

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

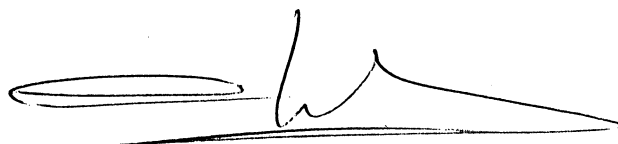
**A INSERÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ESTRATÉGIA
EMPRESARIAL DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS:
um estudo multicaso em indústrias de Arapongas no estado do Paraná e em
Mirassol no estado de São Paulo**

ELSA CIESLAK DE AZEVEDO

**CURITIBA
2003**

“A INSERÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS: UM ESTUDO MULTICASO EM INDÚSTRIAS DE ARAPONGAS NO ESTADO DO PARANÁ E DE MIRASSOL NO ESTADO DE SÃO PAULO”

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO (ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES), E APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.



**PROF. DR. CLÓVIS L. MACHADO-DA-SILVA
COORDENADOR DO MESTRADO**

APRESENTADO À COMISSÃO EXAMINADORA INTEGRADA PELOS PROFESSORES:



**PROF. DR. PEDRO JOSÉ STEINER NETO
PRESIDENTE**



**PROF. DR. MARCOS MULLER SCHLEMM
MEMBRO**



**PROF. DR. MARIA TERESINHA ARNS STEINER
MEMBRO**

ELSA CIESLAK DE AZEVEDO

**A INSERÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ESTRATÉGIA
EMPRESARIAL DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS:
um estudo multicaso em indústrias de Arapongas no estado do Paraná e em
Mirassol no estado de São Paulo**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Programa de Mestrado em Administração, Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Pedro José Steiner Neto

**CURITIBA
2003**

Dedico

ao meu amado esposo e companheiro José Antonio de Azevedo, por sua abnegada presença, recheada de compreensão, amor e carinho constantes;

à minha família, por quem sempre lutei, mas especialmente à minha mãe, a qual mesmo sem entender o que significa um mestrado, sofreu comigo as preocupações e o cansaço das noites mal dormidas.

aos Professores do CEPPAD–UFPR, pelo esforço e coragem em aceitar uma empreitada tão difícil e levá-la a bom termo com grandeza e dignidade, apesar dos contratempos;

à direção da FECILCAM, principalmente à Prof^a. Sinclair Pozza Casemiro, por sua coragem em desafiar o comodismo predominante na maioria das instituições de ensino superior do estado do Paraná. Sua visão inovadora propiciou que a nossa Faculdade descobrisse o caminho do aprendizado e da evolução;

AGRADECIMENTOS

a **DEUS** pela oportunidade deste mestrado e por ter me amparado em todos os momentos;

ao meu orientador Prof. Dr. Pedro José Steiner Neto, um sábio que dividiu comigo seu precioso tempo e me encantou pela humildade e polidez com que trata os alunos e as pessoas, de modo geral;

às empresas participantes da pesquisa, na pessoa dos proprietários, diretores e principalmente dos entrevistados, os quais fizeram tudo o que estava ao seu alcance para conseguir as informações solicitadas;

à Fecilcam, nas pessoas dos Diretores, Colegas, Funcionários e Alunos pela viabilização deste mestrado, mas principalmente, pelo sacrifício que fizeram para que pudéssemos estudar;

aos funcionários do CEPPAD–UFPR, pelo trabalho de apoio e pela polidez com que trataram a todos nós;

aos professores e coordenadores deste curso de mestrado, especialmente ao Prof. Dr. Sérgio Bulgacov, pelo grande “ser humano” que é. Não fosse por sua constante presença esclarecedora, moderadora e incentivadora, muitos de nós teria desistido no meio do caminho;

à amiga Ozania, por sua preciosa ajuda na formatação deste trabalho e pelas valiosas lições de informática;

aos meus irmãos Augustinho, Rocha, Elvira, Lindalva e Maria Helena, pelo carinho, incentivo e amor incondicional.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xii
LISTA DE SIGLAS.....	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA.....	3
1.2.1 Objetivo Geral	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICO-PRÁTICA	4
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	10
2.1 CONHECIMENTO DA LOGÍSTICA.....	10
2.2 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA.....	11
2.3 O SISTEMA LOGÍSTICO E SEUS SUBSISTEMAS.....	12
2.4 DISTRIBUIÇÃO.....	13
2.4.1 A Distribuição e o meio-ambiente.....	14
2.5 SUPRIMENTOS	15
2.6 LOGÍSTICA REVERSA (LR).....	18
2.6.1 A LR e o conceito de ciclo de vida do produto	27
2.6.2 O Processo de Administração da Logística Reversa	27
2.6.3 A Logística Reversa e a Tecnologia.....	32
2.6.4 Distribuição Reversa	33
2.6.5 O Tamanho da Logística Reversa nos Estados Unidos.....	34
2.6.6 Logística Reversa no Mundo.....	35
2.6.7 Logística Reversa no Brasil.....	36
2.7 ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA	39
2.7.1 A Estratégia e a Improvisação.....	44
2.7.2 Estratégia: Abordagem Contemporânea.....	45
3 A INDÚSTRIA MOVELEIRA.....	47
3.1 PÓLO MOVELEIRO DE ARAPONGAS/PR	52

3.2 PÓLO MOVELEIRO DE MIRASSOL/SP	56
3.3 A MATÉRIA-PRIMA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA	56
3.3.1 O Pímus e o Eucalipto.....	58
3.3.2 Previsão de Falta de Madeira para Móveis	60
3.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	65
3.4.1 A Política Nacional do Meio Ambiente	68
3.4.2 Conceito de Resíduo.....	69
3.4.3 Formas de Descarte ou Disposição Final dos Resíduos.....	71
3.4.4 Auditorias de Resíduos	73
3.5 RESÍDUOS DE MADEIRA	74
4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	75
4.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	75
4.1.1 Perguntas de Pesquisa	75
4.1.2 Definições Constitutivas e Operacionais das Variáveis.....	76
4.1.3 Outras Definições Importantes para o Estudo.....	80
4.2 DELIMITAÇÃO E <i>DESIGN</i> DA PESQUISA.....	81
4.2.1 Tipo e Metodologia de Pesquisa	81
4.2.2 O Método do Estudo de Casos	82
4.2.3 Delineamento da Pesquisa	83
4.2.3.1 Questão de pesquisa	84
4.2.3.2 Proposições do estudo.....	84
4.2.3.3 Definição das unidades de análise.....	85
4.2.3.4 A escolha de casos	86
4.2.4 Coleta de Dados.....	87
4.2.4.1 Dados secundários.....	88
4.2.4.2 Dados primários	89
4.2.4.3 Roteiro de entrevistas	89
4.2.5 Ligação Entre os Dados e as Proposições: Análise dos Resultados	92
4.3 CATEGORIZAÇÃO	92
4.3.1 Justificativa da Escolha das Categorias.....	93
4.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	97
5 ESTUDO DOS CASOS.....	99
5.1 GRUPO DE EMPRESAS DE MIRASSOL/SP	99
5.1.1 Caso 1 - Empresa AM	99

