desempenhos, destacando os custos mais relevantes, tais como: Frete do Trânsito Nacional, Frete do Trânsito Internacional, Seguros, Armazenagem, Honorários dos Despachantes Aduaneiros, Agentes de Carga, Taxas do Armador e dos Terminais, Movimentações Internas, Imposto de Importação, Taxas Diversas (para liberação, desconsolidação, entre outras), etc.

Os impostos recuperáveis (ICMS, IPI e, atualmente, o PIS²) incidentes nas operações de compras não são contabilizados no custo do material, e sim, como Impostos a Recuperar, compensados nos Impostos a recolher. Contudo, a área de Logística deve receber informações sobre os custos tributários incidentes em suas operações, para poderem tomar as devidas ações, tais como, os impostos incidentes nos processos de importação e exportação, nas circulações de mercadorias, etc.

Por parte da empresa, se houvesse a intenção de segregar esses custos, por tipo de material, haveria uma dificuldade maior de identificação, pois, de acordo com revisão bibliográfica realizada, algumas empresas negociam por lotes de materiais, para otimização de custos com otimização de espaços de contêineires, etc.

² O PIS, conforme Resolução 01/2003 do CFC – Conselho Federal de Contabilidade, de acordo com a MP 66/2002, também, passou a ser um imposto recuperável.

Uma alternativa para redução dos custos de obtenção dos materiais nacionais é o *JIT (Just in Time)*, técnica bastante utilizada, atualmente, constituída por um sistema que sincroniza a entrega das peças pelo fornecedor, conforme a programação e, seqüenciamento, da produção, assegurando o fornecimento com inventário minimizado.

No caso dos materiais importados, a cadeia envolve todas as atividades logísticas, do fornecedor no exterior até a fábrica no País importador, como pode ser visualizado na Figura 20:

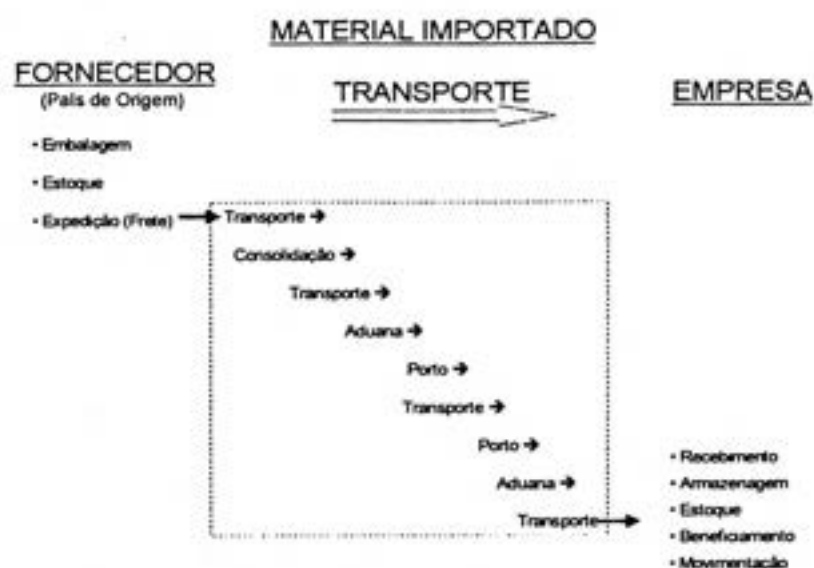


Figura 20. Custos de Obtenção do Material Importado

Os fornecedores em seu país de origem, dependendo dos termos de negociação (*incoterms*), podem ou não “embutir” em seus preços, além dos materiais, os custos logísticos, os custos de transportes e desembaraços, até a chegada do material à empresa compradora e, posterior, agregação no valor dos materiais no estoque.

Segundo Reis (2001),

[...] a transferência de mercadorias entre países é uma atividade de risco, exigindo conhecimento abrangente das fases envolvidas no processo e cuidados especiais na sua realização. Uma das dificuldades encontra-se na fixação das bases dos contratos internacionais de venda de mercadorias, principalmente no tocante à divisão de responsabilidades, quanto a riscos e custos logísticos, entre o vendedor (exportador) e o comprador (importador). [grifo nosso] Como

se observa no comentário anterior sobre a fixação das bases dos contratos internacionais, a definição do *Incoterm* – termo de comércio internacional - a ser utilizado, impacta os custos logísticos. Uma empresa pode comprar, globalmente, sob várias condições, a serem observadas na Figura 21. Na seqüência, serão descritas apenas as utilizadas pela empresa analisada no Capítulo 5 – Estudo de Caso.

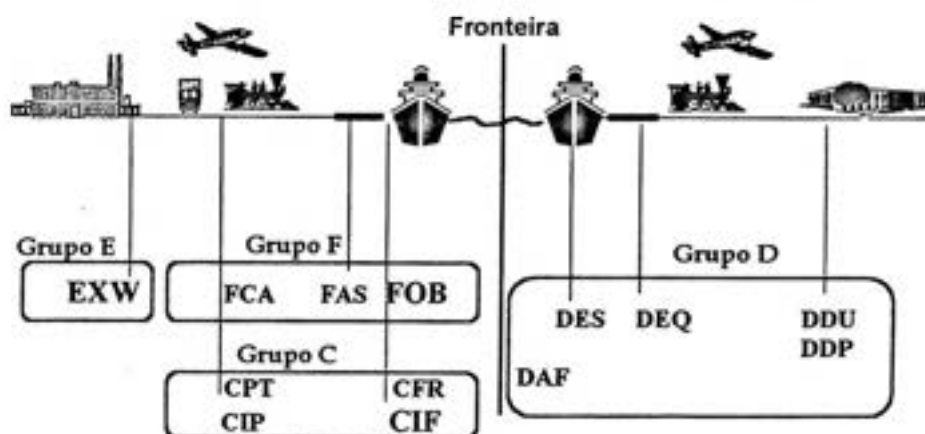


Figura 21. Pontos onde cessam os riscos do vendedor

Fonte: Reis, Manoel (2001)

No *Incoterm Ex-Works* (EXW), conforme se observa na Figura anterior, o comprador assume todos os custos e riscos envolvidos desde o local de produção à transferência das mercadorias até o destino desejado, conforme afirma Reis (2001), e toda a cadeia de abastecimento é de responsabilidade da própria empresa. Na condição FOB (*Free On Board*), segundo este autor, o comprador deve assumir

todos os custos e riscos de perda ou avaria das mercadorias que passam sobre o costado do navio. No *Incoterm CIF (Cost, Insurance and Freight)*, de acordo com Reis (2001), o vendedor tem a responsabilidade de assumir os custos associados à transferência das mercadorias ao porto de destino designado, desembaraçando as mercadorias para exportação, mais a contratação e pagamento do prêmio do seguro de transporte marítimo.

Os custos associados à Logística de Planta, dependendo da decisão a ser tomada, deveriam ser identificados, classificados e acumulados em função do objeto ou em relação ao tipo de aplicação do esforço de suprimentos (custos das “n” cadeias de fornecimento, por rotas, por fornecedor, etc).

Visando a reduzir os custos de obtenção dos materiais nacionais ou importados, podem ser implantados Centros de Consolidação ou terceirizar as operações para Consolidadores que administrarão a consolidação e o embarque de materiais, no intuito de maximizar embarques e otimizar o transporte, assegurando total controle da cadeia de abastecimento pela melhora no fluxo de envio de materiais.

A otimização do transporte, por exemplo, do fornecedor para o consolidador, do consolidador para o porto de embarque, modal marítimo/aéreo (melhor planejamento e negociação de espaço), do porto de chegada para o deconsolidador e do deconsolidador para a fábrica, também, pode auxiliar na diminuição dos custos de obtenção.

Após a chegada dos materiais às unidades fabris, passam a incorrer os custos associados à Logística de Planta, a serem observados no Quadro 6:

QUADRO 6 – CUSTOS DA LOGÍSTICA DE PLANTA

	Recebimento/ Desconsolidação/ Armazenagem /	Programação e Chamadas de Materiais	Submontagens	Abastecimento de Linha	Abastecimento Interplantas	Manuseio e Movimentação - <i>Handling</i>
Embalagens						
Armazenagem						
Movimentação						
Transportes						
Custos de inventários	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de oportunidade relativo ao nível de inventário de matérias-primas e produtos em processo 					
Custo das falhas	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais / produtos danificados • Paradas / perdas de produção • Etc. 					
Custos derivados das exigências de níveis de serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Tempos para abastecimento • Sequenciamento • Alterações de programação 					
Custos de Processamento de Dados e Tecnologias Associadas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de sistemas para planejamento, programação e controle da produção e controle de estoques 					
Custos Tributários	<ul style="list-style-type: none"> • Na Armazenagem: IPTU, Licenças de Uso, ISS (terceiros); No manuseio: Encargos Sociais, etc. 					

3.3.2. Custos da Logística de Planta

A Logística de Planta envolve as atividades desde o recebimento das matérias-primas, todo o suporte logístico à fabricação e a entrega dos produtos acabados para a expedição. Dentre os elementos de custos logísticos, que devem estar contemplados nos inerentes à Logística de Planta que podem ser visualizados no Quadro 6, incluem, também, os custos relativos ao Recebimento e os custos com Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP).

O Recebimento consiste na aceitação física do material entregue, descarregamento do material, preparação do material para estocagem ou re-despacho, verificação e documentação da quantidade e das condições do material entregue, de acordo com os procedimentos adotados pela empresa.

Uma estratégia usada, atualmente, para otimizar os custos de Recebimento é a Janela de Entrega (*Time Windows*) que, associada ao *Milk Run*, assegura o recebimento das peças em horários pré-determinados, possibilitando a redução do inventário. A Janela de Entrega consiste no estabelecimento de horários para que os fornecedores possam entregar os materiais negociados com a empresa.

Os custos com Planejamento, Programação e Controle da Produção são gastos inerentes à sincronização das entradas (materiais) para que as necessidades de saídas (produtos) sejam atendidas. Devem ser considerados os gastos com a mão-de-obra do pessoal responsável por exercer esta atividade, bem como os gastos gerais existentes nas atividades, incluindo, os sistemas utilizados (tecnologia de informação).

O problema desta atividade é determinar “quando”, “onde” e “quanto” deve ser produzido, observadas a capacidade instalada de produção, assim como a de

vendas, localização, níveis de inventário, armazenagem, modos de transporte, suas restrições, etc. Envolve o planejamento do fluxo de materiais e os recursos de transporte, armazenagem e movimentação dos materiais e produtos acabados.

Os principais custos associados à Logística de Planta são: (1) os custos de manutenção dos inventários de matérias-primas, componentes e produtos em processo; (2) os relativos à armazenagem dos materiais e componentes; (3) os custos relativos a equipamentos; (4) embalagens e dispositivos de movimentação; (5) manuseio e movimentação de materiais nas plantas (empilhadeiras, tratores, carrinhos, esteiras, etc.) e, (6) mão-de-obra operacional e de supervisão envolvida no processo. Basicamente, estes custos ocorrem ao longo dos subprocessos mostrados no Quadro anterior. Esses custos, dependendo da decisão a ser tomada, deveriam ser identificados, classificados e acumulados em função do objeto relacionado à aplicação do esforço de produção (produtos, roteiros de produção, por unidade fabril, etc).

Podem existir diversos *trade-offs* com outros elementos, tais como: custos de movimentação de materiais, de inventários e decorrentes de lotes, cujo objetivo do gestor é satisfazer a demanda para o produto em cada período e minimizar os custos totais de produção, incluindo os custos de manutenção de inventário.

Lambert et al (1998) afirmam que os níveis de estoque podem ser influenciados pelos sistemas de produção e o inverso é verdadeiro. Em muitos casos, as mudanças de sistemas logísticos – sobretudo, aquelas que diminuem os níveis de estoque - podem criar aumentos significativos nos custos totais de produção, que estão além do controle dos gestores de produção.

Para que seja realizada a atividade de planejar, programar e controlar a produção, é relevante que seja revisto o planejamento da demanda, as políticas de inventário, as restrições de recursos e capacidades, para que o planejamento e programação possam ser realizados, levando em consideração, inclusive, *mix* de produtos, necessidades de seqüenciamento, visando que não ocorram desperdícios ou falhas no sistema logístico.

Em se tratando de produção, há, também os custos decorrentes de lotes que são os custos relativos à produção ou aquisição dos itens de custos de preparação da produção (*set up* de máquinas – tempo de preparação, inspeção, refugo, ineficiência do início da operação – efeito da curva de aprendizagem), capacidade perdida na mudança de máquinas, movimentação, programação e expedição de materiais. A política de lotes interfere diretamente nos custos do processamento das informações.

A atividade de *set up* consiste no trabalho requerido para preparar uma máquina específica, recurso, centro de trabalho ou linha, entre o término da fabricação de um item e o início da produção do próximo item na programação. O tempo gasto na preparação é uma das perdas principais que devem ser evitadas no processo de produção. A redução do tempo de preparação (*set up*) envolve: desenvolver lotes de produção menores; permitir flexibilidade na resposta às necessidades dos clientes; minimizar estoque de produtos em processo; aumentar qualidade – menos sobras (falhas) e reduzir *lead time* da manufatura.

Ballou (1993, p.201) afirma que

[...] armazenando algum estoque, uma empresa pode, com frequência, reduzir custos de produção através da produção de lotes econômicos em tamanho e em seqüência. Por este meio, a empresa evita as grandes flutuações nos níveis de produção devido às incertezas e às variações nos padrões da demanda. Além disso, a armazenagem de estoques pode conduzir a custos de transporte mais baixos através do embarque de quantidades maiores e mais econômicas. [grifo nosso]

Um benefício importante dos lotes, conforme a afirmação anterior, deve ocorrer, também, na Logística de Abastecimento, onde a matéria-prima pode ser comprada em lotes menores, minimizando custos de manutenção de inventário e armazenagem. Os gestores de Logística devem estar cientes do impacto de suas decisões na eficiência das operações de fabricação, e considerar as mudanças associadas aos custos de fabricação ao estabelecer as políticas logísticas.

Após o processo produtivo, quando o produto está disponível para a comercialização, começam a incorrer os custos da Logística de Distribuição.

3.3.3. Custos da Logística de Distribuição

De forma bastante ampla, todos os gastos incorridos após a fabricação, podem ser considerados como custos de distribuição. Os bens e serviços movimentam-se ao longo dos canais de distribuição. Assim, é considerado o quarto «P» do composto de Marketing, ao lado do Produto, Preço e Promoção, conforme citado no Capítulo 2, quando se tratou da Logística Integrada.

Os custos associados à Logística de Distribuição foram evidenciados no Quadro7:

QUADRO 7 – CUSTOS DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

	(Expedição) Transferência Planta - CD	Armazenagem e operações para distribuição	Transporte consolidado	CD's regionais / <i>Cross Docking</i>	Transporte para Cliente	Entregas e serviços correlatos.
Embalagens						
Armazenagem						
Movimentação						
Transportes						
Custos de inventários	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de oportunidade relativo ao inventário de produtos acabados até a efetiva transferência de propriedade ao cliente. 					
Custo das falhas	<ul style="list-style-type: none"> • Falhas de estoque • Perdas de vendas • Entregas erradas, etc. 					
Custos derivados das exigências de níveis de serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Consistência e exatidão do pedido • Prazo • Tempo • Horários • Assistência na entrega, etc. 					
Custos de Processamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de simuladores de embalagens, EDI (comunicação com clientes), sistema de faturamento, roteirizadores, processamento de pedidos, controles de estoques e controles de armazenagem, sistema de faturamento, etc. 					
Custos Tributários	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos Impostos Incidentes nas Vendas, Incentivos Fiscais, Tarifas e Taxas Alfandegárias 					

A distribuição engloba, entre outras atividades: previsão de demanda, quantificação e localização de estoques de produtos e administração de recursos. Dentre os objetivos da distribuição, necessita-se ter precisão no planejamento e no atendimento dos pedidos (embarque completo, em perfeitas condições, com entrega no prazo e documentação adequada).

Willson (1995), ao tratar dos Custos de Distribuição, comenta que a maioria das empresas preocupa-se em classificá-los em despesas diretas de vendas, despesas com promoção e propaganda, despesas com transportes, estocagem e armazenagem e despesas gerais de distribuição, pois os consideram como custos relevantes. Neste estudo, não estão sendo considerados os custos relacionados à atividade de Vendas.

Os Custos de Distribuição, dependendo da decisão a ser tomada, deveriam ser identificados, classificados e acumulados em função dos objetos de custeio relacionados à aplicação do esforço de distribuição (clientes, canais de distribuição, regiões ou produtos).

A atividade da Expedição que faz parte da Logística de Distribuição, reúne o conjunto de operações relacionadas à entrega do material à função de armazenagem. De acordo com Bowersox e Closs (2001), consiste, basicamente, na verificação, separação e no carregamento dos produtos nos veículos. Deve ser planejada de modo a simplificar as operações de armazenagem, pelas entregas em quantidades que facilitem a movimentação e racionalizem o transporte; de preferência com solicitações ordenadas, de modo a gerar o menor fluxo de movimentação, diminuindo seu custo.

Os custos de expedição são pequenos quando comparados aos de transporte e de manutenção de inventário, porém, sua importância deriva do fato de ser um elemento crítico em termos do tempo necessário para transferir bens e serviços aos clientes. É a atividade primária que inicia a movimentação dos produtos acabados e a entrega de serviços aos clientes. Em algumas empresas, a Expedição inclui a função de Faturamento, podendo estar sob responsabilidade da Logística de Distribuição.

Segundo VanDerbeck e Nagy (2001, p.422), no Brasil, as leis estaduais e federais que proíbem preços discriminatórios de vendas e a concorrência acirrada forçaram os profissionais de Controladoria a dedicar-se mais ao estudo dos custos de distribuição, visando a apropriá-los aos objetos, tais como: produtos, clientes, canais de distribuição, regiões, etc.

As tendências da distribuição são: redução do ciclo de pedido, demanda puxada, mínimo de estoque possível sem comprometer o nível de serviço ao cliente, parcerias, logística terceirizada e grande utilização da tecnologia de informação, que auxilia na eficiência dos processos logísticos.

A distribuição está associada à localização de suas unidades fabris, seus armazéns e seus clientes, por isso, é relevante analisar a decisão de localização, pois afeta vários elementos de custos logísticos, tanto no que diz respeito ao abastecimento como à distribuição.

Percebeu-se que, a maioria dos *trade-offs* entre os elementos físicos citados no tópico 3.3., relaciona-se à manutenção dos inventários existentes ao longo das cadeias de abastecimento, planta e distribuição, dependendo do tipo de material que esteja sendo estocado ou em trânsito.

3.3.4. Custos de Manutenção de Inventários (Estocagem)

Os estoques representam investimentos que dependem do segmento de negócio em que a empresa está inserida, apresentando altos riscos, tais como: roubo, incêndio, obsolescência, etc. Exigem capital que pode ser usado para outros investimentos e, ao investir em estoques, a empresa renuncia à taxa de retorno que poderia obter com tais investimentos (**custo imputado ou de oportunidade**).

Na visão de Lambert et al (1998, p.404), os custos de manutenção de inventários devem ser reconhecidos pelos diversos tipos de estoque existentes que podem onerar o resultado econômico das empresas que serão descritos na seqüência:

[...] estoque cíclico - é aquele resultante do processo de reabastecimento e é necessário para atender à demanda sob condições de certeza – ou seja, quando a empresa pode prever perfeitamente os períodos de demanda e reabastecimento (prazos e entregas);

estoque em trânsito - são itens que estão se movimentando de um local ao outro;

estoque de segurança ou equilíbrio - é mantido como excedente cíclico, em razão da incerteza da demanda ou prazo de entrega;

estoque especulativo - é aquele mantido por outras razões que não a de satisfazer a demanda;

estoque sazonal - é uma variante do estoque especulativo, que envolve a acumulação de estoque antes do início de temporada para manter força de trabalho e corridas de produção estáveis, e

estoque parado - é o conjunto de itens para o qual não foi registrada qualquer demanda por um determinado período de tempo.

A Manutenção de Inventário ocorre com as decisões de se conservar estoques de matérias-primas, de produtos em processo, de produtos acabados ou de peças de reposição.

Para Lambert et al (1998, p.361),

[...] os estoques representam parte significativa dos ativos da empresa. Conseqüentemente, o excesso de estoque pode reduzir a lucratividade da empresa de duas maneiras: (1) o lucro líquido é reduzido pelos custos indiretos associados à manutenção de estoques, tais como seguros, impostos, estocagem, obsolescência, avarias e juros, se a empresa capta dinheiro para financiar o estoque; (2) o total de ativos cresce à medida que o investimento em estoque cresce, reduzindo o giro de ativos.

O custo de manutenção de inventário, segundo Bowersox e Closs (2001), pode ser visto sob três perspectivas: cálculo de porcentagem de custo de manutenção de inventário, o impacto desse custo no resultado econômico e a influência que a porcentagem do custo de estoque pode ter em decisões logísticas. O aspecto mais controverso do custo de manutenção de estoque é a determinação da taxa de custo (porcentagem) mais apropriada a ser aplicada ao capital investido (custo de oportunidade).

Lima (2003) considera que essa taxa de oportunidade deve ser apurada pela média ponderada entre a taxa média de juros referentes ao capital de terceiros e a taxa esperada de retorno dos acionistas (capital próprio)³, ponderadas pela proporção de cada uma dessas origens. O conceito que este autor utiliza é o de Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC).

Para a apuração do CMPC, Martins (2001) sugere que seja reconhecido o custo de capital de cada fonte específica de financiamento (capital próprio e de terceiros), levando em conta determinada estrutura de capital ideal ou possível.

³ A taxa de capital próprio deve ser determinada pela Alta Administração da empresa, pois reflete a expectativa de retorno que o acionista tem sobre os investimentos que estão sendo realizados.

Assim, conforme esse autor, “os custos das fontes específicas seriam ponderados por participações determinadas no total de financiamentos”. O processo para a apuração do CMPC seria, de acordo com Martins (2001, p.217):

1. cálculo do custo de cada fonte financeira específica;
2. determinação da porcentagem de cada fonte financeira no total do financiamento e,
3. soma dos produtos dos itens 1 e 2.

Determinada a taxa de oportunidade a ser aplicada ao saldo dos estoques, deve-se focalizar a apuração dos custos de manutenção do inventário. Para Lambert et al (1998), os custos para manter o estoque devem incluir somente aqueles que variam com os níveis de estoque que podem ser agrupados em: (1) custo de capital; (2) custos de serviço dos estoques e, (3) custos de risco de estoques.

Os custos de manutenção (*inventory carrying costs*) - são associados ao investimento (custo de capital) que está sendo realizado para manter o inventário disponível aos usuários ou clientes. Podem ser divididos em: custos financeiros, de propriedade e de riscos. Os custos financeiros reconhecem que o capital é requerido para financiar o inventário; os custos de propriedade⁴ são associados à obtenção dos materiais e os custos de riscos são associados à manutenção do material por algum tempo. Contemplam os custos de serviços de inventário (seguros, em alguns casos, a movimentação física e impostos/taxas sobre estoques); custos de riscos de inventário (obsolescência, avaria e roubo) e custos de capital (medido pelo custo de oportunidade do investimento em estoque).

⁴ O custo total de propriedade será comentado no Capítulo 6, quando das proposições conceituais.

Richardson (1995) em seu artigo "*Control Your Costs then Cut Them*" afirma que o total dos custos de manutenção de inventário nos EUA⁵ pode ser estimado em:

- Custo do dinheiro – de 6,0 a 12,0%;
- Impostos e Taxas – de 2,0 a 6,0%;
- Seguros – de 1,0 a 3,0%;
- **Despesas com Armazenagem - de 2,0 a 5,0%;**
- **Movimentação Física – de 2,0 a 5,0%;**
- Controle e Administração do Inventário – de 3,0 a 6,0%;
- Obsolescência – de 6,0 a 12,0% e,
- Deterioração e Roubo – de 3,0 a 6,0%

Percebe-se que os custos de manutenção de inventário, na consideração desse autor, englobam, também, os custos de armazenagem e movimentação de materiais, conforme destacado em negrito, que foram tratados individualmente neste estudo nos itens 3.2.2. e 3.2.3.

As informações geradas pelo consultor americano, totalizando de 25,0 a 55,0% dos custos com Manutenção de Inventário, são consideradas relevantes, portanto, sugere-se que o gerenciamento de inventário seja uma das prioridades essenciais dos próximos anos, também, em empresas brasileiras, pois o investimento em inventário, na maioria dos casos, representa capital de giro parado.

Neste tema, uma preocupação relevante é com a rotação de estoques, que é uma das prioridades para aumentar o fluxo de caixa. Indicadores de desempenho de inventário incluem o número de rotações (giros), nível de inventário e o número de

⁵ No Brasil, não foi encontrada pesquisa que evidencie essas informações com a abrangência semelhante à citada.

dias que dura o estoque de segurança (*float*). Quanto maior for o giro, melhor para a empresa, pois representa que os recursos não estão ficando parados.

Os principais fatores que estão motivando as cadeias de suprimento a reduzir, continuamente, seus níveis de estoque são: uma maior diversidade no número de produtos e mercados atendidos; o elevado custo de oportunidade de capital e o crescente foco gerencial no controle do capital de giro.

Raedels (1995) afirma que, embora os níveis de inventário possam ser reduzidos em meio a controles mais rígidos, os ganhos reais virão por uma melhoria no gerenciamento dos processos de abastecimento. O envolvimento dos fornecedores no gerenciamento dos inventários, a preocupação com a redução de *lead times*, a melhoria nos processos de transferências de informação e acessibilidade podem trazer muitos ganhos para todos os envolvidos.

Na Logística, existem algumas visões funcionais diferenciadas, cujos estoques são lembrados com frequência. Cada atividade da empresa, como aparece na Figura 22, tem uma intenção e um comportamento diferente em relação à manutenção dos estoques. A atividade de Vendas/Marketing gostaria de atender seus clientes, disponibilizando estoques diversificados e estando o mais próximo possível de seus clientes. A Produção pretende atender ao volume programado, dispondo de todo o material necessário para sua viabilização aos custos unitários previstos.

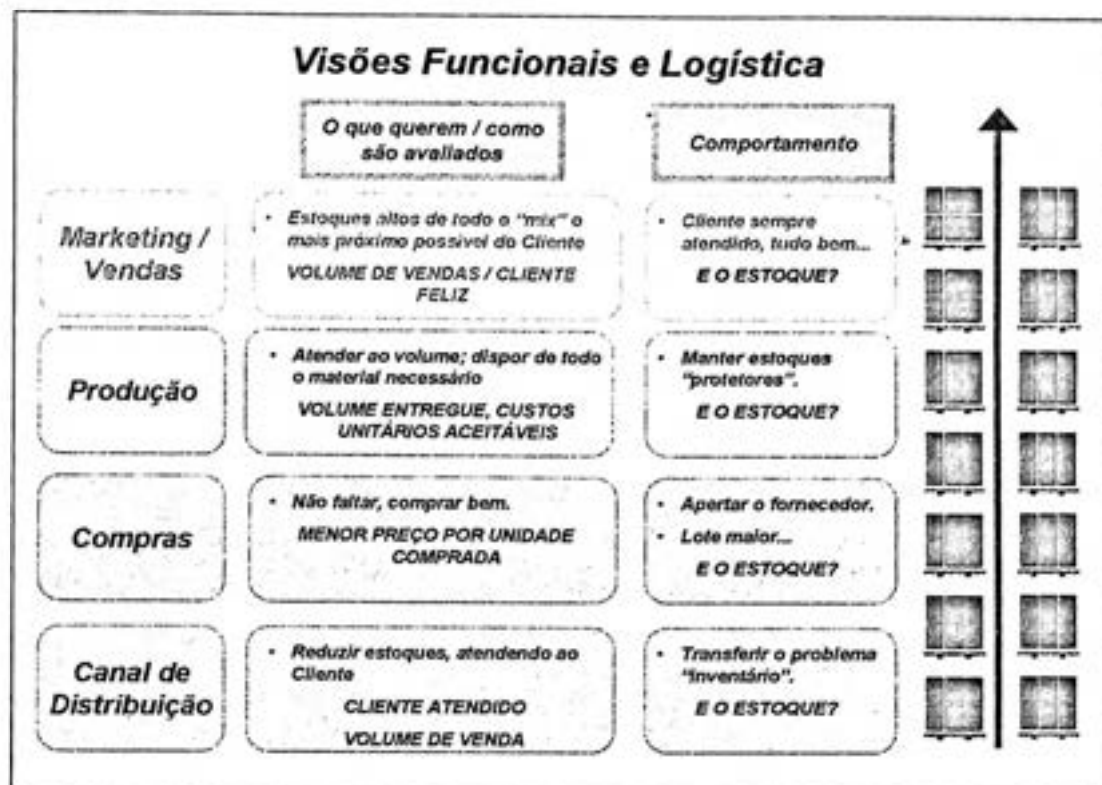


Figura 22.

Fonte: Bio, Sérgio R. – Anotações de Aulas (1999)

Por sua vez, Compras quer realizar bem sua atividade de comprar, ao menor custo possível por unidade comprada. O Canal de Distribuição, seja varejista ou atacadista, assim como Vendas/Marketing quer atender aos clientes; mas, se for possível, quer transferir o problema do inventário para outrem. Nenhum desses agentes quer ser cobrado pelo fato de ter decidido manter inventário, pois isto significa deixar dinheiro parado, com custos financeiros associados.

Conforme Ballou (2001), as razões para manter o estoque estão relacionadas aos incentivos das economias de produção, à promoção de economias nas compras e no transporte, à antecipação de compras que envolva a compra de quantidades adicionais dos produtos a um preço atual mais baixo do que preços futuros mais elevados, à variabilidade no tempo de produção e transporte de produtos, por meio

do canal de distribuição podendo causar incertezas que impactam os custos operacionais, bem como os níveis de serviço e os possíveis distúrbios não planejados que podem prejudicar o sistema logístico.

O fato de reduzir os níveis de estoque, sem uma análise preliminar sobre o grau de eficiência do transporte, do armazém e do processamento de pedidos pode gerar um aumento no custo logístico total. Por outro lado, se nenhum dos membros da cadeia assumir os estoques, o consumidor terá de fazê-lo ou pela espera de outro produto no ponto de venda, ou pelo incremento nos preços em razão do aumento dos custos em algum outro elemento da distribuição (por exemplo, nos fretes, por causa do aumento da frequência de embarque). Ao se diminuir um custo, na esperança de se obter alguma melhoria no processo da rentabilidade da empresa, o efeito pode ocorrer na direção contrária ao esperado.

Os *trade-offs* dos custos de manutenção do inventário, armazenagem e transporte são claros, pois, por exemplo, viagens freqüentes entre armazém e varejista podem significar menores lotes para embarque, custos de inventário baixos e custos de transporte altos. Por outro lado, se houver menos viagens com embarques grandes, haverá maiores custos de inventário e menores custos de transporte. O ideal é que se definam níveis de inventário e estratégias de transporte, pois afetam os custos de armazenagem.

Os custos de manutenção de inventário não são considerados nas demonstrações contábeis societárias e, conforme revisão bibliográfica realizada, poucas empresas consideram este custo em seus relatórios gerenciais.

Pode-se concluir, pela metodologia empregada neste estudo, que os inventários são um dos maiores focos atuais da Logística, pois há diversos potenciais de redução para esses custos nas empresas. Uma das ferramentas utilizadas para reduzir os custos de manutenção de inventário é a tecnologia de informação.

3.3.5. Custos de Tecnologia de Informação e Processamento de Pedidos

Os sistemas de informações logísticas funcionam como um elo que liga as atividades logísticas a um processo integrado, combinando *hardware* e *software* para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas que ocorrem em uma empresa específica, bem como ao longo de toda cadeia de suprimentos.

Segundo Handfield e Nichols Jr. (1999), no meio da década de 1980, emergiu o paradigma da Tecnologia da Informação, em que muitos processos logísticos, tais como, processamento de pedidos de clientes, gerenciamento de inventário e compras foram alterados pela sua utilização.

Bramel e Simchi-Levi (1997, p.7) comentam a respeito da dificuldade de se resolver problemas de Logística no mundo real e citam que, atualmente, algumas empresas já optam por se utilizar de sofisticados sistemas de suporte à decisão para otimizar suas estratégias logísticas. Nesses sistemas, são alimentados os dados (*inputs*) que são processados e validados, executando alguns algoritmos e, posteriormente, apresentando sugestões de solução.

Os *Enterprise Resources Planning - ERP's*, por exemplo, são sistemas integrados, que sincronizam o fluxo das informações, considerados elementos de grande importância em todas as operações. Não cabe explicar a utilidade de cada uma

de suas ferramentas, pois não faz parte do escopo do estudo, mas podem ser usadas para resolver diversos problemas logísticos.

Entre outras ferramentas, podem ser citados os sistemas voltados para administração de armazenagem – *Warehouse Management Systems*; os sistemas de informação geográfica (GIS/GPS) voltados ao transporte; sistemas de controle de estoque, simuladores de rotas de transporte, simuladores de projetos de embalagens (CAD/CAM), simuladores de locação, *softwares* de simulação de localização, sistemas de processamento de pedidos / faturamento, códigos de barras, leitora ótica, rádio-frequência, controle de frota, *Electronic Data Interchange* – EDI, etc.

Investimentos em tecnologia podem levar a ganhos significativos em produtividade com a melhoria do nível de serviço ao cliente, redução de custos pela eliminação de erros e re-trabalhos (custos das falhas), bem como podem integrar as informações entre fornecedores e clientes, oferecendo melhorias de resultados para a cadeia de suprimentos envolvida. Atualmente, muitas empresas já se encontram informatizadas e, as aplicações na empresa individual, ou no relacionamento com a cadeia de suprimentos, aumentam o nível de conhecimento entre os membros e integram a cadeia, visando a otimizar seus resultados econômicos.

O sistema de processamento de pedidos, por sua vez, é crítico, já que direciona todo o fluxo logístico, desde as atividades de seleção e preparação do pedido até a entrega.

Ballou (1993, p.261) enfoca quatro características essenciais do processamento de pedidos:

[...] (1) a natureza da entrada e processamento de pedidos; (2) as atividades básicas do sistema de entrada de pedidos; (3) os enfoques alternativos para a entrada e processamento de pedidos, e (4) os procedimentos operacionais do sistema de entrada de pedidos.

Os custos de processamento de pedidos incluem os de emissão e fechamento de pedidos, os de comunicações associados, além dos custos de transmissão de pedidos, entradas, processamentos, bem como todos os relativos às comunicações internas e externas, acompanhamentos, etc., que envolvem o grau de informatização dos sistemas utilizados, bem como o tempo de execução das atividades. Estes custos englobam:

- Depreciação ou *Leasing*/Aluguel de Equipamentos, Instalações e *Hardware e Software*, sistemas e local físico;
- Mão-de-Obra Direta e Indireta – para operar os sistemas;
- Materiais de consumo / serviços aplicados e,
- Seguros, Licenças de Uso, Treinamento, etc.

Esses custos, normalmente, são tratados na maioria das empresas como custos indiretos e fixos, apresentando dificuldade de alocação direta aos produtos, por exemplo. Em algumas situações, é uma exigência de nível de serviço de determinado cliente sendo possível de ser alocado ao cliente.

Atualmente, na chamada Era do Comércio Eletrônico, a busca da excelência empresarial a custos competitivos pela concretização de vantagem competitiva faz com que as organizações estejam, cada vez mais, optando por aderir a uma nova

forma de relacionamento. O Comércio Eletrônico, segundo o *Institute of Management Accountants - IMA* (2000) consiste em "*transações e pós-transações de atividades desempenhadas por compradores e vendedores através da Internet, onde há uma clara intenção de comprar e vender*". O objetivo subjacente é a garantia da entrega do produto/serviço o mais rápido possível, ao menor custo e com o nível de serviço exigido. Esta definição está diretamente relacionada aos preceitos da Logística Integrada, estudada no Capítulo anterior.

Os conceitos e a prática da Logística Integrada devem ser inerentes ao Comércio Eletrônico; na desintermediação das operações de compra e venda e pela comunicação direta e eletrônica entre os agentes, com a atividade de Logística responsável pelo fluxo físico dos produtos/serviços, determinante do nível de serviço e de valor aos clientes.

Com esse objetivo, nos relacionamentos entre empresas, *Business to Business - B2B*, algumas empresas vêm se utilizando da *Internet* no contato entre fornecedores e clientes para agilizar suas transações comerciais. Outras têm se valido de portais setoriais, mercados virtuais de compra, os *E-marketplaces* (mercados na *Net*, também, chamados de *Comunidades*); outras têm optado pela construção de *nets* próprias e dedicadas. Tudo isso apresenta custos relevantes de operacionalização, da tecnologia de informação empregada nas operações logísticas.

Com o emprego dos sistemas de informações logísticas podem ser reduzidos vários custos logísticos (*trade-offs*), trazendo os seguintes benefícios:

- abastecimento uniforme das necessidades das diversas plantas;

- a padronização e redução na quantidade de documentos, melhorando, inclusive, o fluxo de materiais como, por exemplo, a leitura dos dados por código de barras;

- controle do inventário em trânsito;
- planejamento da desova de contêineres no deconsolidador;
- redução do *float* (estoque de segurança) com menor *lead-time* de importação;

- maior integridade de dados, etc.

Mas, mesmo com toda a tecnologia possível de ser utilizada, infelizmente, ainda podem ocorrer falhas nos processos.

3.3.6. Custos das Falhas Logísticas

Esse elemento relaciona-se ao fato da empresa incorrer em perdas anormais efetivas, decorrentes do mau funcionamento dos elos da cadeia de suprimentos ou de algum processo logístico que afeta a qualidade do produto/serviço. A falha logística pode ocorrer em função de um problema na gestão dos estoques, nos desembarços aduaneiros, nos transportes, na entrega de produtos com atraso, cancelamentos devido a atendimento insatisfatório, em devoluções devido a erros de pedidos ou quaisquer outros problemas de ordem operacional que possam comprometer o nível de serviço ao cliente ou, eventualmente, uma receita em potencial a ser realizada pela empresa. Não se pode deixar de reconhecer a característica de anormalidade e involuntariedade, que conforme cita Martins (2003), é peculiar do conceito de perda, implícito na falha.

Muitas vezes, torna-se difícil identificar a falha nos processos, e ainda mais mensurar seus custos que podem, também, ser considerados como **custos de não qualidade**. Mas é imprescindível que se focalize a identificação dos pontos de falha, a fim de que sejam tomadas ações corretivas, no intuito de evitá-las no futuro, pois trata-se, nitidamente, de uma perda econômica à empresa.

Um tipo de falha está associado, por exemplo, à seguinte situação: há certos componentes de custo que não podem ser calculados com grande precisão, pois apresentam problemas de difícil mensuração, mas, que ocorrem, quando um pedido atrasa ou não pode ser entregue pelo fornecedor, ocasionando falta de material na fabricação, fazendo até com que a produção possa ser comprometida. Conforme se observa na Figura 23, essa situação pode ser considerada como um custo da falha:



Figura 23. Custos da Falta de Estoque

O Custo da Falha, relacionado à falta de estoque a ser quantificado, também chamado de Custo de Ruptura, conforme Dias (1990), é de difícil identificação, pois as perdas de receitas devem ser consideradas como cancelamento do pedido ou atraso na entrega, despesas judiciais pelo não cumprimento ou atraso do contrato, custo por homem/hora e linha parada, se for o caso.

É questão difícil e controversa determinar e atribuir responsabilidade pelo custo da falha em Logística. Não é fácil compreender o impacto de, por exemplo, uma fábrica parar por um dia ou um lote inteiro exportado chegar ao destino danificado. Esses custos podem ser de responsabilidade de mais de uma área da empresa, assim como de agentes externos, mas deve ser contemplado nos custos logísticos da empresa como um todo.

3.3.7. Custos Tributários

Outro custo a ser tratado é o tributário, pois, toda movimentação de mercadorias sofre incidência de impostos, sejam federais, estaduais ou municipais; que, inclusive, incidem sobre o transporte, a armazenagem e serviços de terceiros. Mesmo os impostos recuperáveis (ICMS / IPI / PIS) têm o custo do capital investido em pagamento antecipado, como afirma Carvalho (1992).

O sistema tributário incide sobre, praticamente, todos os agregados econômicos: renda, trabalho, propriedade, fluxos de produtos e serviços. É muito trabalhoso e, extremamente útil analisar todo o impacto fiscal em alternativas de determinadas operações logísticas.

Segundo Ribeiro (1999), os impostos podem incidir sobre operações entre estabelecimentos da organização, como remessas dos bens produzidos para um depósito de triagem, a partir do qual, tais bens não são comercializados. Por outro lado, segundo esse autor, os chamados tributos transacionais não agem sobre operações realizadas dentro de um determinado estabelecimento, tais como: a movimentação de materiais de uma linha de produção para outra, dentro da mesma

fábrica, desde que os materiais não ultrapassem os limites de um estabelecimento da fábrica ou outro estabelecimento da mesma empresa:

A preocupação com os custos tributários justifica-se não só pelas alíquotas relativamente elevadas, no Brasil, mas, por sua interferência, às vezes, decisiva na localização de unidades industriais, quando da oferta de incentivos por governos estaduais ou municipais.

Para ilustrar essa questão, na Figura 24, foi apresentado um exemplo, em ambiente de simulação, que envolve o imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS):

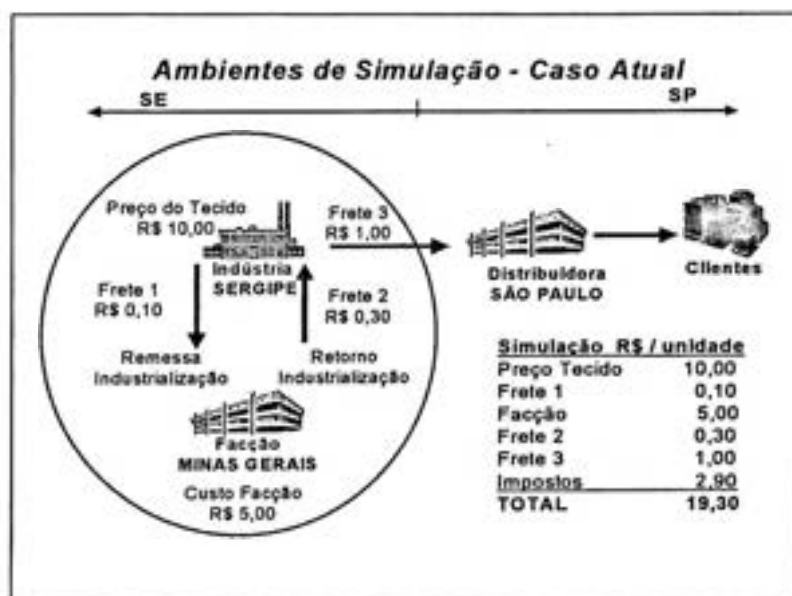


Figura 24.

Na Figura anterior, considera-se uma indústria que opera no Estado de Sergipe remeta materiais para facção em uma empresa de Minas Gerais, para posteriormente, retornar a Sergipe para industrialização e, posterior, remessa à distribuidora em São Paulo.

Assumindo-se que o custo de tecido é R\$ 10, e o serviço de facção é R\$ 5,00 por unidade, essa operação apresenta um custo logístico R\$ 4,30, que representa 28,7% do custo direto (R\$ 15,00). Qual seria a forma lícita de reduzir os custos tributários incidentes sobre essas operações – via Logística ?

Na Figura 25 foi apresentada uma proposta para a redução dos custos logísticos:

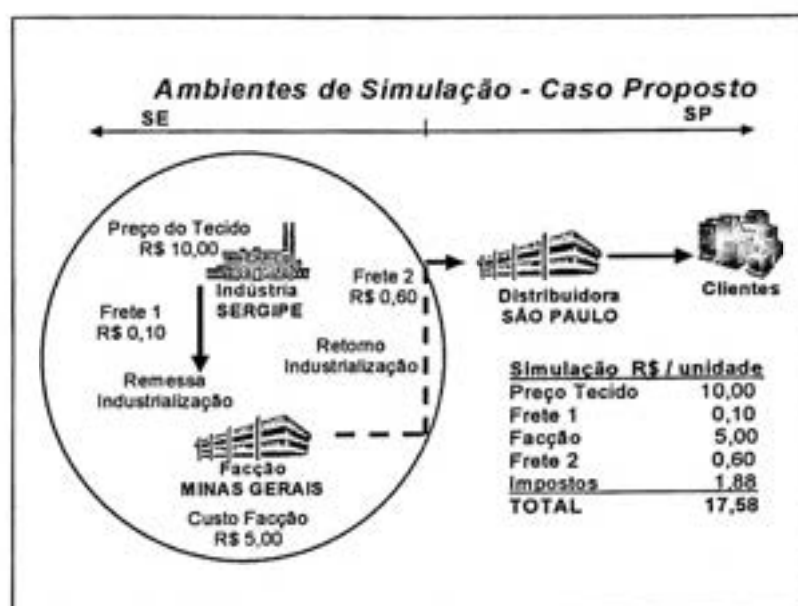


Figura 25.

Como proposta, se de Minas Gerais o produto for transportado diretamente à distribuidora em São Paulo, existe uma economia tanto nos custos de transporte como nos tributários, cujos custos logísticos passam de R\$ 4,30 para R\$ 2,58 que representam 17,2% dos custos diretos (R\$15,00), totalizando uma redução efetiva de 40,0% nos custos logísticos.

Januário (2001) comenta que, sobretudo, na Logística internacional, existe uma série de análises de custos tributários que pode ser realizada na busca da

otimização dos custos logísticos, tais como: a utilização das zonas primárias (portos ou aeroportos) ou das zonas secundárias (a mais de cinco quilômetros dos portos ou aeroportos), a seleção do modal de transporte, a análise dos benefícios fiscais e utilização de regimes especiais, seguros, lotes de compras, terceirização de atividades para despachantes aduaneiros e agentes de cargas, uso de portos alternativos, sem esquecer o controle do *lead time* que pode impactar todo o fluxo logístico, associado aos custos de manutenção do inventário.

Por exemplo, o Entrepósito Aduaneiro é um regime que permite, na importação e na exportação, o depósito de mercadorias, em local alfandegado com suspensão do pagamento de tributos sob controle fiscal e aduaneiro, tendo como premissa a consignação de materiais/produtos. Apresenta as seguintes vantagens: **redução de custos**, importação sem cobertura cambial, armazenagem, compatibilidade com regimes especiais, retiradas parciais de mercadoria, **redução de prazo de importação e de custo/giro inventário**.