5.1.1.1 A estratégia da empresa AM.....	99
5.1.1.2 A inserção da LR dentro das estratégias da empresa AM.....	101
5.1.1.3 Grau de conhecimento da LR na empresa AM.....	102
5.1.1.4 Grau de utilização da logística reversa (LR) na empresa AM.....	103
5.1.1.5 Síntese da empresa AM.....	103
5.1.2 Caso 2 - Empresa BM.....	104
5.1.2.1 A estratégia da empresa.....	104
5.1.2.2 A inserção da LR na estratégia da empresa.....	106
5.1.2.3 Grau de conhecimento da LR.....	107
5.1.2.4 Grau de utilização da LR.....	107
5.1.2.5 Síntese da empresa BM.....	108
5.1.3 Caso 3 - Empresa CM.....	108
5.1.3.1 Estratégia da empresa CM.....	109
5.1.3.2 A inserção da LR na estratégia da empresa CM.....	110
5.1.3.3 Grau de conhecimento da LR.....	110
5.1.3.4 Grau de utilização da LR.....	110
5.1.3.5 Síntese da empresa CM.....	111
5.1.4 Caso 4 - Empresa DM.....	112
5.1.4.1 Estratégia da empresa.....	112
5.1.4.2 Inserção da LR na estratégia da empresa.....	113
5.1.4.3 Grau de conhecimento da LR.....	113
5.1.4.4 Grau de utilização da LR.....	114
5.1.4.5 Síntese da empresa DM.....	114
5.1.5 Caso 5 - Empresa EM.....	115
5.1.5.1 Estratégia da empresa.....	115
5.1.5.2 Inserção da LR na estratégia da empresa.....	116
5.1.5.3 Grau de conhecimento da LR.....	116
5.1.5.4 Grau de utilização da LR.....	116
5.1.5.5 Síntese da empresa EM.....	117
5.2 SÍNTESE DE MIRASSOL/SP.....	117
5.3 GRUPO DE EMPRESAS DE ARAPONGAS/PR.....	120
5.3.1 Caso 1 - Empresa AA.....	120
5.3.1.1 Estratégia da empresa.....	123
5.3.1.2 Inserção da LR na estratégia da empresa.....	124

5.3.1.3 Grau de conhecimento da LR.....	124
5.3.1.4 Grau de utilização da LR.....	125
5.3.1.5 Síntese da empresa AA	126
5.3.2 Caso 2 - Empresa BA.....	126
5.3.2.1 Estratégia da empresa	127
5.3.2.2 A inserção da LR na estratégia da empresa	128
5.3.2.3 Grau de conhecimento da LR.....	128
5.3.2.4 Grau de utilização da LR.....	128
5.3.2.5 Síntese da empresa BA	129
5.3.3 Caso 3 - Empresa CA	129
5.3.3.1 Estratégia da empresa	130
5.3.3.2 Inserção da LR na estratégia da empresa	130
5.3.3.3 Grau de conhecimento da LR.....	131
5.3.3.4 Grau de utilização da LR.....	131
5.3.3.5 Síntese da empresa CA	131
5.3.4 Caso 4 - Empresa DA	132
5.3.4.1 Estratégia da empresa	133
5.3.4.2 Inserção da LR na estratégia da empresa	133
5.3.4.3 Grau de conhecimentos da LR.....	134
5.3.4.4 Grau de utilização da LR.....	134
5.3.4.5 Síntese da empresa DA	135
5.3.5 Caso 5 - Empresa EA.....	135
5.3.5.1 Estratégia da empresa	135
5.3.5.2 Inserção da LR na estratégia da empresa	136
5.3.5.3 Grau de conhecimento da LR.....	137
5.3.5.4 Grau de utilização da LR.....	137
5.3.5.5 Síntese da empresa EA	138
5.4 SÍNTESE DE ARAPONGAS	138
6 CONCLUSÕES.....	144
6.1 SÍNTESE COMPARATIVA.....	148
6.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	150
6.3 SUGESTÕES	151
6.4 RECOMENDAÇÕES.....	152
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	155

APÊNDICE.....	163
APÊNDICE 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	164
ANEXOS	168
ANEXO A – LEGISLAÇÃO.....	169
ANEXO B – NORMAS ABNT.....	173

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – <i>SUPPLY CHAIN</i>	18
FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DIRETO E INVERSO	19
FIGURA 3 – ATIVIDADES TÍPICAS DO PROCESSO LOGÍSTICO REVERSO	22
FIGURA 4 – PRINCIPAIS ESTADOS EXPORTADORES DE MÓVEIS EM 2000	50
FIGURA 5 – ABRANGÊNCIA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA DE ARAPONGAS	53
FIGURA 6 – HISTÓRICO DO FATURAMENTO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA DE ARAPONGAS (1995 – 1999).....	54
FIGURA 7 – REPRESENTATIVIDADE DO FATURAMENTO DO SETOR MOVELEIRO: PARANÁ X NACIONAL (2000).....	54
FIGURA 8 – PERCENTUAL DE REPRESENTAÇÃO NAS EXPORTAÇÕES NACIONAIS - 2000.....	55
FIGURA 9 – MAIORES CONSUMIDORES MUNDIAIS DE MADEIRA TROPICAL	62
FIGURA 10 – LOGÍSTICA: DIRETA E REVERSA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA	64
FIGURA 11 – CADEIAS LOGÍSTICAS DIRETA E INVERSA	65
FIGURA 12 – CERTIFICAÇÃO DENTRO DOS CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE....	66
FIGURA 13 – ESTRUTURA DA DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DA EMPRESA "AA"	122

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE LOGÍSTICA	11
QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO DOS POLOS MOVELEIROS.....	49
QUADRO 3 – PRINCIPAIS PÓLOS MOVELEIROS DO BRASIL.....	49
QUADRO 4 – INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DE MADEIRA E MÓVEIS (1998 – 2000).....	51
QUADRO 5 – OUTROS INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DE MADEIRA E MÓVEIS (1995 – 1999)	51
QUADRO 6 – MATÉRIA-PRIMA	58
QUADRO 7 – ÁREA PLANTADA COM PÍNUS E EUCALIPTO NO BRASIL – 1996	60
QUADRO 8 – PRINCIPAIS CONSUMIDORES DE MADEIRA TROPICAL	61
QUADRO 9 – CONSUMO DE MADEIRA NO PARANÁ – 1998	62
QUADRO 10 – EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO ESTADO DO PARANÁ (FATOR CRÍTICO).....	63
QUADRO 11 – REFLORESTAMENTO COM INCENTIVOS FISCAIS NO BRASIL	67
QUADRO 12 – EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA (NOMES FICTÍCIOS)	87
QUADRO 13 – CATEGORIAS DE ANÁLISE DA PESQUISA	93
QUADRO 14 – DEMONSTRAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE DE RESÍDUOS.....	126
QUADRO 15 – ESTRATÉGIAS	148
QUADRO 16 – INSERÇÃO DA LR NAS ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS.....	149
QUADRO 17 – GRAU DE CONHECIMENTO DA LR.....	149
QUADRO 18 – GRAU DE UTILIZAÇÃO DA LR.....	149

LISTA DE SIGLAS

ABIMÓVEL	-	Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário
ABIPA	-	Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira
ABML	-	Associação Brasileira de Movimentação e Logística
ABNT	-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANR	-	
AR	-	Aviso de Recebimento
APAE	-	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ARPA	-	Auto Parts Remanufacturers Association
ASSIMI	-	Associação Industrial de Mirassol
BNDES	-	Banco Nacional de Desenvolvimento Social
CD	-	Central de Distribuição
Cel	-	Centro de estudos logísticos da UFRJ
CETEC	-	Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável
CETESB	-	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-SP
CLM	-	Council of Logistics Management
CRC	-	Centralized Return Center
EDI	-	Intercâmbio Eletrônico de Dados
ECR	-	Efficient Consumer Response
EPA	-	Environmental Protection Agency
ERP	-	Enterprise Resource Planning, ou Planejamento de Recursos Empresariais)
EUA	-	Estados Unidos da América
FAO	-	Agência de Alimentos e Agricultura da ONU
FPL	-	Forest Product Laboratory
FR	-	Frequência de Rádio
IAP	-	Instituto Ambiental do Paraná
IBDF	-	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	-	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IMAFLOA	-	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
IMAM	-	Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais,
INEE	-	Instituto Nacional de Eficiência Energética
INPE	-	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO	-	International Standard Organisation (Organização Internacional de Normatização)
LALC	-	Latin American Logistics Center
LPF	-	Laboratório de Produtos Florestais
LR	-	Logística Reversa
MDF	-	Medium Density Fiberboard
MERCOSUL	-	Mercado Comum do Sul – Integração econômica entre os Países da América Latina.
MIC	-	Ministério da Indústria e Comércio
MICT	-	Ministério da Indústria, Comércio e Turismo
MPS	-	Plano-Mestre de Produção
ONG	-	Organização Não Governamental
ONU	-	Organização das Nações Unidas-ONU
PIB	-	Produto Interno Bruto
PPCP	-	Planejamento, Programação e Controle da Produção
Pnud	-	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Pró-Móvel	-	Programa de Capacitação destinado às Indústrias de Móveis
SAC	-	Serviço de Atendimento ao Cliente
SCM	-	Suplly Chain Management,
SEBRAE	-	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	-	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SIMA	-	Sindicato da Indústria Moveleira de Arapongas
UFLA	-	Universidade Federal de Lavras-MG
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	-	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USEPA	-	United State Environmental Protection Agency

RESUMO

Os estudos têm se concentrado nos processos logísticos desde sua origem até seu término no cliente final e muito pouco se têm preocupado com essas atividades quando operam no reverso, isto é, do ponto de consumo, de um fabricante ou revendedor, para um ponto de recuperação ou de descarte, assunto de que trata a Logística Reversa (LR). Talvez isso ocorra porque, historicamente, as empresas têm se concentrado em fazer produtos para os clientes e não em obtê-los de volta. A maioria das empresas ainda acredita que os retornos de produtos em relação às vendas e que o aproveitamento dos resíduos, geram pouca ou nenhuma vantagem financeira. No entanto, alguns dirigentes de empresas já começam a perceber que uma cadeia logística reversa, administrada com eficiência, pode trazer inúmeros benefícios para todos os participantes do canal logístico, principalmente nestes tempos de globalização, em que a competitividade tem se dado não só entre empresas, mas entre cadeias logísticas e, assim, uma decisão tomada por um membro da cadeia pode influenciar a rentabilidade de todos os envolvidos no canal. Ganha quem for mais eficiente. A maioria das cadeias logísticas existentes, não foi projetada nem está preparada para controlar a cadeia logística reversa, a qual difere da cadeia logística tradicional em fluxo de informação, fluxo de distribuição física e fluxo monetário. Para administrá-la com eficácia, as empresas precisam saber analisar os vários aspectos da revalorização dos bens que retornam ao ciclo de negócios e/ou produtivo, e dos resíduos que saem de seu processo de produção. Para isso é preciso conhecer os principais conceitos envolvidos no *Supply Chain Reverso*. Mesmo assim, o êxito das ações empresariais será proporcional ao grau de inserção da logística reversa nas estratégias da empresa e à eficiência de seus sistemas de informação. O presente trabalho teve por escopo explorar essa realidade na indústria moveleira, buscando saber em que grau a logística reversa se insere nas estratégias daquelas empresas. O delineamento de pesquisa utilizado foi o estudo multicaso em dois pólos moveleiros, abrangendo cinco empresas de Arapongas, no estado do Paraná e cinco de Mirassol no estado de São Paulo. Os dados principais foram coletados em visitas às empresas e por meio de entrevistas semi-estruturadas, junto a algumas de suas lideranças ligadas à área logística, bem como por observação não-participante e não-sistemática. A metodologia de avaliação envolveu procedimentos descritivo-qualitativos e análise de conteúdo. As informações levantadas permitiram identificar as práticas correntes naquelas indústrias. Identificaram-se vários usos da logística reversa na gestão de resíduos e dos retornos de produtos, embora tenha se evidenciado o desconhecimento da matéria pelas empresas e sua não inserção nas estratégias empresariais. Foi possível ainda, identificar alguns fatores críticos para a prática da logística reversa, bem como novas oportunidades para futuras pesquisas.