Após terem sido conhecidos os custos logísticos, de forma individual ou associados aos macroprocessos logísticos, cabe ressaltar que os mesmos devem ser gerenciados, conforme os preceitos da Logística Integrada, como comentado no Capítulo 2, de forma global, observando seus impactos no resultado econômico da organização e, atendendo o nível de serviço estabelecido pelos clientes.

3.4. Custos Decorrentes do Nível de Serviço

O Nível de Serviço ao Cliente, tal como já visto no Capítulo 2, quando se tratou sobre a Logística Integrada, conforme Lambert in *The Logistics Handbook* (1994, p.80), pode ser definido como

[...] um processo que toma lugar entre comprador, vendedor e um terceiro. O processo resulta em um valor agregado ao produto ou serviço negociado. O valor agregado no processo de mudança deve ser de longo prazo como em uma transação única ou de longo prazo como em um relacionamento contratual.

Entre as formas de criação de valor para o cliente podem ser citadas como exemplos:

- Entregas urgentes;
- Frequência de entregas;
- Informações sobre os pedidos e andamento das entregas;
- Horários pré-definidos ou especiais/ampliados para entregas;
- Tempo de resposta aos pedidos;
- Locais / condições e serviços na entrega;
- Apoio ao *merchandising*;
- Embalagens especiais, etc.

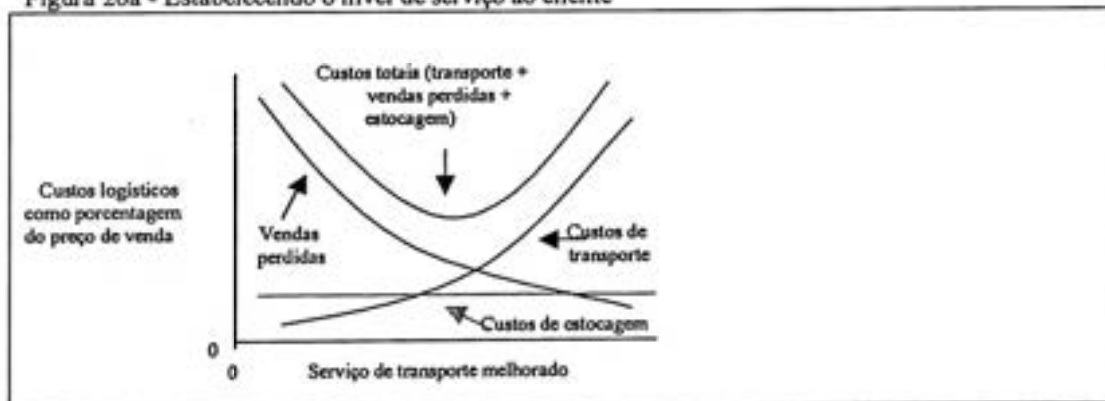
Estas maiores exigências de níveis de serviço podem requerer maior nível de estoques, pessoal envolvido, sistemas de informação, enfim, determinar maiores custos, com serviços cada vez mais diferenciados.

Os custos decorrentes do nível de serviço ao cliente, também, podem ser representados pelos custos das vendas perdidas, e não apenas a margem perdida pelo

não cumprimento da demanda atual, mas sim, conforme comentado por Lambert et al (1998, p.47), “o valor presente das contribuições futuras ao resultado da empresa, não realizadas” em razão da perda do cliente, à falta de produto, problemas nos prazos de entrega ou outras falhas em serviço. Esse elemento de custo é de difícil mensuração, mas deve estar embasado nas necessidades dos clientes identificadas nas estratégias de *marketing* para seu atendimento.

Um exemplo é a possibilidade das vendas serem perdidas em função da escolha de transporte ou de estocagem/armazenagem, que estão relacionadas à questão da substituição de produtos. Na Figura 26, poderão ser observados alguns *trade-offs* que o gestor da Logística deve considerar na distribuição de produtos em diferentes graus:

Figura 26a - Estabelecendo o nível de serviço ao cliente



A Figura 26(a) mostra que melhorias nos transportes podem ser usadas para reduzir vendas perdidas. Para um dado nível médio de estoque, um fornecedor pode aumentar a velocidade e a confiabilidade da entrega de produtos e reduzir a incidência de perdas e danos. Assim, o produto torna-se mais disponível para os clientes e, provavelmente, ocorrerão poucas trocas. Certamente, o custo mais alto de transporte compensa o custo das vendas perdidas.

Figura 26b - Determinando o número de armazéns em um sistema logístico



Figura 26. Efeito do serviço de transporte e o nível médio de estoque nos custos logísticos para um produto com um dado grau de *trade-offs*
 Fonte: Adaptado de Ballou, Ronald (2001, p.66)

A Figura 26(b), por sua vez, demonstra o mesmo tipo de compensação de custos, exceto pela disponibilidade de estoques para o cliente, que é controlada por meio de níveis de estoques, com a escolha de transporte permanecendo constante. De qualquer forma, o gestor da Logística deve controlar o impacto da substituição do produto nos resultados econômicos da empresa.

Os custos logísticos não devem ser analisados de maneira isolada e, sim, globalmente, reconhecendo os efeitos dos *trade-offs* existentes no intuito de otimizar o custo total logístico, visando a atender o nível de serviço desejado. O nível de serviço ao cliente é um dos focos da Logística e, portanto, constata-se ser necessário que seja levado em consideração o impacto das exigências de cada cliente no resultado econômico da empresa. Isso fará parte do conteúdo das proposições conceituais no Capítulo 6, no que diz respeito à análise da rentabilidade dos clientes.

No Quadro 8, podem ser observados certos exemplos de *trade-offs* entre alguns custos logísticos que devem ser considerados sob a ótica do Custo Total Logístico, objetivando a atender o nível de serviço determinado pelos clientes.

Quadro 8 – Trade-offs entre Custos Logísticos e o Nível de Serviço

Característica do Nível de Serviço ao Cliente	Processamento de Pedidos	Transporte	Facilidades	Tamanho do pedido	Custos de Manutenção do Inventário
Entregas mais frequentes (<i>JIT – Just in Time</i> , por exemplo)	Desvantagem: · Aumento nos custos de processamento · Maior Nível de Serviço requerido	Desvantagem: · Aumento nos custos de transporte com menores e frequentes embarques · Maior Nível de Serviço requerido	Desvantagem: · Aumento dos custos de Mão-de-Obra e Movimentação de Inventário Vantagem: · Redução espaço e necessidades de volume	Desvantagem: · Possibilidade de cargas unitárias não econômicas	Vantagem: · Menores níveis de inventário e menores custos de manutenção de inventário
Tempo de Ciclo Diminuído (menor Lead Time)	Desvantagem: · Aumento nos processamentos e custos de processamentos	Desvantagem: · Maior frequência de entrega e de acompanhamento	Desvantagem: · Aumento nos custos de movimentação	Desvantagem: · Possibilidade de cargas unitárias não econômicas	Vantagem: · Menores custos de manutenção de inventário
Aumentos na confiabilidade da distribuição		Desvantagem: · Aumento nos custos	Desvantagem: · Aumento nos custos de supervisão		Vantagem: · Aumento na eficiência da gestão do inventário Desvantagem: · Aumento dos custos de manutenção
Estoque aumentado/ disponibilidade e continuidade de suprimentos		Vantagem: · Aumento na eficiência de programação Desvantagem: · Devolução dos pedidos aumentará custos	Desvantagem: · Aumento na necessidade de espaço e cubagem		Desvantagem: · Aumento dos custos de manutenção

Fonte: Adaptado de Gattorna e Walters (1996, p.84); Ratliff e Nulty (2003)

Percebe-se no Quadro 8, algumas características de alterações no nível de serviço comprometido com o cliente por meio de: entregas mais freqüentes, diminuição do tempo de ciclo (*lead time*), confiabilidade e continuidade de suprimentos, que pode acarretar maiores ou menores custos para a empresa.

Na seqüência, serão feitas algumas considerações sobre a questão da decisão de “localização/*network* logístico”, por representar, provavelmente, a decisão da estratégia mais relevante na determinação do custo total logístico de uma empresa.

3.5. Custos existentes em uma decisão de Localização

A estratégica decisão de localização refere-se à questão do local onde devem ser fixadas as fábricas e os Centros de Distribuição, para que os materiais sejam recebidos, transformados (produzidos) e os produtos distribuídos.

Levando em consideração que várias plantas fabricam os produtos, que atendem a varejistas, geograficamente dispersos, e que o atual conjunto de armazéns está avaliado como inapropriado; a alta administração da empresa quer reorganizar ou redesenhar a rede de distribuição. A meta é escolher localizações e capacidades de um conjunto de armazéns para determinar níveis de produção para cada produto e cada fábrica e rever os fluxos de transporte entre fábrica-armazém-varejista, observando também, os níveis de inventário e os de serviço ao cliente.

Atualmente, as empresas podem contar com vários instrumentos analíticos e com conceitos solidificados que orientem na decisão da localização de fábricas ou de

Centros de Distribuição. Com a globalização, o estudo da localização tornou-se relevante, pois operações globais aumentam a complexidade destas decisões.

Para Ballou (2001, p.379), encontrar instalações fixas ao longo da rede logística, dá formato, estrutura e forma ao sistema logístico inteiro (abastecimento, planta e distribuição). A decisão de localização é de significativa importância à empresa, pois representa a estratégia básica de acesso aos clientes que repercute no impacto das vendas, custos e nível de serviço ao cliente, devendo ser determinada pela otimização dos custos de produção, tributos, custos de distribuição, restrições de produção, custos de transporte, armazenagem, etc.

Lambert et al (1998) afirmam que, sejam em instalações próprias ou alugadas, a localização de fábricas e ou armazéns (instalações de armazenagem) é de grande importância, e essa localização estratégica perto dos mercados das empresas pode melhorar o nível de serviço ao cliente e permitir custos menores de transporte entre a fábrica e o armazém, entre as plantas ou entre o armazém e o cliente.

A escolha do local pode ser abordada, conforme os autores citados, sob uma perspectiva macro ou micro. A perspectiva macro examina a questão onde colocar geograficamente os armazéns (em uma área geral) para melhorar a fonte de materiais e a oferta ao mercado da empresa. A micro examina fatores que identificam locais específicos dentro de áreas geograficamente maiores.

Na perspectiva micro, os fatores específicos que devem ser observados sobre uma empresa que pretende utilizar armazenagem própria são: qualidade e variedade dos meios de transporte que servem o local, qualidade e quantidade da mão-de-obra disponível, custo de mão-de-obra, custo e qualidade dos lotes industriais, potencial

para expansão, estrutura fiscal, custos de construção, custos de utilidades, custo do capital investido e incentivos na área fiscal.

Bowersox e Closs (2001), por sua vez, acreditam que o transporte oferece o potencial de unir localizações de produção, armazenagem e venda, geograficamente dispersas, criando um sistema integrado. Em sentido mais amplo, as instalações incluídas no sistema logístico compreendem todas as localizações, nas quais os materiais, estoques de produtos em processo ou de produtos acabados são armazenados.

Na Figura 27, podem ser observadas as relações entre os custos de transporte, manuseio e a decisão de localização:

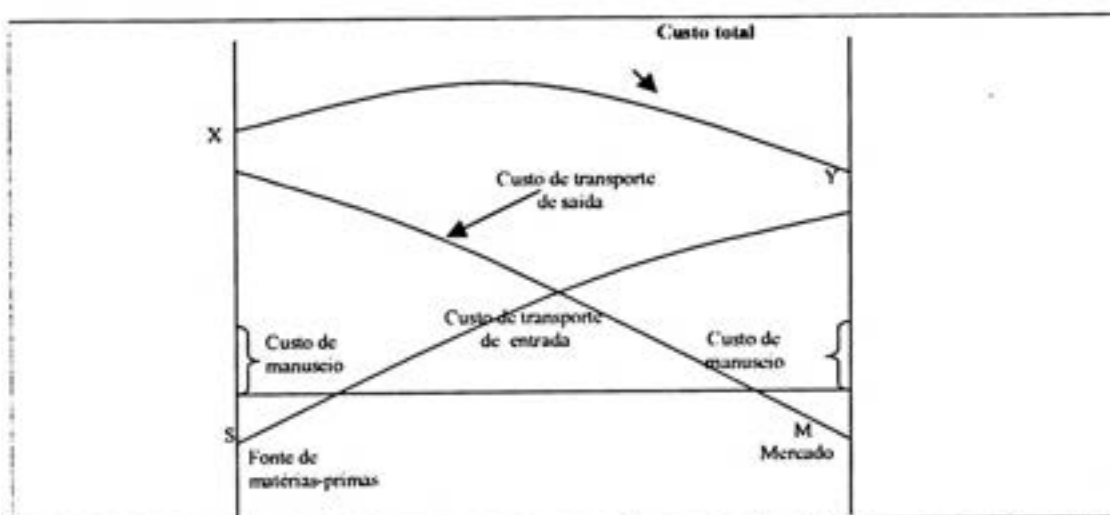


Figura 27. Taxas decrescentes de transporte forçam a localização para a fonte de matérias-primas ou para o mercado
Fonte: Hoover citado por Ballou (2001, p.382)

Pode-se observar na Figura 27 que os custos de transporte crescem com a distância. Para minimizar, estes custos de transporte de abastecimento, mais os da distribuição, uma instalação localizada entre uma fonte de matérias-primas e um ponto de mercado deverá encontrar um custo mínimo de transporte em um desses dois

pontos. Como foi mostrada na Figura 27, a localização entre esses pontos é economicamente instável. Segundo Ballou (2001, p.381), *“uma vez que Y é menor que X nas curvas de custo, a localização deve ser um Y”*.

O problema de planejamento da localização consiste em minimizar o montante dos custos relevantes (custos de obtenção; custos fixos, de manuseio, de estocagem em armazéns, custos de manutenção de inventário, impostos e seguros), sujeitos às restrições do serviço ao cliente e da qualidade das instalações. Se a relação entre as receitas e o serviço ao cliente pode ser estimada, o objetivo de otimizar o resultado econômico pode ser apropriado.

Tendo conhecido os custos logísticos sob diversas óticas, vem uma questão: será que esses custos estão sendo gerenciados da melhor maneira possível, para que as decisões tenham seus resultados otimizados ?

3.6. Desempenho dos Custos Logísticos

Na concepção de Lambert et al (1998), na maioria das empresas, a Logística é a área mais promissora para se obter economias significativas. Em alguns casos, essas economias de custos podem ter um impacto muito maior na rentabilidade da empresa do que aumentar o volume de vendas, pois podem, inclusive resultar em redução dos ativos, tal como pode ocorrer em uma decisão de terceirização das atividades logísticas para um operador logístico.

Para isso, é imprescindível que o desempenho logístico possa ser controlado e monitorado. Sem dados precisos de custos logísticos, a mensuração do desempenho, visualizando apenas os aspectos físico-operacionais, fica quase impossível, remetendo

para a Figura 13, no início deste capítulo, que preconiza que todas as atividades sejam gerenciadas em todas as suas dimensões: operacional, econômica e financeira. Não se pode esquecer a patrimonial, que, no caso da Logística está associada ao uso dos ativos logísticos, remetendo para a questão do retorno sobre o investimento, a ser observado na Figura 28, e agregação de valor para os acionistas, tal como comentado no Capítulo 2.

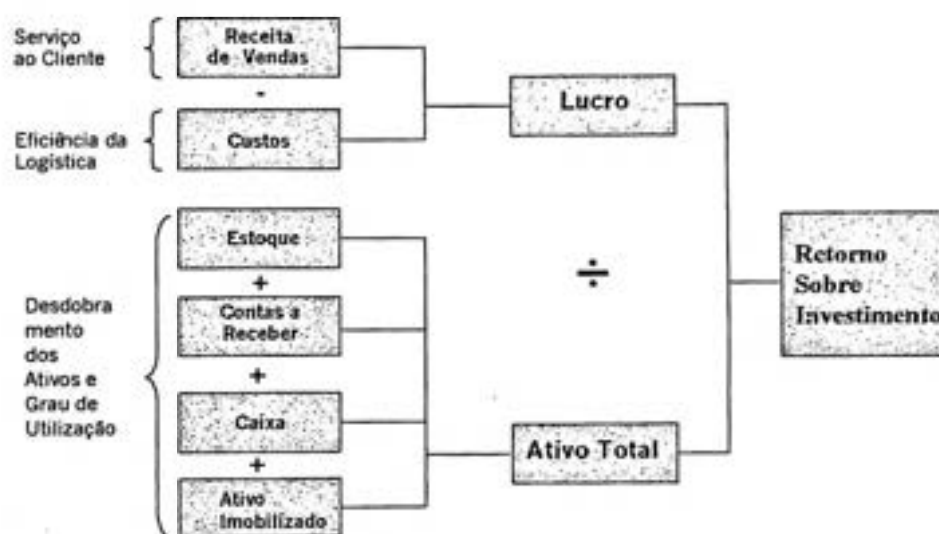


Figura 28. Impacto da Logística sobre o Retorno sobre Investimento
 Fonte: Christopher, Martin (1997, p.65)

É unânime entre os autores da área de Logística comentar sobre a necessidade de redução dos custos e melhoria dos níveis de serviço no fluxo logístico. Ocorre que todo fluxo é composto por um conjunto de processos que geram custos, e são responsáveis pelo nível de serviço, que se materializa na receita de vendas, conforme pode-se visualizar na Figura 28. Portanto, para medir a eficiência logística, o ponto de partida é conhecer os processos e fluxos logísticos e identificar os custos logísticos associados a cada um.

Outro ponto extremamente relevante na mensuração do desempenho logístico, destacado na Figura 28, é o desdobramento dos ativos e seu grau de utilização nas operações logísticas, especificamente, a utilização de capital fixo e capital de giro. As empresas, atualmente, estão pressionadas para melhorar a produtividade do capital investido, ou seja, agregar valor econômico, como tratado no Capítulo 2. Esta figura salienta, também, os elementos que mais influenciam o retorno sobre o investimento, mas, para que seja mensurado e controlado, depende, da visibilidade dos custos logísticos nas demonstrações contábeis-gerenciais. Esta questão será tratada no Capítulo 6.

Nenhuma atividade de Logística poderia ocorrer dentro de uma empresa, de maneira eficiente, sem as necessárias informações de custo e desempenho, geradas por intermédio de um sistema de informações gerenciais eficiente, dentro da empresa, e/ou com os membros de sua cadeia de suprimentos.

A importância relativa dos custos logísticos, como cita Dias (1990), dependerá das características dos produtos, do segmento em que atuam, e de como o modelo de gestão da empresa considera a Logística; com relação a outras categorias de custo e objetivos. Dependerá, também, da localização, dos recursos da empresa em relação às suas fontes de abastecimento e distribuição, bem como do papel que a empresa pode desempenhar em um sistema logístico ou em uma cadeia de suprimentos.

Os custos logísticos podem estar sendo avaliados por meio de sua representatividade frente às vendas (% sobre vendas), pelos giros dos estoques ou pelos custos dos sistemas logísticos em relação aos custos de obtenção dos materiais, entre outros tipos de indicadores. Esses indicadores dão uma noção do que algumas

empresas brasileiras, de diversos segmentos, estão tentando mensurar para avaliar seus desempenhos na atividade de Logística. Para reiterar essa posição, Carillo Jr. (2001) apresentou indicadores de eficiência de custos logísticos, em nível brasileiro, frutos de pesquisa realizada pelo Instituto de Movimentação e Administração de Materiais - IMAM, que podem ser visualizados nos dados da Tabela 4:

Tabela 4 – Indicadores de Eficiência de Custos Logísticos

INDICADORES DE EFICIÊNCIA	% sobre Vendas
CUSTOS	4,5 %
. Custo de Frete de Distribuição	3,4 %
. Custo de Frete do Abastecimento	9,7 %
. Custo do Capital em Estoque	
- Matérias-Primas	2,5 %
- Produtos em Processo	2,3 %
- Produtos Acabados	4,8 %
. Custo de Movimentação e Armazenagem Próprias	2,7 %
. Custo de Movimentação e Armazenagem com Terceiros	2,4 %
PRODUTIVIDADE	
. Giro do Inventário (anuais)	19,2 giros
UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
. Utilização dos Espaços de Estocagem	77,6 %
. Fator de Ocupação da Frota de Veículos Industriais (Movim.)	73,7 %
. Fator de Ocupação da Frota (Transporte)	78,9 %

Fonte: Adaptada de Carillo Jr., Edson (2001)

Os resultados apresentados refletem o quanto cada um dos custos demonstrados representa da receita operacional líquida da empresa, os giros de inventários e a utilização de recursos que apresenta o percentual de ociosidade ou ineficiência incorrido.

Complementando a questão, Bowersox e Closs (2001), também, pesquisaram em empresas americanas de diversos segmentos, de que forma essas empresas estão

medindo o desempenho de seus custos logísticos. Chegaram a alguns indicadores-chave de desempenho (*key performance indicators*), a serem observados na Tabela 5:

Tabela 5 – Medidas de Desempenho dos Custos Logísticos

PORCENTUAL POR TIPO DE EMPRESA			
Medida de desempenho	Fabricante	Atacadista	Varejista
Análise do custo total	87,6	74,8	82,1
Custo unitário	79,7	63,8	78,6
Custo como percentual das vendas	83,3	81,2	79,5
Frete de suprimentos	86,0	80,0	87,5
Frete de entrega	94,4	88,3	90,6
Custos do depósito	89,0	85,7	89,9
Custos administrativos	80,0	79,1	76,7
Processamento de pedidos	52,0	45,8	45,7
Mão-de-obra direta	78,6	71,4	86,2
Comparação do valor real com o Valor orçado	96,6	86,6	86,5
Análise da tendência dos custos	76,9	59,1	61,4
Rentabilidade direta do produto	59,2	46,8	27,8

Fonte: Bowersox e Closs (2001, p.561) [grifos nossos]

Observa-se na Tabela 5 que os focos principais do fabricante estão no frete de entrega e custos de armazenagem, bem como na comparação dos valores reais com os orçados, que coincide com as maiores análises do atacadista e do varejista. Este último também prioriza a análise do frete de suprimento.

Após mensurados os desempenhos dos custos logísticos, também associados com aspectos físico-operacionais, normalmente, as empresas refletem em como reduzi-los, no intuito de otimizar seu resultado econômico.

Na Figura 29, existe um exemplo de oportunidade de redução de custos em Logística, e por sua vez, possibilidade de alavancagem dos resultados econômicos:

Se o lucro líquido em vendas em Dólar, é 2,0%, então...

Uma economia de		É equivalente a um aumento de vendas de	
\$		\$	
	0,02		1,00
	2,00		100,00
	200,00		10.000,00
	2.000,00		100.000,00
	20.000,00		1.000.000,00

Figura 29. Alavancagem pela Redução de Custos Logísticos

Fonte: Bernard J. Lalonde, John R. Grabner e James F. Robeson citados por Lambert et al (1998, p.27)

Supondo-se, por exemplo, que o lucro líquido de uma empresa sobre as vendas seja de 2,0%, conforme a Figura 29, de maneira simplificada; o aumento de \$1,00 seria equivalente a uma economia de custos de 0,02. Em escala tão pequena, os números parecem insignificantes, mas o fator importante é o índice (%). Conforme as economias de custos aumentam, as vendas necessárias, da mesma forma, tornam-se cada vez maiores.

Os gestores de Logística, responsáveis pelas decisões, têm como objetivo principal que os benefícios das mesmas sejam maiores que seus custos; assim como necessitam que as informações disponíveis para a tomada das referidas decisões sejam compreensíveis, úteis, relevantes, confiáveis e oportunas. Para isso, a atividade de Logística necessita de informações de custos logísticos para poder melhor direcionar sua tomada de decisões.

3.7. Considerações Finais

Este capítulo tratou a respeito dos custos logísticos, seus elementos na gestão da Logística, associados aos fatores físicos determinantes de custos ou associados aos macroprocessos.

Convém mencionar que o propósito da estruturação realizada para ordenar a discussão sobre os elementos de custos logísticos foi buscar a abrangência na visão desses custos, e não aprofundar / detalhar a discussão sobre cada um deles, face aos objetivos deste estudo, tendo em mente formular proposições conceituais para adequar as informações de custos geradas pela Controladoria às necessidades dos gestores nas tomadas de decisões logísticas.

Visando a atender o objetivo deste trabalho, no capítulo seguinte, a metodologia do estudo será descrita.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO

4.1. Introdução

Este capítulo apresentou e justificou a metodologia do estudo, envolvendo a investigação empírica empregada e os procedimentos de operacionalização da pesquisa realizada.

Eco (1977, p.5) comenta que, ao fazer uma tese, o pesquisador estará aprendendo a colocar suas idéias em ordem, no intuito de organizar os dados obtidos.

Lakatos e Marconi (1993, p.41), por sua vez, afirmam que:

Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimento válido e verdadeiro – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Já Asti Vera (2002, p.8), descreve a palavra metodologia como: *“O estudo analítico e crítico dos métodos de investigação e de prova. Desse ponto de vista, pode-se definir a metodologia como a descrição, análise e avaliação crítica dos métodos de investigação”.*

4.2. Método de Investigação Empírica

A Controladoria, assim como a Logística, apresenta características peculiares que devem ser levadas em conta pelo pesquisador, na consideração de questões determinantes na escolha da estratégia de condução de um projeto de pesquisa, ou seja, deve haver um adequado método de investigação empírica.

O método de investigação empírica explicita as considerações metodológicas e a justificativa do método de pesquisa utilizado, assim como os procedimentos de levantamento e análise de dados, considerando-se as particularidades da pesquisa no campo da Controladoria e da Logística.

No intuito de direcionar o desenvolvimento do estudo, o pesquisador deve optar pelos vários tipos de pesquisa existentes, sua conceituação e justificativa à luz da investigação específica. Vergara (2000, p.46) complementa que os tipos de pesquisa existentes podem ser segregados em função dos fins ou dos meios a que se destinam.

Esta pesquisa pode ser caracterizada, quanto aos fins, como um **estudo exploratório e aplicado**, pela contemporaneidade do fenômeno estudado, sendo realizada em um segmento, em que há pouco (ou nenhum) conhecimento organizado e sistematizado sobre o tema custos logísticos, assim como foi motivada pela necessidade de resolver problemas concretos.

Na visão de Gil (1991), o aprimoramento de idéias é o objetivo principal deste tipo de pesquisa e, na maioria dos casos, envolve revisão bibliográfica, entrevistas com pessoas e análises de exemplos que estimulem a compreensão, tal como foi realizado com o estudo de caso.

Em sua maioria, as referências bibliográficas levantadas apresentam a questão da Logística, da Logística Integrada e da Administração da Cadeia de Suprimentos, os conceitos de cada custo logístico, mas não explicitam diretrizes conceituais para o adequado gerenciamento dos mesmos em seus três macroprocessos.

Quanto aos meios de investigação, pode ser caracterizada como uma **pesquisa de campo**, pois foi realizada no local onde se verificam os fenômenos ou dispõe de elementos para explicá-los e, também, como um **Estudo de caso**, circunscrito a uma única empresa.

Para Robles (2001, p.77),

[...] embora existam restrições a esse tipo de estudo, os estudos exploratórios mostram-se adequados, quando o cabedal de conhecimentos sobre um assunto não é extenso e importante, ao se constituírem etapas iniciais, para a realização de estudos mais estruturados como os causais e descritivos.

O maior desafio do pensamento científico está em avançar nas áreas do conhecimento, onde se possa aliar a teoria à prática, e esta é a intenção desta investigação, especialmente no que tange ao repensamento dos sistemas contábeis e de custos por parte da Controladoria, no intuito de atender às necessidades de informações de custos da Logística.

4.2.1. Projeto de Pesquisa e sua Operacionalização

A partir do momento em que o projeto de pesquisa está definido, assim como o problema e objetivo principal, ou seja, o foco da pesquisa, que já foi fixado no Capítulo 1, existe necessidade de avaliar como o estudo será operacionalizado, e precisar quais técnicas serão empregadas.

Uma pesquisa eficaz precisa de um reconhecimento da literatura existente, para que sejam apresentados seus antecedentes e não se perca a perspectiva do tema, para que, assim, a contribuição do autor possa ser avaliada.

Este estudo foi desenvolvido pautado nos levantamentos da bibliografia existente a respeito dos temas inerentes, bem como a pesquisa de campo, compreendendo as seguintes etapas básicas:

□ **Revisão bibliográfica e levantamento de estudos existentes** - em andamento no Brasil e no exterior - a partir de contatos com universidades, centros de pesquisa, revistas técnicas especializadas, entidades, associações temáticas, fóruns, seminários e cursos específicos, etc. Para entender o estado da arte, foram revistas as obras de renomados autores disponíveis nas principais instituições que abordam o tema Logística e Custos Logísticos, tais como:

✓ Autores Fundamentais - Bowersox e Closs, Ballou, Lambert et al, Copacino, Christopher e Reeve.

✓ Entidades Especializadas - IMA (*Institute of Management Accountants*), CLM (*Council of Logistics Management*), IMAM (Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais), *Ernst & Young* (Consultoria), *Pricewaterhouse&Coopers* (Consultoria) e,

✓ Universidades - americanas, tais como *Ohio, Penn State, Tennessee, Michigan*, assim como brasileiras como Instituto Coppead de Administração - UFRJ, FGV/SP, FGV/RJ, POLI/USP, Unicamp/SP, Universidade Federal de São Carlos/SP, Escola de Engenharia de São Carlos (USP), além de periódicos específicos, artigos e textos obtidos pela *Internet* e,

□ Desenvolvimento de **Estudo de Caso**, em empresa brasileira do segmento de eletrodomésticos, com a aplicação dos conceitos de Logística Integrada, dando ênfase ao desdobramento de diretrizes conceituais para o gerenciamento de custos logísticos, partindo das necessidades de informações dos referidos custos por parte dos gestores das áreas relacionadas à atividade de Logística.

4.2.1.1. Estratégia de Pesquisa: Estudo de Caso

Em função de se estar em fase de estruturação e sistematização de conhecimentos a respeito do tema custos logísticos, optou-se por analisar apenas um caso, de uma empresa brasileira do segmento de eletrodomésticos, e tentar aprofundar-se nas necessidades de informações dos referidos custos no processo de gestão da Logística.

O problema principal envolve a questão da caracterização do “por quê” é, praticamente unânime, entre os principais estudiosos, profissionais e autores de Logística afirmar que a Contabilidade não atende às necessidades do processo de gestão da Logística, e se há, de fato, necessidade de repensar os sistemas contábeis e de custos, visando à otimização dos resultados econômicos das decisões de Logística. Estas são questões mais explanatórias e focalizam um acontecimento contemporâneo, como a Logística. O método escolhido para o desenvolvimento deste trabalho foi o **Estudo de Caso**.

De acordo com Triviños (1990, p.133), o estudo de caso objetiva a obtenção de conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada. Yin (2001, p.32) define estudo de caso *"como uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo num contexto de situação real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e seu contexto não estão claramente evidentes"*.

No caso dos custos logísticos, percebeu-se na empresa analisada e, na revisão bibliográfica realizada que existe desconhecimento dos custos logísticos totais e o quanto esse montante representa, por exemplo, do faturamento líquido ou dos custos totais da empresa. Constatou-se, também, inadequação existente entre as necessidades de informações de custos por parte dos gestores de Logística e o que efetivamente é gerado pela Controladoria.

Para os estudos de caso, de acordo com Yin (2001, p.42), são, especialmente, importantes cinco componentes de um projeto de pesquisa:

1 – **As questões de estudo** – que sugerem a forma da questão que forneça uma chave importante para se estabelecer a estratégia de pesquisa mais relevante a ser utilizada. No caso desta pesquisa, para verificar-se como as informações de custos geradas pela Controladoria estão atendendo ao processo de gestão da Logística, há necessidade de verificar *"in loco"* em uma empresa como isso ocorre;

2 – **Suas proposições, se houver** – na qual se destina a atenção para alguma coisa que deveria ser examinada dentro do escopo do estudo, que reflete uma importante questão teórica e, também, começa a mostrar onde se deve procurar evidências relevantes. Na questão do gerenciamento dos custos logísticos, a ótica da

Controladoria por intermédio do desenvolvimento de diretrizes conceituais, pode ser considerada uma proposição relevante e inovadora no contexto da Logística:

3 – Sua (s) unidade (s) de análise – está relacionada ao problema fundamental de definir-se o que é um caso que, nesta pesquisa, está focalizado no gerenciamento dos custos de Logística;

4- A lógica que une os dados às proposições – refere-se à maneira como as questões iniciais da pesquisa foram definidas, ou seja, na empresa analisada como as informações de custos são reportadas pela Controladoria aos gestores de Logística, e

5 – Os critérios para se interpretar as descobertas – que envolvem os conceitos para os testes, incluindo, credibilidade, confirmação e fidelidade relacionados ao conhecimento e à experiência da pesquisadora em Custos e do conhecimento de Logística adquirido em cursos específicos sobre este tema. Não se pode esquecer da oportunidade de acesso aos dados contábil-gerenciais, concedida pela empresa analisada.

Existem vários fundamentos, de acordo com Yin (2001, p.63) para justificar a escolha de um estudo de caso único:

- quando representa o caso decisivo ao se testar uma teoria bem formulada – um experimento decisivo;
- quando representa um caso raro ou extremo – área clínica, por exemplo, ou
- quando é um caso revelador, em que o pesquisador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno previamente inacessível à investigação científica.

Esta pesquisa enquadra-se no terceiro fundamento, pois como até o presente momento, pouco existe de estruturação e sistematização para o gerenciamento dos custos logísticos, este pode ser considerado como um **caso revelador**, pois a informação descritiva, obtida por meio de diretrizes conceituais para o gerenciamento de custos logísticos que foram desenvolvidas no Capítulo 6, por si só, foi reveladora.

4.2.1.2. Procedimento de Coleta de Dados

Para realizar o estudo de caso, existe necessidade de coletar dados, para depois tratá-los de maneira adequada e gerar informações relevantes. Mattar (1996, p.220) aponta um caminho para a elaboração de um projeto de pesquisa, que é a construção de um instrumento de coleta de dados:

O projeto e construção de um instrumento de coleta de dados compreende os seguintes passos (considerando, para a apresentação dos passos, um instrumento estruturado não disfarçado, que é o mais completo de todos): (1) determinação dos dados a serem coletados; (2) determinação do instrumento, segundo o método de administração; (3) redação do rascunho; (4) revisão e pré-testes, e (5) redação final.

No que tange à coleta de dados, para a realização do estudo foram utilizados, tanto dados primários como secundários, correspondendo, basicamente, à aplicação de pesquisa de campo, conforme descrito, a seguir.

Os dados primários, segundo Churchill (1983, p.168), referem-se aos levantados, diretamente, dos indivíduos sobre os quais se deseja pesquisar. O método de **coleta de dados primários** pode apresentar duas vertentes, a saber - comunicação ou observação. No primeiro caso, o respondente é contatado para a obtenção da

informação desejada com a aplicação de um questionário (estruturado, semi-estruturado ou não-estruturado, disfarçado ou não-disfarçado), com perguntas e respostas que podem ser orais ou escritas.

Nesta pesquisa, inicialmente, contatou-se o Gestor de Planejamento e Controle Econômico da área que pode ser considerada a Controladoria da empresa que colocou a pesquisadora em contato com o Diretor de Logística Corporativa. Após o primeiro contato com este executivo, em que foi explicitado o objetivo acadêmico do estudo de caso, foi estruturado um plano de trabalho onde o objetivo proposto foi estabelecer um fluxo de ações a serem desenvolvidas para elaborar o trabalho com eficácia, tais como:

- conhecer as plantas e operações logísticas,
- entender os processos básicos da Logística;
- entender o fluxo sistêmico das informações logísticas na empresa;
- verificar os relatórios gerados pela Controladoria para a gestão da Logística;
- verificar os relatórios gerados pela Logística para seu processo de gestão e,
- analisar o grau de atendimento às necessidades da gestão logística, a respeito das informações de custos

Yin (2001, p.107) comenta que a coleta de dados pode basear-se em muitas fontes de evidências. Nesta pesquisa, foram utilizadas as seguintes:

□ **Documentação** – por meio de relatórios contábeis-gerenciais da atividades de Controladoria e dos relatórios de gestão da Logística;

□ **Entrevistas** – Neste estudo, foi utilizado um roteiro de perguntas semi-estruturado e não-disfarçado que, eventualmente, foi adaptado às condições do entrevistado, permitindo, e até estimulando, os respondentes a se manifestar a respeito dos aspectos da questão julgados relevantes. O roteiro de entrevista usado levou em consideração as seguintes questões principais:

- 1) Defina as atividades logísticas sob responsabilidade de sua área.
- 2) Quais as decisões logísticas consideradas críticas e que requerem informações de custos logísticos ? Cite exemplos de decisões de âmbito estratégico e operacional.
- 3) Quais os relatórios existentes ? Qual sua periodicidade ? Que tipos de análises são feitas com eles ? O que não está contemplado ?
- 4) Os custos logísticos são levantados / apurados para cada decisão logística tomada ?
- 5) Como esses elementos são tratados e informados (a quem, como, quando e onde) ? Como se comportam ?
- 6) O que você gostaria / precisaria saber sobre custos, e que não esteja sendo contemplado por esses relatórios ?

No ano de 2002, inicialmente, foram feitas algumas entrevistas, de forma não-estruturada, estabelecendo uma conversação livre, conforme definido por Easterby-Smith (1991). Desse modo, a pesquisadora, nas referidas visitas técnicas às plantas da empresa analisada, solicitava que o entrevistado (profissionais que atuavam nos setores de Logística, Suprimentos, Produção, Vendas e Controladoria) discorresse a respeito dos pontos relevantes observados nas visitas, eventualmente, inserindo alguns tópicos de seu interesse científico no fluxo da conversa.

Os pontos relevantes foram sendo anotados pela pesquisadora que sempre manteve sua atenção voltada para “cobrir” as questões fundamentais propostas no estudo. As entrevistas fluíram em função do interesse da investigadora, bem como da disponibilidade de tempo dos entrevistados, focalizados nas visitas técnicas realizadas e em relatórios contábil-gerenciais estudados;

- **Observação Direta** – pelas visitas realizadas em todas as unidades fabris, armazéns e operações logísticas da empresa analisada, verificando os processos “*in-loco*”, na observação direta, a pesquisadora coletou dados, visualizando e anotando as informações relevantes. Os dados primários foram obtidos, mediante contatos com funcionários da empresa analisada ou pelos relatórios contábeis-gerenciais que foram sendo anotados ou arquivados, e

- **Observação Participante** – pela participação em um *workshop* sobre Logística, realizado, internamente, com todos os gestores envolvidos no sistema logístico da empresa. Este *workshop* foi ministrado por um funcionário de uma empresa do grupo em março de 2002, no qual foi possível observar todos os problemas logísticos e de fluxo das informações existentes.

No ano de 2002, o trabalho efetuado totalizou cerca de **60 horas** de pesquisa de campo na empresa analisada. Em 2003, quando foram feitas entrevistas semi-estruturadas e atualizados os dados dos relatórios contábeis-gerenciais, o trabalho foi complementado com mais **40 horas**. O Capítulo 5 – Estudo de Caso, apresenta as fases desenvolvidas no estudo.

Em relação aos **dados secundários**, Ghauri et al (1995) definem como informações coletadas por outros, muitas vezes, com propósitos diferentes daqueles que o estudo se propõe. Esta característica é importante, pois recomenda cautela, em razão das possíveis distorções que a interpretação desses dados possa causar, além da possibilidade de, em alguns casos, a fonte não ser totalmente imparcial ou confiável.

Foram utilizados dados secundários disponíveis em publicações e periódicos sobre o tema-alvo do trabalho, correspondendo, também, a livros, artigos, dissertações e teses já produzidas, *sites da Internet*, apostilas de cursos específicos, materiais disponibilizados em fóruns e seminários, além de fontes de estatísticas e informações de instituições ligadas à área de Logística tanto em nível nacional como mundial.

Após a coleta de dados, houve o tratamento e análise dos mesmos com base na fundamentação teórica.

4.2.1.3. Análise dos Dados

Yin (2001, p.131) define a **análise de dados** como: "*exame, categorização, tabulação ou qualquer outra combinação das evidências, para se abordar as proposições iniciais de um estudo*". Aponta ainda a dificuldade de sua realização por

não se dispôr de muitas fórmulas pré-estabelecidas, levando o pesquisador a depender, sobremaneira, de seu próprio estilo e rigor na interpretação dos dados que tem em mãos.

Os dados foram obtidos por métodos diferenciados, que permitiram descrever, conforme apontam Ghauri et al (1995) uma triangulação, tendo como base principal, as entrevistas pessoais orientadas por questionários semi-estruturados, com questões abertas e fechadas. Secundariamente, foram feitas pesquisas documentais e pela *Internet* de materiais disponibilizados por empresas e publicações das entidades ligadas à atividade de Logística e da literatura de cunho acadêmico.

Para Yin (2001, p.133), há duas estratégias gerais para a análise de estudos de caso, a saber:

- basear-se nas proposições teóricas do estudo, cujos objetivos originais e o projeto de um estudo de caso, provavelmente, pautem-se nessas proposições, que, por sua vez, reflitam-se no conjunto de questões da pesquisa e nas revisões da literatura e novos *insights*, ou
- a descrição do caso, ou seja, desenvolver uma estrutura descritiva para organizar o estudo de caso.

Neste trabalho, a segunda estratégia mostrou-se a mais adequada, pois havia bem pouco sistematizado ou estruturado em termos de gerenciamento de custos logísticos na empresa analisada. De forma seqüencial, procurou-se verificar como era realizado esse gerenciamento dos custos, como eram atendidas pela Controladoria as necessidades de informações de custos da Logística, o que foi descrito no Capítulo 5 – Estudo de Caso.

4.3. O Estudo de Caso

A escolha da empresa iniciou-se pela construção de uma rede de indicações, para a qual se mostraram muito importantes as atividades da pesquisadora no Centro de Pesquisa em Logística Integrada à Controladoria e Negócios – Logicon, núcleo de pesquisa ligado à FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras da FEA/USP.

Verificou-se pela oportunidade de acesso aos dados e informações, tanto de Logística como de Controladoria por parte dos gestores das áreas, e de seu interesse no conhecimento efetivo de seus custos logísticos, por parte, sobretudo, do gestor da Logística Corporativa que havia assumido seu cargo, há um mês, quando do início deste trabalho.

Em 2002, o período de realização da pesquisa foi de três meses (março a maio), em que foram entrevistadas de forma não-estruturada gestores das áreas de Logística de Distribuição, Planejamento de Demanda, Suprimentos (compras nacionais), Logística Internacional, Logística de Peças, Administração da Fábrica, Célula de Fornecedores (Recebimento), Almoxarifado e Administração de Materiais, Planejamento, Programação e Controle da Produção, Contabilidade Geral, Contabilidade de Custos das unidades fabris, Planejamento e Controle Econômico e Tecnologia de Informação, entre outros.

No final de 2002, foram veiculadas na mídia notícias sobre alterações nos processos logísticos da empresa, a investigadora retornou à mesma para atualizar os dados dos relatórios contábeis-gerenciais e fazer novas entrevistas para tratar dessas alterações. Isso foi realizado no período de três meses – de março a maio de 2003.

O gestor da Controladoria disponibilizou relatórios contábeis-gerenciais existentes, utilizados na tomada de decisão dos executivos da Alta Administração da empresa, para os períodos de análise (anos de 2001 e 2002). O Diretor de Logística Corporativa também forneceu os relatórios usados em sua gestão, e outras informações foram obtidas pelas entrevistas não-estruturadas com outros gestores, que mostravam os relatórios, mas optaram por não disponibilizá-los.

A partir da primeira entrevista com o Diretor de Logística Corporativa, realizada em fevereiro/2002, cabe ressaltar que, apesar de dificuldades óbvias de acertos de agenda, as entrevistas foram conduzidas a contento, sobretudo, ao se considerar o ambiente exigente e atarefado dos entrevistados.

4.4. Limitações do Estudo

Mesmo diante da oportunidade de acesso aos dados, todo estudo apresenta suas limitações, sejam decorrentes das escolhas metodológicas feitas pelo investigador, sejam em sua decisão de escolha da empresa a ser analisada, na delimitação da abrangência do estudo ou das dificuldades de obter-se as informações necessárias à condução do trabalho de pesquisa.

De acordo com Robles (2001, p.97).

[...] a constatação pragmática é que se torna impossível analisar a realidade em seu todo, dada a complexidade e inseparabilidade da sua análise histórica, manifestando-se a necessidade de uma abordagem delimitada, com o intuito de possibilitar a realização da pesquisa, vis-à-vis, recursos humanos e de tempo disponíveis.

Este estudo restringiu-se a esta empresa do segmento de eletrodomésticos que disponibilizou os dados necessários, em função tanto do caráter recente do tema

abordado como dos recursos que a pesquisadora dispunha para o cumprimento de suas obrigações com o programa de pós-graduação, no qual estava engajada.

O método de estudo de caso, segundo Yin (2001, p.xi) é criticado por uma suposta falta de rigor em seu emprego por parte de alguns pesquisadores que podem deixar passar *viéses* que influenciam resultados e conclusões. O autor recomenda que seu uso deva ser feito com o pesquisador, dedicando um significativo esforço em seu projeto e realização.

De acordo com o autor citado, o estudo de caso não deve ser confundido com o elaborado para fins didáticos que tem como objetivo estabelecer uma estrutura para discussão e debate entre estudantes, e sim contribuir para uma generalização ou para algo decisivo, ou revelador.

O estudo de caso, que Yin (2001) - denomina de **estudo de caso único**, como o realizado neste trabalho, embora com a profundidade adequada pode não refletir o que acontece em todas as empresas brasileiras do segmento observado ou de outros segmentos, mas pode contribuir para estruturar ou sistematizar conhecimentos sobre o gerenciamento de custos logísticos, especialmente, por utilizar os conceitos de Controladoria, visando à otimização do resultado econômico da empresa.

Robles (2001) relata que o método de pesquisa também pode acrescentar limitações ao presente trabalho, pois o estudo de caso, muito adotado nas pesquisas das ciências sociais, permite um estudo aprofundado de um ou mais casos, tendo como limitação fundamental a impossibilidade de generalização estatística dos resultados, pela validade circunscrita aos casos estudados, e como vantagem sua adequação ao objetivo do pesquisador de expandir ou propor teorias.