Palavras-chaves: Logística Reversa, distribuição reversa, supply chain reverso, contexto ambiental, estratégias, resíduos industriais, retorno de produtos

ABSTRACT

The studies are being concentrated in logistics procedures since its beginning to its end of execution in the last customer and least has been concerned with these activities when doing the reverse, which is, from the consuming point, from a producer or reseller, to a place of recovering or discharging, subject of the Reverse Logistics (LR). Perhaps it occurs, historically, the companies are concentrating in making products for its customer and not to obtain them back. Most of the companies still believes that the return of the products regarding selling and that the reutilization of the residues make few or no financial advantage. Nevertheless, some businessmen start to notice that a chain reverse logistics when efficiently managed may bring several advantages for all the participants of the logistics channels, mainly in globalization times, when competitiveness occurs not only among companies, but among logistics chains, thus a decision taken by a member of this chain may influence the income of every member involved in this channel. The more efficient is the winner. The majority of the logistics chain has not been projected or is prepared to control the reverse logistics chain, which differs from the traditional logistics chain in information, physically distribution and monetary flow. For efficient management the companies need to know how to analyze many of the aspects in revalorize the goods which return to the business cycle and/or productiveness and the residues which go out of its production procedure. Therefore, it is needed to know the main concepts involved in the Reverse Supply Chain. Even though, the success of the business actions will be proportional to the degree of reverse logistics insertion in the strategies of the company and the efficiency of its information systems. The purpose of this study is to explore the reality in the furniture industry searching for the grade in which the reverse logistics is inserted in those companies. The outline of research used was a multi study in two furniture poles, involving five companies in Arapongas, in the state of Paraná and five in Mirassol in the state of São Paulo. The main data were collected in visits to the companies and through semi-structured interviews, together with some of its leadership related to logistics area, as through not taking part observation and not systematic. The evaluation methodology involved describing qualitative procedures and content analyzes. The information searched permitted to identify the praxis used in those industries. Several uses of reverse logistics were identified in the administration of residues and returning the products, although it has been evidenced the unknown of the topic by the companies and not inserting the managing strategies. It was still possible to identify some critical factors to the reverse logistics praxis, as well as new opportunities for future researches.

Key words: Reverse Logistics, reverse distribution, reverse supply chain, environmental context, strategies, industries residues, return of the products

1 INTRODUÇÃO

Embora o reuso de produtos e materiais seja um fenômeno comum, as empresas há muito tempo têm ignorado esta parte da cadeia logística, conhecida como cadeia logística reversa (LR) ou cadeia de provisão para trás, por acreditarem que os retornos, em relação às vendas e que o aproveitamento dos resíduos, geram muito pouca ou nenhuma vantagem financeira.

Entretanto, hoje, a grande quantidade de resíduos oriundos da cadeia produtiva nacional e descartada inapropriadamente no meio ambiente, já vem preocupando a sociedade de modo geral e os órgãos de defesa ambiental em particular. Desse modo, para determinados ramos industriais, as atividades de logística reversa tendem a tornar-se críticas. Assim, aprender a administrar o fluxo reverso será questão de vital importância para os negócios. É uma tarefa que exige sistemas de informação mais sofisticados.

Na indústria moveleira nacional o cenário não parece diferente, embora a realidade da logística reversa no setor ainda seja pouco conhecida.

Segundo a ABIMÓVEL (2002), a maioria (91%) das indústrias de móveis do Brasil utilizam madeira, ainda que reconstituída, como matéria-prima, enquanto apenas nove por cento (9%) usa metal, plástico e outros materiais. A entidade tem reconhecido que as exigências do mercado internacional com relação à preservação ambiental e às questões ecológicas são tão evidentes que têm obrigado os exportadores a comprovarem, por meio do chamado selo verde, que a madeira utilizada na fabricação de seus móveis são provenientes de florestas renováveis ou remanejadas, com a menor agressão possível ao meio ambiente.

O Brasil possui a maior extensão de floresta tropical do mundo e é também o maior consumidor de sua própria madeira. Devido à escassez dessa matéria-prima, já em evidência no País, o empresariado vem, aos poucos, se conscientizando da necessidade de plantar novas florestas para uso industrial. As áreas de reflorestamento correspondem hoje a 4,6 bilhões de hectares. Localizadas principalmente nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, foram responsáveis por 1.313 mil m² de madeira aglomerada utilizada pelo setor moveleiro em 1998.

O Paraná sofreu, entre 1997 e 2000, o maior desmatamento em área contínua de Mata Atlântica dos últimos 15 anos. Os dados são do Atlas da Evolução

dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados no domínio da Mata Atlântica, divulgado em Foz do Iguaçu, pela Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe (1998). No total, entre os anos de 1995 e 2000, o Paraná perdeu 60.146 hectares de Mata Atlântica, 878 hectares de floresta de restinga e 3,5 hectares de mangues. Restam agora apenas 8,27% de sua cobertura florestal original (Jornal O Estado de S. Paulo. 27.4.2001)..

O Estado, em 1999, foi o 3º principal exportador de móveis, ficando atrás de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, daí a importância do setor moveleiro nas questões de ecologia e meio ambiente, que envolvem o consumo de madeira e a preservação das florestas. Deixar de consumir madeira é impossível, mas aproveitá-la melhor, reusando ou reciclando, aproveitando resíduos, pode gerar economia no corte de árvores e trazer benefícios, inclusive econômicos para as indústrias.

No estado de São Paulo, segundo a Fundação S.O.S. Mata Atlântica, Inventário da Mata Atlântica (1992):

[..] a Mata Atlântica, que inicialmente vestia mais de 80% de seu território, em 1973 apresenta apenas 8,3% dessa área. De lá para cá, continua a predação secular. Segundo revelam dados produzidos a partir de imagens de satélite, no período de 1988/1989 houve um extermínio de 1.230.585 hectares de reservas naturais, com uma média de 76.911 hectares por ano, equivalentes a 24 campos de futebol por dia, o que representa uma redução da relação área verde por habitante no Estado de 0.27 ha/hab. para 0.12 ha/hab.

O estado de São Paulo consome sozinho mais que o dobro da madeira tropical da França - principal consumidor entre os países da União Européia, cujo consumo total é aproximadamente 2/3 do consumo das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Nesse contexto e ante a apregoada escassez mundial da madeira, principal matéria prima para a confecção da maior parte do mobiliário mundial, a prática da LR pode contribuir para a criação e desenvolvimento de novas alternativas capazes de manter a competitividade do setor, conforme ocorre nos Estados Unidos, Japão e alguns países Europa, em que as pesquisas sobre o aproveitamento de resíduos e retornos já são uma realidade.

No cenário da indústria moveleira uma questão se apresenta instigadora: é possível transformar resíduo em lucro?

A identificação das principais oportunidades oferecidas pela logística reversa, inclusive de oportunidades competitivas para as empresas, parte do

conhecimento dos principais conceitos envolvidos no *Supply Chain Reverso* e da análise dos diversos aspectos da revalorização dos retornos dos bens ao ciclo de negócios e/ou produtivo, bem como da possibilidade de aproveitamento dos resíduos industriais gerados, mas, sobretudo, depende principalmente, da inclusão da logística reversa nas reflexões e ações das empresas, mais precisamente do grau de inserção nas suas estratégias.

Explorar essa realidade da indústria moveleira, buscando saber em que grau a logística reversa se insere nas estratégias das empresas do setor, é o objetivo desta pesquisa.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Em razão do exposto e a partir dos fundamentos teórico-empíricos e metodológicos demonstrados adiante, o presente estudo visa responder ao seguinte problema de pesquisa:

QUAL É O GRAU DE INSERÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS DE ARAPONGAS, NO ESTADO DO PARANÁ E DE MIRASSOL, NO ESTADO DE SÃO PAULO?

1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar em que grau a logística reversa está inserida nas estratégias empresariais das indústrias moveleiras de Arapongas, no estado do Paraná e de Mirassol, no estado de São Paulo.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar qual é o grau de conhecimento que os dirigentes de indústrias de móveis têm da logística reversa;
- conhecer a estratégia empresarial das indústrias de móveis;

- descrever como a logística reversa se insere na estratégia empresarial dessas indústrias.

1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICO-PRÁTICA

A relevância teórica desta pesquisa reside no fato de que, apesar de sua crescente importância, a logística reversa tem sido pouco estudada no Brasil. Quase a totalidade dos trabalhos encontrados se referem, basicamente, a questões ambientais.

Entre as poucas publicações encontradas no País que vêm, nas atividades da logística reversa, possibilidades econômicas para as empresas, destaca-se o trabalho do Professor Paulo Roberto Leite, da Universidade Mackenzie, de São Paulo, publicado na Revista Tecnológica no período de março/98 a dezembro/2000. São oito artigos resultantes de sua pesquisa sobre *Canais de Distribuição Reversos*. Outros trabalhos consultados foram: *O uso de embalagens reutilizáveis nos canais de exportação da Fiat*, dissertação de mestrado de Weliton Duarte Maia para a Universidade Federal de Santa Catarina; artigo dos professores Lilian Maluf de Lima e José Vicente Caixeta Filho, *Conceitos e Práticas e Logística Reversa*, publicado pela Revista Tecnológica (Maio/2001); artigo do pesquisador Leonardo Lacerda publicado pelo Centro de Estudos Logísticos da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Cel-Coppead-UFRJ, *Logística Reversa - Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. Os pesquisadores Paulo Fernando Fleury e Fernando José Retumbam C. Monteiro, no artigo “*O Desafio Logístico do E-Commerce*”, fazem uma análise do papel da logística reversa nas compras pela *internet*.

Por que estudar a logística reversa na indústria moveleira? Por ser um setor que, apesar de bastante representativo, social e economicamente para o País, para os estados do Paraná e São Paulo, raramente foi estudado nos meios acadêmicos até o momento. Também por ser este setor o principal consumidor de madeira do País, um recurso tido como renovável, porém já escasso e com algumas espécies em vias de extinção, como o mogno, o jacarandá e outras.

Embora hajam pesquisas relacionadas à madeira no Brasil, Estados Unidos e Europa, nenhuma delas se refere ao seu uso pela indústria moveleira. Por exemplo, o *USDA Forest Service* e o *Institute of Hardwood Technology*

desenvolvem, em conjunto com outras entidades americanas, vários estudos e pesquisas sobre a madeira, incluindo aspectos de sua logística reversa, porém são estudos mais voltados para a engenharia florestal (USEPA, Wood, 2001).

Embora esses trabalhos tenham objetivos diferentes dos desta pesquisa, há entre eles motivações em comum, como a preocupação com o uso regrado da madeira e com a conscientização sobre a necessidade de programas de reciclagem para esse recurso.

A *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA,2001), por meio do *EPA's Jobs Through Recycling Program*, relata que em 1997 nos Estados Unidos foram gerados aproximadamente 11.6 milhões de toneladas de desperdício de madeira e de acordo com o *National Association of Home Builders Research Center*, aproximadamente 42% desse desperdício vêm de construções residenciais (*EPA's Jobs Throug Recycling Program*, 2001). O artigo não informa o índice de desperdício da indústria moveleira.

Observa-se que fora do Brasil é maior a preocupação com o desperdício da madeira, talvez porque lá esse recurso se encontre mais escasso que entre nós. Um exemplo dessa realidade é mostrado no estudo: *Timber Demand and Technology Assessment* da *Research Work Unit*, identificado pelo código FS-FPL-4851, cujos objetivos principais são entender como a madeira é usada na economia, como e por que o uso da madeira muda ao longo do tempo, mudança nas quantidades e tipos, equilíbrio de preço e mercado, administração das necessidades de recursos naturais e seleção de impactos ambientais (SKOG, 2001). Há possibilidades, portanto, de que esta pesquisa sirva para incentivar o desenvolvimento de novos estudos sobre o tema, podendo inclusive abrir importantes perspectivas de investigação sobre as potencialidades da logística reversa nesta e em outras áreas de atividade empresarial.