Sem dúvida, o fato pode caracterizar uma restrição ao presente estudo, pois não representa uma amostra do que possa ocorrer em todos os segmentos da economia, ou mesmo, no segmento analisado.

4.5. Considerações Finais

Este capítulo tratou da metodologia utilizada nesta pesquisa. Assim, o estudo utilizou-se da investigação empírica quanto aos meios de investigação e pode ser considerado como pesquisa de campo, pois foi realizado no local onde se verificaram os fenômenos que foram circunscritos a uma única empresa do segmento de eletrodomésticos.

Uma revisão bibliográfica e o levantamento de estudos existentes em andamento no País e no exterior, foram utilizadas. A coleta de dados verificou-se por entrevistas, observação direta e observação participante; após a coleta deu-se o tratamento e análise dos dados baseados na fundamentação teórica.

No próximo capítulo, será apresentado o Estudo de Caso.

5. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, foi relatado o Estudo de Caso referente à Empresa D, para verificar as suposições do estudo, mais especificamente, se a Controladoria deve ou não repensar seus sistemas contábeis e de custos, diante do atendimento (ou não) das necessidades de informações de custos para a tomada de decisão em Logística.

5.1. A EMPRESA "D"

A empresa que concedeu a oportunidade da pesquisadora realizar este estudo é do segmento de eletrodomésticos, mais precisamente da chamada "linha branca", cujos produtos incluem fogões, refrigeradores, *freezers*, depuradores de ar, lavadoras e secadoras. O Brasil apresenta uma indústria sólida e competitiva em produtos de "linha branca" e, a referida empresa opera no Brasil há mais de setenta anos, sendo detentora de 16,0% do mercado brasileiro. Sua principal concorrente detém uma fatia de 55,0% do mercado. Para manter a confidencialidade dos dados, optou-se chamá-la de Empresa D.

5.1.1. Aspectos Gerais do Negócio

A Empresa D, com um faturamento bruto médio da ordem de R\$ 800 milhões anuais, em dezembro de 2002, tinha 2.085 funcionários mais 758 prestadores de serviços, distribuídos em três unidades fabris, um escritório central administrativo e um Centro de Distribuição. Do faturamento total, cerca de 80,0% das vendas líquidas são para o mercado nacional e 20,0% representam exportações.

Em média, existem 1.400 clientes no mercado local, com cerca de 300 clientes ativos, os pedidos de venda (em média 2.000 mensais) se concentram no final do mês e 70,0% dos pedidos referentes a vinte e cinco clientes. As vendas a varejistas são altas no início e no final do mês, o que ocorre, na opinião dos gestores entrevistados, provavelmente, pelo fato de que a maior parte dos pagamentos de salários no Brasil ser realizada no final do mês ou no início do mês subsequente.

Nas exportações, cinquenta clientes, localizados na Argentina (45,0%), Chile, Venezuela, Caribe e África do Sul. O número de pedidos mensais engloba 300.000 itens, sendo 65,0% de artigos de cozinha. As exportações incluem produtos acabados (55,0%), peças de reposição (5,0%) e itens para montagem no exterior - CKD¹ (40,0%), em razão de diferentes voltagens e maior variedade de cores que no mercado local. O tempo médio entre datas de pedido e entrega nas exportações é de três meses, por causa do trânsito e exigências alfandegárias.

Na Empresa, para operações nacionais, 25,0% são realizadas pelo *Incoterm* FOB e 75,0% são CIF ou o que, internamente a empresa trata como FOB Dirigido, onde o transporte é organizado pela empresa vendedora, sendo ressarcido,

¹ CKD – *Completely Knocked Down* – incluem peças e conjuntos desmontados

posteriormente, pela empresa compradora. Os processos de exportação são 100% FOB, com as funções logísticas sob a responsabilidade da Logística Corporativa.

No mercado local são realizadas, em média, cem entregas por dia, e na exportação, existem, em média, vinte entregas por diárias, representando em torno de quinhentos contêineres/mês e 95,0% embarcados pelo Porto de Santos.

5.1.2. Estrutura Organizacional

Em termos organizacionais, as funções típicas de Logística tais como: abastecer as fábricas com materiais, receber, armazenar, estocar, movimentar, planejar, transportar e distribuir, estão dispersas na estrutura da empresa, apresentando-se subordinadas a duas vice-presidências distintas: Técnica e Operacional e Marketing e Vendas, conforme grifado na Figura 30, que apresenta a estrutura organizacional da empresa em dezembro de 2002.

O organograma da Empresa D, que pode ser visualizado na Figura 30, faz com que se imagine que, pela sua denominação, a área de Logística Corporativa assumira todos os processos logísticos da empresa, mas não é essa a realidade. As funções inerentes à Logística de Abastecimento e de Planta são realizadas pela Administração das Fábricas, com exceção do abastecimento de insumos importados, que é realizado pela área de Logística Corporativa.

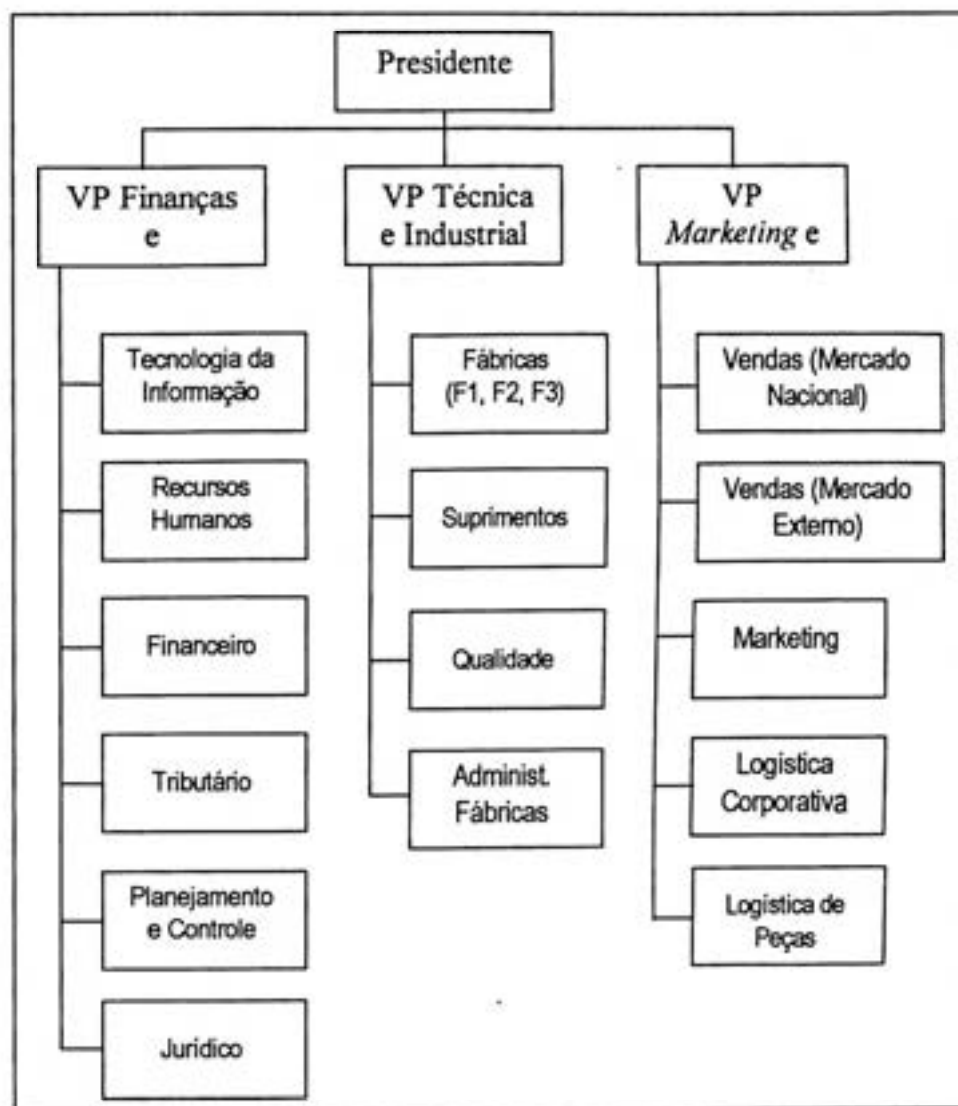


Figura 30. Organograma Geral da Empresa D – 2003
 Fonte: Diretoria de Logística Corporativa

Por sua vez, as funções relacionadas à Logística de Distribuição de produtos acabados para o mercado nacional ou externo são realizadas pela Logística Corporativa. Tudo que se refere às peças de reposição está relacionado à atividade de Logística de Peças. É interessante notar que a Logística Corporativa e a Logística de Peças são duas áreas distintas e ambas subordinadas à Vice-Presidência de Marketing e Vendas, e atualmente, dividem áreas no Centro de Distribuição.

As áreas de Suprimentos nacionais e importados, que são áreas distintas, não realizam funções logísticas, mas têm um relacionamento direto nas funções de abastecimento das unidades, estando subordinadas à Vice-Presidência Técnica-Industrial. Têm por objetivo realizar negociações com fornecedores nacionais, que, atualmente, são em torno de 400 ativos, bem como desenvolver novos fornecedores. Na Administração da Fábrica existe uma área responsável pela função de Logística de Abastecimento das plantas que se preocupa em “trazer” os materiais para as plantas e não deixar parar a produção, chamada de Planejamento e Administração de Materiais.

A área de Logística Internacional tem sob sua responsabilidade todos os processos logísticos de apoio às importações, desde a origem até a entrega nas três unidades fabris e, também, às exportações.

Os processos de Logística de Planta subordinam-se à Administração das Fábricas, realizando atividades de Recebimento de Materiais (incluindo classificação contábil e fiscal), PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção), Administração de Materiais e Almoxarifado (de matérias-primas e produtos em processo).

A Diretoria de Logística Corporativa assim define sua **missão**: *“Satisfazer todas as necessidades de seus clientes, internos e externos, agregando, com qualidade, valor substancial de serviço aos seus produtos e aos negócios dos referidos clientes”*. Assume as funções da Logística de Distribuição de todos os produtos acabados em nível nacional e para exportação. É responsável pela área de Logística Internacional e pelo Planejamento da Demanda Nacional e de Exportação,

que fornece subsídios para o Planejamento, Programação e Controle da Produção.

Sua estruturação organizacional pode ser visualizada na Figura 31:

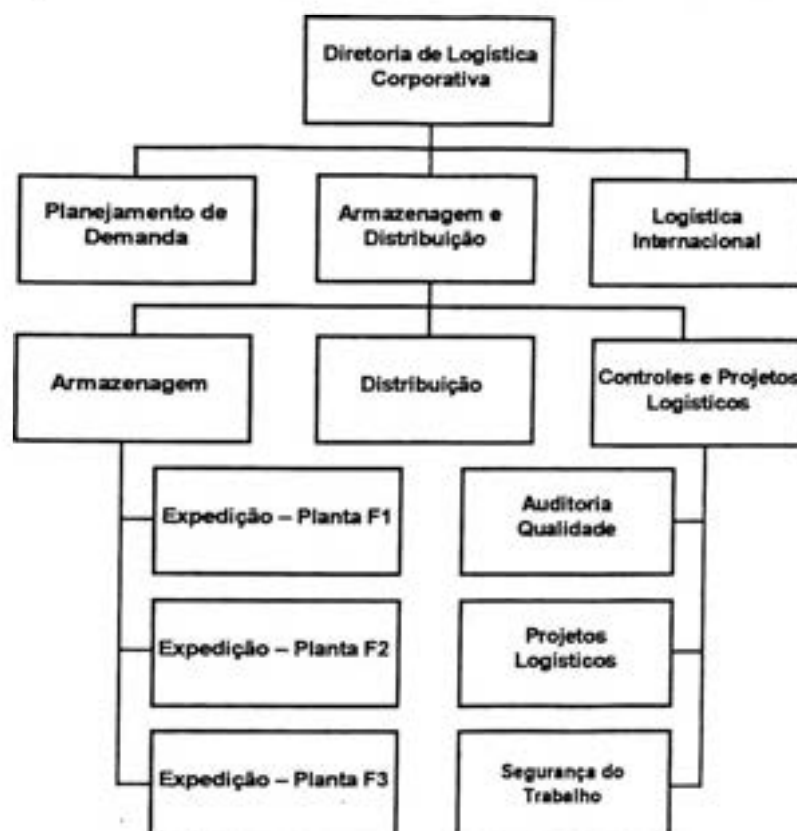


Figura 31. Organograma da Logística Corporativa

Fonte: Diretoria de Logística Corporativa

A Diretoria de Logística de Peças e Acessórios é responsável por toda a armazenagem, separação, expedição e distribuição de peças de reposição aos postos autorizados (assistências técnicas).

As outras áreas envolvidas não disponibilizaram seus organogramas.

5.2. Visão Geral dos Processos Operacionais Logísticos

Após entender a estrutura organizacional da empresa, é relevante para a pesquisa conhecer o sistema logístico existente, ou seja, a realidade físico-operacional da empresa que pode ser observada, em síntese, na Figura 32:

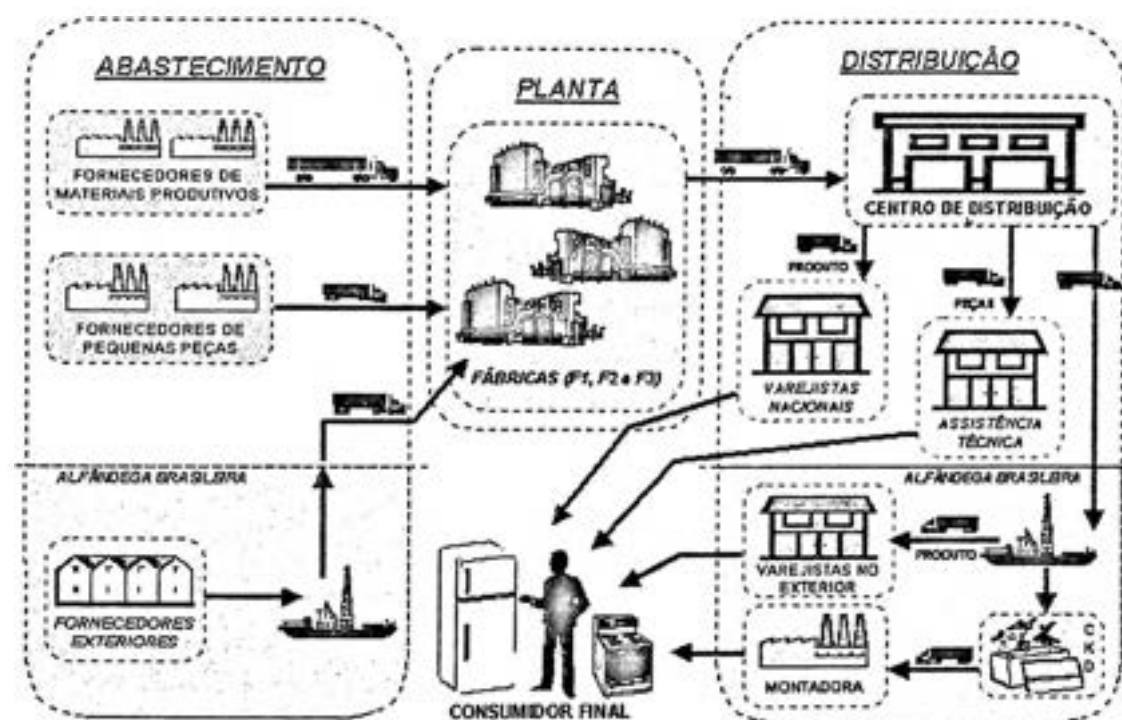


Figura 32. Realidade Físico-Operacional da Empresa D

5.2.1. Realidade Físico-Operacional

Para melhor compreender todos os processos logísticos da Empresa D, evidenciados na Figura 32, a pesquisadora teve a oportunidade de visitar *in loco* as três unidades fabris, o escritório central, o antigo Armazém Central, bem como o novo Centro de Distribuição, que foi inaugurado em maio de 2003.

Na seqüência, serão descritos os processos operacionais logísticos existentes em cada macroprocesso.

5.2.1.1. Logística de Abastecimento (*Inbound*)

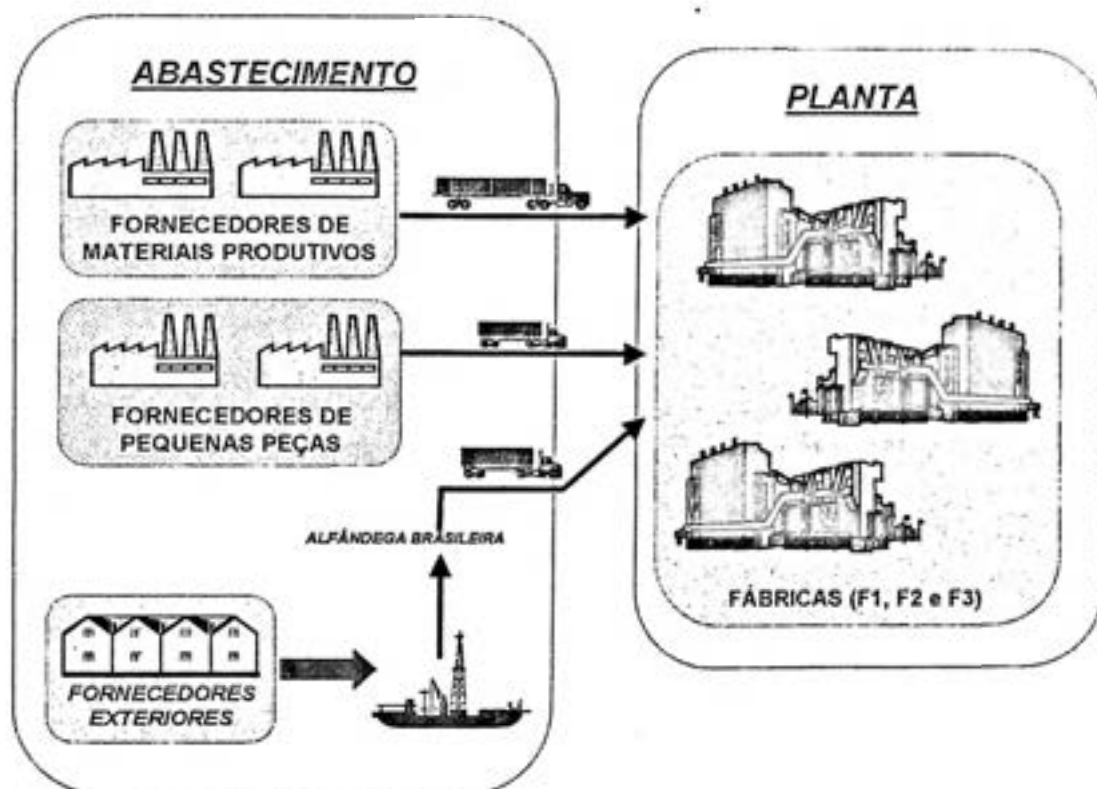


Figura 33. Logística de Abastecimento

A Empresa D opera com cerca de 400 fornecedores ativos de materiais produtivos e pequenas peças, nacionais e importados, englobando em torno de 1.500 itens. Os itens A² representam 70,0% dos custos dos produtos e englobam: motor da lavadora, compressor do refrigerador, aço, mesa do fogão, subconjuntos de tubulação do fogão, bateria (gás), sistema de queimadores, “carcaça” dos produtos e vidros, entre outros.

² Item A é um item que na Curva ABC de estoque, é representativo em termos de quantidade e valor, frente aos demais itens existentes.

Os fornecedores de materiais produtivos e os de pequenas peças, entregam diretamente às três unidades fabris (F1, F2 e F3), conforme se observa na Figura 33. Quanto aos insumos importados são de responsabilidade da Logística Internacional viabilizar o abastecimento das plantas por meio da contratação de operadores logísticos e despachantes aduaneiros.

A área de Planejamento e Administração de Materiais, subordinada à Administração das Fábricas, é responsável por “cobrar” os fornecedores nacionais (*follow up*) e fazer a “ativação” dos materiais, ou seja, dar entrada física e contábil no inventário de matéria-prima da empresa. Em empresas onde a área de Logística cobre todo o espectro de atividades logísticas, é a referida área que fica responsável por essa atividade.

O perfil da representatividade do abastecimento local e externo é o seguinte:

Tabela 6 – Suprimentos de Materiais (Compras)

PLANTA \ INSUMO	NACIONAL	IMPORTADO
Refrigeradores	85,7 %	14,3 %
Fogões	94,3 %	5,7 %
Lavadoras	92,6 %	7,4 %
TOTAL	90,9%	9,1 %

Fonte: Departamento de Suprimentos - 2002

Em termos financeiros, as compras mensais são da ordem de R\$.420 milhões, sendo 90,9% de materiais nacionais e 9,1% de materiais importados, negociadas com os fornecedores pela área de Suprimentos, incluindo questões de preços, prazos de entrega, qualidade, etc.

Para materiais nacionais, a negociação de compras, normalmente, é feita com valores CIF, ou seja, que, além do valor original do material - FOB, contemplam os

valores de frete e seguro, sendo entregues às plantas pelos próprios fornecedores. Para materiais importados, oriundos da Europa, Itália, Alemanha, Espanha, Turquia e China, a maioria das negociações (80,0%) ocorrem sob o *Incoterm Ex-Works* e o restante (20,0%) ocorrem sob o *Incoterm FOB*.

Significa que a cadeia de abastecimento é de responsabilidade da própria Empresa D, terceirizando as atividades de transportes no exterior, envolvendo operadores logísticos, agentes de cargas e despachantes aduaneiros nos processos de importação. Não existe, atualmente, processos de consolidação de materiais, que quando de término deste estudo estavam tendo sua viabilidade analisada.

Atualmente, uma outra questão interessante praticada em uma das plantas, a de refrigeradores e *freezers*, é um processo de consignação realizado com um fornecedor nacional de um item A, com o intuito de reduzir os custos de manutenção do inventário. O processo de consignação consiste na empresa somente reconhecer o material como ativo (propriedade), no momento em que este for consumido em seu processo produtivo.

No que tange ao abastecimento das peças de reposição, ocorre o seguinte: (1) se o item está em linha de produção, o fornecedor entrega na planta do item em questão, e esta, por sua vez, envia a peça à Logística de Peças para ser armazenada e, (2) quando o produto não está mais sendo produzido, as peças são enviadas pelos fornecedores diretamente à Logística de Peças para armazenagem no CD, pois a empresa é obrigada a manter peças de reposição por alguns anos.

Dando continuidade ao fluxo logístico, após os materiais, nacionais ou importados chegarem aos portões da empresa, dá-se início às atividades da Logística de Planta.

5.2.1.2. Logística de Planta

A Empresa D possui três unidades fabris, sendo uma – F1 (refrigeradores) - localizada em torno de 120km da Capital de São Paulo e, as outras duas – F2 e F3 (fogões e lavadoras, respectivamente) - no perímetro urbano da Capital. Em todas as plantas, os processos logísticos são padronizados e possuem as mesmas áreas, subordinadas à Administração da Fábrica.

A Célula de Fornecedores, que faz parte do Recebimento nas plantas, é responsável por todas as entradas de notas fiscais na empresa, assim como por seus registros nos livros fiscais e contábeis, a entrada no sistema físico e contábil do estoque de matéria-prima, informações de contas a pagar, frete sobre venda e etc.

A gestão do Estoque de Matéria-Prima e das Embalagens de Produtos Acabados (que faz parte do custo do produto), assim como o Estoque de Produtos em Processo são de responsabilidade do Almoxarifado e Administração de Materiais de cada uma das plantas. A **Armazenagem** desses itens é própria e realizada nas próprias unidades fabris, pelas áreas supracitadas.

Em visita feita à planta F3 (lavadoras), constatou-se que o volume de produção é bem menor que a planta F2 (fogões), sendo mais enxuta e estruturada, não existindo movimentações desnecessárias ou excesso de estoque de produtos em processo no fluxo de materiais.

Conforme entrevista realizada com a Administração das Fábricas, existe uma preocupação muito grande com a questão do inventário, sobretudo no que diz respeito a seu prazo de cobertura em dias (*float*), ou seja, quanto tempo duram os estoques para suprir a produção e atender aos pedidos da atividade comercial e, de não manter estoques desnecessários.

A questão das embalagens e dispositivos utilizados no processo de movimentação envolve investimentos próprios da empresa, buscando sua melhor utilização e com manutenção de sua integridade. A Empresa D instituiu metas de produtividade visando a atingir a eficiência dos recursos consumidos e nos ativos investidos.

A empresa optou, na metade de 2002, por terceirizar sua Logística de Planta, das fábricas F2 (fogões) e F3 (lavadoras), para um Operador Logístico, no intuito de reduzir seus custos logísticos e “liberar” ativos logísticos, visando a otimizar seu resultado econômico.

5.2.1.3. Logística de Distribuição (*Outbound*)

As funções da Logística de Distribuição iniciam-se na Expedição, que na Empresa D, responsabiliza-se pela disponibilização dos produtos acabados para a transferência das fábricas (F1, F2 e F3) para o Centro de Distribuição. No Centro de Distribuição, também, há a área de Expedição que se responsabiliza por separar e disponibilizar os produtos acabados para faturamento e transferência para os clientes.

Na Figura 34, observa o fluxo da Logística de Distribuição na Empresa D:

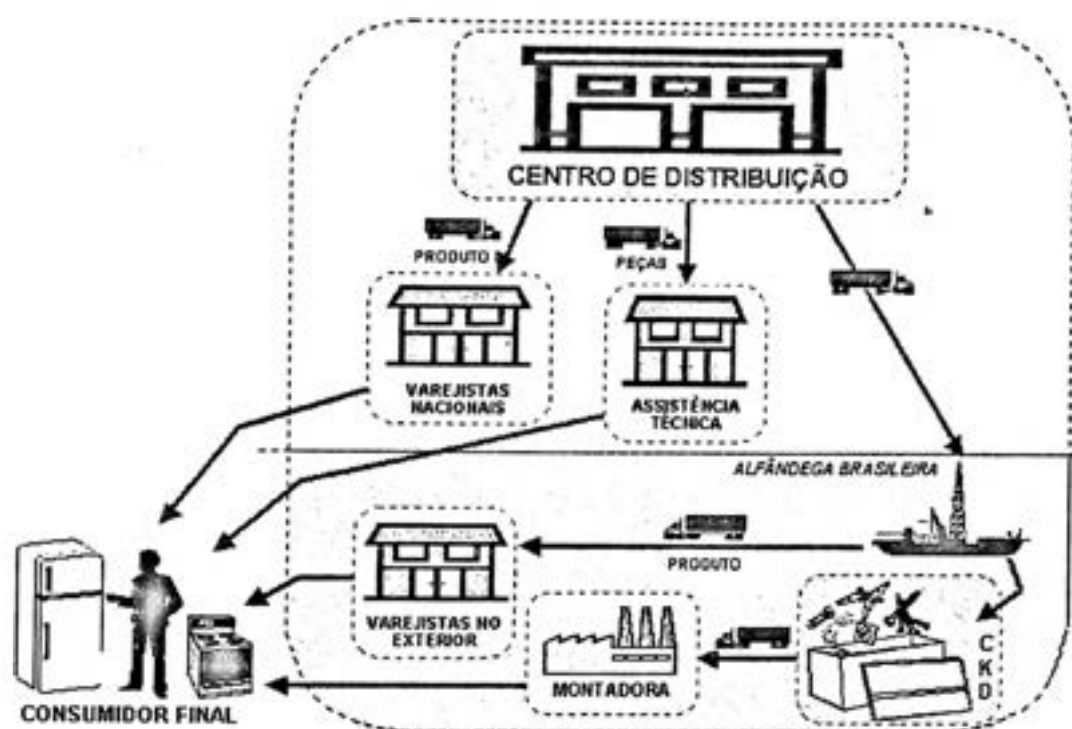


Figura 34. Logística de Distribuição

Sob responsabilidade da Diretoria de Logística Corporativa, até abril de 2003, encontrava-se um certo número e estrutura de armazéns: um depósito central, dois de apoio e dois em duas das fábricas.

A Logística de Distribuição na planta F1 (refrigeradores) era local e própria, sendo terceirizada apenas a atividade de transporte e os carregadores de caminhões na Expedição; os produtos saíam diretamente para os clientes, sem passar pelo CD. Nas outras plantas, a Expedição era realizada internamente por funcionários da própria empresa.

No que tange à armazenagem, até a inauguração do novo Centro de Distribuição, o “rastreamento” dos produtos era feito, visual e manualmente pelos funcionários com grande experiência, o que representava um grande risco para a empresa. Não existia, anteriormente, um sistema de controle de armazenamento de

produtos acabados em nenhuma das plantas. A partir da inauguração do Centro de Distribuição (CD), passou a ser utilizado um WMS - *Warehouse Management System*, em conjunto com a tecnologia de Código de Barras e Rádio-Frequência, para a entrada dos produtos recebidos das plantas, entrada no estoque físico, localização no armazém, checagem da Nota Fiscal-Fatura e baixa no Estoque (físico e contábil).

A partir de abril de 2003, toda a Armazenagem e Manutenção do Inventário de Produtos Acabados passou a ser concentrada em um único armazém – o Centro de Distribuição – CD, cuja decisão de localização será comentada posteriormente. No Centro de Distribuição são armazenados os Produtos Acabados de todas as plantas para atendimento aos clientes.

As Exportações são controladas pela área de Logística Internacional, no intuito de facilitar todo o processo, havendo integração entre as áreas envolvidas: Logística Internacional, Planejamento da Demanda e Vendas – Mercado Externo (Exportação).

A exportação de CKD (*Completely Knocked Down*) - peças e conjuntos para montagens de produtos é destinada a países da América Latina, tais como: México, Peru, Bolívia e Uruguai. A operação logística com os itens desmontados fisicamente na fábrica de fogões envolve o recebimento das peças e componentes, a engenharia e o desenvolvimento de embalagens, o embalamento das peças, a emissão dos documentos necessários, a transferência para o Centro de Distribuição, o carregamento dos caminhões e o despacho. Os materiais CKD são, normalmente, enviados aos Países por via marítima, com exceção do Uruguai, pelo qual o modal é

o rodoviário. Usualmente, a exportação é feita na condição FOB, o que significa que a cadeia logística é de responsabilidade do importador.

A gestão das devoluções (Logística Reversa de produtos acabados), que representam em torno de 1,5% dos produtos distribuídos, também está sob a responsabilidade da Diretoria de Logística Corporativa, e a metade delas ocorre por causa de problemas de entrega, tais como atrasos, erros na emissão de notas fiscais, avarias no transporte, etc. A partir de 2003, quando a Diretoria de Logística Corporativa começou a utilizar os *KPIs*³ (Indicadores-Chave de Desempenho), essa questão passou a ser melhor gerenciado.

5.2.1.3.1. Logística de Peças (Pós-Venda)

A Logística de Peças é responsável pela Armazenagem, Manutenção do Inventário, Separação, Expedição, Transporte e Distribuição das peças de reposição da Empresa D, que totalizam 9.600 itens em estoque, com prazo médio de renovação em torno de oito meses.

Os principais clientes são os 287 Serviços Técnicos Autorizados - STA, espalhados por todo o Brasil. Há um nível de serviço determinado para os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Sul de Minas Gerais, cujo atendimento deve ser em 24 horas, o resto do País em 48 horas, com exceção da Região Norte, cujo prazo de atendimento é de uma semana.

Em casos de urgência, por exemplo, já com processos no Procon – órgão de proteção ao consumidor, o item poderá ser levado ao destino pelo modal aéreo.

³ Do inglês *Key Performance Indicators*

Normalmente, se utiliza do modo rodoviário para a distribuição das peças de reposição, mas em caminhões menores que os de produtos acabados.

Fisicamente, a armazenagem dos produtos acabados e das peças de reposição encontra-se no mesmo Centro de Distribuição que os produtos acabados, onde estão sendo utilizadas embalagens padronizadas e código de barras. No novo CD, houve um ganho econômico significativo na revisão de *layout* da movimentação de peças de reposição, além de estar se utilizando, também, do *WMS – Warehouse Management System*.

A área de Pós-Venda utiliza EDI (*Electronic Data Interchange*) diário com os Postos Autorizados, visando a agilizar o fluxo das informações e minimizar os níveis de inventário. É um exemplo de *trade-offs*, pois houve o aumento dos custos com tecnologia de informação, mas, redução nos custos de armazenagem e manutenção de inventário, com melhoria no nível de serviço aos clientes.

5.2.2. Fluxo de Informações

Como pelo Sistema *Pull*, o cliente é quem “puxa” todo o sistema logístico, na seqüência, será verificado, na Figura 35, o fluxo de informações baseado no processamento dos pedidos na Empresa D.

Fundamentadas na emissão do pedido pela área comercial, e após as checagens das condições comerciais e de crédito, a ação da Logística passa a existir em *interface* com a Produção, exercendo suas atividades de Logística de Planta, tais como: abastecimento de estoques, re-suprimento, separação e a emissão de ordens de coleta para expedição e distribuição dos produtos acabados.

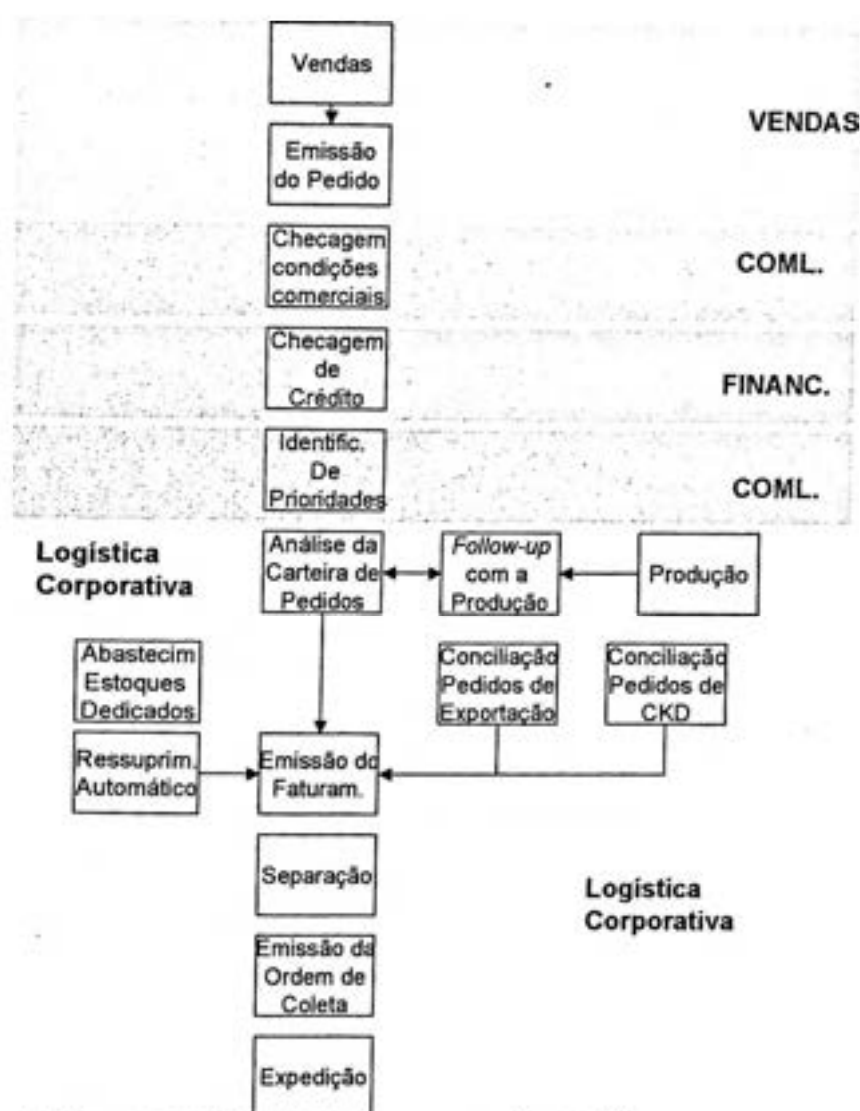


Figura 35. Fluxo do Processamento do Pedido
 Fonte: Diretoria de Logística Corporativa

O tempo decorrido entre o pedido e a data de entrega (*lead time*) é de cerca de dez dias, dependendo, sobretudo, da disponibilidade de estoques. Foram criados indicadores de desempenho da entrega, bem como um acompanhamento diário dos pedidos em aberto e em atraso, realizados pela Diretoria de Logística Corporativa no intuito de verificar o nível de atendimento aos clientes.

Além deste indicador, esta Diretoria passou a controlar, também, o atendimento da Divisão Técnica-Industrial aos pedidos da Divisão de Vendas e

Marketing, o atendimento aos clientes externos (*delivery fulfillment*), a evolução dos estoques físicos de produtos acabados por tipo de produto, etc.

Observando o Fluxo da Produção, que pode ser visualizado na Figura 36, no começo do mês corrente é fixada a produção para vendas nacionais e externas para o mês seguinte. Para os três meses subsequentes, a fábrica recebe as previsões de demanda, mas, em princípio, o orçamento plurianual (*business plan*) é o direcionador do processo para ajustar as capacidades das fábricas, etc.

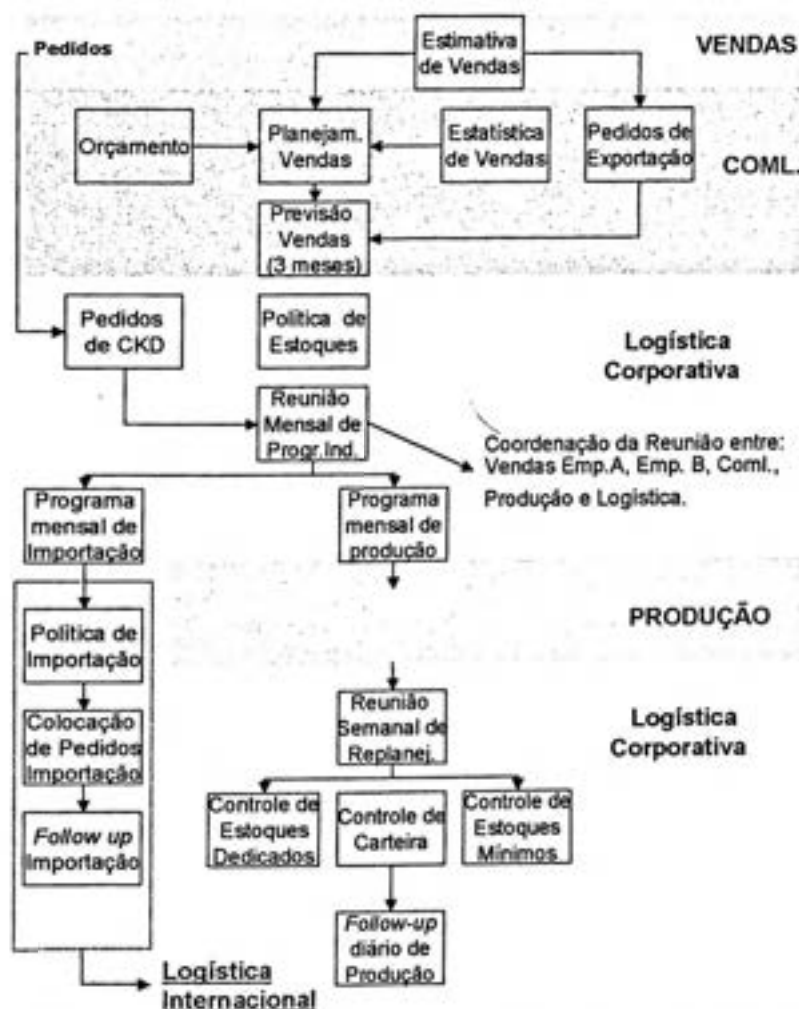


Figura 36. Fluxo para Planejamento e Programação da Produção
Fonte: Diretoria de Logística Corporativa

Existe uma comunicação regular entre as áreas de Vendas-*Marketing* e Técnica-Industrial, ocorrendo um ou dois encontros entre Vendas, Produção e

Logística Corporativa no final do mês corrente ou no começo do subsequente para decidir sobre os volumes de produção do período.

A frequência do MRPII (*Manufacturing Resource Planning*), ou seja, do sistema que sustenta todo o processo produtivo, é mensal, em termos de planejamento e programação de produção. O horizonte fixo é de duas semanas e o nível de estoques planejado para o final do mês é de três a quatro dias de produção.

A partir de meados de 2002, foi criada uma área chamada Planejamento da Demanda sob responsabilidade da Diretoria de Logística Corporativa que tem por objetivo estabelecer um planejamento mais adequado de estoques e produção, baseado nas previsões da área comercial, visando a minimizar os custos logísticos com a Manutenção de Inventário de Produto Acabado. A produção planejada é avaliada pela verificação das demandas planejadas em relação às capacidades de produção das plantas e das políticas de inventário da empresa.

Ajustes podem ocorrer, de acordo com as restrições da produção, isto é, a capacidade instalada e funcionários disponíveis. No começo do novo mês da produção prevista, a avaliação da demanda é negociada, e o resultado final depende da situação, mas com uma “posição forte do lado da produção”, conforme o gestor da Logística Corporativa. Neste estudo, foi constatado que poderá ocorrer produção extra ou estoques desnecessários.

A área de Produção, com base em informações da área de Suprimentos, sobre o abastecimento de materiais nacionais e importados, estabelece o Programa Diário de Produção. Os trabalhos de re-suprimento dos estoques são baseados em previsões

mensais de vendas dos clientes e por um estoque mínimo definido pela empresa para um horizonte semanal.

Fundamentada por uma reunião semanal de re-planejamento, a área de Planejamento da Demanda deve estabelecer com as áreas relacionadas, diante da informação de estoques dedicados e mínimos o planejamento das produções diárias.

Por sua vez, a área de Planejamento, Programação e Controle da Produção faz a verificação diária por item do volume já produzido, em relação à produção confirmada e o volume real de pedidos de vendas confirmados. O Planejamento e a Programação da Produção serão feitos por planta, por produto e por item, sendo considerados demandas diferentes: mercado local ou exportações.

Em termos de itens produzidos são: cem itens para o Brasil (80,0% da produção) e no máximo oitocentos (20,0% da produção) para exportação. Os itens planejados e produzidos no ano de 2002 foram cerca de quatrocentos.

Não há integração de processos e sistemas, assumindo-se que as informações não obtenham 100% de credibilidade, o que é um problema sério para a gestão. Por exemplo, a gestão do estoque físico é feita no sistema da Logística e a do estoque contábil ocorre em outro sistema.

Tendo o conhecimento das operações logísticas existentes na Empresa D, é relevante para a gestão da Logística receber informações de custos logísticos, para que o processo de tomada de decisão ocorra da melhor maneira. A partir desse contexto, surgiram as seguintes questões relevantes que vêm ao encontro ao problema central deste estudo:

□ A Controladoria fornece as informações de custos logísticos necessárias para auxiliar as decisões existentes na realidade físico-operacional da Empresa D ?

□ Os relatórios gerados pela Controladoria são úteis para apoiar as referidas decisões ?

□ Quais as informações que a Controladoria fornece aos gestores de Logística da Empresa D ?

Dando continuidade à análise das informações necessárias para a gestão da atividade de Logística, no próximo tópico serão verificados os relatórios gerenciais existentes na Controladoria e na gestão da Logística da Empresa D.

5.3. Relatórios Gerenciais Existentes

Conforme foi constatado por observação direta e pelas entrevistas realizadas, existem diversos relatórios gerenciais. Alguns são gerados pela Controladoria e outros pela Administração da Fábrica e Logística Corporativa, os quais foram disponibilizados para análise da pesquisadora.

Inicialmente, serão descritos os relatórios contábeis-gerenciais gerados pela Controladoria e fornecidos a todos os gestores da Empresa D, bem como à Alta Administração da referida empresa.

5.3.1. Relatórios contábeis-gerenciais gerados pela Controladoria

Existe uma Controladoria Central, chamada internamente de Planejamento e Controle Econômico. Esta área elabora os relatórios gerenciais que dão suporte ao

processo de gestão da Alta Administração da empresa, bem como aqueles relativos às análises dos gastos departamentais comparados ao orçamento.

Tanto a Contabilidade Geral como a área de Planejamento e Controle Econômico são subordinadas à Vice-Presidência de Finanças e Controladoria. Existe, também, uma Controladoria em cada planta que exerce, basicamente, funções de Contabilidade de Custos.

A área de Planejamento e Controle Econômico elabora os seguintes relatórios que são fornecidos **mensalmente** para a Alta Administração da empresa (Presidente, Vice-Presidentes e Diretores):

- Orçamento anual e o Plurianual (*Business Plan*) para cinco anos, por Centro de Responsabilidade, utilizando o conceito de Centro de Custos e, por Unidade de Negócio, empregando o conceito de Centro de Investimentos, apenas para avaliar o desempenho das Divisões Técnica-Industrial e Vendas-*Marketing*:

- Diversos Relatórios Gerenciais que usam vários conceitos de Controladoria, tanto para o *Business Plan*, que é o Orçamento Anual ou para cinco anos, como ao resultado econômico apurado mensalmente.

- ✓ O Quadro 9, a seguir, apresenta o Relatório de Valor Agregado, que é um dos relatórios gerenciais utilizados no processo de tomada de decisão da Alta Administração, no nível global da empresa, que se utiliza do Método do Custeio Variável.

Quadro 9

Em Reais (Mil)

Relatório de Valor Agregado
Receita Líquida
(-) Custo do Material
(=) Margem Bruta %
(-) Despesas Variáveis de Vendas
(=) Margem
(-) Despesas Industriais
(=) Margem de Contribuição %
(-) Despesas Fixas Adm. / Comis.
(-) Despesas Marketing
(-) Provisões
(=) Resultado Operacional %
(-) Despesas Financeiras
(+/-) Outros
(=) Resultado antes IR / CS %

Fonte: Planejamento e Controle Econômico

✓ No Quadro 10, por sua vez, o Relatório de Desempenho do Negócio tem como objetivo apurar o EBIT (*Earnings Before Interests and Taxes*) que envolve a diferença entre a Receita Líquida menos os Custos Operacionais da empresa excluindo os aspectos financeiros, visando a analisar o resultado operacional das Divisões Vendas-*Marketing* e Técnica-Industrial;

Quadro 10

Em Reais (Mil)

Relatório de Desempenho do Negócio	
	Receita Líquida
(-)	Custo de Produtos Vendidos
(=)	Margem Bruta %
(-)	Deduções de Vendas
(=)	Margem Líquida %
(-)	Custos Variáveis Comerciais
	Frete
	Garantia
	Outros
(=)	Margem de Contribuição 1 %
(-)	Custos Fixos
	Salários + Encargos Sociais
	Marketing
	Custos de Armazenagem
	Custos de Processamento de Dados
	Custos de Overhead de Vendas
	Custos de Administração Geral
	Outros Custos Fixos
(=)	EBIT - Vendas e Marketing %
(+)	EBIT - Técnica e Industrial
(=)	EBIT Total

Fonte: Planejamento e Controle Econômico

✓ Outro relatório gerado utiliza o conceito de EVA (*Economic Value Added*), que focaliza o resultado apurado antes das receitas/despesas financeiras, reconhecendo os custos de capital sobre os Ativos Imobilizados investidos nas Divisões, mas, sem incluir o custo de manutenção de inventário. É utilizado apenas na avaliação de desempenho das Divisões Técnica-Industrial e Vendas-Marketing. Este relatório não foi disponibilizado para a pesquisadora incluir neste estudo;

✓ O relatório, a ser observado no Quadro 11, é empregado por todos os gestores da Empresa D no intuito de analisar seus gastos, chamado internamente de Relatório de Despesas Operacionais - D.O.