No lado prático, é inegável a importância desta pesquisa quando se analisa o perfil da indústria brasileira de móveis e sua importância na economia do País: são 13.500 micros, pequenas e médias empresas, de capital totalmente nacional, que consomem como matéria-prima, a maior parte da madeira nacional. É importante verificar se essas indústrias conhecem e praticam a logística reversa e que benefícios a técnica tem lhes trazido. Por outro lado, se não existe a prática é importante saber os porquês e se o ramo abriga atividades onde a logística reversa pode ser aplicada para gerar algum tipo de resultado positivo, inclusive econômico.

Conhecer de que modo a indústria moveleira lida com a logística reversa ou de que maneira ela se encaixa nas suas estratégias empresariais pode se constituir num ponto de partida para novas práticas logísticas interessantes.

Uma breve análise das publicações existentes sobre o tema no mundo, autoriza a concluir que atividades de logística reversa estão presentes em qualquer negócio, inclusive na indústria moveleira. Porém, não sendo ainda tratada como parte fundamental da estratégia empresarial, não é administrada pelas empresas como uma competência central, capaz de ajudar a criar valor para o cliente. Qualquer exame que vise avaliar a eficiência e eficácia da LR em uma organização deve iniciar pela análise da sua participação na estratégia empresarial, pois é no momento da elaboração das suas estratégias que a empresa deve discutir essas questões, traçar as normas gerais de atuação para todas as áreas, inclusive para a de LR, considerando sempre o contexto no qual está operando.

A geração e o aproveitamento econômico de resíduos também ainda são pouco discutidos no Brasil, tanto no aspecto acadêmico como prático, seja envolvendo a indústria e/ou o comércio.

Sendo, como afirma GORINI (1998), a indústria moveleira brasileira bastante verticalizada, ou seja, ainda produz a madeira (matéria-prima) necessária ao seu consumo por meio de reflorestamento próprio, é necessário também discutir os programas de cultivo, desde o manejo e produtividade da área reflorestada (e até de cada árvore em particular), até o tipo de controle necessário para que se possa conhecer e avaliar as conseqüências ambientais para o País, como enfraquecimento do solo, riscos à biodiversidade, poluição dos rios por adubos e fertilizantes, etc. No entanto, esses aspectos não são abrangidos por este estudo. É preciso levar em conta também que a grande verticalização da produção contribui para o baixo grau de especialização das indústrias, pois numa mesma planta desenvolvem-se inúmeros processos produtivos e obtém-se uma multiplicidade de produtos com menor eficiência e em escalas reduzidas (GORINI, 1998). É um assunto que merece investigação mais aprofundada, porém não é objeto deste trabalho.

Outro vértice prático a ser observado diz respeito ao retorno de produtos do cliente para a indústria e/ou varejista. Trata-se de questão que envolve múltiplos aspectos, inclusive de relacionamento, principalmente entre indústria-varejista, indústria-cliente final e varejista-cliente final e que pode influir no nível de serviço da indústria para o cliente, ou seja, na criação de valor para o cliente.

Ressalta-se ainda, dentre as inúmeras possibilidades, as seguintes: os resíduos gerados pelo processo de fabricação podem ser vendidos gerando receita extra para a empresa ou podem ser doados para instituições de educação pública, órgãos prisionais, etc. e assim, auxiliar a empresa no cumprimento de sua tarefa social; a otimização dos processos de retorno de produtos integrando a indústria com seus varejistas, pode propiciar a integração destes últimos com seus clientes finais, influenciando positivamente na melhoria do relacionamento entre esses participantes, evitando os desentendimentos comuns, principalmente nas questões relativas a retorno de produtos, a maioria oriunda das incertezas de decisões não planejadas. Com relação a retornos, vislumbra-se ainda a possibilidade de evitar os prejuízos com as avarias de mercadorias que ficam nesse vai-e-vem; a integração das atividades de distribuição tradicional com a distribuição reversa pode possibilitar economia nos gastos com transporte, além de gerar tranquilidade a todos os envolvidos, principalmente ao cliente final, pela certeza do recebimento e retorno seguros. Há também oportunidades de negócios no mercado secundário de móveis usados, acenando com novas frentes de atuação, tanto para a indústria como para o comércio. Esses são alguns exemplos de possibilidades de ganhos econômicos para a empresa que utilizar a logística reversa com eficiência.

A logística reversa, além das potencialidades que tem para a redução dos custos, pode funcionar também como estratégia mercadológica, eliminando importantes pressões restritivas ao desempenho das empresas no mercado.

Como exemplos dessa potencialidade pode-se citar as empresas de Correio (e-SEDEX) e suas parceiras do *E-commerce*, as quais se organizaram em parceria para solucionar problemas no atendimento a clientes que compram pela *internet*, mas que, face às dificuldades encontradas para eventual devolução ou troca dos produtos comprados, vinham diminuindo sua disposição em usar tal meio de compras. As empresas de Correio oferecem hoje à empresas do *E-commerce* um programa de parceria chamado *Logística Reversa*, ou *Postagem de Devolução*. Trata-se de um serviço de ajuda ao destinatário que deseja devolver a mercadoria por algum motivo ou efetuar a troca do produto. Nesse caso, a empresa contratante (loja virtual) requisita a coleta, que é feita pelos Correios na casa do comprador.

O programa também atua na venda de produtos. Nesse caso, os correios, em parceria com a empresa vendedora, ficam incumbidos de entregar ao cliente, em uma data combinada, (inclusive sábados, domingos e feriados), a mercadoria

comprada. É uma facilidade que pode ser usada em ocasiões especiais, como aniversário, natal, dia das mães etc. As encomendas podem ficar armazenadas nos Correios por até 30 dias. É um exemplo de atividade da logística reversa a serviço do Marketing.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

CAPÍTULO I: A introdução coloca o leitor no contexto do tema pesquisado e a par dos antecedentes, tendências, pontos críticos e preocupações. Culmina com a apresentação do problema e dos objetivos de pesquisa que orientarão o trabalho. Na justificativa teórica e prática são apresentadas as razões da investigação.