Quadro 11 - Relatório de Despesas Operacionais

RELATÓRIO DE DESPESAS OPERACIONAIS 2002 - EMPRESA D

CÓDIGO E NOME DA ÁREA

CONTA	DESCRIÇÃO	Dezembro			Valores em R\$ ACUMULADO		
		ORÇADO	REAL	VAR.	ORÇADO	REAL	VAR.
	Salários - MOD						
	Encargos - MOD						
	Benefícios - MOD						
	Salários - MOI						
	Encargos - MOI						
	Benefícios - MOI						
	Salários - Honorários/ Afastados						
	Encargos - Honorários/ Afastados						
	Benefícios - Honorários/ Afastados						
	Sub-Total Salários						
3X.01.04	Estagiários						
01.06	Serviços Temporários						
05.02	Aluguel de Bens Imóveis						
05.03	Aluguel de Bens Móveis						
05.04	Aluguel de Veículos						
05.05	Arrendamento Mercantil						
05.07	Combustíveis e Lubrificantes						
05.08	Correios e Malotes						
05.09	Cursos e Treinamentos						
05.10	Despesas com Veículos						
05.12	Frete e Carretos						
05.13	Gás						
05.14	Manut. Imóveis e Instalações						
05.15	Manut. Maquinas e Equip.						
05.16	Manut. Móveis e Utensílios						
05.17	Manut. Conserv. Veículos						
05.18	Materiais Aux. de Produção						
05.19	Materiais de Escritório						
05.20	Materiais de Uso e Consumo						
05.21	Materiais e Serviços Diversos						
05.22	Materiais de Proteção Operário						
05.24	Novos Produtos						
05.25	Serviços de Terceiros - PF						
05.26	Serviços de Terceiros - PJ						
05.27	Telefone						
05.29	Xerox						
05.33	Manutenção de Sistemas						
05.99	Transferência entre Divisões						
06.01	Amostras						
06.02	Anúncios e Publicações						
06.03	Armazenagem						
06.04	Bônus						
06.05	Condução						
06.06	Contrib. Assoc. Classe						
06.09	Doações						
06.11	Jornais, Revistas e Livros						
06.12	Lanches e Refeições						
06.13	Legais e Judiciais						
06.14	Marcas e Patentes						
06.15	Multas						
06.19	Viagens e Estádias						
06.98	Outras despesas						
06.21	Planej. Tributário						
06.22	Convenções/Eventos						
10.02	Investimento de MO interna						
	Sub-Total Despesas Controladas						
04.02	Assistência Social						
05.01	Água e Esgoto						
05.11	Energia Elétrica						
05.30	Serviços de Segurança e Vigilância						
05.31	Serviços de Limpeza e Conservação						
06.10	Impostos e Taxas						
06.18	Seguros Diversos						
	Despesas c/ Informática						

Fonte: Planejamento e Controle Econômico

O Relatório de Despesas Operacionais, apresentado no Quadro 11, utiliza o conceito de Centro de Custos e Despesas, tendo sua estrutura idêntica para todas as atividades da Empresa. Mostra que os custos e despesas de cada área da empresa são analisados por natureza de gastos e comparados em relação ao orçado, tanto mensalmente como em seus valores acumulados. Este é o único relatório que evidencia com maiores detalhes os custos logísticos, sendo elaborado para cada uma das áreas da empresa. Não há relatórios específicos sobre custos e rentabilidade voltados à gestão da Logística, nem tampouco, relatórios que acumulem e analisem os custos relacionados à Manutenção dos Inventários nos três macroprocessos logísticos.

Há outros tipos de relatórios com análises específicas sobre:

- ✓ Unidades Vendidas segregadas por Produtos, por Unidade Estratégica de Negócio, por Marca, por Planta, para Exportação e Pós-Venda e,
- ✓ Vendas Líquidas por Clientes (\$).

Além dos relatórios fornecidos à Alta Administração, a área de Planejamento e Controle Econômico elabora, **mensalmente**, o Relatório de Despesas Operacionais por Centros de Custos/Despesas da empresa, comparando-as com o que foi planejado, identificando as possíveis variações entre real e orçado, verificando a eficácia nos processos.

Em se tratando de inventários, existe informação **mensal** gerada pela área de Contabilidade de Custos para a Divisão Técnica-Industrial, mais precisamente para a Administração da Fábrica, de Controle dos Estoques, sobre seus saldos (físicos e em valores) dos estoques por itens de matérias-primas, materiais auxiliares, materiais em

processo (por localização - almoxarifado), bem como os produtos acabados, peças e acessórios e produtos para revenda para a Logística Corporativa e Logística de Peças. O prazo de cobertura dos estoques (em dias) é, também evidenciado **mensalmente**.

Nos relatórios contábeis-gerenciais, foi percebido que os custos logísticos não estão contemplados em uma única rubrica. Cabe verificar quais são as necessidades de informação que os gestores de Logística necessitam para sua tomada de decisões.

5.3.2. Relatórios gerados pelos próprios gestores de Logística

Nas diversas entrevistas realizadas, questionou-se os gestores de Logística se os relatórios gerados pela Controladoria eram suficientes, úteis e oportunos à sua gestão.

Entre os gestores entrevistados, é unânime que as informações geradas pela Controladoria da empresa, constantes nos relatórios contábeis-gerenciais utilizados pela Alta Administração, o Relatório de Despesas Operacionais e o Controle de Estoque mensal não são suficientes para que possam decidir, de maneira adequada, sobre suas operações logísticas, necessitando gerar informações adicionais para sua gestão. Isso os leva a desenvolver estudos e análises paralelos dos custos inerentes às atividades e operações de Logística.

Os inventários de matéria-prima e produtos em processo são de responsabilidade da Administração das Fábricas, exercendo suas funções de Logística de Planta. Por sua vez, os inventários de produtos acabados e peças de reposição são de responsabilidade dos gestores da Logística Corporativa e da Logística de Peças, respectivamente.

Alguns dos relatórios gerenciais existentes na gestão da Logística elaborados por funcionários das próprias áreas, sem apoio do pessoal da área de Controladoria, são os seguintes:

- Relatório de Necessidades de Compras – gerado, **semanalmente**, pela área de Administração de Materiais, onde são evidenciadas as necessidades por tipo de material e quantidades a serem pedidas, contemplando os níveis de estoques de matérias-primas existentes, o estoque em trânsito nacional/internacional e o volume de produção planejado;
- Relatório do Nível de Serviço dos Fornecedores – gerado **semanalmente** pela área de Planejamento de Materiais, evidenciando os fluxos das entradas e as falhas ocorridas no processo, em razão do não atendimento dos programas de produção por falta de materiais por parte dos fornecedores e que ocasionaram custos anormais (custos das falhas). Não existe a mensuração, apenas são considerados os aspectos qualitativos;
- Controle **Diário** de Estoque – gerado pela área de Administração de Materiais, por família e item de material;
- Controle **Diário** da Produção e Fluxo Físico de Materiais – gerado pelo Planejamento, Programação e Controle da Produção, por meio de sistema específico (*on line*);
- Relatório **Diário** de Perdas de Produção – contempla as perdas de produção (falhas) em seus aspectos físicos que requerem um re-planejamento da produção;

- O PPCP elabora um relatório **semanal** que evidencia os custos da não qualidade da fábrica, relacionados a produtos bloqueados, re-trabalhados ou escrapeados;
- Um indicador apurado **semanalmente** pelo PPCP é o que evidencia o nível de serviço da fábrica para a área comercial (*delivery fulfillment*);
- Gráfico de Acompanhamento dos Custos Logísticos – envolvendo a evolução mensal dos gastos com a Logística de Distribuição e Armazenagem de Produtos Acabados (com base no Relatório de Despesas Operacionais observado no Quadro 11). É uma compilação dos dados constantes no referido Quadro, contemplando os custos de transporte e armazenagem, comparando os valores reais com os projetados em Orçamento (ANEXO A);
- Relatório de Custos de Frete de Distribuição – com frequência **mensal**, mostra a evolução dos referidos custos, sendo comparados ao Orçamento, assim como à Receita, para verificar-se sua representatividade. Há também gráficos demonstrando a estrutura de distribuição, de acordo com valores FOB, FOB Dirigido e CIF, assim como os fretes consolidados e não consolidados e sua distribuição em nível nacional e internacional (ANEXO B);
- Relatórios de Cobertura de Estoques de Produtos Acabados – posição **semanal**, contendo informações físicas por família de produtos:
 - (0) Venda Média do Semestre;
 - (1) Estoque Contábil;
 - (2) Cobertura do Estoque Contábil (meses) – (1/0);
 - (3) Faturamento Não Expedido;
 - (4) Estoque Físico (3+1);
 - (5) Cobertura do Estoque Físico (meses) – (4/0);

- (6) Pedidos Firmes + Trânsito;
- (7) Estoque Total (6 + 4);
- (8) Cobertura do Estoque Total (meses) – (7/0);
- (9) Informações das quantidades faturadas e pendentes, em função dos maiores clientes - (ANEXO C);

□ Relatório Mensal da Posição das Variações de Inventário – diferenças existentes entre o Estoque Físico e o Estoque Contábil - por planta e por natureza de estoque (MP, Materiais Auxiliares, PP, PA, Peças e Revenda);

□ Bens retornados (Logística Reversa) e Produtos Acabados Transferidos para o CD – incluindo percentual de danos/perdas (relatório mensal) e,

□ *Key Performance Indicators* - KPI's – indicadores de desempenho do processo da Logística de Distribuição, contemplando a análise diária dos produtos recebidos em relação aos expedidos diariamente, bem como o *ranking* dos produtos expedidos e,

□ Existem também relatórios mensais de desempenho no atendimento da fábrica ao que foi planejado e a verificação se a atividade de Vendas está realizando o que foi planejado.

Percebe-se que a Logística, em seu processo de gestão, utiliza-se de diversas informações geradas, semanal ou diariamente, que deveriam estar sendo gerenciadas pela Controladoria da Empresa D, como gestora do sistema de informações da empresa, no intuito de atender à necessidades das decisões logísticas.

Um exemplo está associado às informações mensais de Controle de Estoques, que são analisadas profundamente pelos gestores de Logística, mas os relatórios mensais não são suficientes para sua gestão que necessita de informações diárias, sobretudo no que tange aos aspectos físicos.

Esse é um ponto relevante a ser analisado neste estudo. Os resultados obtidos nos relatórios existentes na gestão de Logística são avaliados pelos próprios gestores das áreas, conforme suas necessidades de informações nas tomadas de decisão diárias, semanais, quinzenais ou mensais.

Para exemplificar algumas dessas necessidades, serão comentados alguns projetos e decisões logísticas já efetivados ou em desenvolvimento na Empresa D.

5.4. Projetos e Decisões Logísticas

No curso das visitas, levantamentos e entrevistas iniciais, a pesquisadora tomou conhecimento de que diversas decisões vinham sendo tomadas pela Empresa D, para o aprimoramento dos processos logísticos, redução de custos e dos níveis de inventários, etc. Este fato configurou uma oportunidade muito interessante para o Estudo de caso, visto abrir a possibilidade de entender, nessas situações práticas, como vinham sendo apoiados os processos de decisão pela área de Controladoria e, como as informações de custos estavam sendo trabalhadas e utilizadas. Tendo havido a concordância da empresa de permitir o acesso da pesquisadora a estes estudos e projetos, o plano de trabalho foi estendido e novas visitas e discussões desenvolveram-se com a equipe da empresa no período de março a maio de 2003.

As principais decisões e ações em diferentes estágios de implementação foram as seguintes:

- Consignação de materiais de fornecedores, conforme descrito no tópico 5.2.1.1.;

- Terceirização das atividades de movimentação (Logística de Planta) na fábrica de fogões;

- No Centro de Distribuição, com respectivo estudo de localização:

- Melhoria do sistema de faturamento com agilização e maior eficiência na distribuição;

- Concorrência entre empresas transportadoras para alterar o *design* das carretas e dedicarem-nas exclusivamente à Empresa D, visando a otimização de cargas de refrigeradores e fogões, com conseqüente redução de custos de transporte;

- Estudo para implantação do sistema *Milk run* no abastecimento das plantas de fogões e lavadoras. O sistema *Milk run* estabelece uma coleta programada e roteirizada de materiais nos fornecedores sob controle da empresa, em contraposição a entregas de cada fornecedor, independentemente ;

- Estudo de entregas *Just-in-Time*, com melhorias no processo de recebimento com a definição de Janelas de Entrega e o estabelecimento de quantidades certas de materiais, evitando a formação de estoques desnecessários e,

- Armazém para consolidação de matérias-primas no intuito de reduzir os custos de obtenção, entre outros projetos.

Os projetos relacionados ao Abastecimento e Plantas vinham sendo desenvolvidos por meio de um grupo chamado Grupo de Otimização de Processos – GOP, composto, basicamente, de pessoas da Administração de Fábricas, responsáveis pelas funções de Logística de Planta. Note-se que o GOP não inclui pessoas de Controladoria e da Logística Corporativa.

Dada à abrangência e complexidade desses projetos e aos interesses do presente estudo, a pesquisadora resolveu concentrar-se na decisão da localização do Novo Centro de Distribuição que modificou, significativamente, os processos de Logística de Distribuição. Essa decisão é apresentada em linhas gerais, a seguir.

5.4.1. Decisão de Localização do Centro de Distribuição

Em função da empresa analisada possuir diversas plantas, localizadas no Estado de São Paulo e a maioria de seus clientes concentrar-se na região Sudeste surgiu a intenção de criar-se um Centro de Distribuição - CD, buscando, também, a otimização das áreas de armazenagem nas plantas, visando a atingir melhorias em custo, qualidade e produtividade do processo de distribuição. Os objetivos da criação do novo CD foram:

- Obtenção de investidor para a construção do imóvel e otimização dos ativos da empresa;
- **Redução dos montantes de custos logísticos;**
- Melhoria do atual nível de serviços logísticos, tal como re-suprimento automático e serviço 24 horas;
- Atender os padrões de segurança (proteção contra incêndio), que não estavam adequados no armazém anterior;
- Assegurar crescimento futuro da empresa e,
- Estabelecer um novo local para armazenagem dos produtos acabados e peças de reposição para otimização de custos.

Existiam sete áreas de armazenagem, sendo quatro alugadas e três próprias, que perfaziam um total de 38.900 m² e armazenavam, em torno de 186.000 produtos (fogões, refrigeradores, lavadoras, etc.), conforme se pode observar na Figura 37:

O Armazém Central que possuía 24.500 m² e armazenava em torno de 130.000 produtos, existiu até abril de 2003. Apresentava capacidade insuficiente, necessidade de áreas de apoio adicionais, desperdício com transferências entre as plantas, falta de estrutura predial, sem possibilidade de ganhos substanciais em produtividade, com condições de segurança não atendidas e com o método de estocagem PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai) não assegurado.

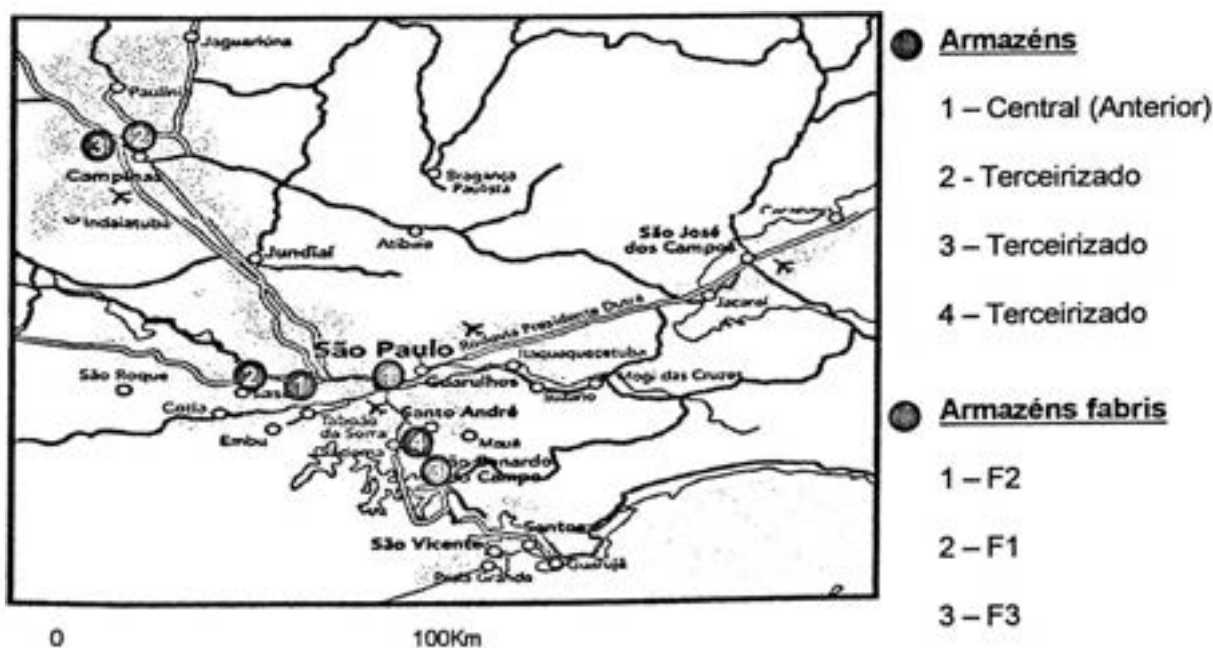


Figura 37. Localizações anteriores dos Armazéns

Para que sua viabilidade econômica fosse analisada, o projeto original apresentou as seguintes premissas:

- Quantidade a ser movimentada com base no planejamento plurianual (2002-2006);
- Eficiência de ocupação de 85,0%;

- Redução na cobertura média (prazo médio) dos estoques de produtos acabados de 1,1 meses para 0,82 meses (em 2006);
- Otimização da utilização dos espaços de armazenagem e na consolidação das cargas a serem transportadas;
- Armazém para peças de reposição em conjunto;
- 60,0% da movimentação de saída nos primeiros dez dias do mês, em função da concentração das vendas no final do mês;
- Nova embalagem para alguns produtos, facilitando a movimentação e armazenagem (que representam *trade-offs* de custos);
- Consolidação dos produtos de todas as plantas – fogões, refrigeradores e lavadoras.

Constatou-se, também, que na decisão de criar um Centro de Distribuição, bem como na de sua localização, deveriam ser considerados alguns ganhos qualitativos no sistema logístico, que fazem parte do objetivo do projeto, tais como:

- Possibilidade de implantação de um *Warehouse Management System* – *WMS*, melhorando o processo de armazenagem e manutenção do inventário. Aumenta os custos de tecnologia de informação, mas reduz os custos de armazenagem, de movimentações desnecessárias, os custos das falhas nos processos, bem como pode reduzir os custos de manutenção de inventário;
- Redução da taxa de avarias de produtos;
- Redução de erros de fornecimento (custos das falhas);
- Redução de transferências entre armazéns (custos de transporte);
- Redução de diferenças de inventário entre o físico e o registrado contabilmente;

- Redução de *lead time*;
- Possibilidade de implantação de uma oficina de reparos, e possibilidade de transformação para produtos de segunda linha e,
- Possibilidade de implantação de venda direta de peças e acessórios a clientes.

Nesta tomada de decisão, foram contempladas, também, mudanças nas embalagens de produtos acabados que aumentariam os custos das embalagens, mas resultariam em maior capacidade de empilhamento de produtos, reduzindo os custos de armazenagem, bem como os custos de movimentação com a possibilidade de operação com empilhadeiras e *clamps*⁴ nas empilhadeiras. Esse é outro exemplo de *trade-off* de custo logístico envolvido no sistema logístico da Empresa D, visando a otimizar o custo total logístico.

Existiam várias alternativas de localização do novo Centro de Distribuição, que levavam em consideração a localização das plantas, dos clientes e dos fornecedores. Para isso, foi contratada uma consultoria que auxiliou na análise técnica do projeto.

Na decisão de localização, foram avaliados:

- **os custos de transporte** – existentes nas transferências entre as plantas, no fornecimento direto das plantas a grandes clientes (que era realizado com frequência), na transferência para o antigo armazém e, posterior, transferência a clientes e custos com a consolidação de fretes;

⁴ “pegadores” para levantar as embalagens.

- **custos de embalagem** – alteração nas embalagens de peças e acessórios, introduzindo, também, nova linha de embalagem final com automatização, o que reduziria os custos com mão-de-obra;

- **custos de expedição** – também em peças e acessórios, com a introdução de novos métodos de separação e novos turnos de trabalho, focalizando na redução dos custos de mão-de-obra;

- **custos de movimentação** – introdução de novas empilhadeiras com *clamps* e porta-*pallets* para movimentação de produtos acabados e peças e acessórios, focalizando na redução dos custos com mão-de-obra (*trade-offs*) e,

- **os custos de armazenagem** – foram considerados os custos com os imóveis próprios (IPTU, depreciação, etc.) e com os imóveis locados, onde no antigo armazém, mesmo que alugado, deveriam ser realizados investimentos de saneamento pela própria Empresa D. Uma alternativa era construir o CD em um terreno próprio, ao lado de uma das plantas, e outra alternativa era sediar o CD em outro local, onde a empresa investiria no terreno, mas a construção (investimento predial) seria arcada por um investidor e personalizada para a Empresa D. O investidor receberia um aluguel mensal, equivalente a um percentual do capital investido na obra. Uma outra opção era simplesmente pagar um aluguel pelo valor de mercado em um local já existente.

Para que os investimentos nas novas instalações, equipamentos de Logística e em sistemas de informação fossem justificados pela redução de alguns desembolsos, o custo total logístico da decisão em questão deveria ser avaliado:

Tabela 7 - Análise dos Custos Logísticos – Decisão de Localização

Em R\$ (Mil)	A1	A2	A3	A4
Custo de Frete	18.423	18.974	19.404	18.993
Transferência	2.265	4.474	4.056	4.048
Distribuição	16.334	16.129	16.760	16.747
Consolidação		(1.048)	(1.089)	(1.089)
Fornecimento Direto	(176)	(560)	(323)	(714)
Diferença	Base	552	981	570
Custo de Armazenagem	3.843	2.958	2.806	4.350
Aluguel	3.693	2.863	2.806	4.200
Impostos	150	95	0	150
Diferença	Base	(885)	(1.037)	507
Outros Custos Logísticos	2.821	2.441	2.333	2.441
Produtos Acabados	1.707	1.447	1.447	1.447
Peças/Acessórios	1.114	994	994	994
Sinergia com outras atividades			(106)	
Diferença	Base	(380)	(488)	(380)
Custos Logísticos Totais	25.087	24.374	24.543	25.784
Economia Anual - Valor	Base	(713)	(544)	697
- %		-2,8%	-2,2%	2,8%

Na Tabela 7, percebe-se que se fosse realizada uma análise individual dos custos logísticos, em todas as alternativas (A2, A3 e A4), a alternativa 1 representaria a opção de permanecer com o armazém alugado no local em que já se encontrava na capital de São Paulo, mas, reconhecendo haver a necessidade de uma reforma no local atual. A alternativa 2 seria localizar o novo CD em torno de 60 quilômetros da capital e da planta de refrigeradores. A alternativa 3 estaria associada a localizá-lo na mesma cidade que a planta de refrigeradores e a alternativa 4 refletiria a possibilidade de localizá-lo na capital de São Paulo, em outro local, que não o atual.

Observa-se pelos dados da Tabela 7 que existe um aumento nos custos de transporte, em relação à base atual (A1). Se forem analisados os *trade-offs* de custos existentes, pode-se verificar que nas alternativas A2 e A3 existe uma diminuição dos custos de armazenagem, bem como nos outros logísticos existentes, que envolvem a questão da mão-de-obra.

Em termos econômicos, a melhor alternativa era a A2, de localizar o CD a 60 quilômetros da Capital, mas, o Diretor de Logística Corporativa, responsável pelo desenvolvimento do projeto, fez uma pesquisa com os oito principais executivos da empresa, visando a avaliar os aspectos qualitativos das duas alternativas (A2 e A3), por meio de pesos para cada uma, considerando aspectos, tais como: infra-estrutura viária, alinhamento com a estratégia de crescimento da empresa, proximidade dos principais clientes, facilidade de terceirização (operador logístico), compartilhamento do *site* (segurança, saúde, vestiário e refeitório), risco de greves e paralisações, relações trabalhistas, disponibilidade de mão-de-obra e assistência médica. O resultado da pesquisa foi favorável, mais uma vez, à alternativa A2 que apresentou a maior média ponderada.

Tendo fundamentado a decisão de localização na alternativa A2, foi analisado o retorno sobre o investimento e o prazo de retorno (*pay-back*), conforme pode ser visualizado pelos dados da Tabela 8:

Tabela 8. Retorno do Investimento

Em R\$ (Mil)	A2
Investimentos	869
Empilhadeiras	465
Técnicas de Armazenagem + Clamps	210
Nova Linha de Embalagens	87
Móveis e Itens Ilhos	63
Infraestrutura -Telefonia + Informática	44
Custos da Mudança	765
Aluguel (Multa - pagto dobrado 2-3 meses)	390
Transporte de Produtos Acabados	70
Custos de Demissão (Indenização Func.)	305
(-) Reforma Armazém Anterior	(350)
Total dos Investimentos	1.284
(-) Economia Anual de Custos Logísticos	(713)
Pay-back (anos)	1,80

No projeto, foram contemplados os investimentos a serem feitos pela empresa, que totalizaram R\$ 869 mil, bem como os custos da mudança para o novo local (que incluíam a multa de rescindir o contrato de aluguel, o transporte dos produtos e os custos de demissão de alguns funcionários), reconhecendo o ganho com a decisão de não permanecer no local atual que necessitava de uma reforma, no qual se gastaria em torno de R\$ 350 mil.

Desta forma, o total dos investimentos necessários seria de R\$ 1.284 mil, que comparados aos custos anuais de R\$ 713 mil da alternativa A2, em termos econômicos, é a que apresentou a maior economia anual, tendo sido a alternativa escolhida, inclusive, por agregar valores qualitativos ao negócio. Esta alternativa apresentou um prazo de retorno inferior a dois anos e, portanto, o novo CD foi localizado em torno de 60 quilômetros da Capital.

A partir de abril de 2003 todos os produtos acabados, de todas as unidades fabris passaram a ser transferidos para o CD, antes de ir aos clientes. Esta decisão aumentou os **custos de transporte** entre as unidades, mas, os *trade-offs* estão relacionados à manutenção do inventário e à otimização dos custos de transporte para o cliente com a consolidação de cargas que não era uma prática realizada. Isso representou um ganho no custo total logístico da empresa.

Os dados constantes nas Tabelas 7 e 8 foram obtidos pelo Diretor de Logística Corporativa por meio de informações históricas de sua própria gestão ou análises específicas que requereram dados externos à empresa. Este gestor elaborou a viabilidade econômica do projeto de localização do CD **sem a participação da Controladoria** que só foi consultada pela Alta Administração para validação dos dados elaborados por esse gestor, quando da aprovação do investimento.

Na opinião do Diretor de Logística Corporativa, ele necessitava de informações sobre todos os custos associados às operações atuais e às futuras alterações a serem realizadas, mas a Controladoria não dispunha desses informes e, não se propôs a auxiliá-lo no projeto, de forma que, nesta situação, não foi convergente com sua missão de otimizar o resultado econômico da empresa.

5.5. Análises Desenvolvidas

Como se pôde constatar no relato do Caso, os custos logísticos são contabilizados pela Empresa D em diversas contas, por natureza de gastos, em grupos de contas distintos (Despesas Administrativas, Despesas Comerciais, Custos Indiretos de Fabricação e, etc.). Verificou-se, também, que praticamente o único relatório mensal com um pouco mais de detalhamento evidencia os gastos orçados vs os reais, conforme Quadro 11. Os outros relatórios focalizam suas atenções para os custos logísticos incorridos na distribuição dos produtos acabados.

Desta forma, tornou-se necessário um trabalho adicional de análise, por parte da pesquisadora, visando a encontrar respostas para algumas questões críticas do estudo:

- Qual é o montante total dos custos logísticos? Qual sua importância relativa no faturamento da empresa?

- Qual a relevância relativa dos custos logísticos associados aos macroprocessos de abastecimento, planta e distribuição, em relação aos custos totais e às vendas?

- Qual o montante dos inventários e sua distribuição pelas cadeia de abastecimento, planta e distribuição e investimentos em outros ativos de Logística ?
- Dado que, segundo soube a pesquisadora, a política de suprimentos pode ser ajustada com relação a materiais importados, qual o montante de importações e quais os custos logísticos a ela relacionados ?
- Qual a composição, num critério de importância (Curva ABC), da carteira de clientes no faturamento total ?

Embora, em função dos critérios de contabilização, algumas destas análises tenham sido apoiadas em índices e estimativas fornecidos pelos gestores da própria Empresa D, com base em suas experiências, as mesmas responderam satisfatoriamente às questões objetivas, como será descrito na seqüência.

5.5.1. Custo Total e Custos Associados aos macroprocessos logísticos

O primeiro passo para tentar identificar os custos logísticos da Empresa D, foi requisitar à Contabilidade Geral e a área de Planejamento e Controle Econômico que disponibilizassem seus relatórios contábeis-gerenciais para que pudesse ser verificada a visibilidade ou transparência dos custos logísticos nos referidos relatórios.

Uma das limitações ocorridas neste estudo é que a Controladoria da Empresa D, tratada internamente como Planejamento e Controle Econômico, gerava diversos relatórios contábil-gerenciais para a Alta Administração da empresa, contemplando diversos conceitos econômicos na Demonstração de Resultados, que já foram demonstrados no tópico 5.3.1., mas que não são divulgados especificamente aos

gestores da atividade de Logística, e sim, aos Vice-Presidentes das Divisões Técnica-Industrial e Vendas-Marketing.

No Relatório de Valor Agregado (Quadro 8), é demonstrado o Custo do Material, mas nesta rubrica estão embutidos todos os custos logísticos relacionados à obtenção do material, tais como: embalagens, fretes de compras, taxas alfandegárias, imposto de importação, etc. Nas Despesas de Vendas, estão inclusos os Fretes sobre Vendas. Nas Despesas Industriais, estão inseridos todos os custos relacionados à Logística de Planta, assim como nas Despesas Fixas Administrativas e Comerciais, em que estão inseridos os custos da estrutura de Suprimentos e Logística de Distribuição, respectivamente.

No relatório que apura o EBIT das Divisões (Quadro 9), a rubrica Custo dos Produtos Vendidos contempla o preço de transferência entre a Divisão Técnica-Industrial e a de Vendas-Marketing, em que estão inseridos os custos logísticos de Abastecimento e Planta.

O EBIT da Divisão Técnica-Industrial, por exemplo, é o resultado efetivo, fruto das racionalizações nos processos produtivos que reduzem seus custos, pois o preço de transferência para a Divisão de Vendas/Marketing é determinado com base no Custo Pleno (*Full Cost*) determinado no Orçamento Anual.

Pelos relatórios existentes, os gestores dispõem de informações sobre os custos de transporte e armazenagem de produtos acabados, assim como o detalhamento por natureza de gastos dos referidos custos indiretos ou fixos associados às suas atividades que constam do Relatório de Despesas Operacionais (Quadro 11); mas, para a tomada de decisões da Logística, isso não é suficiente, e as

informações adicionais, para a efetiva tomada de decisão, acabam sendo geradas por sistemas localizados desenvolvidos pelos profissionais da própria área, e não por um sistema de informações gerenciado pela Controladoria.

Por exemplo, conforme pode-se observar no Quadro 11 – Relatório de Despesas Operacionais, existe uma rubrica Materiais de Uso e Consumo, em que estão englobados, além de outros, os custos de embalagem. Isso dificulta a identificação dos custos da embalagens que foram utilizadas nas operações dos três macroprocessos.

No início, buscou-se reconhecer quais os custos inerentes a cada um dos macroprocessos da Empresa D, descritos no tópico 5.2. que apresentam custos específicos em suas atividades.

Todos os custos inerentes ao processo de obtenção de materiais, tais como taxas, despesas com desembaraço, despachantes, transporte, consolidações, pessoal envolvido e, etc., estão inseridos no valor dos Estoques de matéria-prima, dificultando a segregação e identificação dos custos logísticos.

No preço do material nacional, por exemplo, o fornecedor embute os custos de embalagem e de expedição, além dos custos de transporte para o comprador (Empresa D). Quando o fornecedor emite a Nota Fiscal, indica apenas o valor do material/mercadoria, embutindo todos esses custos que, para o comprador, passam a ser não identificáveis ou de difícil identificação. Na Empresa D, foi constatado que apenas alguns fornecedores destacavam o valor do frete, o que dificulta a identificação desse custo logístico.

Em relação aos insumos importados, além dos custos dos fornecedores com embalagem, armazenagem, expedição e fretes existem custos com despachos alfandegários, agentes de carga, desembaraços aduaneiros, etc., embutidos nos Estoques de matérias-primas da Empresa D.

Os custos relacionados à atividade de Recebimento, Almoxarifado e a Administração de Materiais, Movimentação, Planejamento, Programação e Controle da Produção são inerentes ao pessoal envolvido, aos sistemas utilizados (tecnologia de informação), à depreciação de equipamentos, *racks* e dispositivos utilizados, custos da manutenção de inventário das matérias-primas e produtos em processo, bem como outros custos indiretos ou fixos. Com a Terceirização das atividades de Movimentação nas unidades fabris, há Serviços de Terceiros que foram variabilizados.

Os custos da Expedição, Planejamento da Demanda, Logística Internacional e Armazenagem são relacionados ao pessoal envolvido, à tecnologia de informação utilizada, à manutenção dos respectivos sistemas, à depreciação dos equipamentos, *racks* e dispositivos de movimentação, embalagens, custos tributários, custos de transportes, armazenagem, custos da manutenção dos inventários de produtos acabados e peças e acessórios, bem como outros custos indiretos ou fixos.

Na Tabela 9, foram apresentados os valores médios apurados dos custos logísticos totais da Empresa D para os anos de 2001 e 2002:

Tabela 9 – Custos Logísticos da Empresa D

Empresa D	R\$	%
<u>Custos Logísticos</u>	<u>(54.754)</u>	<u>100,0%</u>
<u>Log. de Abastecimento</u>	<u>(14.851)</u>	<u>27,1%</u>
Suprimentos	(1.738)	3,2%
Frete - Materiais Nacionais	(6.744)	12,3%
Logística Internacional	(355)	0,6%
Gastos com Importações	(6.014)	11,0%
<u>Logística de Planta</u>	<u>(8.795)</u>	<u>16,1%</u>
Recebimento	(565)	1,0%
Administração de Materiais	(3.686)	6,7%
Movimentação Interna	(1.777)	3,2%
Planejamento de Materiais	(2.689)	4,9%
PPCP	(967)	1,8%
<u>Logística de Distribuição - Produtos</u>	<u>(19.503)</u>	<u>35,6%</u>
Armazenagem e Expedição	(7.812)	14,3%
Frete de Exportações	(1.780)	3,3%
Frete de Transferência - Plantas/CD	(745)	1,4%
Frete sobre Vendas Nacionais	(10.985)	20,1%
<u>Logística de Distribuição - Peças</u>	<u>(3.060)</u>	<u>5,6%</u>
Armazenagem e Expedição	(2.157)	3,9%
Frete de Peças	(897)	1,6%
<u>Custos de Estocagem</u>	<u>(8.100)</u>	<u>14,8%</u>
Matéria-prima	(3.969)	7,2%
Produtos em Processo	(648)	1,2%
Produtos Acabados	(2.997)	5,5%
Peças	(486)	0,9%
<u>Custo de Capital s/ Ativos Logísticos</u>	<u>(446)</u>	<u>0,8%</u>

Em termos de comportamento dos custos, os custos de Frete sobre Material Nacional e Gastos com Importações que estão evidenciados na Logística de Abastecimento, podem ser considerados Custos Variáveis, pois são dependentes dos volumes de suprimentos nacionais e importados. O custo de Movimentação, evidenciado na Logística de Planta pode ser considerado Custo Variável, pois está

associado à terceirização realizada para o operador logístico, no intuito de variabilizar custos fixos. Da mesma forma, os custos evidenciados na Logística de Distribuição (produtos e peças), tais como: fretes de transferência das plantas para o CD, fretes de exportações, fretes sobre vendas nacionais e fretes de peças de reposição, também, podem ser considerados como Custos Variáveis, pois dependem dos volumes de produtos e peças movimentados. Os custos de estocagem (manutenção de inventários) e os custos de capital sobre ativos logísticos, também, poderiam ser tratados como variáveis, pois são dependentes do volume estocado ou imobilizado. Os demais custos evidenciados na Tabela 9 podem ser considerados como Custos Fixos, pois independem dos volumes comprados, produzidos, movimentados ou vendidos.

Quanto ao relacionamento com o objeto, ou seja, a classificação dos custos em diretos e indiretos, necessita uma análise mais aprofundada. Por exemplo, os gastos com importações dos itens A, podem ser diretamente apropriados aos referidos itens, se vierem em lotes individuais, mas se houverem lotes combinados de diversos itens, além do item A, passa a existir uma dificuldade de alocação a cada item do lote, etc.

Para a obtenção dos valores constantes na Tabela 9, foram utilizadas algumas informações fornecidas pelas áreas de Planejamento e Controle Econômico, Administração das Fábricas e Logística Corporativa:

- Relatório de Despesas Operacionais (Quadro 11) das áreas relacionadas à Logística de Abastecimento, de Planta e de Distribuição, fornecido pela área de Planejamento e Controle Econômico, em que foram obtidas as informações sobre os gastos anuais;

□ O Frete/Seguro sobre Material Nacional que aparece na Logística de Abastecimento – como na empresa, a maior parte dos fornecedores nacionais não destaca em nota fiscal o valor do frete/seguro. Frente a essa restrição de informações, em entrevista com o gestor da Célula de Fornecedores (Recebimento), bem como com um membro do Grupo de Otimização de Processos -GOP, foi apurado o percentual de 2,0% sobre o valor das compras de insumos nacionais, com base na média mensal das notas fiscais de entrada existentes, e no projeto em desenvolvimento sobre a viabilidade do *Milk run*;

□ Os Gastos com Importações foram apurados de acordo com o percentual de 21,0%, que será comentado em análise posterior, aplicado sobre o valor do custo dos materiais importados (incluídos nos custos dos produtos vendidos);

□ Na Logística de Distribuição, os custos com Fretes de Exportação, Fretes de Transferência (entre as plantas e os armazéns de produtos acabados), Fretes sobre Vendas e Frete de Peças foram informações fornecidas pelo Diretor de Logística Corporativa sobre o detalhamento dos Custos com Fretes existentes nos relatórios gerenciais da Controladoria e,

□ Para o cálculo dos custos de estocagem e custos de capital sobre ativos logísticos, foram utilizados os dados de Estoque e Imobilizado, visualizados na Tabela 9 e o custo de oportunidade de 9,0% ao ano (fornecido pela área de Planejamento e Controle Econômico para a gestão da empresa, refletindo o retorno médio esperado pelos acionistas em seus investimentos).

Foram, então, geradas as informações dos custos logísticos totais da empresa, por onde os gestores podem ter visibilidade e transparência dos valores dos custos logísticos em cada macroprocesso, mas estas informações por si só, também não satisfazem a todas as suas necessidades.

5.5.2. Inventários e outros ativos logísticos

O Balanço Patrimonial é gerado pela Contabilidade Geral, conforme apresenta-se na Tabela 10:

Tabela 10 - Balanço Patrimonial de 2001 (Em Reais Mil)

<u>ATIVO</u>		<u>PASSIVO</u>	
ATIVO CIRCULANTE	260.167	PASSIVO CIRCULANTE	277.791
Caixa / Bancos	21.679	Fornecedores	58.635
Clientes	184.276	Governo	90.637
Estoques	50.152	Garantia	8.285
Despesas Antecipadas	4.060	Obrig. de Distrib. e Vendas	1.001
		Outras Provisões	57.915
ATIVO PERMANENTE	155.971	Instituições Financeiras	61.318
Investimentos	18.635		
Imobilizado - Intangíveis	2.459	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	138.348
Imobilizado - Tangíveis	134.877	Patrimônio	138.348
TOTAL DO ATIVO	416.138	TOTAL DO PASSIVO	416.138

Fonte: Contabilidade Geral da Empresa D

Para que pudessem ser identificados os custos logísticos de manutenção de inventários e custos de capital sobre ativos logísticos investidos, a pesquisadora elaborou com base nos dados fornecidos pela área de Planejamento e Controle Econômico, o seguinte detalhamento:

Tabela 11 – Detalhamento dos Ativos Relevantes

<u>Detalhamento dos Ativos Relevantes</u>	<u>TOTAL</u>
<u>Tangíveis (Vir. Residual)</u>	<u>134.877</u>
Imobilizado - Outras áreas	133.626
Ativos Logísticos	1.252
<u>Estoques</u>	<u>60.152</u>
Matéria-prima	24.741
Produtos em Processo	4.178
Produtos Acabados	18.616
Peças	2.618

Fonte: Adaptada de Planejamento e Controle Econômico

O detalhamento dos Ativos Tangíveis Logísticos foi obtido de um relatório de Controle do Ativo Imobilizado por Centro de Custos/Despesas que é gerado pela Controladoria para poder alocar os custos com a depreciação dos referidos ativos aos diversos Centros de Custos/Despesas da Empresa D.

Sem dúvida, a preocupação com os níveis de inventário existentes nas atividades de Logística de Planta e Distribuição evidencia que a empresa tem consciência de que não é interessante financeiramente haver estoques parados, gerando desperdícios, mas, também não devem ocorrer perdas efetivas (custos das falhas), por exemplo, por meio de obsolescência, como foi constatado pela pesquisadora em observação direta.

No que tange aos inventários, a empresa apresentava em dezembro de 2001 o saldo constante nas Tabelas 10 e 11, mas, conforme o gestor da Contabilidade de Custos, esse saldo não refletia a realidade da empresa ao longo dos meses. Diante das informações obtidas em relatórios gerados pela Contabilidade de Custos e fornecidos aos gestores da Administração das Fábricas, Logística Corporativa e Logística de

Peças, conforme citado no tópico 5.3.1., no decorrer do estudo, a pesquisadora elaborou a seguinte análise:

Tabela 12 – Análise dos Estoques

Análises dos Estoques	Em Reais Mil
<u>Média de Compras Mensal</u>	<u>35.333</u>
Material Nacional	32.118
Material Importado	3.215
<u>Custos Logísticos nas Compras</u>	<u>1.028</u>
Frete Material Nacional (2,0%)	642
Materiais Importados (12,0%)	386
<u>Estoque ao longo do ano</u>	<u>90.000</u>
Matéria-Prima Nacional	35.280
Matéria-Prima Importada	8.820
Produtos em Processo	7.200
Produtos Acabados	33.300
Peças de Reposição	5.400
<u>Prazo Médio (Dias)</u>	
Matéria-Prima Nacional	33
Matéria-Prima Importada	82
Produtos em Processo	3
Produtos Acabados	20
Peças de Reposição	252
<u>Custos de Manutenção (1,0% am)</u>	<u>1.312</u>
Matéria-Prima Nacional	388
Matéria-Prima Importada	242
Produtos em Processo	7
Produtos Acabados	222
Peças de Reposição	454

Pelas entrevistas realizadas, pode-se constatar que, como a Logística Corporativa não atua no abastecimento e nas plantas, não se responsabiliza por inventários de materiais e produtos em processo (57,0% dos estoques), que são de responsabilidade da Administração das Fábricas. A Logística Corporativa gerencia o inventário dos produtos acabados e produtos para revenda (37,0%), enquanto que a

Logística de Peças, obviamente, encarrega-se do inventário das peças de reposição (6,0%).

A análise destes itens é realizada com profundidade por todos os gestores de Logística, pois compromete a agregação de valor ao acionista, caso sejam investidos recursos em ativos que não estejam gerando o retorno esperado. Uma questão a ser considerada e, refletida na Tabela 12, é que a Empresa D não calcula seus custos de manutenção de inventário para a gestão da atividade de Logística, apresentando em torno de R\$ 1,3 milhões de potencial de redução (assumindo uma taxa de oportunidade de 1,0% ao mês), caso os estoques fossem reduzidos a zero.

Alternativas devem ser analisadas para que ocorram reduções nos níveis de inventário, levando em consideração a possibilidade de alteração das fontes de fornecimento, a partir da abertura de mercados e acordos internacionais. Para que alterações sejam feitas, devem ser levados os custos de manutenção de inventários e outros custos logísticos inerentes.

Além disso, existem custos logísticos que estão embutidos nos estoques e necessitam ser analisados para verificar se existe potencial de redução sem comprometer o nível de serviço ao cliente, tais como o frete sobre o material nacional (2,0% das compras) e os gastos com importações (em uma estimativa de 12,0% sobre o FOB). A Empresa D preocupa-se bastante com o nível de serviço comprometido com o cliente, mas vem buscando otimizar seus investimentos nos ativos logísticos, sobretudo objetivando otimizar seus níveis de inventário e investimentos em outros ativos logísticos, conforme os projetos efetivados ou em desenvolvimento, citados no tópico 5.4.

A Empresa D tem consciência de que quanto maiores forem os investimentos em ativos imobilizados, estarão aumentando seus custos fixos. Atualmente, a tendência em Logística é variabilizar seus custos, o que a Empresa D vem tentando efetivar por meio de suas ações logísticas.

5.5.3. Custos Logísticos em Processos de Importação

Em março de 2002, a área de Logística Internacional não tinha noção desses custos, que, contabilmente, são englobados no valor dos Estoques de Matéria-Prima no Balanço Patrimonial. Em função dos acordos internacionais, existe uma possibilidade de alterar as fontes de fornecimento dos insumos produtivos que representam 9,1% das compras da Empresa D, esta foi considerada uma informação relevante a seu processo de tomada de decisão.

Visando a identificar e evidenciar esses custos logísticos que estavam embutidos nos estoques, a pesquisadora, em caráter de análise dos custos logísticos relacionados à importação, realizou algumas análises, partindo de uma amostra de diversos tipos de processos de importação existentes em 2001, fornecidos pela gestora da área de Logística Internacional.

Conforme pode ser observado na Tabela 13, apurou-se um percentual médio de 21,0% que representam os custos logísticos do período a ser aplicado sobre as compras FOB (valor original) de materiais importados realizadas no período:

Tabela 13 – Custos Logísticos nas Importações

Elementos \ Processos Analisados	TOTAL	Média (%)
FOB (R\$)	1.020.025	
Custos Logísticos (R\$)	213.739	21,0%
Seguro	5.891	0,6%
Frete Rodoviário - Interno	6.279	0,6%
ND - Siscomex	385	0,0%
Frete do Trânsito Internacional	168.769	16,5%
Liberação B/L	518	0,1%
Capatazias (THC Armador)	1.432	0,1%
AFRMM	6.500	0,6%
THC Terminal	376	0,0%
Movimentação Interna	1.830	0,2%
Averbação Seguro	123	0,0%
Armazenagem	14.888	1,5%
Exoneração ICMS	917	0,1%
S.D.A - Decreto 646/92	2.983	0,3%
Taxa Desconsol. - AWB/BL	1.367	0,1%
Taxa de Expediente	1.023	0,1%
Taxa de Fumigação (Ásia)	457	0,0%
% de Custos Logísticos s/ FOB	21,0%	
Tributos (R\$)	502.099	49,2%
ICMS	189.807	18,6%
IPI	129.593	12,7%
II	182.699	17,9%
% de Tributos s/ FOB	49,2%	
Valor Total do Material	1.735.863	70,2%

O valor FOB dos materiais constantes nos processos analisados totalizaram R\$ 1.020.025; considerando todos os custos logísticos inerentes, descritos na Tabela 13, chegou-se ao percentual de 21,0% (sem incluir os efeitos tributários). Os custos tributários nesses processos representavam 49,2% do valor FOB, totalizando que a empresa é onerada em 70,2% sobre o valor FOB dos materiais importados. O ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) são impostos recuperáveis⁵, mas o Imposto de Importação representa um custo efetivo e não recuperável.

⁵ Os impostos recuperáveis (incidentes sobre as compras), por sua natureza de não cumulatividade, podem ser compensados com os impostos incidentes sobre as vendas.

Com base no conhecimento dos custos logísticos médios do ano de 2001, existentes nos processos de Importação, o Diretor de Logística Corporativa que achou os valores apurados muito altos frente à média do mercado, passou a tomar algumas ações corretivas para reduzi-los, visando a otimizar o resultado econômico da empresa. As expectativas de redução podem ser observadas na Figura 38:

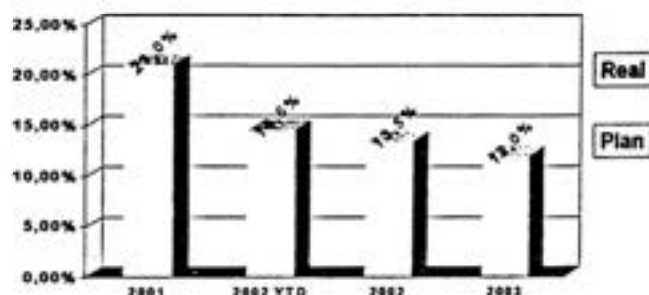


Figura 38. Redução dos Custos de Obtenção de Materiais Importados
Fonte: Logística Internacional

Baseada no conhecimento desses custos logísticos, a área passou a controlá-los no ano de 2002. Sua meta era reduzi-los de 21,0% em 2001, para 13,5% em 2002 e 12,0% em 2003 sobre o valor FOB dos materiais (sem incluir os custos tributários). Em 2002, conseguiu reduzi-los, efetivamente, para 14,6%, por meio de sinergia com outras empresas do grupo e com novos contratos.

No intuito de atingir sua meta de 12,0% para 2003, a Empresa D pretende reduzir custos com transportes aéreos e fará um processo de concorrência para escolher novos operadores logísticos, agentes de carga e despachantes aduaneiros. Este é um exemplo de uma decisão logística, que **necessitou de informações de custos, e que não foram subsidiadas pela Controladoria.**

A análise desenvolvida revelou que havia uma carência de informações da Controladoria. Atualmente, ainda são geradas pela própria gestora da Logística

Internacional no intuito de analisar os custos logísticos das importações. Para minimizar esta carência, é mister que a Controladoria, inicialmente, compreenda os raciocínios da Logística, entenda sua realidade físico-operacional e seu fluxo de informações, tal como foi visto anteriormente. Então, deve verificar quais são os custos logísticos inerentes às atividades da Logística, em seus três macroprocessos, bem como tentar identificá-los nos relatórios contábeis-gerenciais existentes.

Diante desta constatação, conclui-se que a Controladoria da Empresa D deveria repensar seus sistemas contábeis e de custos, e não tratar a Logística da mesma forma que as outras atividades da Empresa D, pois ela apresenta características específicas e peculiares, e de caráter estratégico à referida empresa.

5.5.4. Composição da Carteira de Clientes

Consistente com os raciocínios de Logística Integrada, em que se busca atender o nível de serviço comprometido com os clientes ao menor custo total possível, verificou-se qual a composição da carteira de clientes e a existência de algum tipo de análise de rentabilidade por cliente e o reconhecimento dos custos logísticos na referida análise.

Na área de Planejamento e Controle Econômico, assim como na Logística Corporativa não existia nenhuma informação sobre esse assunto. Esse tipo de análise está sob a responsabilidade da atividade de Vendas.

O relatório existente contempla os vinte e cinco maiores clientes nacionais, que representam 70,0% do faturamento da empresa, destacando para cada um:

- as unidades negociadas com os clientes, sem destacar os tipos de produtos transacionados, ou seja, não é um relatório multidimensional que reconhece a análise da rentabilidade dos clientes, produtos, regiões, etc.;

- o faturamento líquido (faturamento bruto menos impostos, abatimentos, devoluções e cancelamentos, a prazo);

- os custos dos produtos vendidos, mensurados pelo preço de transferência negociado, no orçamento plurianual, entre as Divisões de Vendas/Marketing e Técnica-Industrial;

- o valor da Margem Bruta em valor e em percentual;

- as Despesas Comerciais Variáveis, incluindo propaganda cooperada⁶, promoções específicas e comissões a representantes e,

- o valor da Margem Líquida, em valor e percentual, reconhecendo, também, os efeitos dos prazos, apurando, também, seu valor presente.

Neste relatório desenvolvido pela atividade de Vendas Nacionais, não foram incluídos os custos fixos da atividade de Vendas e os custos logísticos inerentes, tais como: Frete sobre vendas por cliente (custos variáveis) e os custos de armazenagem no CD (custos fixos), entre outros.

No orçamento plurianual, a atividade de Vendas contempla uma verba diferenciada para cada cliente, pois existem políticas específicas para cada cliente,

⁶ Propaganda Cooperada, no caso da Empresa D, é aquela em que o cliente fará um esforço de *marketing* com a exposição combinada de sua marca aos produtos da empresa vendedora.

em função de compromissos de compra por parte do cliente ou propagandas cooperadas a serem realizadas.

Conforme o relatório desenvolvido, o cliente que mais transacionou com a empresa em termos de volume (33,0% das unidades acumuladas até maio de 2003), não era o mais rentável, pois apresentava uma margem líquida de 3,0%, enquanto que outros, com menores volumes, atingiam até 12,0%.

A profissional responsável pela elaboração do referido relatório comentou que o gestor de Vendas Nacionais pretende incluir na análise o custo do frete por cliente (custo logístico), mas não foi cogitada a inclusão dos custos fixos da atividade de Vendas, os custos logísticos de armazenagem no CD e os custos de manutenção dos inventários, entre outros requeridos na análise.

Essa questão será tratada no Capítulo 6, pois faz parte das bases conceituais a serem propostas.

5.6. Conclusões do Estudo de Caso

Frente às questões centrais, suposições e objetivos deste trabalho e com base nos levantamentos e análises efetuados, as seguintes conclusões principais foram extraídas:

a) Funções e atividades logísticas em diversos pontos da organização:

□ As funções logísticas estão sob responsabilidade de diversas áreas, em especial, aquelas que dizem respeito à Logística de Abastecimento e Planta, sob responsabilidade da Administração das Fábricas;

- Na Distribuição existem duas diretorias - Logística Corporativa e Logística de Peças – administrando as demais funções logísticas e,

- Reorganizações vêm sendo realizadas no sentido de reforçar o papel da Logística, reconhecendo-a como uma atividade estratégica, como é o caso da criação da área de Planejamento da Demanda e da Logística Internacional, responsável pela viabilização dos processos de importações e exportações.

b) Processos Logísticos e ênfase em melhorias:

- Os processos logísticos e os sistemas de informação que os apóiam, de maneira geral, operam em níveis adequados de eficiência. Têm havido esforços significativos de melhoria, de incorporação de novos sistemas e tecnologias para redução de custos logísticos, revelando consciência por parte dos gestores de Logística sobre a importância de atingir melhores níveis de serviço (em especial na Distribuição) visando a busca da otimização dos resultados empresariais:

- Embora a dispersão verificada quanto a determinadas funções, já comentada, dificulte a visão do todo e uma gestão ainda mais integrada da Logística, os projetos desenvolvidos e em desenvolvimento são reveladores da consciência de quanto a abordagem de Logística Integrada (comentada no Capítulo 2), para buscar a excelência nos níveis de serviço em paralelo com a otimização do custo total, como se vê, por exemplo no estudo da localização do novo CID e,

- O Grupo de Otimização de Processos – GOP tem agido, na prática, como um foro de integração, e a maior parte de seu esforço está focalizada em iniciativas no campo da Logística.

c) Relevância estratégica e econômica da Logística

Para verificar a relevância da Logística na Empresa D, além das análises já apresentadas na Tabela 9, em que eram visualizados os custos logísticos da Empresa D como um todo, a pesquisadora elaborou a seguinte análise, que pode ser observada na Tabela 14:

Tabela 14 - Análise Vertical (% sobre Venda Líquida)

Análise do Custo Total Logístico	% s/ VL
<u>Custos Logísticos Totais</u>	<u>-9,8%</u>
<u>Log. de Abastecimento</u>	<u>-2,6%</u>
Suprimentos	-0,3%
Frete sobre Matl. Nacional	-1,2%
Logística Internacional	-0,1%
Gastos com Importações	-1,1%
<u>Logística de Planta</u>	<u>-1,6%</u>
Recebimento	-0,1%
Almoxarifado e Adm. Mat.	-0,7%
Movimentação	-0,3%
Planejamento e Logística	-0,5%
PPCP	-0,2%
<u>Logística de Distribuição - Produtos</u>	<u>-3,5%</u>
Armazenagem	-1,4%
Frete de Exportações	-0,3%
Frete de Transferência	-0,1%
Frete sobre Vendas	-2,0%
<u>Logística de Distribuição - Peças</u>	<u>-0,5%</u>
Peças de Reposição	-0,4%
Frete de Peças	-0,2%
<u>Custos de Estocagem</u>	<u>-1,4%</u>
Matéria-prima	-0,7%
Produtos em Processo	-0,1%
Produtos Acabados	-0,5%
Peças	-0,1%
<u>Custo de Capital s/ Ativos Logísticos</u>	<u>-0,1%</u>

□ Os custos logísticos da empresa como um todo representam cerca de 9,8% do faturamento líquido e podem ser considerados relevantes, pois:

✓ os custos com a Logística de Abastecimento representaram em 2002, 27,1% dos custos totais logísticos e 2,6% do faturamento líquido;

✓ os relacionados à Logística de Planta equivalem a 16,1% dos custos totais logísticos e 1,6% do faturamento líquido;

✓ os custos relacionados à distribuição de produtos acabados, produtos para revenda e peças de reposição, representam 41,2% dos custos totais logísticos, resultando em 4,0% do faturamento líquido;

□ não se pode deixar de considerar os efeitos dos custos de manutenção dos inventários nos resultados, que equivalem a 14,8% dos custos totais logísticos e 1,4% do faturamento líquido, bem como os custos de capital sobre os ativos imobilizados investidos atividade de Logística que representam 0,8% dos custos totais logísticos, e representando apenas 0,1% do faturamento líquido, pois a empresa já vem terceirizando alguns ativos logísticos e.

□ A questão dos níveis de serviço, em especial, na distribuição e no atendimento às plantas, é percebida como instrumento importante de competitividade, inclusive com a introdução e acompanhamento de indicadores (KPI's) por parte da Logística Corporativa, como citado no tópico 5.3.2..

A parcela mais relevante destes custos refere-se ao *outhound* que, quando consideradas a distribuição de produtos acabados, peças de reposição e exportação de CKD, conforme supra citado; o potencial para otimização dos custos logísticos, no entanto, é percebido como relevante no total dos custos e despesas da Empresa D,

Os custos logísticos representam 9,0% dos custos e despesas totais da Empresa D (incluindo os custos logísticos registrados contabilmente mais os custos de manutenção de inventário e custos de capital sobre os ativos logísticos), conforme pode ser visualizado na Tabela 15, a seguir:

Tabela 15 – Representatividade dos Custos/Despesas

Empresa D	%
<u>Análise dos Custos / Despesas</u>	100,0%
Material Nacional (FOB)	51,2%
Material Importado (FOB)	4,7%
Despesas Comerciais Variáveis	5,2%
Mão-de-Obra (Produção)	10,0%
GGF (s/ Logística de Planta)	11,2%
CLOG (s/ custos de capital)	7,6%
Custos de Manutenção de Inventário	1,3%
Custos de Capital s/ Ativos Logíst.	0,1%
Despesas Comerciais Fixas	4,5%
Despesas Administrativas	4,2%

Os custos industriais, incluindo material nacional e importado pelo seu valor FOB (55,9%), mão-de-obra direta e indireta da produção (10,0%) e gastos gerais de fabricação, sem incluir os custos associados à Logística de Planta (11,2%), totalizam 77,1% dos custos e despesas totais da Empresa D.

Conforme expectativas dos entrevistados, os custos logísticos apresentam potencial de redução, e algumas delas estão sendo analisadas, conforme foi citado no tópico 5.4. Imaginando uma simulação hipotética de redução dos custos logísticos para a Empresa D, a Tabela 16 apresenta uma possível situação de ganho – via Logística:

Tabela 16 – Ganho – Via Logística

Empresa D	R\$
Faturamento Líquido (VL)	600.000
Custos Logísticos (9,8% s/ VL)	58.800
Redução de 20%	(11.760)
Custos Logísticos Otimizados	47.040
Ganho Efetivo	1,96%

Caso fossem realizadas algumas ações para reduzir esses custos , por exemplo, em 20,0%, acrescentaria 1,96% na margem de lucro da Empresa D, que em 2001 e 2002 apresentou resultado econômico negativo, buscando alternativas para otimização desse resultado.

d) Suporte da Controladoria e informações de custos para decisões logísticas

Constatou-se durante o estudo que não há um subsistema específico de custos e relatórios gerenciais de Controladoria para apoiar os estudos, análises e decisões logísticas;

- os relatórios gerados pela Controladoria focalizavam suas preocupações nos aspectos econômicos e financeiros dos negócios, ao passo que os da Logística, basicamente, destacavam seus aspectos físico-operacionais;

- a empresa não possuía informações de custos logísticos geradas pela Controladoria, além do que constava nas demonstrações contábil-

gerenciais. A área de Planejamento e Controle Econômico restringia-se a informar os gestores de Logística, dispersos em diversas áreas da empresa, por meio de relatórios de gastos departamentais, comparando os gastos reais com os orçados, realizando essas análises para todas as áreas da empresa, indistintamente;

- os relatórios contábeis-gerenciais configuram um sistema de informação apropriado e, até mesmo, tecnicamente revelador, de que a Controladoria opera segundo conceitos e práticas relativamente avançadas, utilizando conceitos de EBIT, EVA, Custeio Variável, Preços de Transferência, etc. O que existe, portanto, é uma ênfase menor do que seria desejável por parte da Controladoria quanto aos custos logísticos e às oportunidades de otimização;

- outra deficiência percebida é que estas demonstrações são geradas pela Controladoria com freqüência mensal, enquanto os relatórios dos gestores da Logística são semanais e alguns são diários, pois as decisões logísticas ocorrem “24 horas por dia, durante sete dias por semana”. Esta atividade necessita de informações que permitam tomar suas decisões da maneira mais adequada possível, ou seja, que otimizem o resultado econômico da empresa;

- decisões relevantes de Logística estão sendo tomadas, sendo o caso mais ilustrativo o do novo CD que sequer contou com a participação da Controladoria na estruturação dos números evidenciados no projeto, mas, apenas na validação dos mesmos;

- estas considerações não significam que os gestores da Empresa D não se focalizam nas análises de custos para tomar decisões logísticas, ocorre que a coleta de informações e a geração de análises “extracontábeis”, como mostra o

estudo do novo CD, entre outros não descritos em detalhe, acabam introduzindo uma certa “improvisação” de números e análises;

□ um fato relevante comentado em entrevista pelo Diretor da Logística Corporativa foi que na preparação do Planejamento Plurianual, ele definiu um nível para os estoques de produtos acabados que seria preciso para atender às necessidades da atividade comercial, levando em consideração as restrições de capacidade da atividade fabril. Por sua vez, o gestor da área de Planejamento e Controle Econômico considerou um valor contábil que não refletia a posição física fornecida pela atividade responsável pela operação. Isso gerou um conflito na Alta Administração, pois uma das funções da Controladoria é refletir o que os gestores responsáveis evidenciam, e não considerar apenas a meta econômica da empresa que nem sempre é atingida, de acordo com o que é explicitado em um relatório, mas sim, também precisa que ser viável fisicamente. Conclui-se quem está na operação conhece todo o processo e pode opinar sobre a viabilidade ou não de algum fato e isso deve ser refletido pela Controladoria da empresa e,

□ mesmo a distribuição, que é um custo mais significativo, não conta com informações de custos e rentabilidade por clientes, por canais de distribuição, etc.

5.7. Considerações Finais

Conforme revisão de material preparado pela *Andersen Consulting and Cranfield School of Management* para o *Council of Logistics Management*, em 1993, por meio do qual estavam sendo analisadas as possíveis reconfigurações dos sistemas

logísticos europeus, verificou-se a expectativa europeia em relação à indústria de bens de consumo duráveis, em que se percebeu a existência, há dez anos atrás de preocupação com o processo de distribuição de produtos e peças de reposição nesse segmento.

Algumas indústrias europeias desse segmento, tais como *Whirpool*, *Philips* e *Bosch-Siemens* já estavam focalizando suas estratégias logísticas para o *outbound*, visando a entregar produtos e serviços diferenciados de acordo com critérios de compras peculiares a cada cliente. Outro exemplo interessante apresentado nesse material, diz respeito a uma redução de 1,0 a 2,0% das vendas realizadas pela Bosch-Siemens na Alemanha, sem considerar os custos de manutenção de inventários, caracterizando um potencial de redução desses custos.

Uma questão a ser avaliada, é que a maioria produzia para estoque (sistema *push*) e, a tendência era produzir em função de demanda (sistema *pull*). A Empresa D, conforme os entrevistados, ainda está comprando e produzindo em função de processos "*make to stock*", mas existem vários estudos na empresa visando a minimizar este problema, por meio de ações das áreas de Vendas e Planejamento da Demanda (Logística Corporativa).

No que diz respeito à questão do abastecimento, há anos atrás, na Europa, e no Brasil, também, a maioria dos produtos era fabricada localmente para distribuição local, e hoje, com a globalização, tudo está diferente. Os insumos podem vir de várias fontes, assim como podem ser distribuídos para diversos locais do Planeta.

As empresas europeias de "linha branca" já percebiam em 1993, o que está se focalizando em todos os locais do globo: diferenciação de serviços demandada por

clientes ou ganhar vantagens de custos, como foi citado no Capítulo 2, quando se falou sobre Valor em Logística. A Empresa D, por estar associada a uma das empresas européias supracitadas, apresenta essa consciência e, a está disseminando os conceitos de Logística Integrada em sua empresa, por enquanto, entre os gestores da atividade de Logística.

De acordo com os preceitos de Logística Integrada, citados no Capítulo 2, a empresa deve atender o nível de serviço dos clientes ao menor custo total possível. Para isso, é imprescindível que se tenha visibilidade do custo total logístico, seja por análise do custo individual de transporte, armazenagem, etc., por macroprocesso, por produto, cliente, região, etc.

Para isso, sem dúvida, é necessário que a Controladoria intere-se de como funcionam os processos logísticos, identifique e acumule os custos totais logísticos totais por cadeias de distribuição ou tal como foi desenvolvido para a Logística Internacional, evidenciando os custos totais logísticos nas importações, ou seja, subsidiando os gestores de Logística com as devidas informações necessárias a seus processos de gestão.

A Controladoria na Empresa D assume seu papel de coordenar todo o processo de Planejamento Operacional e Controle das atividades no intuito de otimizar o resultado econômico global da empresa, o que é coerente com sua missão. Evidentemente, não atende às necessidades de informações dos gestores de Logística, pois não focaliza a natureza das decisões logísticas. Realmente, na Empresa D, é unânime que os relatórios contábeis-gerenciais não suprem a necessidade de informações dos gestores da Logística, sobretudo em relação à frequência de suas emissões.

A Controladoria não se deu conta do impacto estratégico que a Logística pode trazer em termos de redução de custos e otimização do resultado econômico. Ao término desta pesquisa na Empresa D, o gestor do Planejamento e Controle Econômico observou as análises desenvolvidas pela pesquisadora com o intuito de tentar apurar os custos totais logísticos e verificar o impacto dos mesmos no resultado econômico da empresa, comentou que, em sua opinião, os gestores de Logística não deveriam ter noção de faturamento e de outros custos/despesas da empresa, pois eram informações confidenciais da Alta Administração que não eram do interesse de sua gestão específica.

Os gestores de Logística afirmaram que o custo de obter as informações para a apuração do custo logístico, bem como outras análises que podem ser desenvolvidas é irrelevante, frente aos benefícios que podem trazer a esta atividade tão estratégica para busca da vantagem competitiva da Empresa que tem intenção de aumentar seu *market share* no segmento de eletrodomésticos.

Com isso em mente, a Controladoria da Empresa D deveria repensar seus sistemas contábeis e de custos, bem como sua posição de provedora de relatórios à Alta Administração e aos gestores, entender melhor os fluxos logísticos, compreender a relevância da Logística no negócio e dar suporte adequado para que os gestores desta atividade possam tomar suas decisões de maneira otimizada, agregando valor a clientes e a acionistas.

6. PROPOSIÇÕES CONCEITUAIS

O objetivo deste capítulo foi, com base no referencial teórico estudado nos Capítulos 2 e 3 e, à luz das conclusões do Estudo de Caso analisado no Capítulo 5, apresentar as principais proposições conceituais, para encaminhar uma re-orientação das informações contábeis e de custos, visando a adequar as informações geradas pela Controladoria no apoio ao processo de tomada de decisão dos gestores da atividade de Logística.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa sobre a avaliação feita por diversos autores de Logística e Controladoria que se detiveram sobre o tema “informações contábeis e de custos”, tanto em termos de críticas quanto de proposições, com o propósito de averiguar, em linha gerais, o estágio de reflexão teórica a respeito do tema custos logísticos. Esta análise precede a discussão das proposições.

6.1. Síntese das críticas e proposições sobre a informação contábil-gerencial para a Logística

Na literatura de Logística existem inúmeras críticas ao sistema contábil, quanto ao fornecimento de informações gerenciais de custos logísticos.

Lambert et al (1998) ressaltam a importância da Controladoria quando afirmam que “*o potencial futuro da administração integrada da Logística depende da capacidade de se obter as informações contábeis necessárias*”. [grifo nosso]

Figueiredo e Arkader (1999), por sua vez, comentam que “*ao contrário dos rendimentos, os custos de Logística, usualmente, podem ser determinados tão exatos quanto as práticas contábeis permitam...*”. Nestas afirmações, percebe-se que a identificação dos custos logísticos depende das informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria. A seguir, serão descritas algumas dessas críticas.

6.1.1. Críticas

Entre as diversas críticas existentes na literatura, foram destacadas as mais relevantes. Segundo Beuren (1994, p.92), “*os sistemas de informações contábeis não são eficazes no atendimento das necessidades informativas dos gestores*”. Essa afirmação está de acordo com o pensamento de outros inúmeros estudiosos da área de Logística, tais como: Magee (1977), Pohlen e La Londe (1994), Christopher (1997), Lambert, Stock e Vantine (1998), Craig (1998), Dornier (2000), Ballou (2001) e Bowersox e Closs (2001).

Esses autores enfatizam que a maioria dos gestores de Logística não conhecem seus verdadeiros custos de produtos/serviços, ou mesmo, como reduzi-los ou apropriá-los aos segmentos de negócios mais rentáveis; pois, os sistemas contábeis, na maioria das vezes, estão voltados para registrar os efeitos agregados das operações das empresas para os acionistas, credores e fisco.

Conforme a visão dos autores, alguns elementos dos custos logísticos da empresa aparecem na Demonstração de Resultados, outros no Balanço Patrimonial e outros não são contemplados nessas demonstrações. Para os referidos autores, os conceitos de contabilidade tradicional, baseados nos Princípios Contábeis Geralmente Aceitos, não conseguem identificar e mensurar o custo logístico efetivo. A Figura 39 ilustra o Balanço Patrimonial e evidencia alguns itens relacionados aos processos logísticos:



Figura 39.

Fonte: Adaptada de Christopher, Martin (1997) e Flood, Brian P. (1999)

Os custos gerados pelas atividades logísticas mostram-se “embutidos” em diversas rubricas das demonstrações contábeis, sendo esta uma das grandes dificuldades para se identificá-los: o modo pelo qual são classificados e registrados contabilmente pelas empresas, como se observa na Figura 40:

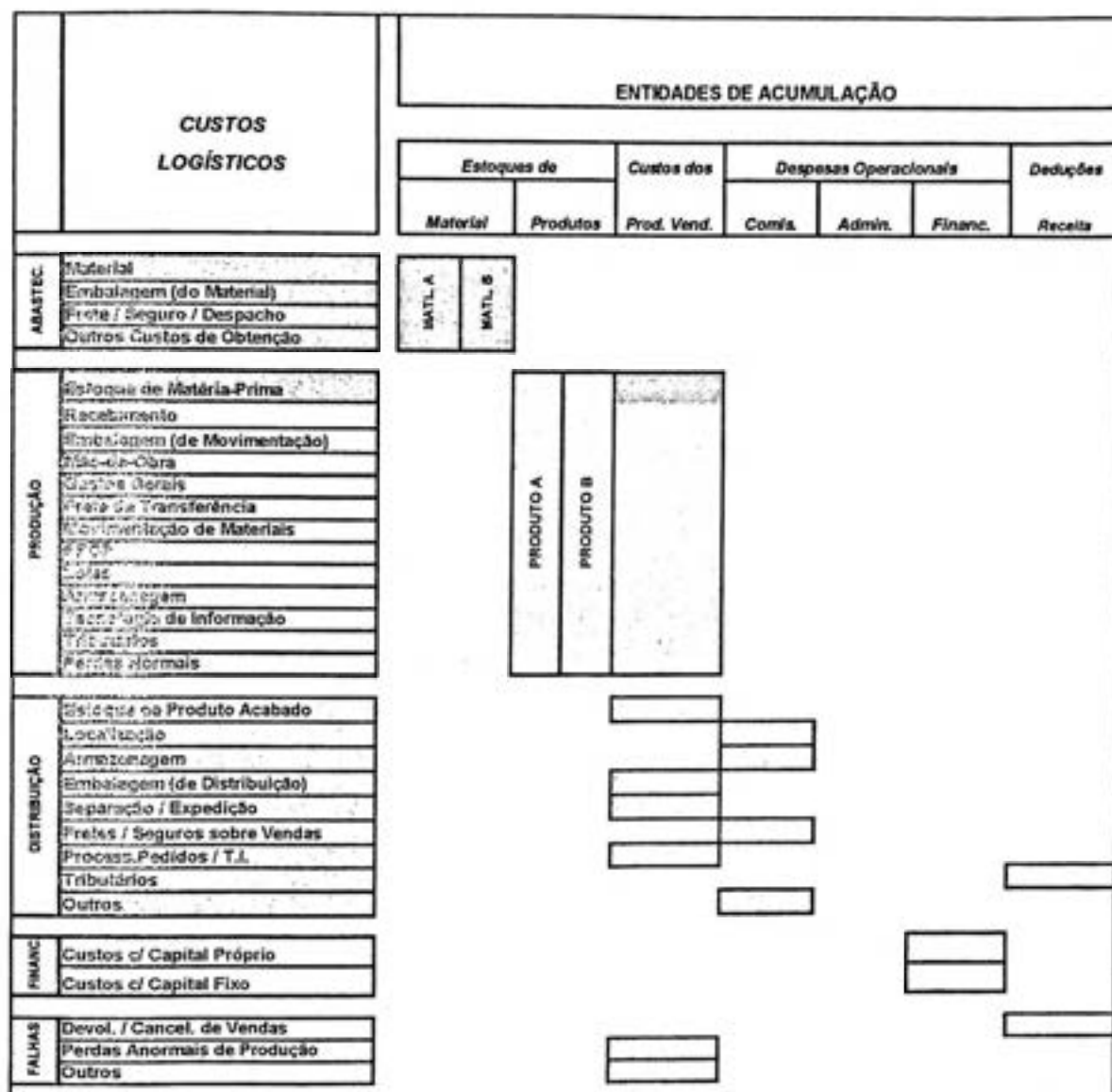


Figura 40. Custos Logísticos na Estrutura Contábil Societária

Por exemplo, os custos logísticos de abastecimento, tais como: embalagem de movimentação, frete, seguros, despacho e outros custos de obtenção, além do material propriamente dito, normalmente, são contabilizados no Estoque de Matéria-Prima. Os Estoques de Produtos Acabados, por sua vez, além dos custos dos materiais (com tudo o que foi citado embutido), inclui, também, os custos com mão-de-obra direta, indireta e outros gastos gerais de fabricação e perdas normais de produção.

Nessa forma de contabilização, na rubrica de gastos gerais de fabricação são incluídos diversos custos logísticos, tais como os relacionados ao recebimento, embalagem de movimentação, frete de transferência entre plantas, manuseio e movimentação de materiais, PPCP, custos decorrentes de lotes, armazenagem, tecnologia de informação e tributários. Juntamente, com o valor dos materiais, pelo Custeio por Absorção¹, por exemplo, quando efetivadas as vendas dos produtos acabados, todos esses custos acabam por afetar o resultado econômico da empresa, sendo apresentados na rubrica “Custo dos Produtos Vendidos”.

Por sua vez, outros custos logísticos associados à Logística de Distribuição, são tratados contabilmente como Despesas Comerciais, tais como: Embalagens, Armazenagem, Separação / Expedição, Fretes e Seguros, Processamento de Pedidos e Tecnologia de Informação, entre outros. Os Custos Tributários são tratados como Deduções de Receita.

Nos Custos Financeiros, normalmente, são reconhecidos contabilmente apenas as Despesas Financeiras com Empréstimos ou Financiamentos captados ou os Juros sobre capital Próprio. Não são considerados os custos de oportunidade sobre os ativos logísticos investidos (inventários / imobilizados).

Os Custos das Falhas são considerados nas demonstrações contábeis, mas dependendo de sua origem, são tratados, societariamente, como Deduções de Receitas ou como Custo dos Produtos Vendidos.

Complementando a questão da falta de visibilidade dos custos logísticos, Fleury et al (2000) e Bowersox e Closs (2001), complementam as críticas, afirmando

¹ O Custeio por Absorção é o método de custeio pelo qual todos os custos, diretos e indiretos, são absorvidos pelos estoques.

que são utilizados rateios de custos não confiáveis, além de **não considerar os custos de oportunidade nos investimentos** aplicados nos processos, e, também, não consideram as depreciações reais dos bens utilizados.

Lambert et al (1998, p.31) ressaltam essa evidência, afirmando que

[...] o setor contábil não apresentou uma evolução à altura do desenvolvimento da Logística e tem demonstrado relativamente pouco interesse na área. Conseqüentemente, dados importantes sobre custos não estão disponíveis e a falta desses dados não permite que as empresas atinjam custos totais menores em Logística por falta de informação.

Conforme foi visto no Capítulo 2, para que a Logística seja gerenciada de acordo com os preceitos da Logística Integrada, é mister que sejam apurados seus custos totais logísticos inerentes ao atendimento dos níveis de serviço requeridos pelos clientes. Christopher, em 1997, já caracterizava essa dificuldade comentando que

[...] o problema de desenvolvimento de um sistema adequado de custeio orientado para a Logística, é principalmente uma questão de enfoque. Este problema resume-se na capacidade de focalizar os resultados dos sistemas de distribuição, que em essência tratam do fornecimento do serviço ao cliente, e também, identificar os custos específicos associados a estes resultados. Os métodos tradicionais de contabilidade não possuem este enfoque.

[...] os métodos tradicionais de contabilidade, são na maior parte das vezes, inadequados para a análise de lucratividade por cliente e por mercado, porque eles foram, originalmente, inventados para medir os custos dos produtos. [grifos nossos]

O sistema contábil, tipicamente, registra os custos de Marketing e Logística em contas por natureza, agregadas (nas despesas comerciais), como visto na Figura 40 e, dificilmente, tenta atribuir os custos para responsabilidades funcionais ou para o cliente individual. Além de que, a maioria dos relatórios de rentabilidade não

demonstram uma contribuição do segmento de Logística, mas inclui os custos fixos, normalmente, apropriados, por meio de critérios arbitrários, aos custos de produtos/serviços.

Para avaliar a veracidade das críticas, além do que já foi exposto no Estudo de Caso, é interessante comentar que Moura e Beuren (2003) realizaram uma pesquisa com três empresas de capital aberto do Estado de Santa Catarina sobre "*O suporte informacional da Controladoria para o processo decisório da distribuição física de produtos*". Constataram que a Controladoria das empresas apresentava-se convergente com suas funções, no sentido de contribuir para a otimização dos resultados globais das empresas, analisando seus custos frente a um orçamento; contudo, nem sempre gerenciavam as informações contábeis-gerenciais das atividades individualmente, ou seja, não reportavam informações necessárias à gestão de cada uma das atividades das empresas, não satisfazendo às necessidades de informações dos gestores de Logística.

Nas críticas que foram feitas pelos autores de Logística, prevalece a idéia de que os sistemas contábeis-gerenciais não contribuem para a gestão eficaz da Logística. Dessa maneira, detecta-se a necessidade de buscar alternativas para que a Controladoria adeque-se às necessidades de informações para a tomada de decisão em Logística, contemplando o nível de serviço comprometido com os clientes, o custo total logístico inerente a esse comprometimento, bem como as informações desse custo por vários objetos de análise, tais como: produto, cliente, canal de distribuição, pedido ou região, entre outros.

A falta de informações sobre custos é uma das dificuldades que muitas empresas têm sentido para poder adotar os preceitos da Logística Integrada em sua

gestão, levando as empresas a trabalharem de modo inconsistente, pois as informações não caracterizam o que de fato elas representam para fins de tomada de decisão. Esses autores foram ao cerne das dificuldades da identificação e mensuração dos custos logísticos, detectando vários problemas que serão contemplados no desenvolvimento das proposições conceituais, ainda neste capítulo.

Além de críticas, alguns autores apresentaram algumas propostas para melhorar a qualidade das informações contábeis e de custos para a tomada de decisões em Logística.

6.1.2. Propostas

A maior parte dos autores e instituições pesquisadas sugerem que, para que as informações de contábeis e de custos sejam fornecidas de maneira a atender às necessidades de gestão da Logística, deveriam utilizar o método do Custeio Baseado em Atividades – ABC. Podem ser citados: *Institute of Management Accountants – IMA* (1992); Chudik (1993); Ellram, Kwolek, La Londe, Siferd, Pohlen e Waller (1994), Pohlen e La Londe (1994); Pirttilä e Hautaniemi (1994), Manning (1995) e Damme e Zon (1999), entre outros.

Os autores supracitados entendem o ABC aplicado à Logística, de maneira semelhante à do IMA (1992):

[...] um método de gestão de custos que identifica as atividades de negócios executados, rastreia os custos associados a estas atividades e utiliza vários direcionadores de custos para rastrear os custos dessas atividades aos produtos. Os direcionadores refletem o consumo das atividades pelos produtos.

[...] Para desenvolver uma estratégia com base na metodologia do ABC, é necessário criar um modelo de custo para atender às necessidades estratégicas como por exemplo: uma unidade de negócio, grupo de produto, determinado cliente ou um tipo de canal de distribuição, etc.

Esses autores apoiam o uso do ABC na Logística, visando a alocar os custos logísticos aos produtos, mas, também, aos objetos, tais como: cliente, regiões, canais de distribuição, etc. Cada um dos elementos vistos no Capítulo 3, tais como: armazenagem, transporte, estocagem e processamento de pedidos é tratado como uma atividade, com direcionadores específicos e analisado individualmente.

Na literatura pesquisada sobre custos logísticos, não se comenta sobre outras teorias, tais como, a Teoria das Restrições e a Teoria de Gestão Econômica, que propõem conceitos semelhantes e, que divergem das propostas do ABC. Como Guerreiro (2002) comenta:

[...]na pós modernidade, podem ser encontradas no conceito de inconsciente de grupo, no qual velhos paradigmas com muita força arquetípica decorrente de séculos de constante utilização, agora travestidos em novas terminologias e remodelados em uma roupagem moderna, teimam em permanecer no repertório grupal, inseridas na estrutura mental das pessoas ligadas à contabilidade de custos.

Considera-se, neste estudo, que os custos indiretos e fixos associados às atividades de Logística devem ser rastreados e identificados nos objetos de custeio, de acordo com a ocorrência dos custos logísticos e, possíveis de serem apropriados sem subjetividade. Deve-se considerar que os custos logísticos que forem comuns a todos os objetos de análise, com objetividade, devem ser tratados como custos corporativos, ou seja, da empresa como um todo, evitando critérios de rateio inadequados.

Outra proposta que visa a aumentar a visibilidade dos custos totais logísticos dentro da cadeia de suprimentos inclui, segundo La Londe e Pohlen (1996), a utilização de sistemas de custeio como o da Rentabilidade Direta dos Produtos (DPP) e o Custo Total de Propriedade (TCO). Este último será comentado, posteriormente, ainda neste capítulo.

O DPP identifica a rentabilidade dos produtos considerando em seu sistema o custo de armazenagem e manuseio/movimentação de cada item específico ocorrido. Melhora a mensuração da rentabilidade considerando que os custos são afetados diretamente por uma decisão sobre a produção. Entretanto, o DPP exclui os custos fixos como supervisão, apoio, administração, compra e os de deterioração e manutenção dos estoques. Assim sendo, não deveria ser utilizado para identificar os custos totais logísticos de um objeto.

Em relação à análise de rentabilidade por cliente ou por outros objetos, tais como: pedido, região, canal de distribuição ou produto, que será comentada posteriormente, Barret, em 1982, citado por Christopher (1997), já havia refletido sobre um conceito de "Custeio por Missão", que no contexto da Logística é *"um conjunto de metas de serviço ao cliente a serem alcançadas pelo sistema dentro de um contexto produto/mercado"*. Estas missões podem ser definidas em termos de regiões ou produtos e, em função de suas restrições ou seus custos, devem considerar uma integração sistêmica com as missões de outras atividades, além da Logística, como pode ser observado na Figura 41:

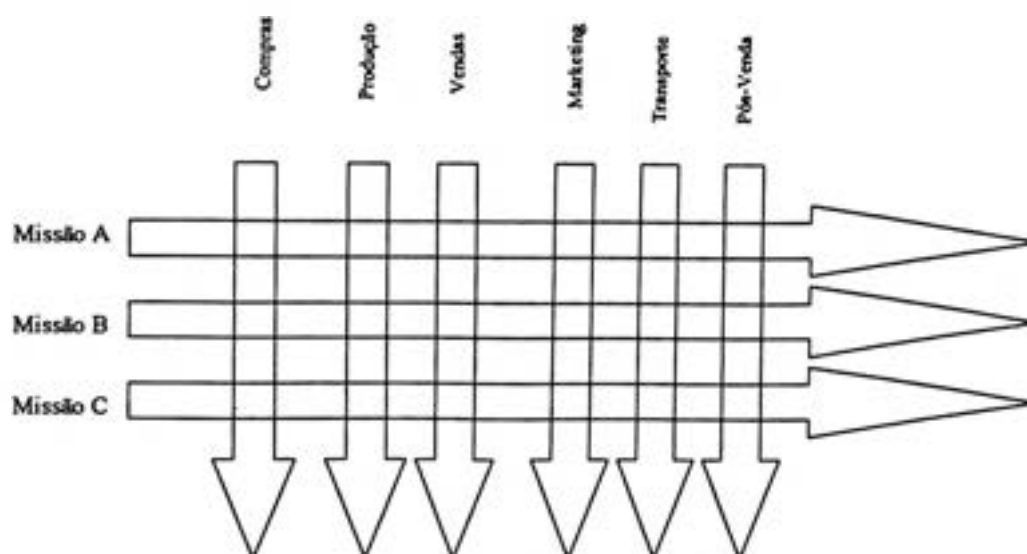


Figura 41. Custeio por Missão

Fonte: Barret, T. citado por Christopher (1997, p.61)

De acordo com Barret citado por Christopher (1997, p.61), *“um sistema logístico eficaz deve procurar determinar o custo total do sistema para a realização dos objetivos logísticos desejados”*. Inicialmente, sugere que “centros de atividade” sejam associados com uma dada missão, por exemplo, de distribuição e, em segundo lugar, que os custos incrementais incorridos em cada centro de atividade como resultado da implantação dessa atividade sejam isolados.

Barret, em 1982, quando tratou sobre o que denominou “centro de atividade”, estava imaginando considerar transportes, armazenagem, estoque, etc., como centros de atividade isolados; portanto, assumindo que esses elementos sejam custos logísticos, pode-se considerar a Logística como um Centro de Atividade, no conceito de Barret. O conceito do Custeio por Missão desenvolvido por Barret pode ser ampliado para compor a análise de rentabilidade por cliente, segmentos de mercado ou canais de distribuição.

Outra proposta, que será tratada, posteriormente, com mais profundidade é a de Reeve (1998), que trata do Custo Total de Entrega – *Total Cost of Delivery* (TCD), que segundo esse autor engloba o custo total da cadeia de suprimentos, desde o fornecedor até o cliente, podendo ser comparado à preferência de preço do cliente, alinhando o custo total de entrega ao valor do serviço. Nesse conceito, estão inseridos todos os custos desde o abastecimento aos custos da distribuição na cadeia logística.

No que tange à análise do abastecimento, Reeve (1998) acredita que deve ser contemplado o método do Custo Total de Propriedade (*Total Cost of Ownership*). Segundo Ellram e Siferd (1998, p.55), o Custo Total de Propriedade é uma importante ferramenta para a gestão de custos, quando ocorre no nível estratégico, para melhorar os processos na empresa ou na cadeia de suprimentos. É uma complexa visão, que requer que a empresa determine seus custos mais relevantes na aquisição, posse, uso e, subsequente disposição de um bem ou serviço. Somados ao preço pago pelo item, esse conceito pode incluir os custos incorridos para trazer o item para dentro da empresa (responsabilidade da Logística de Abastecimento), pesquisa e qualificação de fornecedores, transporte, recebimento, inspeção, rejeição, estocagem e disposição do produto.

Estas foram algumas propostas encontradas na literatura sobre custos logísticos. A partir da análise das críticas e propostas dos autores de Logística, foram desenvolvidas proposições conceituais para a adequação das informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria às necessidades dos gestores de Logística.

6.2. Proposições Conceituais

Em consistência com o objetivo deste estudo, para que todo o sistema logístico flua de maneira eficiente e eficaz, as proposições conceituais partem de alguns pressupostos:

□ para criar valor e melhorar seu desempenho, uma empresa executa ações logísticas que visam a minimizar o uso de recursos cada vez mais escassos (custos logísticos) em seu processo de tomada de decisão;

□ o resultado econômico é fruto das ações tomadas ao longo de todos os processos realizados na empresa, portanto, a Logística, também, impacta seu resultado econômico;

□ o fluxo de materiais/serviços deve ser refletido e a empresa deve ser capaz de identificar os custos totais logísticos, resultantes ao se prover o nível de serviço ao cliente e,

□ para que a empresa possa gerir melhor seus recursos e adicione valor sobre os mesmos, é imprescindível que receba informações úteis e oportunas a esse gerenciamento.

Pautada em toda a fundamentação teórica desenvolvida nos Capítulos 2 e 3 e no que foi constatado no Estudo de Caso descrito no Capítulo 5, propõe-se:

1. Adequação das informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria à natureza das decisões logísticas;

2. Informações de Análise de Rentabilidade (clientes, regiões, etc.) para gestão da Logística de Distribuição;

3. Informações sobre custo total para gestão das cadeias de abastecimento;

4. Visibilidade do Custo Logístico da empresa como um todo e das conseqüências das decisões logísticas no Valor Econômico Agregado;

5. Sistema de Informações de Custos Logísticos (SICLOG) e,

6. Logística como Unidade de Negócio, na linha do modelo de Gestão Econômica - Gecon.

Na seqüência, cada uma dessas proposições foi descrita com mais profundidade.

6.2.1. Adequação das informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria à natureza das decisões logísticas

As críticas dos autores de Logística que constam no tópico 6.1.1., foram confirmadas pelo Estudo de Caso. Parece haver uma baixa atenção da Controladoria e, ironicamente, talvez decorrente da própria formatação das demonstrações contábeis-gerenciais, que não são conscientizadoras da relevância dos custos totais logísticos e, sobretudo das oportunidades de redução e otimização desses custos.