CAPÍTULO 2: Neste capítulo são reunidas e analisadas as informações publicadas sobre o tema até o momento da elaboração do trabalho e os conceitos e teorias sobre os quais este se fundamenta. Idéias, estudos e pesquisas relacionadas ao problema investigado são selecionadas e sintetizadas, trabalhos científicos são literalmente citados, visando melhorar a compreensão do assunto sob investigação. Apresenta-se de início um apanhado sobre o conhecimento da Logística no Brasil e no mundo, sobre os conceitos relacionados ao tema e sua evolução, sobre a logística tradicional e seus subsistemas, mais especificamente, distribuição e suprimentos. Na seqüência, discute-se a logística reversa, seus conceitos e posicionamento no Brasil, nos Estados Unidos e no resto do mundo desenvolvido. Em outras palavras, trata-se de uma breve exposição sobre o estado da arte da logística reversa na atualidade, da sua relação com o aproveitamento de bens originários do pós-consumo e com o aproveitamento dos resíduos industriais. O objetivo desse relato é informar o leitor sobre as potencialidades da LR no reaproveitamento de produtos que retornam ao processo produtivo e dos resíduos gerados pelas indústrias. Discorre-se a seguir sobre estratégia empresarial, seus conceitos, importância e formas de contribuição para a implementação de programas de logística reversa nas empresas.

CAPÍTULO 3: Apresenta informações sobre a indústria moveleira do Brasil, mais especificamente sobre os pólos moveleiros de Arapongas, no estado do Paraná e de Mirassol, no estado de São Paulo. Inclui relatos sobre a matéria-prima utilizada por esse ramo industrial e dados sobre os principais fornecedores; inclui ainda: informações com dados estatísticos sobre o pínus, o eucalipto e a situação do

reflorestamento nos estados brasileiros; algumas questões sobre desmatamento, a legislação ambiental brasileira, resíduos e principais conceitos (inclusive resíduo de madeira), formas de descarte e controle por auditoria e outras.

CAPÍTULO 4: Neste capítulo descreve-se a metodologia utilizada na investigação. Apresentam-se, inicialmente, as especificações do problema de pesquisa, as perguntas da pesquisa e as definições constitutivas e operacionais das variáveis. Na delimitação e *design* da pesquisa justifica-se o tipo de metodologia utilizada, mais especificamente, o método do estudo de casos. Analisa-se, na seqüência, a questão de pesquisa, as proposições do estudo, a definição das unidades de análise, a escolha dos casos, a forma e estratégia de coleta de dados e informações, a ligação entre os dados e as proposições na análise dos resultados, a categorização das variáveis, e por fim, apresentam-se as limitações do método.

CAPÍTULO 5: Este é o cerne do trabalho: Inicia-se aqui a descrição dos casos propriamente dita. Traz a análise dos casos com base nas informações colhidas. Trata-se aqui também das limitações da pesquisa, das sugestões para futuras investigações e das recomendações para as empresas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Antes de tratar especificamente de logística reversa faz-se necessário verificar como anda o conhecimento e a prática da logística tradicional nas empresas. E, como é difícil, para não dizer impossível, trabalhar a logística reversa de forma independente da tradicional, também é aconselhável rever os conceitos logísticos mais diretamente relacionados com os aspectos da logística reversa abordados na pesquisa.

2.1 CONHECIMENTO DA LOGÍSTICA

“Em termos de administração, a logística é a última barreira a ser transposta”.

PETER DRUCKER

Segundo Jaime VITA, coordenador do LALC - Latin American Logistics Center no Brasil, aquela entidade, junto com a ABML - Associação Brasileira de Movimentação e Logística, em uma pesquisa recente no Brasil, ao pedirem a empresas do setor, que indicassem alguns de seus custos, (que seriam mantidos em sigilo), tiveram uma surpresa ao constatar que “[...] Muitas empresas disseram não ter nenhum conhecimento desses dados” (Revista Tecnológica, julho, 2001).

De fato, para muitas empresas, a Logística ainda é uma barreira a ser transposta. Uma pesquisa do IMAM - Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, entre empresas brasileiras, constatou que 29% das empresas não possui ainda uma área de logística e 47% das que possuem, não a têm formalizada (RAGO, 2001).

Consultas informais aos alunos de pós-graduação em cargos executivos (inclusive em logística), revelaram que, das cerca de 150 empresas brasileiras pesquisadas, a quase totalidade encontra-se ainda entre as fases zero e primeira, descritas no quadro 1 (WOOD JR e ZUFFO, 1997).

Segundo os autores: “[...] não é incomum encontrar empresas que ainda não despertaram nem mesmo para a importância de controlar e reduzir estoques. Poucas são as que já implementaram o conceito de logística integrada (segunda fase) e raras as que iniciaram implantações do tipo *supply chain management* (terceira fase) ou *efficient consumer response* (quarta fase)”.

QUADRO 1 – EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE LOGÍSTICA

	Fase zero	Primeira fase	Segunda fase	Terceira fase	Quarta Fase
Perspectiva Dominante	Administração de Materiais	Administração de Materiais + Distribuição	Logística Integrada	Supply Chain Management	Supply Chain Management + Efficient Consumer Response
Focos	Gestão de Estoques Gestão de Compras Movimentação de Materiais	Otimização do Sistema de transporte	Visão Sistêmica da empresa Integração por Sistema de Informações	Visão Sistêmica da Empresa incluindo fornecedores e canais de Distribuição	Amplio uso de alianças estratégicas, comaker ship, subcontratação e canais alternativos de Distribuição

Fonte: WOOD JR e ZUFFO, 1997

De acordo com a ABML – Associação Brasileira de Movimentação e Logística, os custos logísticos podem ter influência considerável nos resultados da empresa. A entidade estima que esse custo pode chegar a 19% do seu faturamento.

Portanto, assiste razão aos referidos pesquisadores quando dizem que “o retrato revelado por estas consultas mostra o quanto ainda precisamos evoluir no campo da logística e da competitividade” (WOOD JR e ZUFFO, 1997).

A falta de um completo domínio das atividades logísticas por parte das empresas brasileiras, a falta de clareza nos conceitos dessa ciência para os estrategistas, além de possível ineficiência, pode levar a empresa a empregar mal os bons profissionais de que dispõe ou utilizar-se de profissionais inadequados para a eficiência do desempenho logístico.

Se as empresas não conseguem equacionar seus problemas logísticos de linha de frente, o que dizer dos seus problemas de logística reversa?