Foi constatado no Capítulo 5 - Estudo de Caso, que por exemplo, na decisão da Localização no novo CD, entre outras comentadas, que a Controladoria, praticamente, não participou do processo dessa decisão estratégica, o que não está convergente com sua missão de otimizar o resultado econômico da empresa.

O gestor de Logística necessitava, e, efetivamente utilizou, informações de custos, que foram geradas por sua própria área, sendo apenas validadas pela Controladoria, quando da aprovação do projeto pela Alta Administração da empresa. Outro exemplo, diz respeito à frequência dos relatórios, que eram gerados mensalmente pela Controladoria, enquanto os gestores de Logística necessitavam de relatórios diários ou semanais, em alguns casos.

Como é possível, então, que os gestores de Logística possam obter as informações necessárias à sua tomada de decisão sem que ocorra uma re-orientação dos sistemas contábeis e de custos ?

As Proposições Conceituais que foram desenvolvidas, devem atender aos objetivos de tomada de decisões da atividade de Logística; para isso, é relevante que se faça uma identificação das bases informativas do processo de tomada de decisão, ou seja, inicialmente, devem ser identificadas as decisões-chave da atividade de Logística, que foram discutidas no Capítulo 2.

As decisões logísticas têm impacto relevante nos negócios:

- na competitividade, por meio de níveis de serviços diferenciados aos clientes, mas verificando os custos totais dessas diferenciações;
- na agregação de valor ao cliente, por meio do atendimento ao nível de serviço comprometido e,
- na agregação de valor ao acionista, com retorno positivo de seus investimentos, que na Logística pode ocorrer com a otimização dos custos totais logísticos e da liberação de ativos por meio de terceirizações.

A Logística agrega valor ao negócio, pois é considerada uma atividade primária na Cadeia de Valor, e que contempla uma diversidade de alternativas e possibilidades de redução de custos, pois pode melhorar receitas ou reduzir vendas perdidas, variabilizar custos fixos e minimizar custos de falhas, entre outros fatores.

A natureza das decisões logísticas está associada a muitas variáveis não controláveis, tais como: fatores políticos/legais, econômicos, sócio-culturais, geográficos, tecnológicos e competição e diversidade de culturas, entre outros, que disponibilizam diversas alternativas de escolha, a serem mensuradas gerando informações úteis e oportunas.

A essência dessa reflexão e do processo de análise para a tomada das decisões logísticas, encontra-se nos preceitos da Logística Integrada, vista no Capítulo 2. Soluções de Logística Integrada, envolvem *trade-offs* de custos entre elementos interdependentes, não contemplando os elementos de custos de forma isolada e, sim, analisando o custo total logístico da operação, visando a atender ao nível de serviço comprometido com o cliente.

Como exemplo, pode ser citada uma decisão de localização de um Centro de Distribuição, como visto no Estudo de Caso, que envolve três pontos relevantes: níveis de serviço ao cliente, decisões de inventário e decisões de transporte. Inicialmente, a empresa precisa conhecer as necessidades de seus clientes e, qual o nível de serviço requerido. Posteriormente, deve decidir onde localizar o (s) Centro (s) de Distribuição, visando a atender o nível de serviço objetivado, observando a viabilidade de apurar o menor custo total possível, no que diz respeito às compensações dos custos de transporte, armazenagem e manutenção de inventários, entre outros.

Um outro exemplo diz respeito à seleção de modais de transporte. Para que essa decisão seja tomada, deve ser levado em consideração fatores como: velocidade, confiabilidade, capacidade, disponibilidade e adequação do equipamento e do serviço, frequência do serviço, segurança, administração de reclamações, rastreamento do embarque e assistência na solução de problemas. Pode ser que, por exemplo, o modal marítimo, no Brasil, seja mais barato que o rodoviário, em algumas situações, mas, em função do tempo de trânsito, na maioria das vezes, é mais lento que o rodoviário e aumenta os custos de manutenção de inventários, além de poder não atender o nível de serviço comprometido com os clientes, de entrega diária ou duas vezes ao dia. São análises necessárias de serem realizadas em cada decisão.

Seguindo este raciocínio, percebe-se que é necessário que os gestores tenham consciência sobre o nível de serviço requerido pelos clientes, e concebam soluções logísticas que resultem o menor custo total possível para atingi-lo. Portanto, uma primeira proposição conceitual, que parece básica e fundamental no encaminhamento da discussão, é, como princípio geral de adequação das informações contábeis e de custos par atender às necessidades dos gestores de Logística, que elas sejam orientadas na direção do conceito de Logística Integrada (Capítulo 2 - tópico 2.5.), isto é, na busca de processos integrados otimizadores do nível de serviço e minimizadores do custo total. Este é o âmago, esta é a essência da reflexão e análise das decisões logísticas.

Um dos poucos autores a caminhar nesta linha de pensamento é Reeve (1998), ao propor o conceito do Custo Total de Entrega (*Total Cost of Delivery - TCD*).

Reeve (1998), ao abordar a gestão do resultado econômico na cadeia de suprimentos, concebe o Custo Total de Entrega, compreendendo o Custo Total de Propriedade mais o Custo Total de Distribuição, conforme a Figura 42, em que se pode observar a visão da gestão do lucro da cadeia de suprimentos, de uma companhia de papel, citada por Reeve (1998), que pode ser aplicada à gestão de uma empresa individual.

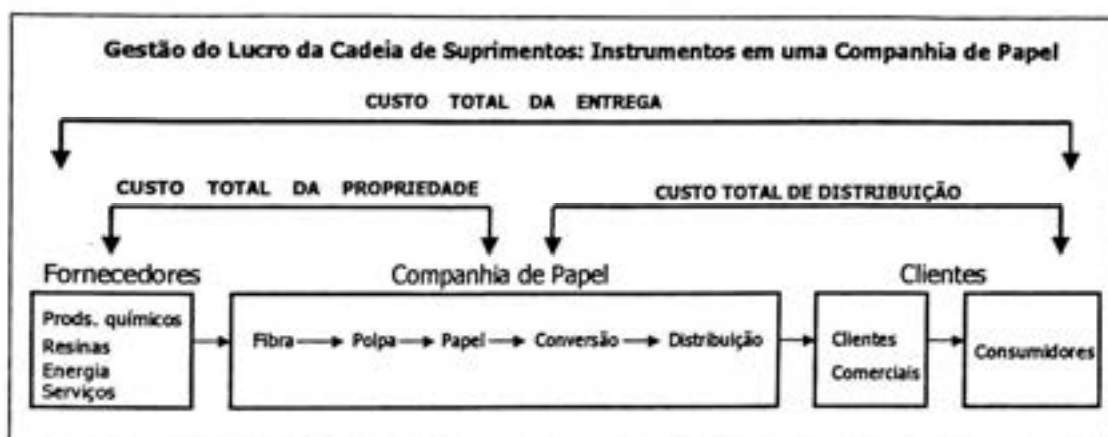


Figura 42.

Fonte: Adaptado de Reeve, James (1998)

Segundo Reeve (1998), o Custo Total da Entrega é o total da cadeia de valor, do fornecedor ao consumidor final e, é comparado à preferência de preço do cliente, alinhando custo da entrega e valor para o cliente. Por exemplo, para ter mais rapidamente a peça de um avião parado, que causa grande perda, por uma linha de produção parada, o cliente dispõe-se a pagar um preço mais alto. Os gestores, negociando com fornecedores e clientes, diversas configurações alternativas da cadeia de valor – vários valores possíveis de custo total da entrega – criam valor e otimizam seu resultado econômico.

A análise da cadeia de suprimentos, vista na Figura 42, pode identificar oportunidades para realizar complexos *trade-offs* de custos entre seus membros. Este

estudo está delimitado à análise do processo logístico total de uma empresa, mas que se relaciona com seus fornecedores e clientes, da mesma forma que na cadeia de suprimentos. Para isso, é interessante verificar o que compreende cada um desses conceitos contemplados na Figura anterior.

O Custo Total de Propriedade é um conceito de obtenção cujo propósito é compreender os custos relevantes subjacentes à aquisição de material, um produto ou serviço de um determinado fornecedor. Serve para identificar alternativas de suprimentos que levam à redução dos custos totais e trazem benefícios para a empresa; para fornecer dados para subsidiar as transações de compra; avaliar o desempenho dos fornecedores; facilitar a identificação dos fatores que agregam valor aos produtos, entre outros fatores. Esse conceito deve ser adotado em oportunidades de reduzir custos via otimização dos elos da cadeia ou substituição de fornecedores, no caso de uma empresa. No Quadro 12, observam-se algumas atividades de TCO induzidas pelo fornecedor e que geram custos para a empresa:

Quadro 12 - Atividades de TCO induzidas pelo Fornecedor		
<i>Custos da atividade de Compra</i>	<i>Custos da atividade de recepção</i>	<i>Custos da atividade de falhas</i>
Frete	Inspeção na recepção	Remoção/Alienação de sucata
Fazer pedidos	Manuseio especial	Retrabalho
Soluções de problemas	Rejeitos e retornos de recepção	Ganho perdido
Mudanças por não disponibilidade	Embarques a menor	Garantia
	Chegada antecipada	
	Chegada atrasada	

Fonte: Adaptado de Reeve, James (1998)

Pelo Quadro anterior, visualiza-se que na análise de TCO devem ser contemplados os custos da atividade de obtenção, de recepção e das falhas possíveis de serem ocorridas no processo logístico de abastecimento.

É visível que, embora no plano conceitual, a visão do TCO seja oportuna, na prática, empresas cuja complexidade de abastecimento (número de fornecedores, itens, origens, etc.) seja significativa, teriam grande dificuldade para implantá-la integralmente. No Estudo de Caso analisado no Capítulo 5, observou-se que a empresa transaciona com 1.500 itens de 400 fornecedores ativos, em que 90,9% das compras são nacionais e 9,1% são importações de diversas origens, o que dificulta a apuração desse custo, e faz com que seja questionado o custo-benefício da informação que poderia ser obtida pela análise do Custo Total de Propriedade de cada item. Esta questão será novamente tratada na terceira proposição sobre custo total para gestão das cadeias de abastecimento.

No tocante à **Logística de Distribuição**, a outra face do Custo Total da Entrega engloba o relacionamento com o cliente, que é o lado da receita, requerendo uma abordagem de rentabilidade e, não apenas de custos. Reeve (1998) defende duas formas de gerenciar os custos totais logísticos, conforme pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13 - ABORDAGENS DE GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS		
	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE DESPESAS /	CUSTO TOTAL DA ENTREGA <i>(Total Cost of Delivery)</i>
Usuário alvo	Dá suporte aos gestores dos centros de custo, por ex. ao gestor do armazém ou ao gestor de transportes	Dá suporte aos gestores de linhas de produtos, de clientes ou outros gestores comerciais
Escopo	Intra-empresa	Cadeia de suprimentos entre empresas
Objetivo	Planejar recursos (por ex. níveis de <i>staff</i> do armazém) e identificar variações reais em relação ao plano	Alinhamento de recursos logísticos e de <i>marketing</i> Gerenciar lucros nos relacionamentos da cadeia de valor Identificar oportunidades de <i>trade-offs</i> complexos entre empresas
Método	Simulação de custos / despesas Identificar atividades e relacioná-las aos seus respectivos recursos.	Rastrear atividades até os parceiros <i>upstream</i> ou <i>downstream</i> da cadeia de valor

Fonte: Adaptado de Reeve (1998)

Na abordagem gerencial básica, pelo planejamento e controle de gastos – os custos logísticos são planejados e controlados com base na vinculação de cada atividade de Logística aos recursos a ela inerentes. Para tal, esse autor sugere que sejam utilizados os conceitos de direcionadores para o planejamento e controle do volume de atividades, assim como das respectivas quantidades físicas de recursos requeridas.

A análise do Custo Total de Entrega e da rentabilidade, é mais clara na questão da distribuição e, pode ser feita por linha de produto, cliente, canal de distribuição ou região para suportar o alinhamento da Logística e recursos de *Marketing* com estratégias e objetivos de resultados econômicos positivos. Os objetivos dessa análise são funções da natureza do fornecedor (TCO) e relacionamento do cliente.

Devem também ser também contemplados no conceito do Custo Total Logístico, os custos de manutenção sobre os inventários, assim como os custos financeiros (custos de oportunidade) sobre os investimentos em outros ativos logísticos (imobilizados).

A cada dia as empresas estão segmentando seu atendimento com o intuito de melhorar o nível de serviço na direção das necessidades dos clientes e, paralelamente a isso, buscam soluções para otimizar seus custos totais logísticos. Quanto maior a complexidade das operações, maiores os impactos nos resultados econômicos, afetando a rentabilidade e, perante a necessidade de otimizá-la, os sistemas contábil-gerenciais tornam-se um elemento chave nas empresas.

O Estudo de Caso analisado no Capítulo 5, também, direcionou e validou o raciocínio para a gestão da rentabilidade por clientes, regiões, etc. diante da relevância dos custos da Logística de Distribuição em relação ao faturamento líquido (4,0%) e das conseqüências do nível de serviços na competitividade da empresa.

6.2.2. Informações de Análise de Rentabilidade (clientes, regiões, etc.) para gestão da Logística de Distribuição

Para adequar as informações à gestão da Logística de Distribuição, deverá ser tratada a análise do impacto econômico do atendimento ao nível de serviço comprometido com o cliente, pois os custos associados a cada cliente para atendimento ao nível de serviço requerido, não necessariamente estão diretamente co-relacionados ao volume de vendas. Podem existir clientes que compram baixo volume, mas, que demandam grande esforço logístico e mercadológico. O nível de serviço pode ser estabelecido, não apenas em função da necessidade dos clientes, mas da rentabilidade que propiciam à organização.

A análise dos custos decorrentes do nível de serviço a cada cliente deve envolver os seguintes fatores: a capacidade de previsão da demanda, a demanda do mercado para inovações, as freqüências de entrega, os tempos e as distâncias, as modalidades de transportes e as embalagens utilizadas, o ciclo de reabastecimento, o tamanho do pedido e a forma de efetuá-lo, bem como suas quantidades e suportes técnicos realizados, etc.

A análise da rentabilidade do relacionamento com o cliente, tal como tratam Christopher (1997) e Reeve (1998), deve combinar as atividades de Logística,

Marketing e Vendas às outras atividades que envolvem os custos de atender ao cliente. A rentabilidade pode ser conduzida para clientes individuais, regiões, canais de distribuição ou tamanho do pedido.

A análise por cliente individual possibilita conhecer o cliente em potencial da empresa, verificando não só a rentabilidade atual (no momento da negociação), mas, também, a possibilidade de rentabilidade futura. A empresa não irá alocar recursos adicionais em serviços para determinado cliente se não houver uma expectativa de ganhos futuros. Buscar conhecer o potencial do cliente, ao invés de sua performance de rentabilidade atual, é uma consideração importante.

O ideal é que as empresas classifiquem seus clientes de acordo com a rentabilidade que proporcionam à organização. Algumas instituições do segmento bancário, no Brasil, por exemplo, já fazem isso, quando segregam seus clientes “VIP’s”, pois geram, na maioria das vezes, melhor rentabilidade para a organização.

De acordo com Figueiredo in Fleury et al (2000, p.69-72), analisando a rentabilidade de seus clientes, as empresas podem maximizar suas oportunidades por meio de:

- *Atender melhor aos clientes existentes que são altamente rentáveis;*
- *Conhecer o custo do serviço ao cliente e então poder cobrar pelo nível de serviço proporcionado;*
- *Oferecer descontos, se necessário, nas operações com clientes aos quais é possível servir com custos reduzidos;*
- *Negociar relações ganha-ganha entre fornecedores e compradores e,*
- *Tentar atrair os clientes que proporcionam grandes lucros para os concorrentes.*

Nem todo cliente é rentável, mas o foco de Marketing e Logística deveria estar voltado àqueles que contribuem mais à otimização do resultado econômico da

organização. O ideal seria que a partir dessa informação, a empresa possa melhorar o serviço e o retorno econômico dos clientes mais rentáveis, bem como identificar maneiras de otimizar os custos dos serviços para clientes que não sejam tão rentáveis; assim como deveria tentar aumentar o volume de vendas, sem acréscimo proporcional aos custos de servir aos clientes.

Para Christopher (1997), o princípio básico da rentabilidade por cliente é alocar todos os custos específicos em "contas" individuais, ou seja, quais os custos exclusivos que seriam evitados se não houvesse negócio com um cliente específico. O autor enfatiza os custos da Logística de Distribuição e, apresenta uma lista de custos que devem ser incluídos na rentabilidade de cada cliente, como se observa no Quadro 14:

Quadro 14 – Itens constantes da Análise de Rentabilidade por Cliente

<p>Receitas menos Custos (somente custos identificáveis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Valor Líquido da Vendas . Custos das Vendas . Comissões . Estrutura de Vendas . Tempo de Gerenciamento das contas chaves . Bônus comerciais e descontos especiais . Custos de Processamento de Pedidos . Custos Promocionais . Custos de Comercialização . Embalagem não padronizada- unitização . Custos de Manutenção de estoques exclusivos . Espaço exclusivo no armazém . Custos de Manuseio de Materiais . Custos de Transporte . Custos de Manutenção / Comunicação . Devoluções / Recusas . Crédito Comercial (prazo real de pagamento)
---	---

Fonte: Adaptada de Christopher, Martin (1997, p. 72) [grifos nossos]

No Quadro anterior, foram ressaltados em negrito os custos da Logística de Distribuição possíveis de serem associados aos clientes, pois os outros itens são relacionados às atividades de Vendas/Marketing. Um custo, por sua vez, difícil de ser associado ao cliente é o de armazenagem, para identificar o espaço exclusivo no armazém, se não houver um procedimento específico de segregação dos estoques por cliente.

O item Custos das Vendas inclui os custos dos produtos, que já contemplam os custos associados às Logísticas de Abastecimento e Planta. Neste estudo não será questionado o método de custeio utilizado para alocar os custos logísticos do abastecimento e da planta aos produtos, pois seria necessária uma outra pesquisa para esse fim.

No Estudo de Caso, visto no capítulo 5, basicamente, existem vinte e cinco clientes que representam 70,0% do faturamento da empresa, sendo que um cliente representa 33,0% desse montante. A Empresa D, conforme citado no tópico 5.5.4. – Composição da Carteira de Clientes, apresenta uma análise de rentabilidade por cliente para o gestor da atividade de Vendas Nacionais, que contempla o faturamento em unidades e valor, os custos variáveis comerciais, tais como descontos, propagandas cooperadas e comissões, mas, não inclui os custos logísticos associados. A análise de margem líquida por cliente elaborada pela área de Vendas, desconsidera os custos logísticos variáveis, tal como o frete, bem como os custos fixos de armazenagem no CD, entre outros custos fixos relacionados à própria atividade de Vendas.

O que deveria ser feito para melhorar essa análise de rentabilidade da Empresa D ?

Todas as formas de relacionamento com os clientes implicam custos, tais como os vistos no Quadro 14, que devem ser classificados e contabilizados. Existem custos que podem ser apropriados diretamente a cada cliente, tais como: uma propaganda cooperada realizada por determinado cliente, controlada pelo subsistema de contas a pagar e os custos de frete (dependendo dos procedimentos de entrega da empresa), mas que podem ser identificáveis em função da distância, tamanho da remessa, peso e cubagem da carga, que estão implícitos no custos do frete, entre outros. A Empresa D deve, também, reconhecer os outros custos de "servir" ao cliente, tais como: os esforços mercadológicos e os logísticos relacionados ao Centro de Distribuição, ao processamento de pedidos, etc.

O ideal é que a empresa desenvolva o que é sugerido por Reeve (1998): um **relatório de rentabilidade multidimensional**, em que possam ser analisados a dimensão e os elementos associados: cliente, região e produto, que podem por sua vez, por exemplo, serem analisados, por Estado, cidade, bairro ou por canal de distribuição (atacadista, varejista, etc.).

Partindo dessa visão, segundo Reeve (1998), o gestor poderá responder às questões como:

- *Qual a margem de lucro em cada canal ?*
- *Qual a margem de lucro de cada cliente em canal específico ?*
- *Qual a margem de lucro do grupo de produtos para um cliente particular, dentro do canal ?*
- *Quais as margens de lucro dos produtos individuais, no grupo de produtos vendidos para um cliente individual de um canal específico ?*

Por meio dessa análise, o gestor é capaz de determinar padrões de rentabilidade nos segmentos de negócios e descobrir oportunidades ou ameaças.

Assim, os gestores de Marketing, também, poderiam ser capazes de direcionar seus esforços mercadológicos aos clientes, canais, regiões ou produtos mais rentáveis, buscando otimizar o resultado econômico da empresa.

Reeve (1998), também sugere uma estrutura conceitual para que sejam analisados os objetos pedidos, clientes e regiões, que podem ser visualizados no Quadro 15:

Quadro 15 – Relatando a margem ao longo da dimensão do cliente

ITENS, CUSTOS E MARGENS	COMENTÁRIOS
Receita bruta para o item (-) Descontos na lista de preços	. Lista de preços vs unidades vendidas pelo sistema de pedidos de vendas; . Porcentual da lista de preços (variações entre cliente); Porcentual do preço de vendas depois dos descontos deduzidos
(=) Receita Líquida para a Companhia	. Atribuível para menor célula (item da linha de fatura)
(-) Custos Variáveis do item faturado	. Os custos que podem ser atribuídos para o nível de linhas dos itens faturados
(=) Margem do item	
Somatório de todas as margens dos itens por faturamento (-) Custos diretos variáveis dos pedidos: <ul style="list-style-type: none"> - desconto por tamanho de pedido - embalagem/frete - recebimento do pedido 	. Estes são custos diretos do pedido, mas comuns às linhas de pedidos de venda dentro do pedido
(=) Margem de venda do pedido	. Um elemento hierárquico é útil na avaliação da habilidade de geração do lucro de um vendedor
Somatório de todos os pedidos de um cliente (-) Custos diretos/variáveis do cliente: <ul style="list-style-type: none"> . Propaganda . Desconto comercial . Abatimento anual . Serviços técnicos/Apoio em projetos . Custo de Manutenção do Inventário . Custo de Manutenção de Recebíveis 	. Custos diretos para clientes, mas comuns para produtos. Requerem registro da fatura e apoio pelo código de cliente. . Custo do capital associado ao inventário requerido para apoio ao cliente . Custo do capital das duplicatas a receber dos clientes
(=) Margem do Cliente	

Continuação do Quadro 15	
ITENS, CUSTOS E MARGENS	COMENTÁRIOS
(=) Margem do Cliente	
Somatório de todas as margens dos clientes na região (-) Custos diretos/ variáveis por região: <ul style="list-style-type: none"> . Custos de arrendamento . Salários de vendedores por região . Custo de manter um cliente comum 	. Custos variáveis diretos por região, mas comuns aos clientes da região . Custo de Inventário não associado com nenhum cliente, em particular
(=) Margem da Região	
Somatório de todas as margens da região (-) Custos comuns variáveis por região	Estes são os custos remanescentes dos negócios que são diretos para dimensões diferentes e comuns às regiões
(=) Lucro Total Operacional	

Fonte: Adaptado de Reeve, James (1998)

O Quadro anterior fornece uma estrutura teórica para atribuir os custos logísticos e os de Marketing aos objetos de custeio, apoiados por um relatório multidimensional, comentado anteriormente. A proposta é bastante completa e abrangente para avaliação da rentabilidade nos diversos objetos. No entanto, há diversas complexidades e dificuldades na implementação, sobretudo na identificação dos custos por linha de pedidos. Por outro lado, esse tipo de análise busca visualizar todos os custos de "servir ao cliente", existentes no âmbito da Logística ou de Vendas/Marketing. Atualmente, a lucratividade do relacionamento não se refere apenas aos grandes clientes (como já vem sendo feito), mas, também, devem ser considerados os pequenos clientes, dada a queda no custo da informação. É preciso atentar também para o potencial futuro, ciclo de vida e desenvolvimento do cliente. É mais interessante (e mais econômico) fidelizar clientes, que desenvolver novos clientes.

A implementação do relatório multidimensional sugerido por Reeve (1998), que pode ser visualizado na Figura 43, apresenta uma série de desafios: por exemplo, nem todos os custos são facilmente identificados em uma linha de pedido individual.

As receitas são facilmente identificadas a cada um desses objetos, mas os custos são mais problemáticos, pois podem ser direcionados a diferentes níveis. Alguns custos podem ser diretos a um pedido, mas outros são comuns a um lote de pedidos, por exemplo. Esse relatório multidimensional pode auxiliar na solução desses desafios.

Na Figura 43, a visão vertical está associada à dimensão do cliente, enquanto a visão horizontal representa a dimensão de produto. Observa-se que cada dimensão, na hierarquia está associada a um elemento múltiplo. Pode-se verificar que, na dimensão do cliente, por exemplo, o menor elemento citado é o faturamento individual, agregado a um pedido de venda, que corresponde a um cliente e, esse, por sua vez, a uma região em particular. Na dimensão de produto, o menor elemento citado é o mesmo da dimensão do cliente, o faturamento individual, agregado a um pedido de venda, que corresponde, neste caso, a um produto, que pode ser agregado a uma linha de produto.

Existem vários tipos possíveis de agregação, mas estas representam as mais comuns, sendo constatadas no Estudo de Caso, descrito no capítulo anterior. Conforme pode ser observado, também, na Figura 43, o resultado econômico total não pode ser examinado em cada célula apresentada, pois existe uma incapacidade de alocar os custos comuns a todos os elementos.

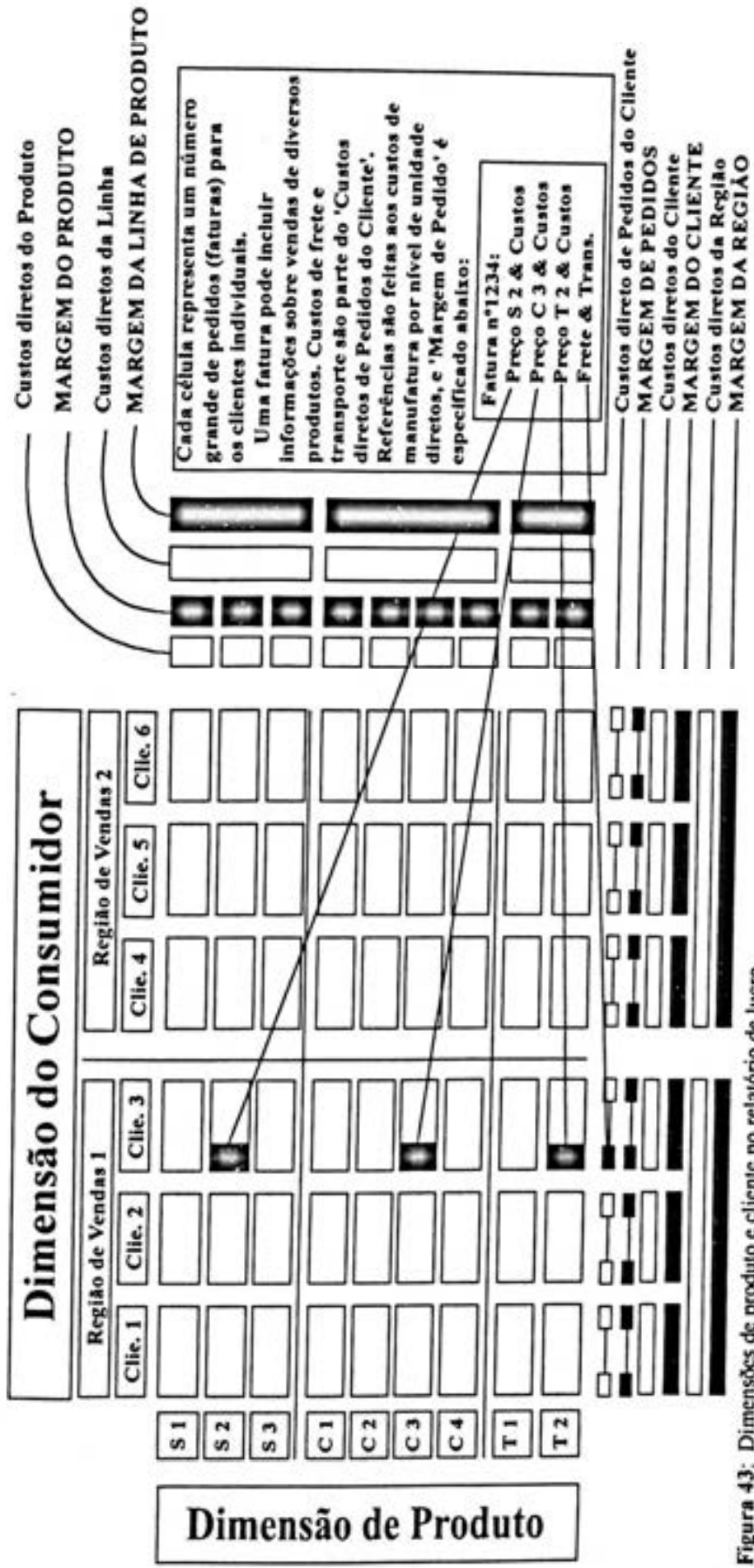


Figura 43: Dimensões de produto e cliente no relatório de lucro
 Fonte: Adaptado de Reeve, James (1998)

É importante ressaltar que alocações arbitrárias devem ser evitadas, portanto, somente serão alocados aos objetos os custos diretos associados e, os que não forem possíveis de serem rastreados, serão alocados a um nível hierárquico acima, até o nível global da empresa.

Por exemplo, na Figura 43, na coluna do Cliente 3 da Região de Vendas 1, é possível alocar os custos diretos para pedidos desse cliente, que, por sua vez, são comuns para os produtos (S2, C3 e T2), tais como, o custo de frete e os custos de processamento do pedido. Esses, por sua vez, podem ser atribuídos ao pedido de vendas individual, porém, não podem ser atribuídos ao faturamento de itens de linha individual, no intuito de evitar alocações arbitrárias. Esse raciocínio foi apresentado no Quadro 15 e, é extremamente relevante para que se possa analisar a rentabilidade pelos diversos objetos supracitados.

O relatório multidimensional pode ser de extrema utilidade, para as atividades de Vendas e Logística, visando a agregar valor a seus clientes e acionistas e identificando quais os clientes são mais rentáveis e que exigem maiores esforços logísticos.

6.2.3. Informações sobre custo total para a gestão das cadeias de abastecimento

O que parece ser útil à gestão, e viável de ser implantado pela Empresa D, no caso analisado no Capítulo 5, é apurar os Custos Totais de Propriedade do Itens A do inventário de matéria-prima (Curva ABC), tais como: motor, compressor, aço, “carcaça” ou estrutura, mesa do fogão, sistema de queimadores, bateria (gás), subconjunto de tubulação e vidros, entre outros, nacionais ou importados, já que estes itens representam 70,0% dos custos dos produtos acabados. Dessa maneira, passaria a existir uma informação útil e oportuna, com um custo relativamente baixo, frente ao grande benefício que a informação pode trazer na análise da cadeia de abastecimento desses insumos. Uma análise mais relevante

seria a de verificar o que é mais vantajoso, tal como, por exemplo, adquirir um componente da Turquia ou comprar no Estado de Minas Gerais.

Conforme foi visto no tópico 5.5.3., quando se tratou sobre os custos totais logísticos em processos de importação, pode-se constatar que **é possível, também, apurar os custos totais de propriedade dos itens importados** (que envolve todo o processo de obtenção dos insumos importados, em que são destacados nos processos os custos inerentes). O que é questionável, é que um processo de importação pode envolver inúmeros itens, o que dificulta a alocação dos gastos comuns, tais como o agente de carga e o despachante aduaneiro, a cada item inerente ao processo. Esses custos podem ser considerados diretos ao processo de importação, mas são custos indiretos no que diz respeito a cada item constante no processo.

No que tange aos custos logísticos relacionados à **Logística de Abastecimento e Planta**, devem ser levadas em consideração algumas questões:

1. os níveis de inventários desejados nas decisões de nacionalizar ou importar um certo insumo devem ser planejados, por exemplo, reconhecendo além dos custos logísticos, os *lead times*, que irão impactar diretamente os custos de manutenção de inventário;
2. requer especial atenção para os custos de transportes, que exigem decisões de modais, que impactam, também, os custos de manutenção de inventários;
3. as ações de Logística devem ser mensuradas e contempladas as possíveis falhas nos processos, necessitando controles a partir de evidências freqüentes dos desvios ocorridos em relação ao que foi planejado na tomada de decisão e,
4. comparativos econômicos das fontes de abastecimento, ou seja, os efeitos de se obter um insumo da Europa ou da China, tanto em termos de manutenção do inventário quanto de ocorrência de outros custos (custo da cadeia vs giro).

Além de analisar a rentabilidade e de obter informações contábeis e de custos para a gestão das cadeias de abastecimento, é relevante verificar quais as conseqüências das ações de Logística no Valor Econômico Agregado.

6.2.4. Visibilidade do custo logístico como um todo e das conseqüências das decisões logísticas no Valor Econômico Agregado

As decisões logísticas, sejam estratégicas (de posicionamento no ambiente externo) ou operacionais (do cotidiano e de âmbito interno), causam impacto no valor econômico do negócio, como já citado. Como pode ser aumentado o valor econômico agregado (EVA), via Logística ?

É interessante que existam relatórios para a visibilidade do custo logístico da empresa como um todo, mas, também, um relatório visando a avaliar o resultado econômico gerado pela atividade de Logística.

O relatório sugerido no Quadro 16 foi desenvolvido por intermédio da integração dos conhecimentos de Controladoria obtidos na revisão bibliográfica realizada e nas diversas disciplinas cursadas no Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA/USP, concluindo que é imperiosa a ênfase na apuração do custo logístico da empresa como um todo, bem como a apuração do resultado econômico das atividades, com agregação de valor para o acionista, focalizando a apuração no EVA - Valor Econômico Agregado.

Quadro 16 – Relatório para Otimização de Resultado Econômico – via Logística

<p>RECEITA OPERACIONAL BRUTA (-) Devoluções / Cancelamentos (-) Abatimentos concedidos (-) Impostos incidentes s/ Vendas RECEITA LÍQUIDA</p>
<p>(-) CUSTO DE MATERIAL (FOB)</p>
<p>(=) VALOR AGREGADO</p>
<p>(-) CUSTOS LOGÍSTICOS VARIÁVEIS</p>
<p>(-) DESPESAS COMERCIAIS VARIÁVEIS</p>
<p>(=) MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO % DE MARGEM</p>
<p>(-) CUSTOS DE PRODUÇÃO Mão-de-Obra Direta GGF (sem Logística de Planta)</p>
<p>(-) CUSTOS LOGÍSTICOS FIXOS</p>
<p>(-) DESPESAS OPERACIONAIS FIXAS Comerciais Administrativas</p>
<p>(=) CONTRIBUIÇÃO OPERACIONAL (EBIT)</p>
<p>(-) CUSTOS FINANCEIROS LOGÍSTICOS (-) CUSTOS FINANCEIROS SOBRE OS OUTROS ATIVOS</p>
<p>(=) E.V.A.</p>

Um dos diferenciais deste relatório, em relação aos relatórios já elaborados pela Controladoria da empresa analisada no Estudo de Caso, por exemplo, onde foram apurados o EBIT e o EVA, está na questão da segregação do custo do material (nacional ou importado), destacando que nesta rubrica consta apenas o custo FOB, em que não estão embutidos os custos logísticos inerentes ao processo de obtenção dos insumos. A diferença apurada entre a Receita Líquida e o Custo do Material (FOB) é o Valor Agregado nas operações.

Outro diferencial encontra-se na segregação dos Custos de Produção nos quais, nos Gastos Gerais de Fabricação (ou Custos Indiretos), estão sendo desconsiderados os custos relacionados à Logística de Planta.

Seria interessante, também, que fosse realizada uma análise vertical para verificar a relevância de cada item do resultado econômico apurado por meio do conceito de Valor Econômico Agregado, em relação à Receita Líquida, no intuito de verificar o quanto são representativos os custos totais logísticos no negócio, tal como visto no Capítulo 5 - Estudo de Caso.

Este relatório pode ser usado em todas as etapas do processo de gestão da Logística: Planejamento, Execução e Controle, de maneira consistente e comparável entre os resultados planejados e realizados, garantindo um instrumento útil em suas tomadas de decisão, onde os gestores podem verificar o impacto econômico de suas decisões logísticas.

O Quadro 17 demonstra os efeitos desejados e as possíveis ações de Logística que podem ser realizadas em função de cada item do resultado econômico de uma empresa, visando a agregar valor ao acionista, por meio da otimização do resultado econômico, que faz parte da missão da Controladoria:

Quadro 17 – Otimização do Resultado Econômico (EVA) da Empresa – Via Logística

Item da DRE	Efeitos Desejados	Ações de Logística
Receita Bruta	- Zero vendas perdidas - Aumento de Vendas frente a melhoria no nível de serviço - Cliente Fidelizado	- Reconfigurar a Logística de Distribuição - Pacote de Produtos e Serviços - Fluxo Físico e de Informação
(-) Impostos	- Carga Tributária Reduzida	- Integrar soluções logísticas com planejamento tributário
(=) Receita Líquida		
(-) Custos dos Materiais (FOB)	- Reduzir o custo dos insumos	- Replanejamento: localizações e <i>network</i> logístico - Capacitar /mudar fontes de fornecimento – viabilizar cadeias complexas de abastecimento - Otimizar / Inovar os processos de Planta
(=) Valor Agregado		
(-) Custos Logísticos Variáveis	- Redução dos Custos de Transporte - Eliminação / Minimização das perdas	- Replanejar processos logísticos com novas técnicas de produção e de relacionamento com o cliente / Logística Integrada - Otimização de Cargas - Tercirização / Alianças com Operadores Logísticos
(-) Desp. Comls. Variáveis		
(=) Margem de Contribuição		
(-) Custos de Produção		
(-) C.Logísticos Fixos	- Variabilização dos custos fixos	- Replanejar processos logísticos: SCM . Lean / Logística Integrada
(-) Desp. Operac. Fixas		
(=) Contribuição Operacional (EBIT)		
(-) Custos Financeiros sobre Ativos Logísticos	- Redução dos custos de: Estoques (manutenção e financeiros) - Reduzir / Eliminar investimentos em Logística	- Alianças / Tercirização de operações logísticas - Replanejar processos logísticos
(-) Custos Financeiros sobre Outros Ativos		
(=) E. V. A.		

Pelo Quadro 17, percebe-se que a maioria dos itens desse relatório, desenvolvido com base no conceito do EVA, mostra os impactos das ações realizadas pelos gestores da empresa, sendo destacados apenas os inerentes à gestão da Logística, bem como as ações possíveis de serem realizadas por esta atividade, no sentido de otimizar o resultado econômico. Outras ações podem ser realizadas para otimizar o resultado econômico da empresa como um todo, mas como fazem parte do escopo de outras atividades, optou-se por não as comentar.

Além da re-orientação dos sistemas contábeis e de custos em direção à Análise de Rentabilidade por Cliente e da visibilidade do custo logístico como um todo e da análise das conseqüências no valor econômico agregado, para que o fluxo das informações de custos ocorra de forma eficiente, seria relevante que a empresa desenvolvesse um Sistema de Informações de Custos Logísticos.

6.2.5. Sistema de Informações de Custos Logísticos (SICLOG)

As proposições anteriores relativas à visibilidade do custo logístico como um todo, à rentabilidade na distribuição e ao abastecimento devem, então, orientar os desenvolvimentos e ajustes necessários, para que a empresa passe a contar com um sub-sistema de informações de custos logísticos.

Escapa ao escopo do presente estudo, detalhar toda uma proposta sobre este sistema de informação, o que implicaria a definição detalhada de relatórios de saída do sistema, frente às necessidades dos gestores de Logística, a lógica do processamento e os recursos de *software* e toda uma análise detalhada da origem e procedimentos da coleta de dados sobre os custos logísticos em diversos outros subsistemas, tais como: Engenharia, Compras, Importação e Exportação, Fiscal, Controle do Imobilizado, de Manufatura, de Vendas, de Recursos Humanos, Faturamento (processamento de pedidos), Controle de Armazenagem e Estoques,

Gerenciamento de Transportes, Folha de Pagamento, Contas a Pagar, Contabilidade, entre outros.

Em linhas gerais, no entanto, como foi visto no Estudo de Caso, seria necessário identificar e destacar os custos logísticos: (a) relativos à análise de rentabilidade por clientes, regiões, etc.; (b) aqueles relacionados à gestão da Logística de Abastecimento e Plantas e, em especial, da análise dos inventários ao longo de toda a cadeia, na linha das proposições anteriormente apresentadas.

O fundamental é que, passando a produzir informações, rotineiramente, sobre a rentabilidade, por exemplo, por clientes, viabiliza-se o princípio geral proposto de possibilitar o entendimento e análise do custo total, associado às diferentes alternativas de exigências, em termos de nível de serviços. Analogamente, tornar-se-iam disponíveis, informações sobre custo total nas cadeias de importação, um melhor entendimento sobre o comportamento dos inventários, e dos custos logísticos como um todo.

No que diz respeito aos *outputs* (saídas) do subsistema, estas proposições, também, estão voltadas para a utilização do conceito de Valor Econômico Agregado, tal como visto na proposição anterior.

Além de relatórios como os de Análise de Rentabilidade por Cliente, citado no tópico 6.2.2. e os descritos anteriormente neste tópico, devem existir relatórios gerenciais com informações sobre os efeitos das ações realizadas no abastecimento e na Planta, que contemplem, principalmente, os efeitos dos inventários e das falhas logísticas.

6.2.6. Logística como Unidade de Negócio na linha do modelo de Gestão Econômica - Gecon.

Embora essa questão não tenha sido tratada no referencial teórico ou no Estudo de Caso, esse é um aspecto a ser investigado, pois, potencialmente, traria alguns benefícios, mas, também, cria outras dificuldades.

No Estudo de Caso, a Empresa D apresenta funções ainda dispersas na estrutura organizacional para gerenciá-la, o que impossibilita a visão total de Logística. Sem um “gestor do todo” da Logística, a Controladoria não recebe demandas claras em termos de informações de custos necessárias ao processo de gestão desta atividade.

Para que os custos totais logísticos sejam apurados e gerenciados, propõe-se que a Logística seja avaliada como uma Unidade de Negócio. A Unidade de Negócio – no conceito de Centro de Investimentos - é um segmento da empresa onde os gestores têm a autoridade de incorrer e controlar custos, obter receitas e controlar investimentos em ativos. É como se fosse uma empresa independente, exceto pelo elo com a entidade Empresa como um todo.

Neste centro de responsabilidade² serão alocadas todas as receitas obtidas pelas prestações dos serviços logísticos às outras atividades da empresa (Produção e Vendas), assim como os custos totais logísticos, inerentes aos macroprocessos de abastecimento, planta e distribuição, tendo, também, o controle dos ativos logísticos investidos (inventários e ativos imobilizados).

² Engler citado por Faria (1996) classifica um Centro de Responsabilidade como “*um segmento da empresa onde os gestores têm a autoridade de incorrer e controlar custos, ganhar receitas e investir recursos em ativos*”. O Centro de Investimento é um tipo de Centro de Responsabilidade.

Sendo considerada como uma Unidade de Negócio, o resultado econômico da atividade de Logística deve ser apurado, tal como é preconizado no sistema de gestão econômica – GECON, que conforme Catelli (1999, p.30),

[...] diz respeito ao processo de planejamento, execução e controle operacional das atividades e é estruturado com base na missão da empresa, em suas crenças e valores, em sua filosofia administrativa e em um processo de planejamento estratégico que busca em última instância a excelência empresarial e a otimização do desempenho econômico da empresa.

O gestor da Logística, sendo tratada como uma Unidade de Negócio, também, tem a responsabilidade de prestar contas de seus atos, que é conceituada como “*accountability*”. A eficácia esperada dos gestores da empresa está relacionada a este conceito e, Nakagawa (1993, p.17), define-o como “*a obrigação de se reportar os resultados obtidos*”.

A sugestão de tratar a Logística como uma Unidade de Negócio não é inovadora, pois já foi feita por alguns outros pesquisadores, tais como, Coronado (2000) e Santos, F. (2001). Mas, existem algumas dificuldades para que essa implantação ocorra na Empresa D, por exemplo, que deve ser contemplada:

- deveria ocorrer uma re-estruturação organizacional, já que as funções associadas à Logística de Abastecimento, Planta e Distribuição encontram-se dispersas nas Divisões Técnica-Industrial e Vendas/Marketing;
- necessitaria definir como o preço a ser cobrado pelos serviços prestados pela Logística seria estabelecido (preço de transferência), o que depende de negociação entre as áreas envolvidas e deve reconhecer as questões dos níveis de serviço, falhas e inventários e,
- requer definir a responsabilidade pelos inventários e qual o momento de *cut-off*, ou seja, em que momento o inventário deixa de ser responsabilidade da Logística e passa a ser responsabilidade da Produção ou de Vendas, o que vai depender do modelo de gestão da empresa.

Por intermédio de uma avaliação do desempenho, será evidenciado como os gestores de Logística têm tomado suas decisões, ou seja, têm feito uso de sua autoridade, diante de escassos recursos – os custos logísticos - buscando a eficácia da atividade.

6.3. Considerações Finais

A Logística é uma atividade-chave em determinados tipos de negócio e, em função disso, pode ter custos relevantes mal administrados e, as informações contábeis-gerenciais não têm atendido à natureza e relevância das decisões logísticas. É mister que a Controladoria passe a ter consciência da necessidade de tratar o fenômeno chamado Logística, e re-oriente seus sistemas contábeis e de custos, buscando a solução para a questão: melhor nível de serviço ao menor custo total possível, de acordo com os preceitos da Logística Integrada.

Diante de sua responsabilidade de identificar, mensurar, acumular, analisar e reportar, a Controladoria deve fornecer informações úteis e oportunas que auxiliem aos gestores de Logística, assim como os de todas as outras atividades a encontrar as respostas para suas decisões fundamentais.

Há uma carência de informações de custos logísticos, criticada pelos autores de Logística e, constatada no Estudo de Caso, em função da Controladoria não contemplar alguns desses custos ou não os evidenciar de maneira adequada. As Proposições Conceituais foram avaliadas à luz dos benefícios decorrentes da melhoria nos processos e no suporte da Controladoria às necessidades de informações dos gestores de Logística.

O que se buscou ao desenvolver as proposições conceituais foi: **adequar as informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria às necessidades de informações para decisões logísticas, que cumpram seu papel estratégico (ganhos de competitividade e resultado econômico).**

A Controladoria deve ter a percepção necessária de suportar a tomada das decisões logísticas com informações de custos, bem como a possibilidade de realizações de *trade-offs*. Para isso, é imprescindível que todas as decisões a serem tomadas, estejam fundamentadas em estudos conjuntos da Controladoria, da Logística e de todas as outras atividades relacionadas.

Para que todas as proposições sejam viáveis de serem implantadas, é imprescindível que a Controladoria entenda a natureza das decisões logísticas e esteja conectada com os raciocínios da Logística, no que diz respeito aos preceitos de Logística Integrada; assim como, também é importante que a Logística preocupe-se em avaliar os aspectos econômicos, financeiros e patrimoniais de sua gestão.

Atendidos ao objetivo principal deste estudo, no próximo capítulo, serão comentadas as Conclusões deste estudo.

7. CONCLUSÕES

7.1. Conclusões da pesquisa

Apesar do intenso debate acadêmico, empresarial e profissional sobre a Logística, o campo dos custos logísticos e seus impactos nos resultados econômicos, conseqüentes das mudanças que estão ocorrendo no mundo empresarial, é pouco explorado e compreendido. No âmbito da pesquisa acadêmica sobre custos logísticos, identificou-se uma lacuna quanto ao desenvolvimento de um conhecimento estruturado, sistematizado e, suficientemente aprofundado, a respeito desse tema, assim como o impacto das atividades de Logística no resultado econômico das empresas.

Neste capítulo, foram apresentadas, de acordo com o problema central, o objetivo e as suposições descritas no Capítulo 1, com base no referencial teórico e no Estudo de Caso examinado, as conclusões da pesquisa:

a) A Logística vem passando por transformações intensas.

A atividade da Logística, por alguns considerada em seu clássico papel de suporte operacional e de *marketing*, exercendo funções de transportar, armazenar e

disponibilizar bens para os processos de transformação e consumo, é cada vez mais essencial para alcançar e sustentar a vantagem competitiva nas organizações, passando a ser considerada por seu caráter estratégico.

Na Figura 44, pode-se observar que, no meio empresarial está ocorrendo um repensamento da Logística:

<u>Do que se falava...</u>	<u>Do que se está falando...</u>
• Suporte a Marketing e Operações	• Apoio à Estratégia... Vantagens competitivas
• Atendimento ao "Programado"	• Nível de serviço superior
• Integração com demais áreas	• Logística Integrada e Administração da Cadeia de Suprimentos
• Redução de custos individuais de transporte, armazenagem, inventários, etc.	• Otimização do Custo Total Logístico
• Produção "empurrada"... Oferta... Cliente	• Valor Econômico Adicionado
• Local e cobertura do mercado	• Cliente... Produção "puxada"...
• Etc.	• Logística global
De	Para
• Suporte às Operações	• Caráter Estratégico

Figura 44. Repensamento da Logística

Fonte: Bio, Sérgio R. – Anotações de Aulas (1999)

Em todo esse processo de evolução, a Logística deixou de ser considerada suporte às operações para ser elemento de caráter estratégico. Além do desafio de integração do ambiente interno da empresa, a tendência dos negócios é caminhar na direção da maior interação e integração entre os membros de uma cadeia de suprimentos, desde a origem dos primeiros insumos até produtos/serviços entregues ao mercado. Nesta tendência de arranjo de negócios, predomina a colaboração membros da cadeia, sendo toda a cadeia de valor considerada.

Há uma série de "forças" puxando essas mudanças rápidas, que podem ser citadas: a globalização, os acordos comerciais entre os Países e parcerias inter-

empresas, mudanças de conceitos de contratação com fornecedores (*pay on production*, consignação), mudanças nos modelos de produção (manufatura enxuta, teoria das restrições), terceirização de funções logísticas, etc., indicando a percepção do valor da Logística no negócio.

Um exemplo da intensidade de mudanças que vem ocorrendo no campo da terceirização e do avanço da atividade de prestação de serviços logísticos, é o da indústria automobilística no Brasil. Segundo Bio (2001), em 1993, ocorreu a primeira terceirização de um processo logístico complexo e de grande volume (exportação CKD), com a concomitante criação de uma *“joint venture”* de um grupo local de transporte com uma empresa internacional especializada em operações desta natureza.

Já no curto período de tempo de 1996 a 2001, praticamente todos os principais operadores logísticos mundiais que se dedicavam à indústria automotiva, encontravam-se no País e, em alguns casos, com terceirizações verdadeiramente impensáveis há alguns anos atrás, tais como, por exemplo, a operação logística total do Condomínio Industrial (plantas de montagem) da Ford em Camaçari (BA) e da General Motors – GM em Gravataí (RS), entre outros.

b) A Logística é relevante e estratégica, pois pode gerar vantagem competitiva, se a empresa desenvolver um sistema logístico diferenciado, atendendo aos níveis de serviço comprometidos com os clientes, agregando valor a estes e aos acionistas.

Nos últimos anos, a importância da atividade da Logística está levando muitas empresas a repensarem suas funções e estruturas organizacionais, apresentando-se como fator estratégico para a competitividade das empresas.

Como se espera ter demonstrado ao longo deste estudo, a Logística é estratégica para a conquista, manutenção e ampliação de mercados, por meio de um nível de serviço de excelência, produzido por um sistema logístico diferenciado e de difícil reprodução. A Logística também é relevante, em muitos segmentos de negócio (vide Figura 2, pág.7), pelos seus custos, pelas oportunidades de otimização dos mesmos e pelos impactos na apuração de valor econômico que podem resultar do aperfeiçoamento do processo logístico, como discutido a seguir.

A Logística vem sendo desafiada pela globalização, a diversidade de produtos e pressões ambientais, que têm levado os profissionais desta atividade a re-desenhar e operar redes globais que estejam, constantemente, em funcionamento, respondendo a uma série de preocupações críticas, tais como: nível de serviço, resultados econômicos, políticas internacionais, reciclagem, entre outros fatores, apresentando raciocínios e modelos de decisão próprios, que requerem informações específicas e apropriadas dos sistemas contábeis e de custos.

c) A Logística impacta o Valor Econômico Agregado das empresas.

Conforme observado na pesquisa bibliográfica e comprovado no Estudo de Caso, a atividade de Logística causa impacto no valor econômico das empresas, agregando valor a clientes e acionistas. Nesta afirmação, leva-se em consideração o que foi tratado no Capítulo 2, quando se tratou a respeito do valor em Logística e,

especialmente, a consequência das decisões logísticas no valor econômico agregado, conforme evidenciado no Capítulo 6 – Proposições Conceituais.

Mudanças e melhorias relevantes no sistema logístico, de fato, ocupam espaço singular na agregação de valor econômico, quando comparada a outras atividades da empresa, pois a um só tempo, oferecem oportunidades de (1) melhorar receitas; (2) reduzir custos; (3) adequação de custos aos volumes de atividades (pela transformação de custos fixos em variáveis) e, (4) liberação de investimentos em ativos logísticos.

d) As informações de custos logísticos não são adequadamente reportadas para a gestão logística; as críticas feitas pelos autores e profissionais parecem pertinentes.

O raciocínio peculiar da atividade de Logística é o uso do conceito de Logística Integrada, estudado no Capítulo 2, onde o foco é considerar:



A atividade de Logística, buscando tornar-se fator de vantagem competitiva, deve estar preparada para atender ao desafio da agregação de valor ao cliente e, ao acionista. E a ótica de Logística Integrada representa, com efeito, o caminho para tanto.

No Estudo de Caso (Capítulo 5), no entanto, foi possível observar que, para tomar decisões dentro desse raciocínio, os gestores da atividade de Logística, em função de não receber da Controladoria informações necessárias à sua tomada de

decisão, empregaram relatórios localizados específicos às suas atividades, tal como na decisão de localização apresentada.

Uma das suposições deste estudo foi comprovada, pois, foi constatado no Estudo de Caso e na pesquisa bibliográfica que, a Controladoria ainda não deu a devida importância ao impacto estratégico na redução dos custos e otimização do resultado econômico, via Logística, e apresenta inadequação às informações necessárias aos gestores da referida atividade.

A Controladoria parece continuar encarando a Logística como uma função operacional, a ser administrada da mesma maneira que a área de Recursos Humanos, Tecnologia de Informação, etc., como se fossem uma atividade de apoio na cadeia de valor. Como visto no Estudo de Caso, a Controladoria coordena o orçamento ou controle de custos e despesas departamentais por natureza de gastos da Logística, que devem ser comparados aos gastos orçados, focalizando-se nas explicações das variações "reais vs orçados", tal como elabora para todas as outras atividades da empresa, ao invés de focalizar-se nas especificidades requeridas pelas decisões logísticas.

No Estudo de Caso, percebeu-se, também, que as atividades de Logística encontram-se dispersas, e não centralizadas em uma única área organizacional, o que confirma uma das suposições descritas no primeiro capítulo, qual seja a dificuldade de ser ter uma visão integral do processo logístico e dos requisitos de informações contábeis e de custos.

As informações de custos logísticos, conforme foi evidenciado nas críticas de diversos autores de Logística, e comprovado pelo Estudo de Caso, são apresentadas

de maneira dispersa nos relatórios contábeis-gerenciais existentes. Isso não atende aos raciocínios já comentados, pois os custos logísticos não são apresentados nos referidos relatórios, de modo a não subsidiar a natureza de seu processo de tomada de decisão.

Na empresa analisada não havia a visão do custo logístico da empresa como um todo, nem tampouco por tipo de custo, por macroprocesso, produto, cliente, região, etc. Para isso, seria necessário que a Controladoria se interessasse de como funcionam os processos logísticos, segregasse e tratasse seus custos logísticos, subsidiando os gestores de Logística com as informações necessárias a seus processos de tomada de decisão; uma linha de pensamento básica para esta evolução foi tratada no Capítulo 6, sendo sintetizada a seguir.

e) Algumas proposições para re-orientar as informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria para a gestão logística.

Foi constatado nos itens anteriores que a Logística é relevante e apresenta forte impacto nos negócios, afetando nível de serviço, resultado econômico e, portanto, a competitividade.

As linhas gerais da re-orientação, para que as informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria adequem-se às necessidades de tomada de decisão dos gestores de Logística, foram propostas, dando maior ênfase, pela sua relevância, à gestão da Logística de Distribuição, na proposição que trata da análise de rentabilidade por cliente/produto/região. Foram indicadas, também, orientações para os aspectos relevantes das Logísticas de Abastecimento e de Planta, tais como inventário, custos das falhas, etc., além das proposições sobre a visibilidade do custo

logístico da empresa como um todo e da verificação das conseqüências das ações logísticas no resultado econômico da empresa.

7.2. Sugestões para futuras pesquisas

A Logística e o campo dos custos logísticos são temas vastos para serem explorados, como se espera ter demonstrado no desenvolvimento deste estudo. Uma questão relevante e complexa é a Administração da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*). Neste estudo, não se buscou abordar as conseqüências da Administração da Cadeia de Suprimentos na competitividade e nos resultados econômicos das empresas. Este é um campo de estudo, que pela magnitude das transformações empresariais e pelo impacto econômico nos negócios que pode promover, deve merecer especial atenção no aprofundamento desta linha de pesquisa.

Além disso, caberia focalizar, entre outros, alguns temas, tais como:

- Avaliação com maior profundidade sobre o comportamento dos custos logísticos frente às inovações tecnológicas e de negócios, variações de volumes e mudanças de planos ao longo dos processos logísticos;
- Avaliação dos custos totais logísticos nos processos de exportação e o efeito na competitividade global de empresas;
- Análise do impacto no valor econômico agregado gerado pelos processos de terceirização da atividade de Logística (contratos de escopo amplo) e,
- Sistemas de Informações Contábeis-Gerenciais voltados à gestão da Logística, etc.

O intuito de abordar o tema – informações de custos para decisões logísticas – foi o de se fazer uma primeira abordagem sobre a natureza e o impacto das decisões logísticas nos negócios, bem como apresentar proposições conceituais para adequar as informações contábeis e de custos geradas pela Controladoria à tomada de decisões logísticas.

Espera-se que esta contribuição inicial ao tema possa estimular outros pesquisadores, dada à sua relevância e às questões que requerem aprofundamento para uma melhor compreensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Célio M. P. R. de. **Um levantamento das práticas de logística na indústria de alimentos**. Dissertação (Mestrado em Administração) - FEA-USP. São Paulo, 2000.

ALMEIDA, Lauro B. Sistema de Informações de Gestão Econômica. In: CATTELLI, Armando. **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica (GIECON)**. São Paulo: Atlas, 1999.

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão N. **Logística aplicada, suprimentos e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de balanços: um enfoque Econômico Financeiro**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ASTI VERA, Armando. **A Metodologia da pesquisa científica**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BALLANTINE, Duncan S. *U.S. naval logistics in the second world war – Princeton University Press, New Jersey, 1949.*

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

_____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Tradução Elias Pereira. Porto Alegre: Bookman, 2001. Título original: *Business Logistics Management*.

BARETTA, Cid N.; TABACH, Omar. **Revisão da Rede Logística e “Business Case” para API – Caso Perdigão**. In: Fórum Internacional de Logística – COPPEAD. Rio de Janeiro, 2001.

BAZOLI, Roberto. **A definição de Logística no decorrer da História**. Disponível em: <www.geocities.com/!ureka/Enterprises/5013>. Acesso em: 03 Jun. 2000.

BEUREN, Ilse M. **Modelo de Mensuração do Resultado de Eventos Econômicos Empresariais: Um enfoque de Sistema de Informação de Gestão Econômica**. Tese (Doutorado Controladoria e Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo, 1994.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Anotações de Aula - Controladoria Aplicada à Logística - Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade**. FEA/USP, São Paulo, 1999.

BIO, Sérgio R. **Logística e Vantagem Competitiva**. In: Centro de Pesquisa em Logística Integrada à Controladoria e Negócios – Núcleo Logicon – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI, FEA/USP, São Paulo, 2001

BIO, Sérgio R.; ROBLES, Léo T.; FARIA, Ana C. Em busca da vantagem competitiva: trade-offs de custos logísticos em cadeias de suprimentos. **Revista de Contabilidade**. São Paulo: CRCSP, ano VI, n. 19, mar. 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001. Título Original: *Logistical Management*.

BRAMEL, Julien; SIMCHI-LEVI, David. **The logic of logistics: Theory, Algorithms and Applications for Logistics Management**. New York: Springer-Verlag, 1997 (Springer Series in Operations Research).

CARILLO JÚNIOR, Edson. **Seminário de Custos da Logística no Brasil. Apostila...** São Paulo: IMAM, 2001.

CARVALHO, Antonio Luiz de. **Custos Logísticos. Apostila...** Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 1992.

CATELLI, Armando. **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica (GECON)**. São Paulo: Atlas, 1999.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.

_____. **A Logística do Marketing: Otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes**. 3. ed. São Paulo: Futura, 2001.

CHUDIK, David A. **Activity Based Costing for Distribution Operations. Annual Conference Proceeding – Council of Logistics Management**, 1993.

CHURCHILL, G. A. Jr. **Marketing research. Methodological foundations**. 3.ed. New York: Dryden Press, 1983.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. *Supply chain management: more than a new name for logistics. The International Journal of Logistics Management*. v. 8, n. 1, U. S. A: 1997.

COPACINO, William C. *Supply Chain Management: The Basics and Beyond*. APICS Series on Resource Management, U. S. A.: The St. Lucie Press, 1997.

CORONADO, Osmar. **Contribuição para o estudo de formação de preços e planejamento de resultado com a logística integrada, no setor atacadista/distribuidor, sob a ótica da gestão econômica.** Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo, 2000.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT - CLM. Corporate Profitability & Logistics: Innovative Guidelines for Executives. Annual Conference Proceedings. Illinois: Ernst & Whinney National Distribution, 1987.

CRAIG, Thomas. *Supply chain management: six issues that impact its effectiveness.* Aug. 1998. Disponível em: <<http://www.ltdmngmt.com/mag/april98.htm>> Acesso em: 20 fev.2002.

DAMME, Dick A V; ZON, Frank L.A van der. *Activity based costing and decision support. The International Journal of Logistics Management*. v. 10, No. 1, 1999, p. 71-82

DAVIS, Herbert, W.; DRUMM, William H. *Logistics cost and service.* In: *Council of Logistics Management – CLM*, [S.I.], 1999.

_____. *Logistics cost and service.* In: *Council Of Logistics Management – CLM. San Francisco, 2002.*

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais.* São Paulo: Atlas, 1990.

DRUCKER, Peter F. *Administrando para Obter Resultados.* São Paulo: Pioneira, 2002.

EASTERBY-SMITH, M., THORPE, R; LOWE, A. *Management Research: An Introduction.* London: Sage, 1991.

ECO, Umberto. *Como se faz uma Tese.* 15.ed. São Paulo: Perspectiva, 1977.

ELLRAM, Lisa et al. *Understanding the implication of Activity-Based Costing for Logistics Management. Annual Conference Proceeding – Council of Logistics Management CLM,* 1994.

ELLRAM, Lisa M.; SIFERD, Sue P. *Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions. Journal of Business Logistics.* [S.I: s.n.], v. 19, n. 1, 1998.

FARIA, Ana C. **A Importância do Preço de Transferência na Avaliação de Desempenho**. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – FEA/USP. São Paulo, 1996.

FIGUEIREDO, Kleber. Rentabilidade de Clientes e Nível de Serviço. FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. In: **Logística Empresarial**. Centro de Estudos em Logística. São Paulo: Atlas, 2000. .

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em Logística**. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 20 nov. 1999.

FLEURY, Paulo Fernando. *Supply Chain Management*. FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. In: **Logística Empresarial**. Centro de Estudos em Logística. São Paulo: Atlas, 2000.

FLOOD, Brian P. *Simulating the financial impact of supply chain improvements*. In: *Council Of Logistics Management – CLM*. Toronto - Canadá, oct/1999.

FREESE, Thomas L. *Warehouse Layout and Design*. Freese & Associates - Management & Logistics Consultants. Ohio, 1999. Folheto.

GATTORNA, John L.; WALTERS, D.W. *Managing the Supply Chain: A Strategic Perspective*. [S.I.]: Macmillan Press. London, 1996.

GAZETA MERCANTIL LATINO AMERICANA. **Atividade avança na América Latina**, mar. 2001. Disponível em: <<http://www.infraestruturabrasil.gov.br>>. Acesso em: 14 mar. 2001.

GHAURI, P. N. & GRONHAUG, K. *Research methods in business studies. A practical guide*. New York: Prentice Hall, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GOELZER, Paulo. **EUA diminuem estoques, melhoram transporte e ganham muitos dólares**. Distribuição, Ano VI, N.º 60, Novembro, 1997

GUERREIRO, Reinaldo. Sistema de Custeio baseado em atividades: análise de um paradoxo. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Ano XXXI, n. 138, nov/dez. São Paulo, 2002.

GURGEL, Floriano do Amaral. *Logística Industrial*. São Paulo: Atlas, 2000.

HANFIELD, Robert B.; NICHOLS JR, Ernest L. *Introduction to Supply Chain Management*. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

HARMON, Roy L. *Reinventando a distribuição*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, Lisa H. *Logistics Costs: Good News and Bad*. *Transportation & Distribution Review*. [S.I.: s.n.], v. 43, July, 2002.

INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO - CEL. **Gerenciamento da Logística e Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: IMAM, 2000.

INSTITUTE OF MANAGEMENT ACCOUNTANTS (IMA). *Cost Management for Logistics*. [S.I.]: National Association of Accountants, 4-P, June, 1992. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Cost Management for Warehousing*. [S.I.]: National Association of Accountants, 4-K, September, 1989. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Designing an Integrated Cost Management System for Driving Profit and Organizational Performance* [S.I.]: National Association of Accountants, 4-MM, March, 2000. (*Statements on Management Accounting*).

JANUÁRIO, Milson. **Alternativas de redução de custo na logística internacional**. In: Seminário Custo da Logística no Brasil. São Paulo: IMAM, set. 2001.

LA LONDE, B. *Evolution of the integrated logistics concept*. ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.

LA LONDE, Bernard J.; POHLEN, Terrance L. *Issues in Supply Chain Costing*. *International Journal of Logistics Management*. [S.I.: s.n.], v. 7, n. 1, 1996, p. 1-12.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1993.

LAMBERT, Douglas M. *Logistics Cost, Productivity and Performance Analysis*. ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.

LAMBERT, Douglas M; STOCK, James R.; VANTINE, José G. **Administração Estratégica da Logística**. Tradução Maria Cristina Vondrak. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998. Título original: *Strategic Logistics Management*.

LIMA, Maurício P. **Gerência de Custos Logísticos (Tutorial)**. In: Fórum Internacional de Logística – COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.

_____. **Estoque: custo de oportunidade e impacto sobre os indicadores financeiros**. *Revista Tecnológica*. São Paulo: Publicare Editora. Ano VIII, N. 90, Maio/2003.

MAGEE, John F. **Logística Industrial: Análise e Administração dos Sistemas de Suprimentos e Distribuição**. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios, 1977.

MANNING, Kenneth H. *Distribution channel profitability: ABC concepts can help companies make strategic decisions. Management Accounting*. Jan. 1995. p. 44-48.

MARTINS, Eliseu. **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Contabilidade de Custos**. 9a.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASTERS James M; POHLEN Terrance L. *Evolution of the Logistics Profession*. In: ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas S.A., 1996.

MOURA, Verônica de M.; BEUREN, Ilse M. O Suporte informacional da Controladoria para o Processo Decisório da Distribuição Física de Produtos. **Revista Contabilidade & Finanças – Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP – Ano XIV – No.31**. São Paulo, Janeiro/Abril, 2003

NOVACK, Robert A; LANGLEY Jr, C. John; RINEHART, Lloyd M. *Creating Logistics Value: Themes for the future*. In: *Council of Logistics Management. U. S. A.*, 1995. 259 p.

PIRTTILÄ, Timo; HAUTANIEMI. *Activity-based costing and distribution logistics management. International Journal of Production Economics*. Finland, October, 1994

POHLEN, Terrance L.; La LONDE, Bernard J. *Implementing activity-based costing (ABC) in logistics. Journal of Business Logistics*. v. 15, n. 2, 1994. p. 1-24.

RAEDEL, Alan R. *Value-Focused Supply Chain Management: Getting The Most Out Of The Supply Function*. V. III. Portland State University. Portland: Irwin Professional Publishing, The McGraw Hill Companies, 1995. (*The NAPM Professional Development Series*).

RATLIFF, H. Donald; NULTY, William G. *Logistics Composite Modeling: The Logistics Institute at Georgia Tech*. Disponível em: <<http://www.tli.gatech.edu/downloads/lcmwpaper.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2003.

REEVE, James M. *Logistics and Marketing Costs. Prentice Hall Handbook of Cost Accounting. University of Tennessee*. Knoxville, July 1998.

REIS, Manoel de A e S. **Curso de Logística Internacional. Apostila...** São Paulo: Associação Brasileira de Logística – ASLOG, 2001.

RIBEIRO, Nathan de Vasconcelos. **Contribuição ao aperfeiçoamento de sistemas logísticos de distribuição no contexto tributário brasileiro: Estudo de caso em indústria de bens de consumo**. Dissertação (Mestrado em Administração) - FEA/USP, São Paulo, 1999.

RICHARDSON, Helen. *Control Your Costs then Cut Them. Transportation & Distribution Review*. December, 1995.

ROBLES, Léo Tadeu. **A prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria automobilística no Brasil: em busca de alianças logísticas estratégicas**. Tese (Doutorado em Administração) – FEA/USP, São Paulo, 2001.

ROCHA, Paulo César Alves. **Logística e Aduana**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

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) - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado. São Paulo, 2001.

SCHLÜTER, Mauro Roberto. Curso de Logística. **Apostila de Introdução à logística empresarial**. São Paulo: ULBRA, 2001.

SCHULZ, John D. **"Very Challenging" State: logistics costs in 2000**. June, 2001. Disponível em: <<http://www.findarticles.com>>. Acesso em: 19 fev. 2003.

SHAPIRO, Eillen C. **Verdades Empresariais e Sucesso Competitivo: Como evitar que as "verdades empresariais" se transformem em barreiras para o sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SINK, D. Scott; TUTTLE, Thomas C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE INOVAÇÃO. **Logística: Percepcionar a evolução**. Princípia, 1999. Disponível em: <http://www.spi.pt/documents/books/ecommerce/celog/experimentar.manual/1.2/cap_apr...>. Acesso em: 11 maio 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1990.

TYNDALL, Gene et al. **Supercharging Supply Chains: New Ways to Increase Value Through Global Operational Excellence**. [S.l.]: John Wiley & Sons, EUA, 1999.

VAN DERBECK, Edward J.; NAGY, Charles F. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Pioneira, 2001.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

WILSON Rosalyn; DELANEY, Robert V. **12th Annual State of Logistics Report**. June, 2001. Disponível em: <<http://www.cassinio.com/2001%20Press%20Conference%20Final.PDF>>. Acesso em: 01 abr. 2003.

WILSON, James D.; ROEHL-ANDERSON, Janice M.; BRAGGI, Steven M. *Controllership: the work of the managerial accountant*. 5.ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 206 p.

WOLFARTH, Célio P.; NAKAGAWA, Masayuki. **Programa Permanente de Desenvolvimento de Gestores**, São Leopoldo, UNISINOS, 2001.

WOOD JR., T., ZUFFO, P. K. *Supply chain management: uma abordagem estratégica para a Logística*. Anais do 21o ENANPAD. Rio das Pedras, Brasil, 1997.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Método**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGENDA Brasil Exportador. Disponível em: <<http://www.kandir.com.br>>. In: XVI ENAEX – Encontro Nacional de Exportadores no Rio de Janeiro, nov. 1996. Acesso em: 6 Fev. 2003.

ALEIXO, Nuno; CORREIA, Luís. **Sistemas de Informação na Área da Logística.** Disponível em: <<http://www.pgg.pt/noticias>>. Acesso em: 13 Fev. 2003.

ALIOTTI, Thomas V.; BOZZUTO, Anthony J. *Beyond optimization: Taking Holistic approach to global sourcing.* In: *Proceeding Annual Conference, CIM 2002.* San Francisco, 2002.

ALMEIDA, Célio M. P. R. de. **Um levantamento das práticas de logística na indústria de alimentos.** Dissertação (Mestrado em Administração) - FEA-USP, São Paulo, 2000.

ALMEIDA, Lauro B. Sistema de Informações de Gestão Econômica. In: CATELLI, Armando. **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica (GI:CON).** São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Contribuição ao estudo das transações e seu impacto na eficácia das organizações sob o enfoque da Gestão Econômica.** Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - FEA-USP, São Paulo, 2002.

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão N. **Logística aplicada, suprimentos e distribuição física.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ALVIM, Silvio L. **Custo Total Logístico.** Disponível em: <<http://www.cvlllog.net>>. Acesso em: 6 Fev. 2003

AMARAL, Luiz Paulo do. **Modelo Logístico de apoio à decisão de localização de centros de distribuição de uma indústria de produtos perecíveis.** Trabalho (Formatura em Engenharia de Produção) - POLI/USP, São Paulo, 1991.

ANDRADE, Iris A. **Estudo exploratório sobre logística integrada, caso Trensurb**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) - São Leopoldo, 2002.

ANNUNCIATO NETO, Rafael; GONÇALVES, Luiz Cláudio. A evolução dos modelos logísticos e sua participação na busca da vantagem competitiva. **Revista Integração-Ensino-Pesquisa-Extensão**. São Paulo, ano VII, n. 25, maio 2001.

ANTUNES, Jerônimo. **Como devem ser gerenciados os custos Logísticos?** Trabalho (disciplina "Controladoria Aplicada à Logística" do programa de Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2001.

ARAÚJO, Aneide O. **Contribuição ao estudo de indicadores de desempenho de empreendimentos hoteleiros, sob o enfoque da gestão estratégica**. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2001.

ARKADER, Rebecca. **Custos Logísticos: Uma visão geral**. Disponível em: <http://www.multistrata.com.br/site-brasilian/biblioteca/custos_logisticos.htm>. Acesso em: 13 Fev. 2003.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de balanços: um enfoque Econômico Financeiro**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ASTI VERA, Armando. **A Metodologia da pesquisa científica**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Rio de Janeiro: Campus, 2002.

A T KEARNEY, INC. - *Supply chains for the 21st century: how european companies are preparing for tomorrow*. Illinois, 1999. Folheto.

ATKINSON, Anthony A. et al. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

AUMACK, Brett; RUTNER, Stephen M.; VITASEK, Kate L. *Defining and creating metrics and measuring logistics value*. In: *Council Of Logistics Management*. San Francisco, 2002.

AUGUSTO, Alexandre. **O foco é a Logística**. Disponível em: <http://www.admbrasil.com.br/art_logistica.htm>. Acesso em: 12 Fev. 2003.

BAATZ, Elizabeth. *Logistics Management Distribution Report*. July, 2002. Disponível em: <<http://www.findarticles.com>>. Acesso em: 19 Fev. 2003.

BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle E. **Contabilidade de Custos**. v. 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

BAKOS, Yannis. *Information links and electronic marketplaces: the role of interorganizational information systems in vertical markets*. *Journal of Management Information Systems*, Autumn, 1991.

BALLANTINE, Duncan S. *U.S. naval logistics in the second world war* – Princeton University Press, New Jersey, 1949.

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

_____. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. Tradução Elias Pereira. Porto Alegre: Bookman, 2001. Título original: *Business Logistics Management*.

BARETTA, Cid N.; TABACH, Omar. *Revisão da Rede Logística e "Business Case" para API – Caso Perdigão*. In: Fórum Internacional de Logística – COPPEAD. Rio de Janeiro, 2001.

BARR, Stephen. The Big Picture. Special Report: Logistics. *CFO Review*. [S.l.: s.n.], July, 1996.

BARRET, T. *Mission Costing: a New approach to Logistics Analysis*. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* [S.l.]: v. 12, n. 7, 1982.

BAZOLI, Roberto. *A definição de Logística no decorrer da História*. Disponível em: <www.geocities.com/Eureka/Enterprises/5013>. Acesso em: 03 Jun. 2000.

BEAMON, Benita M. – *Measuring Supply Chain Performance*. *International Journal of Operations & Production Management*. [S.l.]: MCB. v. 19, n. 3, 1999.

BENDER, Paul. *How to design an optimum worldwide supply chain*. *Supply Chain Management Review - Cahners Business Information*. Massachusetts, v. 1, n.1, Spring, 1997.

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. *Gerenciamento de custos em indústrias avançadas*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

BERRY, Clayton. *Run More Efficiently and Lower Costs*. July, 1999. Saint Louis University. Disponível em: <<http://www.slu.edu/publications>>. Acesso em: 19 Fev. 2003.

BEUREN, Ilse M. *Modelo de Mensuração do Resultado de Eventos Econômicos Empresariais: Um enfoque de Sistema de Informação de Gestão Econômica*. Tese (Doutorado Controladoria e Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo, 1994.

BIO, Sérgio Rodrigues. *Desenvolvimento de sistemas contábeis-gerenciais: Um enfoque comportamental e de mudança organizacional*. Tese (Doutorado em Controladoria e contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 1987.

_____. *Sistemas de informação: Um Enfoque Gerencial*. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. *Anotações de Aula - Controladoria Aplicada à Logística - Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade*, FEA/USP, São Paulo, 1999.

_____. **Logística e Vantagem Competitiva**. In: Centro de Pesquisa em Logística Integrada à Controladoria e Negócios – Núcleo Logicon – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI, FEA/USP, São Paulo, 2001

BIO, Sérgio R.; ROBLES, Léo T.; FARIA, Ana C. Em busca da vantagem competitiva: trade-offs de custos logísticos em cadeias de suprimentos. **Revista de Contabilidade**. São Paulo: CRCSP, ano VI, n. 19, mar. 2002.

BLANCHARD, Benjamin S. **Logistics Engineering and Management**. 5 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

BLOOMBERG, David, J.; LEMAY, Stephen; HANNA, Joe B. **Logistics**. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

BOVET, David; MARTHA, Joseph. **Value Nets: breaking the supply chain to unlock hidden profits**. Mercer Management Consulting. U. S. A.: John Wiley, 2000.

BOVET, David; SHEFFI, Yossi. **The brave new world of supply chain management**. *Supply Chain Management Review*. Cahners Business Information. Massachusetts. Spring, 1998.

BOWERSOX, Donald J. *It's not Logistic*. **Transportation & Distribution Review**. [S.l.: s.n.] Dec. 2000.

BOWERSOX, Donald J.; McConnell, John H.; CLOSS, David J. **Supply Chain Sustainability and Cost: In the New War Economy**. Disponível em: <<http://www.courses.bus.msu.edu/materials/1089>>. Acesso em 19 Fev. 2003.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, Davis, J. **Brazilian logistics: a time for transition**. **Revista Gestão e Produção**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, v.4, n.2, Ago/1997.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001. Título Original: *Logistical Management*.

BOYD, Lynn H.; COX, James F. *Optimal decision making using cost accounting information*. **International Journal of Production Research**. Taylor & Francis Group. Leicestershire, London, v. 40, n. 8, may, 2002.

BRAMEL, Julien; SIMCHI-LEVI, David. **The logic of logistics: Theory, Algorithms and Applications for Logistics Management**. New York: Springer-Verlag, 1997 (Springer Series in Operations Research).

BRASIL desconhece seus custos logísticos. **Revista Tecnológica**. Disponível em: <<http://www.cvl.net>>. Acesso em: 06 fev. 2003.

BRIKKE, Harold; BLOEMHOF-RUWAARD, Jacqueline; VAN WASSENHOVE, Luk N. *Design of closed loop supply chains: a production and return network for refrigerators*. Erasmus Research Institute of Management, Rotterdam School of Management, The Netherlands, 2001. Disponível em: <<http://www.irim.eur.nl>>. Acesso em 1 abr. 2003.

BRYMAN, A. *Research methods and organization studies*. New York: Routledge, 1989.

BUNGE, Mario. *La investigación científica*. Barcelona: Ariel., 1969.

CALTAGIRONE, John A.; GOLDSBY, Thomas J.; GRIFFIS, Stanley E. *How logistics information systems are changing the rules*. In: *Council Of Logistics Management – CLM*. San Francisco, 2002.

CAMPIGLIA, Américo Oswaldo; Oswaldo Roberto P. *Controles de Gestão*. São Paulo: Atlas, 1994.

CANCRO, John P. *Logistics: The Macro Perspective*. Disponível em: <<http://www.psu.edu/dept/NK>>. Acesso em: 10 abr. 2003.

CARILLO JÚNIOR, Edson. *Seminário de Custos da Logística no Brasil. Apostila...* São Paulo: IMAM, 2001.

CARVALHO, Antonio Luiz de. *Custos Logísticos. Apostila...* Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 1992.

CATELLI, Armando. *Anotações de aula nas disciplinas de Análise de Custos (1993) e Controladoria (1994) e Controladoria Avançada (1999)*. Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade - FEA/USP. São Paulo, 1994.

_____. *Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica (GECON)*. São Paulo: Atlas, 1999.

CATELLI, Armando; GUERREIRO, Reinaldo. *Sistema de Informação de Gestão Econômica (GECON): Uma proposta para mensuração contábil do resultado de atividades empresariais*. *Jornal do CRC*. São Paulo: CRCSP, 1992.

CAVENAGHI, Vagner. *Gestão do desempenho empresarial: A contribuição da área de manufatura*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - POLI/USP, São Paulo, 2001.

CAVINATO, Joseph L. *Supply Management: Analysis of the Expansion of the Purchasing Field into New Value-Added Roles in Organizations*. *Institute for Supply Management*. Disponível em: <http://www.napm-centraltexas.org/Pages/Supply_Management.htm>. Acesso em: 14 abr. 2003.

CERVO, Luiz Amado; BERVIAN, Pedro Alcino. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHAMBERS, R.J. *Accounting, Evaluation and Economic Behavior*. Houston, Texas: Scholars Book, 1974 .

CHEROBIM, Ana Paula M. S. *O Processo de Decisão de Investimentos em Logística: Estudo com operadores logísticos que atuam no Brasil*. Tese (Doutorado em Administração) - FEA/USP, São Paulo, 2002.

CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada*. São Paulo: Atlas, 1999.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1997.

_____. *A Logística do Marketing: Otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes*. 3. ed. São Paulo: Futura, 2001.

CHUDIK, David A. *Activity Based Costing for Distribution Operations. Annual Conference Proceeding – Council of Logistics Management*, 1993.

CHURCHIL, G. A. Jr. *Marketing research. Methodological foundations*. 3.ed. New York: Dryden Press, 1983.

COKINS, Gary. *A Collaboration Enabler: Sharing Open-book Profit and Cost Data (Activity Based Cost Management [ABC/M] and Marginal Cost Analysis)*. In: *Council Of Logistics Management – CLM. San Francisco, 2002*.

COMETTI, Gerson. *Uma síntese da importância da identificação e critérios de apuração dos custos com a logística nas empresas*. In: VIII Congresso Brasileiro de Custos, 2001.

CONTABILIDADE de Custos e Tomada de Decisões: Acadêmicos lutam pela relevância. Disponível em: <<http://www.iem.efei.br/edson/download/Relevance%20lost/Cap7Tomadadedecisoes.doc>>. Acesso em: 13 fev. 2003.

CONSTRUCTION MANAGEMENT RESEARCH UNIT. *Integrated Logistics Support – Glossary of Terms*. Department of Civil Engineering. EPSRC Research Grant. Dundee: University of Dundee, april, 2001.

COOPER, Martha C. *Developing a Logistics Perspective as part of Supply Chain Management*. In: *Modern Logistical & Economy Development International Forum*. Fisher College of Business, The Ohio State University. Ohio, 2001.

COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. *Supply chain dt for the lean enterprise*. Portland, Oregon: IMA - Foundation for the Applied Research, 1999.

COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. *Supply chain management: more than a new name for logistics. The International Journal of Logistics Management*. v. 8, n. 1, U. S. A: 1997.

COPACINO, William C. *Supply Chain Management: The Basics and Beyond*. APICS Series on Resource Management, U. S. A.: The St. Lucie Press. 1997.

COPACINO, William C.; ROBESON, James F. *The Logistics Handbook*. New York: The Free Press, 1994.

CORONADO, Osmar. *Contribuição para o estudo de formação de preços e planejamento de resultado com a logística integrada, no setor atacadista/distribuidor, sob a ótica da gestão econômica*. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo, 2000.

CORREA, Cristiane. *Mãos de tesoura: Como cortar custos*. Revista Exame. São Paulo: Editora Abril. Ano 37, N. 7, ed. 789, 09 abr. 2003.

COSTA, Maria de Fátima G da. *Gestão dos custos logísticos de distribuição*. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2003 (não apresentado).

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT - CLM. Corporate Profitability & Logistics: Innovative Guidelines for Executives. Annual Conference Proceedings. Illinois: Ernst & Whinney National Distribution, 1987.

_____. *Reconfiguring European Logistics Systems*. Butterfield Road, Oak Brook: Andersen Consulting; Cranfield School of Management. 1993.

_____. *World Class Logistics: The Challenge Managing – The Global Logistics Research Team – Michigan State University. In Annual Conference Proceedings.*, [S.I.], 1999.

_____. *In Annual Conference Proceedings*. New Orleans, LA, sep. 2000.

CRAIG, Thomas. *Supply chain management: six issues that impact its effectiveness*. Aug. 1998. Disponível em: <<http://www.ltdmngmt.com/mag/april98.htm>> Acesso em: 20 fev.2002.

_____. *A Ceo's View of Logistics*. Sep. 2000. Disponível em: <<http://www.ltdmngmt.com/mag/april98.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2002.

_____. *Logistics Effectiveness*. Apr. 1996. Disponível em: <<http://www.ltdmngmt.com/mag/april96.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2002.

CREPALDI, Sílvio Aparecido. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Atlas. 1998.

CROM, Steve. *De-Fuse Multicultural Clashes. Transportation & Distribution Review*. Lexington, Jul. 1996.

D'ALVIA, Auriléia P.C. **A Logística Empresarial: Uma evolução na administração de materiais.** Disponível em: <<http://www.figbr/artigos/adm>>. Acesso em: 13 Fev. 2003.

DAMME, Dick A van; ZON, Frank L.A van der. *Activity based costing and decision support.* *The International Journal of Logistics Management.* v. 10, No. 1, 1999. p. 71-82

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E., GUSTIN, C. M. *Integrated logistics: the performance connection.* *Council of Logistics Management - Fall Meeting, Annual Conference Proceedings, Anaheim, October 1998,* p. 383-388

DAVIS, Herbert, W.; DRUMM, William H. **Logistics cost and service.** In: *Council of Logistics Management – CLM,* [S.I.], 1999.

_____. **Logistics cost and service.** In: *Council Of Logistics Management – CLM. San Francisco, 2002.*

DELANEY, Robert V. *Wall Street's View of Logistics.* In: *CLM – Council of Logistics Management.* Ontario, Canadá, 1999.

DELANO, Craig. *Maximizing Your Return on Erp - Logistics ! Candid insights for supply chain leaders.* Cleveland, Ohio: *Mercer Management Consulting,* summer 1999.

DERRICK, Doug. *Overcoming the fear of sharing economic data with your partners.* In: *Council Of Logistics Management – CLM. San Francisco, 2002.*

DIAS FILHO, José Maria. **Características qualitativas da informação contábil: O problema da compreensibilidade à luz da teoria semiótica e da comunicação.** Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2001.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais.** São Paulo: Atlas, 1990.

DICKEY, Robert I. *Accountants' Cost Handbook.* 2.ed. New York: The Ronald Press Company, 1960.

DRUCKER, Peter F. **Administrando em tempos de grandes mudanças.** 5.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

_____. **Administrando para Obter Resultados.** São Paulo: Pioneira, 2002.

DUFFY, Roberta J. *Competitive Bidding Negotiation Strategy.* Disponível em: <<http://www.napm-westgeorgia.org/Newsletters/2002Aug/CompBID.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2003.

EASTERBY-SMITH, M., THORPE, R; LOWE, A. **Management Research: An Introduction.** London: Sage, 1991.

- ECO, Umberto. *Como se faz uma Tese*. 15.ed. São Paulo: Perspectiva, 1977.
- ELLRAM, Lisa. *Total Cost of Ownership: Elements and Implementation*. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. [S.l.: s.n.], fall 1993.
- ELLRAM, Lisa et al. *Understanding the implication of Activity-Based Costing for Logistics Management*. Annual Conference Proceeding – Council of Logistics Management CLM, 1994.
- ELLRAM, Lisa M.; SIFERD, Sue P. *Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions*. *Journal of Business Logistics*. [S.l.: s.n.], v. 19, n. 1, 1998.
- ENGLER, Calvin. *Managerial Accounting*. 3.ed. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, 1993.
- ERNST & YOUNG. *Supply Chain Advantage: Driving Vision to Value*. Folder, EUA, 1998.
- _____. *Striving for Excellence: New Measures for Logistics*. A 1999 Report by Ernst & Young and The University of Tennessee. Tenesse, [s.n.], [2000?].
- _____. *High Performance Value Chain: Charting the course for synergy in the connected economy*. A report on the 2000 value chain survey. [S.l.: s.n.], [2001].
- FARIA, Ana C. *A Importância do Preço de Transferência na Avaliação de Desempenho*. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – FEA/USP. São Paulo, 1996.
- FARIA, Ana C.; NAKAGAWA, Masayuki. *A Controladoria no Processo de Identificação, Mensuração e Eliminação dos Desperdícios: Custos Logísticos Escondidos*. In: I Seminário USP de Contabilidade. São Paulo, 2001.
- FAWCET, Stanley. *Supply Chain Management*. In: Fórum Internacional de Logística – COPPEAD. Rio de Janeiro, 2001.
- FAWCET, Stanley; CALANTONE, Roger J.; ROATH, Anthony. *Meeting quality and cost imperatives in a global market*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. [S.l.]: Emerald-Library, v. 30, n. 6
- FAWCET, Stanley E.; CLINTON, Steven R. *Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations*. *Production & Inventory Management Journal*. [S.l.: s.n.], n.37, 1996.
- FAWCETT, Stanley E. & FAWCETT, Stanley A. *The firm as a value-added system: integrating logistics, operations and purchasing*. *International Journal of Physical Distribution and Logistics*, Vol. 25, n. 5, 24-42. 1995

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda 4.ed. **Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa**. Mini Aurélio. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2000.

FERREIRA FILHO, João José; NASCIMENTO JR., Wagner do. **Administração Estratégica da Logística: Geração das Utilidades de Forma, Lugar, Tempo e Posse**. Trabalho acadêmico (disciplina de "Controladoria aplicada a Logística", do programa de mestrado de Controladoria e Contabilidade) - UNISINOS, São Leopoldo, 2001.

FIGUEIREDO, Kleber. Rentabilidade de Clientes e Nível de Serviço. FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. In: **Logística Empresarial**. Centro de Estudos em Logística. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em Logística**. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 20 nov. 1999.

FLEURY, Paulo Fernando. **Supply Chain Management**. FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. In: **Logística Empresarial**. Centro de Estudos em Logística. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando; LAVALLE, César Roberto. **O estágio de desenvolvimento da organização logística em grandes empresas brasileiras**. Relatório Coppead/UFRJ, n. 300, Rio de Janeiro, jun. 1995.

FLOOD, Brian P. **Simulating the financial impact of supply chain improvements**. In: *Council Of Logistics Management – CLM*. Toronto - Canadá, oct/1999.

FRESE, Thomas L. **Warehouse Layout and Design**. Freese & Associates - Management & Logistics Consultants. Ohio, 1999. Folheto.

FREZATTI, Fábio. **Contribuição para o Estudo do Market Value Added como Indicador de Eficiência na Gestão de Valor: Uma análise das empresas brasileiras com ações negociadas em Bolsa de valores no ambiente brasileiro pós Plano Real**. Tese (Livre Docência) – FEA/USP. São Paulo, 2001.

GASNIER, Daniel G. **A Dinâmica dos Estoques: Guia prático para Planejamento, gestão de Materiais e Logística**. São Paulo: IMAM, 2002.

GASPARETTO, Valdirene et al. **Custeio da Cadeia Logística: Uma análise das ferramentas disponíveis**. In: VII Congresso Brasileiro de Custos. Recife, 2000.

GATTORNA, John L. **The gower handbook of logistics and distribution management**. 4 ed. Vermont (England): Gower Publishing Company, 1990.

GATTORNA, John L.; WALTERS, D.W. **Managing the Supply Chain: A Strategic Perspective**. [S.I.]: Macmillan Press. London, 1996.

GAZETA MERCANTIL LATINO AMERICANA. Atividade avança na América Latina, mar. 2001. Disponível em: <<http://www.infraestruturabrasil.gov.br>>. Acesso em: 14 mar. 2001.

GAY, L. R.; DIEHL, P. L. *Research methods for business and management*. New York: MacMillian, 1992.

GELENG, Lewis et al. *How to reduce costs and improve customer satisfaction*. In: *Council Of Logistics Management – CLM*. San Francisco, 2002.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GHAURI, P. N. & GRONHAUG, K. *Research methods in business studies. A practical guide*. New York: Prentice Hall, 1995.

GOELZER, Paulo. **EUA diminuem estoques, melhoram transporte e ganham muitos dólares**. Distribuição, Ano VI, N.º 60. Novembro, 1997

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff, **A Meta**. São Paulo: Educator, 1997.

GOLDSBY, Thomas J.; STANK, Theodore P. *World Class Logistics Performance and Enviromental Responsible Logistics Practices*. *Journal of Business Logistics*. [S.l.: s.n.], v. 21, n.2, 2000.

GONZÁLES, Patricia G. **A Logística: Custo Total, Processo Decisório e Tendência Futura – Revista Contabilidade & Finanças**. São Paulo: USP, n. 29, 2002.

GREEN, Linda L. *Logistics Engineering*. New York: John Wiley & Sons, 1991.

GUERREIRO, Reinaldo. **Modelo conceitual de Sistema de Informação de Gestão Econômica: Uma contribuição à Teoria da Comunicação da Contabilidade**. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP. São Paulo, 1989.

_____. **Sistema de Custeio baseado em atividades: análise de um paradoxo**. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Ano XXXI, n. 138, nov/dez. São Paulo, 2002.

GUERREIRO, Reinaldo; CATELLI, Armando. **Uma contribuição para o resgate da relevância da contabilidade de custos para a administração**. In: XVII Congresso Argentino de Professores Universitários de Custos, 1994.

GUIA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO. **O Supply Chain Management para redução de custos**. Disponível em: <<http://www.conectiva.com/doc/livros/online/e-commerce>>. Acesso em: 24 mar. 2003.

GUIA DO TRC. **Carga Tributária cresce pelo 6º. ano e alcança recorde de 36,45% do PIB**. **Jornal do TRC online**. Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/noticias>>. Acesso em: 25 mar. 2003.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística Industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.

GUSMÃO, Marcos. **Carreira da vez**. Disponível em: <<http://www.vocesa.abril.com.br/edi25/isto54>>. Acesso em: 11 maio 2003.

HANDABAKA, Alberto R. **Gestão Logística da Distribuição Física Internacional**. São Paulo: Maltese, 1994.

HANFIELD, Robert B.; NICHOLS JR, Ernest L. *Introduction to Supply Chain Management*. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

HARRINGTON, Lisa H. *Logistics Costs: Good News and Bad*. *Transportation & Distribution Review*. [S.l.: s.n.], v. 43, July, 2002.

HARMON, Roy L. **Reinventando a distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HENDRICKSEN, Eldon S. *Accounting Theory*. 4. ed. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, 1982.

HENDRICKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. **Teoria da Contabilidade**. Editora Atlas, São Paulo, 2000.

HERNANDEZ, Álvaro E. **Modelos na Análise de Decisão: Um estudo comparativo entre a utilização de árvores de decisão e de diagramas de influência**. Dissertação (Mestrado) - POLI/USP. São Paulo, 1992.

HESKETT, James L. *Logistics: Essential to strategy*. *Harvard Business Review*. 55,6,85-98. November-December, 1977.

HILJAR, Maria Fernanda. **Diagnóstico Externo do Sistema Logístico: Utilizando pesquisas de serviço ao cliente para identificação de oportunidades de melhorias**. Disponível em: <<http://www.logistica.com.br>>. Acesso em: 13 fev. 2003.

HOFFMAN, Kurt C. *Performance is only as good as the metrics chosen to measure it*. April, 1999. Disponível em: <<http://www.supplychainbrain.com/archives>>. Acesso em: 14 fev. 2003.

HORNGREN, Charles T. **Introdução à Contabilidade Gerencial**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1981.

HOYER, Logistics Management. *Cost Management and Logistic Costs*. Disponível em: <<http://www.hoyer-group.com/logistikE/html/kostenmanagement.html>>. Acesso em: 01 abr. 2003.

HOOPER, Mark J.; STEEPLE, Derek; WINTERS, Clive. *Costing customer value: an approach for the agile enterprise*. *International Journal of Operations & Production Management*. [S.l.]: MCB, v. 21, n. 5, 2001.

HOWELL, Robert A.; STEPHEN, R. Soucy. *Customer Profitability: As critical as product profitability*, *Management Accounting*. Oct. 1990. p. 43-47.

HUGHES, Jon; RALF, Mark; MICHELS, Bill. *Transform your Supply Chain: Releasing Value in Business*. Smart Strategies Series. [S.I.]: International Thomson Publishing Company, London, 1998.

IBARRA, Felipe B. *Contabilidade de custos y analítica de gestion para las decisiones estratégicas*. 8 ed. [S.I.]: Deusto. Espanha, 2001.

INFORMAÇÕES OBJETIVAS (IOB). Por que os sistemas de custos falham? **Temática Contábil e Balanços**. n. 30, 2001. Disponível em: <<http://www.ruicadete.com.br/falhas.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2003.

INGER, Rod; BRAITHWAITE, Alan; CHRISTOPHER, Martin. *Aligning manufacturing with the market: the "how" of supply chain management*. [S.I.]: Logistics Consulting Partners. UK, 1994.

INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO - CEL. O Conceito de Custo Logístico Total como ferramenta para a integração da cadeia de suprimento. **Informe Logística**. Rio de Janeiro, ano VII, n. 26, jul/ago/set. 2000.

_____. Curso de Gerência de Custos Logísticos. **Material de apoio...** Rio de Janeiro, [2001].

_____. Curso Logística Empresarial para altos executivos. **Apostila...** 7 ed. Rio de Janeiro, 2002.

INSTITUTO DE MOVIMENTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS (IMAM). Curso *Supply Chain Management*. **Apostila...** São Paulo: IMAM, 1999.

_____. **Gerenciamento da Logística e Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: IMAM, 2000.

_____. Curso Custos da Logística no Brasil. **Apostila...** São Paulo: IMAM, 2001.

INSTITUTE OF MANAGEMENT ACCOUNTANTS (IMA). *Measuring Entity Performance*. [S.I.]: National Association of Accountants, jan. 1986. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Cost Management for Warehousing*. [S.I.]: National Association of Accountants, 4-K, september, 1989. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Cost Management for Logistics*. [S.I.]: National Association of Accountants, 4-P, june, 1992. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Practices and Techniques: implementing integrated supply chain management for competitive advantage*. [S.I.]: National Association of Accountants, n. 411, sep. 1999. (*Statements on Management Accounting*).

_____. *Tools & Techniques for Implementing Integrated Supply Chain Management*. [S.I.]: National Association of Accountants, n. 411, sep. 1999. (Statements on Management Accounting).

_____. *Designing an Integrated Cost Management System for Driving Profit and Organizational Performance* [S.I.]: National Association of Accountants, 4-MM, march, 2000. (Statements on Management Accounting).

INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Disponível em: <http://www.web.mit.edu/ctl/www/education/ed_mlogwhatis.html>. Acesso em: 9 set. 2000.

ISAAC, Marcos. *Networked Supply Chain*, tornando as cadeias de valor realidade. *Revista Tecnológica*. São Paulo: Publicare Editora, ano VII, n.67, jun., 2001.

ISDEFE - *Services of Isdefe to the Central Units of Defence Ministry. Definition of Logistics Strategies*. Disponível em: <<http://www.isdefe.es/webisdefe.nsf>>. Acesso em: 07 abr. 2003.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Atlas, 1998.

IUDÍCIBUS, Sérgio de, MARION, José Carlos. *Curso de Contabilidade para não Contadores*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

JANUÁRIO, Milson. *Alternativas de redução de custo na logística internacional*. In: Seminário Custo da Logística no Brasil. São Paulo: IMAM, set. 2001.

JOHNSON, H. Thomas; KAPLAN, Robert S. *Contabilidade Gerencial: A Restauração da Relevância da Contabilidade nas Empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JOHNSON, James C. et al. *Contemporary Logistics*. 7 ed. U.S.A: Prentice Hall, 1998.

JONES, J. Richard & COOPER, Philip D. *The Integration of a Logistical Decision-Making Framework into Nonprofit Marketing*. *Journal of Academy of Marketing Science*. Vol. 9 N 1, 28-39. U.S.A.: Winter, 1981.

JUGA, Jari. *Organizing for network synergy in logistics*. *Internacional Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 26, N. 2, 1996. pp. 51-67

KAPLAN, Robert S; COOPER, Robin. *Custo e Desempenho*. São Paulo: Futura, 1998.

KAPLAN, Robert S. (1988, January-February). *One Cost System Isn't Enough*. *Harvard Business Review*. p. 61-66.

KEEBLER, James S. Et al. *Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain*. In: Council of Logistics Management. I:UA, 1999.

- KINNEY, Michael R.; WEMPE, William F. *Further Evidence on the Extent and Origins of JIT's Profitability Effect. The Accounting Review*. [S.l.: s.n.] v.77, n.1. American Accounting Association, EUA, jan. 2002.
- KLAPPER, Larry S. et al. *Supply Chain Management: A Recommended Performance Measurement Scorecard*. [S.l.]: Logistics Management Institute, EUA, june 1999.
- KOBAYASHI, Shun'ichi. **Revolução da Logística**. Tradução: Valéria Custódio dos Santos. São Paulo: Atlas, 2000.
- LA LONDE, B. Evolution of the integrated logistics concept. ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.
- LA LONDE, B. **É tempo de integração**. HSM Management, n.21, julho-agosto, 2000. p. 56-62
- LA LONDE, Bernard J.; ZINSZER, Paul H. *Customer Service: Meaning and Measurement*. In: *National Council of Physical Distribution Management*. Chicago, 1976.
- LA LONDE, Bernard J.; POHLEN, Terrance L. Issues in Supply Chain Costing. *International Journal of Logistics Management*. [S.l.: s.n.], v. 7, n. 1, 1996. p. 1-12.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1993.
- LAMBERT, Douglas M. Logistics Cost, Productivity and Performance Analysis. ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.
- LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R. 1992. *Strategic Logistics Management*. 3 ed. U.S.A.: Irwin/McGraw-Hill, 1992.
- LAMBERT, Douglas M., EMMELHAINZ, Margaret A.; GARDNER, John T. *Developing and Implementing Supply Chain Partnerships. The International Journal of Logistics Management*. V. 7, n. 2. U. S. A, 1996. p. 1-17.
- LAMBERT, Douglas M; STOCK, James R.; VANTINE, José G. **Administração Estratégica da Logística**. Tradução Maria Cristina Vondrak. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998. Título original: *Strategic Logistics Management*.
- LAMBERT, Douglas M.; BURDUROGLU, Renan. *Measuring and Selling the Value of Logistics. International Journal of Logistics Management*. [S.l.: s.n.], v. 11, n.1, EUA, 2000.

LAMBERT, Douglas M.; POHLEN, Terrance L. *Supply Chain Metrics. International Journal of Logistics Management*. [S.l.], v. 12, n.1, EUA, 2001.

LANGFORD, John W. *Logistics: Principles and Applications*. [S.l.]: McGraw-Hill, EUA, 1995. (*Logistics Series*).

LAPIDE, Larry. *What about measuring supply chain performance?* Disponível em: <<http://www.ascet.com>>. Acesso em: 23 fev. 2002.

LEÃO, Álvaro Gehlen de. *Avaliação de Custos de Sistemas Logísticos*. Disponível em: <http://www.eichenberg.com.br/eich_2000/painel_logistico>. Acesso em: 06 fev. 2003.

LEONE, George S. G. *Custos Planejamento, Implantação e Controle*. São Paulo: Atlas, 1991.

LIBONATI, Jeronymo J. *Modelo de Avaliação de desempenho por resultado da área de Suprimentos: enfoque da gestão econômica*. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP. São Paulo, 2002.

LIMA Jr., Orlando Fontes. *Qualidade em serviços de Transportes: Conceituação e Procedimento para Diagnostico*. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) - Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1995.

LIMA, Maurício P. *Custos Logísticos: uma visão Gerencial*. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-sist-info.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2000.

_____. *Gerência de Custos Logísticos (Tutorial)*. In: Fórum Internacional de Logística – COPPEAD/UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.

_____. *Estoque: custo de oportunidade e impacto sobre os indicadores financeiros*. *Revista Tecnológica*. São Paulo: Publicare Editora. Ano VIII, N. 90, Maio/2003.

LOGÍSTICA. Disponível em: <http://www.admbrasil.com.br/tex_logistica.htm>. Acesso em: 01 abr. 2003.

LYNCII, Richard L.; CROSS, Kelvin F. *Measure up: How to Measure Corporate Performance*. Massachusetts: Blackwell Publishers, 1995.

MACHLINE, Claude. *Logística e Suprimentos*. *ASLOG News – A Logística em Revista*. Órgão de divulgação da Associação Brasileira de Logística. São Paulo, Setembro/outubro, 2001.

MAGEE, John F. *Logística Industrial: Análise e Administração dos Sistemas de Suprimentos e Distribuição*. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios, 1977.

- MAÑAS, Antonio Vico. **Administração de Sistemas de Informação: como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2000.
- MANNING, Kenneth H. *Distribution channel profitability: ABC concepts can help companies make strategic decisions*. *Management Accounting*. Jan. 1995. p. 44-48.
- MARCONI, Marina * & LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- MARINO, Sílvia. O Boticário mapeia custos logísticos com ABC. *Revista Tecnológica*. São Paulo: Publicare Editora, ano VIII, n. 81, ago. 2002.
- MARTIN, Nilton C. Da Contabilidade à Controladoria: A Evolução Necessária. *Revista Contabilidade & Finanças*. São Paulo: FEA/USP, ano XIII, n. 28, jan/abr. 2002.
- MARTINS, Eliseu. **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.
- _____. **Contabilidade de Custos**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARTINS, Gilberto de A.; LINTZ, Alexandre. **Guia para a Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campo. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- MARTOS, Antônio Carlos. **Projeto de Redes Logísticas com consideração de estoques e modais: aplicação de programação linear inteira mista a indústria petroquímica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - POLI/USP. São Paulo, 2000.
- MASON, Richard; SWANSON, E. Burton. *Measurement for Management Decision*. Philippines: Addison -Wesley Publishing Company, 1981.
- MASTERS James M; POHLEN Terrance L. Evolution of the Logistics Profession. In: ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook*. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.
- MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing I**. 3.ed. São Paulo: Atlas S.A., 1996.
- MATZ, Adolph; CURRY, Othel J; FRANK, George W. **Contabilidade de Custos**. v. 1. São Paulo: Atlas, 1987.

McNAIR Cj. *Defining and Shaping the future of cost management – View Point: 21st century Cost Management. Journal of Cost Management.* New York: [s.n.], v. 14, n. 5, sep. 2000.

_____. *The Profit Potential: Taking High Performance to the bottom line.* [S.I.]: Oliver Wight Publications. EUA, 1994.

MEADE, Laura; SARKIS, Joseph. *Strategic Analysis of Logistics and Supply Chain Management Systems using the analytical network process. Transportation Research of International Journal.* Columbia: Pergamon, v. 34E, n. 3, sep. 1998. (Canadá University British Columbia).

MELO, Ivo Soares. *Administração de Sistemas de Informação.* São Paulo: Pioneira, 2002.

MENTZER, John T.; KONRAD, Brenda P. *An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. Journal of Business Logistics,* V. 12, No 1, 1991. p. 33-61

METZ, Alex. *Picking the Right People. Hunt's Profiles in Logistics Management .* Lyndhurst: Hunt, n. 96. EUA, 1999.

MINAHAN, Tim A. *Sourcing Technology must manage Total Cost. Supply Chain e-Business.* july/aug. 2002. Disponível em: <<http://www.supplychainbrain.com/archives>>. Acesso em: 14 fev. 2003.

MIT Center for Transportation Studies. Disponível em: <<http://www.web.mit.edu/cts>>. Acesso em: 22 jun. 2001.

MOELLER, Charles. *Logistics Concept Development Toward a Theory for Designing Effective Systems.* Phd. Thesis (Dept. of Production) - Aalborg University, Denmark, oct. 1994.

MONTEIRO, Gilson. *Guia para a Elaboração de Projetos, Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs), Dissertações e Teses.* São Paulo: Edicon, 1998.

MOURA CASTRO, Cláudio. *A Prática da Pesquisa.* São Paulo: Macgraw Hill, 1978.

MOURA, Reinaldo A. *Check sua Logística Interna.* São Paulo: IMAM, 1998.

_____. **Logística Total.** Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br/artigo10.html>>. Acesso em: 06 fev. 2003.

MOURA, Verônica de M.; BEUREN, Ilse M. O Suporte informacional da Controladoria para o Processo Decisório da Distribuição Física de Produtos. *Revista Contabilidade & Finanças – Departamento de Contabilidade e Atuária – IT:AU/USP – Ano XIV – No.31, São Paulo, 2003*

MÜLLER, Cláudio J.; PANITZ, Cassiane O. V. **O Uso da Ferramenta de *Total Cost of Ownership* (TCO) como Técnica para avaliação e seleção de Fornecedores.** In: VIII Congresso Brasileiro de Custos. Rio Grande do Sul, 2001.

MURRAY, Robert E. ***Activity Based Management and Costing Program.*** In: *Asia Convention: Warehousing, Distribution, and Logistics.* REM Associates Management Consultants. Singapore, may 1995. Disponível em: <<http://www.remassociates.com/presentations/abmsingp.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2003.

NAA CONFERENCE PROCEEDINGS. Cost Accounting for the '90s: Responding to technological change. New Jersey: National Association of Accountants, Montvale, 1988.

NAKAGAWA, Masayuki. **Custos para a Competitividade.** São Paulo: CRC-SP, 1993.

_____. **Introdução à Controladoria.** São Paulo: Atlas, 1995.

_____. Custos: a base para as decisões inteligentes. **Revista Brasileira de Custos.** São Leopoldo, v. 1, n.1, maio/ago. 1999.

_____. **Custeio Baseado em Atividades.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NOVACK, Robert A; LANGLEY Jr, C. John; RINEHART, Lloyd M. ***Creating Logistics Value: Themes for the future.*** In: *Council of Logistics Management. U. S. A., 1995.* 259 p.

NOVAES, Antônio G. Método de custeio ABC na distribuição física de produtos. **Revista Transporte**, N.2, Vol. 8, 1999. p.7-19

NOVAES, Antonio G.N.; ALVARENGA, Antonio C. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física.** 2 ed. São Paulo: Ed. Pioneira, 1994.

NOVAES, Antonio Galvão N. In: Quanto custa a Logística no Brasil. **Revista Tecnológica.** São Paulo: Publicare Editora, jul., 2001.

NOVOS Sistemas para Controle dos Processos e Avaliação do Custo dos Produtos. Disponível em: <<http://www.iem.efei.br/edson/download/Relevance%20lost/Cap10Novossistemas.doc>>. Acesso em: 13 fev. 2003.

ODEBRECHT, Norberto. **Sobreviver, Crescer e Perpetuar.** Salvador: Fundação Emílio Odebrecht, 1983.

O'LAUGHLIN, Kevin; COOPER, James; CABOCHÉL, Eric. ***Reconfiguring European Logistics Systems.*** [S.l.]: CIM, 1993.

OLIVEIRA, Rômulo C. de. **Avaliação do Desempenho Logístico**. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read25/artigos/artigo3.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2002.

OSTRENGA, Michael R. et al. **Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos**. Rio de Janeiro: Record, 1992.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Sistemas de Informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2000.

PAGOTTO, Luzimar de Souza; PIROLA, Eli B. de A; SILVA, Jobes J. da. **Logística, uma ferramenta estratégica para gerenciamento na cadeia de suprimentos e para redução de custos**. In: XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade. Disponível em: <<http://www.redecontabil.com.br>>. Acesso em: 13 fev. 2003.

PAIVA, Eduardo. **O Conceito de Logística e um Estudo de Caso**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/~eduardodoc/aulas/7aFase/Transportes/Apresentação.ppt>>. Acesso em: 13 fev. 2003.

PENKAR, Rajan C. *How ups internal logistics to better serve its customers*. UPS Professional Services, Inc. EUA, 1997. (Folheto.)

PELÊIAS, Ivam Ricardo. **Avaliação de Desempenho: Um enfoque de gestão econômica**. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP. São Paulo, 1992.

PERFEL. *Logistic Management and Business Performances Operation and Organizational: Impact des organisations logistiques sur les performances industrielles et commerciales*. Disponível em: <<http://www.europe-logistics-industry.net/perfel/english/general.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2003.

PERREAULT, William D.; RUSS, Frederick A. *Physical Distribution Service in Industrial Purchase Decisions*. *Journal of Marketing*. v. 40, April, 1976. pp3-10

PEREIRA, Elias. **Mensuração Logística**. *Revista Integração*. São Paulo: Centro de Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu, ano VI, n. 20, 2000.

_____. **Análise estratégica de custos aplicada a mensuração de desempenho em logística de suprimentos nas operadoras logísticas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Financeiras) – FEA/PUC, São Paulo, 2003.

PEREZ JÚNIOR, José Hernandez Perez; PESTANA, Armando Oliveira; FRANCO, Sergio Paulo Cintra. **Controladoria de gestão**. São Paulo: Atlas, 1995.

PIRES, S. R.I.; Rodrigues, S. A. *Supply Chain Management: An Empirical Study in Brazil*. In: *International Conference of the Manufacturing Value Chain*. Troon, Scotland: Kluwer Academic Publishers, aug. 1998.

PIRTTILÄ, Timo; HAUTANIEMI. *Activity-based costing and distribution logistics management. International Journal of Production Economics*. Finland, October, 1994

POHLEN, Terrance L. *Applications of activity-based costing within logistics: who is using activity-based costing and where? Proceedings of the Annual Conference of the Council of Logistics Management*. Washington, DC, 1993.

POHLEN, Terrance L.; La LONDE, Bernard J. *Implementing activity-based costing (ABC) in logistics. Journal of Business Logistics*. v. 15, n. 2, 1994. p. 1-24.

POIRIER, Charles C. *Advanced Supply Chain Management: How to build a sustained competitive advantage*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1999.

POIRIER, Charles C.; REITER, Stephen E. *Supply Chain Optimization: Building The Strongest Total Business Network*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1996.

PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. U. S. A.: Free Press, 1998.

PORTER, Michael E.; MILLAR, Victor, E. *How information gives you competitive advantage. Harvard Business Review*. [S.l.: s.n.]. EUA, Jul. 1985.

POWERS, Richard. *Sistemas de Suporte à Logística. Logística Moderna*. São Paulo: [s.n.], ano V, n. 16, jul/ago. 1995.

_____. *Logistics Network Modeling Yields Higher ROA. Material Handling Management Review*. [S.l.: s.n.], apr. 2001.

PRICEWATERHOUSE & COOPERS Consultoria. *Introdução a Products Industry e Princípios de Supply Chain Management. Apostila...* São Paulo: Pricewaterhouse & Coopers, 1998.

RACHED, Omar. *Apresentação sobre EADI's. Apostila...* São José dos Campos. Embraer. 2003

RAEDELS, Alan R. *Value-Focused Supply Chain Management: Getting The Most Out Of The Supply Function*. V. III. Portland State University. Portland: Irwin Professional Publishing, The McGraw Hill Companies, 1995. (*The NAPM Professional Development Series*).

RAMOS, Ana Elisa. *Como uma boa Logística reduz o custo das operações*. Disponível em: <http://www.multistrata.com.br/site-brasilian/biblioteca/boa_logistica.htm>. Acesso em: 13 fev. 2003.

RATLIFF, H. Donald; NULTY, William G. *Logistics Composite Modeling: The Logistics Institute at Georgia Tech*. Disponível em: <<http://www.tli.gatech.edu/downloads/lcmwpaper.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2003.

REEVE, James M. *Logistics and Marketing Costs. Prentice Hall Handbook of Cost Accounting. University of Tennessee, Knoxville, July 1998.*

REIS, Manoel de A e S. Curso de Logística Internacional. *Apostila...* São Paulo: Associação Brasileira de Logística – ASLOG, 2001.

RELVAS, Tânia R. S.; FARIA, Ana C. *Custos Logísticos*. In: I Encontro de Pós-Graduação da Universidade São Judas Tadeu. São Paulo, 2001.

REM Associates Management Consultants. *Methodology of Calculating Inventory Carrying Costs*. Disponível em: <<http://www.remassociates.com/presentations/carryingcost.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2003.

RESEARCH project Lp/IP based logistic decision models using the total cost of ownership criterion. Katholieke Universiteit. Disponível em:

<<http://cwisdb.cc.kuleuven.ac.be/research/P/3H98/project3H980181.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2002.

RESENDE, Paulo T. V. Desequilíbrio entre investimentos em estruturas logísticas e eficiência produtiva. *Revista Tecnológica*. São Paulo: Publicare Editora, ano VIII, n. 83, out. 2002.

REVISTA TECNOLÓGICA. *O Mercado Brasileiro de Operadores Logísticos*. São Paulo: Publicare Editora, Ano V, no 52, mar. 2000. p. 34-68

RIBEIRO, Flávia Martinez. *Novos Processos Logísticos Decorrentes de profundas transformações físicas e funcionais*. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola Brasileira de Adm. Pública - Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa - FGV. Rio de Janeiro, 2000.

RIBEIRO, Nathan de Vasconcelos. *Contribuição ao aperfeiçoamento de sistemas logísticos de distribuição no contexto tributário brasileiro: Estudo de caso em indústria de bens de consumo*. Dissertação (Mestrado em Administração) - FEA/USP, São Paulo, 1999.

RICARTE, Marcos A Chaves. *A importância dos custos logísticos na cadeia de suprimentos*. Disponível em: <<http://www.widebiz.com.br/gente/mricarte/custoslogisticos.html>>. Acesso em: 06 fev. 2003.

RICHARDSON, Helen. *Control Your Costs then Cut Them. Transportation & Distribution Review*. December, 1995.

- RICKES, Luciana Dias; MACHADO, Nelson. **Questões fiscais na Logística.** Trabalho (disciplina de "Controladoria aplicada à Logística" - Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2000.
- RIGGS, David A, ROBBINS, Sharon L. *The Executive's Guide to Supply Management Strategies: Building Supply Chain Thinking Into All Business Processes.* New York: American Management Association, 1997.
- ROBBINS, Stephen P. **Administração: Mudanças e Perspectivas.** São Paulo: Saraiva, 2001.
- ROBESON, James F.; COPACINO, William C. *The Logistics Handbook.* New York: MacMillan Publishing Company, 1994.
- ROBLES, Léo Tadeu. **A prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria automobilística no Brasil: em busca de alianças logísticas estratégicas.** Tese (Doutorado em Administração) - FEA/USP, São Paulo, 2001.
- ROCHA, Paulo César Alves. **Logística e Aduana.** São Paulo: Aduaneiras, 2001.
- ROGERS, Dale S. **Mensuração de Desempenho.** Universidade de Nevada / COPPEAD. Jul. 2002. Disponível em: <[http://cobalabs.unr.edu/kdrive/Brazil%202002/Brazil/Performance%](http://cobalabs.unr.edu/kdrive/Brazil%202002/Brazil/Performance%20)>. Acesso em: 13 fev. 2003.
- ROSS, David F. *Competing through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies through Supply Chain Partnerships.* U. S. A.: Chapman & Hall, 1998.
- ROTH, Harold P. e SIMS, Linda T. *Costing for warehousing and distribution: using ABC in a warehouse can affect the bottom Line.* *Management Accounting.* V. 73, n. 2, Aug. 1991. p. 42-45.
- RUIZ-TORRES, Alex. J.; TYWORTII, John E. *Simulation based approach study the interaction of scheduling and routing on a logistic network.* In: Winter Simulation Conference. Pennsylvania: The Pennsylvania State University, 1997
- RUTNER, Stephen M.; LANGLEY JR., C. John. *Logistics Value: Definition, Process and Measurement.* *International Journal of Logistics Management.* [S.l.: s.n.], v. 11, n.2, 2000.
- SACCOMANO, Ann. *Controlling Logistics Costs.* Traffic World, 1999. Disponível em: <<http://www.findarticles.com>>. Acesso em: 19 fev. 2003.
- SANTOS, Edilene S.; SAPORITO, Antonio. **Custos Logísticos e de Marketing.** Trabalho (disciplina de "Controladoria aplicada à Logística" - Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP, São Paulo, 2001.

- 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) - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado. São Paulo, 2001.
- SCHIFF, M. *Accounting and Control in Physical Distribution Management*. National Council of Physical Distribution Management, in Lambert. Chicago:1998, p.24
- SCHIMIDT, Paulo (Org.). **Controladoria, agregando valores para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- SCHLÜTER, Mauro Roberto. Curso de Logística. **Apostila de Introdução à logística empresarial**. São Paulo: ULBRA, 2001.
- SCHULZ, John D. *"Very Callenging" State: logistics costs in 2000*. June, 2001. Disponível em: <<http://www.findarticles.com>>. Acesso em: 19 fev. 2003.
- SEURING, Stefan; GOLDBACH, Maria. *Cost Management in Supply Chain*. [S.I.] Physica-Verlag, 2002.
- SHANK, John K. O Joio e o Trigo. **Revista Exame**. São Paulo, 2 mar. 2000.
- SHANK, John K; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- SHAPIRO, Eillen C. **Verdades Empresariais e Sucesso Competitivo: Como evitar que as "verdades empresariais" se transformem em barreiras para o sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- SHAPIRO, Jeremy. *Beyond supply chain optimization to enterprise optimization*. Disponível em: <<http://www.ascet.com>>. Acesso em: 23 fev. 2002.
- SHAPIRO, Roy D.; HESKETT, James L. *Logistics Strategy: Cases and Concepts*. Minnesota: West Publishing - Company Harvard University, 1985.
- SHAPIRO, Roy D. *Get leverage from logistics*. *Harvard Bussiness Review*. USA: Company Harvard University, may/june, 1984.
- SHARMAN, G. *The rediscovery of logistics*. *Harvard business review*, v.62, n.5, set./out. 1984.
- SILVA, Renauld Barbosa da. **Custos Logísticos**. **Boletim Técnico ProFGV**. São Paulo: FGV, 1999.
- SILVA NETO, José Moreira da. **O Papel do Sistema de Mensuração de Processo na Melhoria do Desempenho Empresarial**. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - FEA/USP. São Paulo, 1998.

SILVEIRA, Giovani da; SLACK, Nigel. *Exploring the Trade-off Concept. International Journal of Operations & Production Management*. [S.l.]: MIBC, v. 21, n. 7, 2001.

SIMS JR., Ralph. *Planning and Managing Industrial Logistics Systems*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science Publishing Company, 1991.

SIMÕES, Auriphebo Berrance. *Dicionário Executivo Michael: Inglês-português*. Companhia Melhoramentos de São Paulo. São Paulo, 1989.

SINHA, Indrajit. *Cost Transparency: The Net's Real Threat to Prices And Brands. Harvard Business Review*. [S.l.: s.n.], v. 78, n. 2, mar. 2000.

SINK, D. Scott; TUTTLE, Thomas C. *Planejamento e medição para a performance*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SMEAL. College of Business. *What is Business Logistics?* Disponível em: <<http://www.smeal.psu.edu/blog/what.html>>. Acesso em: 4 nov. 2002.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE INOVAÇÃO. *Logística: Percepcionar a evolução*. Principia, 1999. Disponível em: <http://www.spi.pt/documents/books/ecommerce/celeg/experimentar.manual/1.2/cap_apr...>. Acesso em: 11 maio 2003.

SOLE - *The International Society of Logistics. Logistics Bibliography*. Disponível em: <<http://www.sole.org/bibliography.asp>>. Acesso em: 7 abr. 2003.

SOLOMONS, David. *Divisional Performance and Control*. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, 1965.

SOTA, Humberto Uquillas. *Costos para Decisiones Racionales*. In: V Congresso International de Costos. Acapulco, México, 1997.

STIEPIENS, Scott; GRINOBLE, W.L. (Skip); PLANEY, Heather. *Implementation of Integrated Supply Chain Information Systems. Center for Logistics Research*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University, 1999.

STAFF OF LOGISTICS MANAGEMENT REVIEW. *Costs are rising*. July, 1999. Disponível em: <<http://www.manufacturing.net>>. Acesso em: 19 fev. 2003.

STAPLETON, Drew et al. *Measuring Logistics Performance Using the Strategic Profit Model. International Journal of Logistics Management*. [S.l.: s.n.], v. 13, n.1, EUA, 2002.

STOCK, James R.; LAMBERT, Douglas M. *Strategic Logistics Management*. 4 ed. New York: McGrawHill, 2001.

SUN Tzu. *A arte da Guerra*. 17. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 1996.

- SUTHERLAND, Joel. *Creating Logistics Value and the Impact on Supply Chain*. Disponível em: <<http://www.wmrc.com/businessbriefing/pdf/euroifpmm2001/reference>>. Acesso em: 19 fev. 2003.
- SYNQUEST Inc. *Sistemas de Informações em Logística*. Apresentação (disciplina de Controladoria aplicada à Logística) – FEA/USP. São Paulo, 1999.
- TAYLOR, John C. *Vitro: Supply Chain Management Educational Program*. Module 9. Integrated Logistics Issues. Michigan: Wayne State University, 2000.
- TEO, Chung P.; OU, Jihong; GOH, Mark. *Impact on inventory cost with consolidation of distribution centers*. *The Transactions Review*. [S.l.]: Kluwer Academic Publishers, n. 2, fev. 2001. (*Scheduling & Logistics*. v.33)
- THE Logistics Solution*. Disponível em: <<http://www.gmsi.com/lrp/logistic.shtml>>.
- THOMAS, Jim; ROTH, Harold P. *Costing Transportation Activities*. *Journal of Cost Management*. New York: [s.n.], v. 16, n. 5, sep. 2002.
- TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. *The impact of reverse logistics on the total cost of ownership*. *Journal of Marketing: Theory and Practice*. [S.l.]: [s.n.], EUA, 1999.
- TONI, A. de; TONCHIA, S. *Performance Measurement and Systems*. *International Journal of Operations & Production Management*. [S.l.]: MCB, v. 21, n. 1. UK, 2001.
- TRANSPORTS CANADA. *Highways and Logistics and Production Performance*. Disponível em: <<http://www.tc.gc.ca/pol/en/report>>. Acesso em: 21 jan. 2002.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1990.
- TYNDALL, Gene et al. *Supercharging Supply Chains: New Ways to Increase Value Through Global Operational Excellence*. [S.l.]: John Wiley & Sons, EUA, 1999.
- VAN DERBECK, Edward J; NAGY, Charles F. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Pioneira, 2001.
- VANTI, Adolfo Aberto. *Gestão da Tecnologia Empresarial e da Informação: Conceitos e Estudos de Casos*. São Paulo: Internet Editora, Publicações e Serviços, 2001.
- VANTINE CONSULTORIA. *Supply Chain Management*. *Revista Logística Moderna*. São Paulo: Vantine Consultoria, ano VIII, n. 56, abr. 1998.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas, 2000.

- VIDAL, Carlos J.; GOETSCHALCKX, Marc. *Modeling the effect of uncertainties on global logistics systems. Journal of Business Logistics*. [S.l.]: [s.n.], v. 21, n. 1. EUA, 2000.
- VRATIMOS, Eric. *Accounts Receivable Management: Driving to Quick Results – Logistics! candid insights for supply chain leaders*. Cleveland, Ohio: Mercer Management Consulting, summer, 1999.
- WARD, Keith. *Strategic Management Accounting*. Butterworth-Heinemann: Oxford, 1992.
- WATERS, Davy. *Cost Management*. Disponível em: <<http://www.supplychaintoday.com/reflections.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2003.
- WEBSTER, Frederick E. *The role of the industrial distributor in marketing strategy. Journal of Marketing*. [S.l.]: [s.n.], v. 40. EUA, 1991. p.10-16.
- WILSON Rosalyn; DELANEY, Robert V. *12th Annual State of Logistics Report*. June, 2001. Disponível em: <<http://www.cassinfo.com/2001%20Press%20Conference%20Final.PDF>>. Acesso em: 01 abr. 2003.
- WILLSON, James D.; ROEHL-ANDERSON, Janice M.; BRAGG, Steven M. *Controllership: the work of the managerial accountant*. 5.ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 206 p.
- WOLFARTH, Célio P.; NAKAGAWA, Masayuki. *Programa Permanente de Desenvolvimento de Gestores*, São Leopoldo, UNISINOS, 2001.
- WOLFF, Ricardo J. *Estudo da Influência da Logística na Competitividade de uma empresa do setor de alimentos*. Trabalho (Formatura em Engenharia de Produção) - POLI/USP, São Paulo, 1996.
- WOOD, Donald F. et al. *International Logistics*. U. S. A.: Chapman & Hall, 1998.
- WOOD JR., T., ZUFFO, P. K. *Supply chain management: uma abordagem estratégica para a Logística*. Anais do 21o ENANPAD. Rio das Pedras, Brasil, 1997.
- YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Método*. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- YOSHIZAKI, Hugo T. Y. *Planejamento e projeto de bases de modelos quantitativos de auxílio à decisão*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - POLI/USP. São Paulo, 1997.
- ZANQUETO, Hélio. *Desempenho na Cadeia Logística: ênfase no sistema de custeio*. In: Congresso ENEGEP. São Paulo, 2000 a.

_____. **Sistemas de Custeio para Operações Logísticas.** In: Congresso FINEGEP. São Paulo, 2000 b.

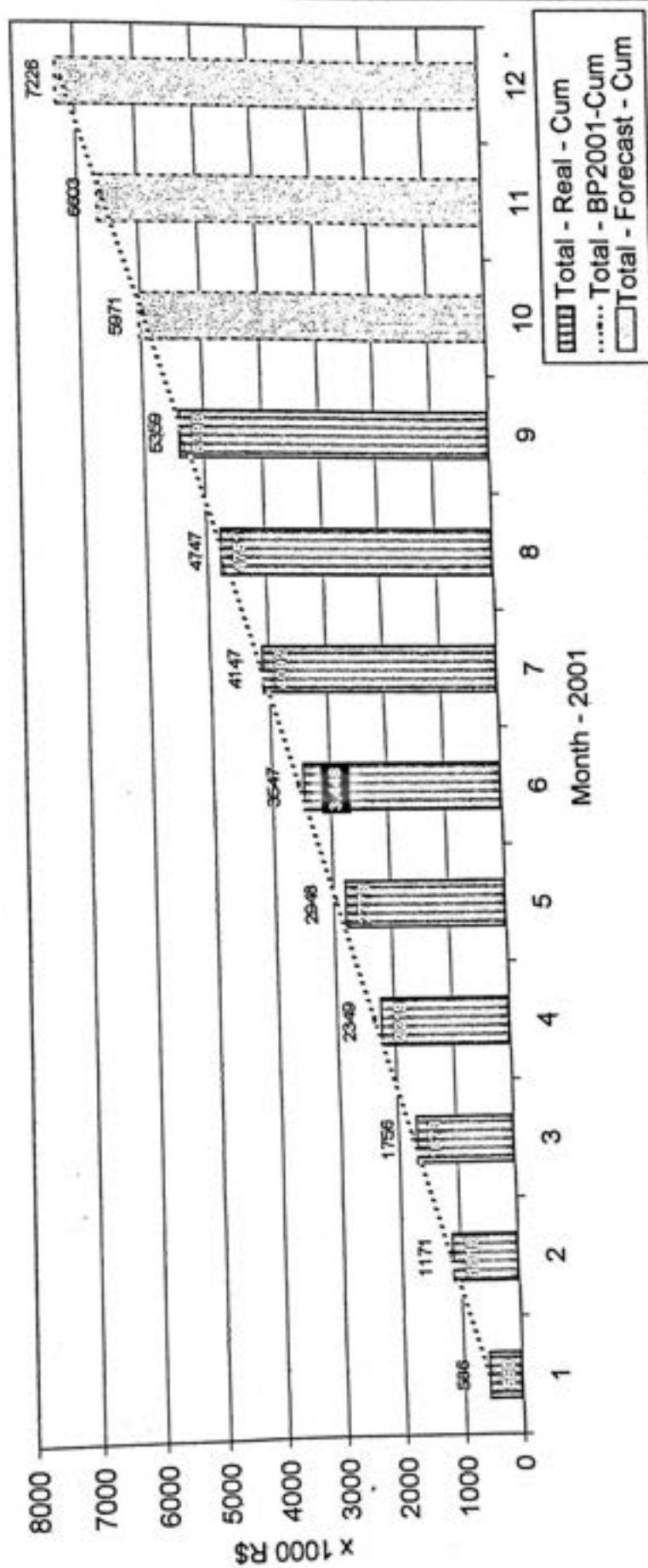
ZHAO, Meng; DROGE, Cornelia; STANK, Theodore P. *The Effects of Logistics capabilities on firm performance: customer-focused versus information-focused capabilities.* *Journal of Business Logistics.* [S.l.]: [s.n.], v. 22, n. 2. EUA, 2001.

ZINN, Walter. *The New Logistics in Latin America: An Overview of Currents Status and Opportunities.* *The International Journal of Logistics Management.* [S.l.]: [s.n.], v. 7, 1996.

ANEXOS

Anexo A - Custos Logísticos - Empresa D

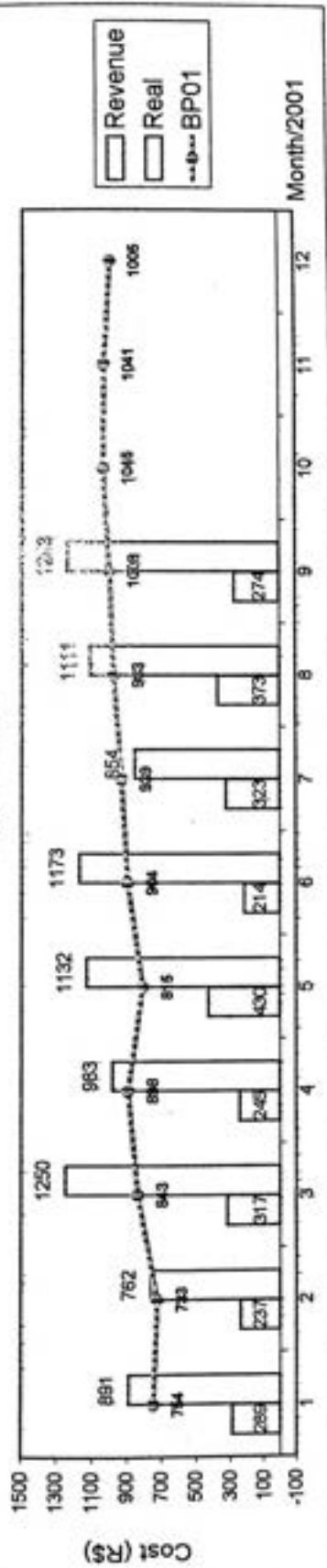
Logistics Costs - Budget



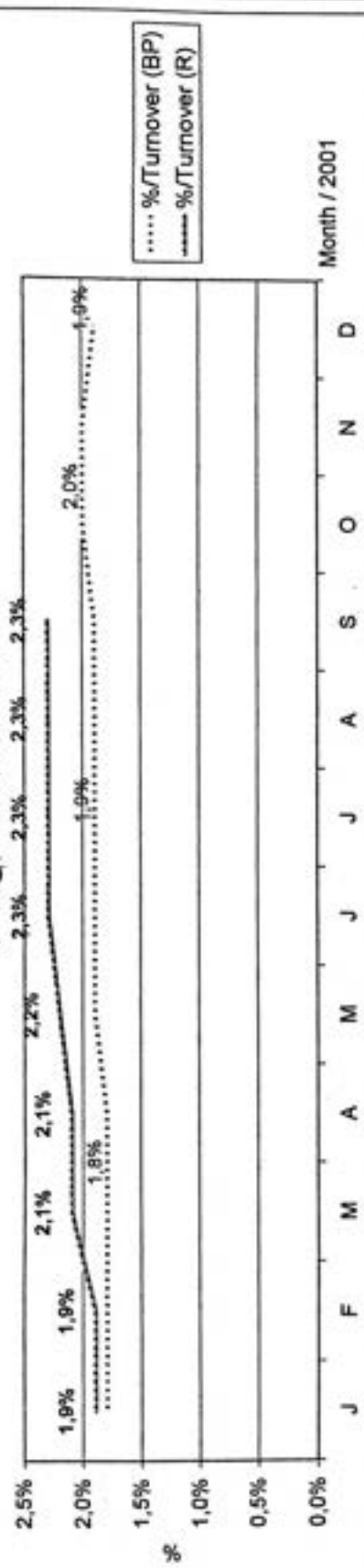
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Salaries	189	189	189	189	190	191	191	191	192	192	212	203
Warehousing	186	185	185	193	193	193	193	193	204	204	204	204
Allocated Costs	211	211	211	211	216	216	216	216	216	216	216	216
Total - BP2001	586	585	585	593	599	599	600	600	612	612	632	623
Total - BP2001-Cum	586	1171	1756	2340	2926	3512	4147	4747	5359	5971	6600	7226
Salaries	185	178	189	197	225	202	230	196	192			
Warehousing	179	175	174	169	172	211	208	243	245			
Allocated Costs	195	205	194	180	162	257	206	218	210			
Total - Real	560	556	557	546	559	670	644	659	647	630	640	630
Total - Real - Cum	560	1116	1673	2219	2778	3448	4092	4751	5398	6028	6328	7253

Anexo B - Custos de Frete de Distribuição - Empresa D

Freight Costs



Freight / Turnover



	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BP01	754	733	843	858	815	804	808	863	1008	1045	1041	1005
BP01-YTD	754	1487	2330	3228	4043	4847	5686	6959	7677	8922	9963	10968
%Turnover (BP)	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	2,0%	1,9%
Total Costs	1180	909	1567	1228	1562	1367	1177	1484	1517			
Revenue	289	237	317	245	430	214	323	373	274			
Real	891	762	1250	963	1132	1173	854	1111	1243			
Real - YTD	891	1653	2903	3866	5018	6191	7045	8156	9399			
%Turnover (R)	1,9%	1,9%	2,1%	2,1%	2,2%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%			