2.2 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA

Segundo o *Council of Logistics Management*, uma organização norte-americana, formada por gerentes, acadêmicos, consultores e outros interessados em compreender o processo logístico e promover a arte e a ciência do gerenciamento logístico “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de matérias-primas, materiais em processo, produtos acabados, serviços e informações relacionadas, desde o ponto

de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente” (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Essa definição chama a atenção para a manutenção do foco no cliente e para a integração das funções logísticas.

2.3 O SISTEMA LOGÍSTICO E SEUS SUBSISTEMAS

A logística deve ser compreendida como o uso do planejamento e da programação do fluxo de produtos por toda a cadeia de suprimentos. A logística como um todo pode ser subdividida em *logística da produção, suprimentos e de distribuição* (BALLOU, 1993); na atualidade, tem assumido o *status* de função estratégica em vez da antiga função operacional.

De modo simplificado pode-se dizer que é um sistema formado por três subsistemas, que devem ser gerenciados de forma integrada: suprimentos, produção e distribuição. Tomando como exemplo uma mesa de pinus (numa indústria verticalizada, que produz sua própria matéria-prima), teríamos como atividades iniciais o projeto de reflorestamento, a preparação do solo, o plantio, o corte da árvore e demais atividades necessárias para fazer chegar sua madeira à indústria de móveis. Até esse ponto a indústria moveleira estará lidando com a logística de suprimento. A preparação da madeira e demais tarefas que a transformarão em móvel, no caso uma mesa, são atividades da logística de produção. Por fim, é preciso fazer com que a mesa chegue aos revendedores e/ou aos lares das pessoas, o que cabe à logística de distribuição.

Logística de Suprimentos e Distribuição tratam do planejamento e da programação envolvidos no acompanhamento do fluxo de produtos entre a empresa e seus parceiros, fornecedores e clientes externos. O termo produtos refere-se aos fatores de produção que serão utilizados e inclui não somente os produtos materiais, mas, também, recursos financeiros e serviços e a logística de produção é a que acompanha o fluxo do pedido desde o Plano-Mestre de Produção (MPS) através dos pedidos. Esta área é mencionada como Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP). Como uma subseção da logística, o PPCP é uma área tradicional de aplicação para computadores nas fábricas. Isto devido ao alto volume de informações que serão processadas sobre listas de materiais, planos de roteirização e pedidos, bem como o alto nível de complexidade envolvido no planejamento das necessidades de materiais e da capacidade (MOURA, 2001).

Dessa forma, a eficiência do sistema de produção fica atrelado à do sistema de suprimentos, da mesma forma que a eficiência do sistema de distribuição fica

dependente da qualidade do trabalho do sistema de produção e vice-versa, configurando-se em um esforço integrado do sistema logístico total da empresa.

O gerenciamento do sistema logístico pode ser muito complexo se atentarmos para o fato de que, devido à globalização dos negócios, nem sempre a produção está no mesmo local das matérias-primas e a distribuição pode abranger o mundo inteiro. Cabe ao profissional de logística administrar com eficiência esse hiato de espaço e tempo, desenvolvendo estratégias que possibilitem à empresa colocar os produtos ou serviços certos no lugar e momento corretos, na condição desejada e ao menor custo (BALLOU, 1993, p.23).

O *Suplly Chain Management*, vem colocando em evidência alguns componentes de custos até então considerados de participação pouco significativa nos custos logísticos, principais vilões da competitividade. É o caso dos resíduos, dos retornos de produtos e embalagens de que trata a logística reversa.

Questões de custos aliadas ao aumento da competitividade internacional, à escassez de recursos e à maior visibilidade das empresas no que se refere ao desenvolvimento ambiental, tem levado as empresas a enxergar na LR uma alternativa de desenvolvimento de recursos, capaz de gerar consideráveis resultados, ao possibilitar à empresa transformar em receita, itens considerados como despesas em seu livro caixa.

2.4 DISTRIBUIÇÃO

“A distribuição física é o transporte e o armazenamento de produtos acabados desde o final da produção até o cliente. O caminho pelo qual os produtos passam – por centros de distribuição, atacadistas e varejistas é denominado canais de distribuição” (ARNOLD, 1999).

A empresa deve decidir de que forma organizará e controlará seu sistema de distribuição (centralizado ou descentralizado), escolher os canais de distribuição apropriados (varejistas, atacadistas, lojas de descontos, etc) para trazer seus produtos ao mercado, decidir o nível de cobertura de estoque a ser fornecido, gerenciar seu sistema de estoque e decidir como alocar os estoques dos vários itens na linha de produtos na planta, na região ou nos armazéns. É aconselhável também escolher o tipo de sistema computadorizado de planejamento da distribuição a ser usado e encontrar formas efetivas de implantá-lo (DORNIER et al, 2000, p. 97).

Geralmente a distribuição é a atividade mais importante em termos de custo para muitas empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos. Preocupa-se com bens acabados ou semi-acabados, que são mantidos em depósitos ou enviados diretamente ao cliente, à medida que ele deseje. Muitas configurações estratégicas de distribuição podem ser empregadas, como por exemplo: entrega direta do fornecedor, entrega utilizando um sistema de depósitos onde as mercadorias ficam armazenadas aguardando uma solicitação do cliente ou aguardando fretes de cargas completas para a mesma localização a fim de reduzir o custo total de transporte. Como os estoques ficam, em média, mais próximos dos clientes, o nível de serviço fica melhorado (BALLOU, 1993).

A distribuição e a assistência técnica são áreas que também podem melhorar muito no Brasil. No que se refere à distribuição, acredita-se que as transformações previstas no varejo nacional, como o aumento da concentração e a entrada de novos players, seguindo um movimento global de internacionalização, terão impactos positivos sobre o setor moveleiro nacional, cabendo destacar entre eles o aumento da eficiência produtiva em toda a cadeia e o melhor atendimento ao consumidor (GORINI-BNDES, 1998).

ALVARENGA e NOVAES (1994), ao analisarem a importância da Distribuição Física de produtos nos custos da empresa, concluem que essa função passou a ocupar um papel de destaque nos seus problemas logísticos devido à dinamização dos custos, que leva as empresas a reduzir estoques e agilizar o manuseio. Envolve o planejamento e projeto de sistemas importantes como de frota, depósitos, coleta, transferência, distribuição, etc., sua operação e controle.

Deve-se acrescentar ainda que esse planejamento precisa tratar também das formas de integração do sistema de distribuição tradicional com o reverso.

2.4.1 A Distribuição e o meio-ambiente

A conscientização ambiental tornou-se, nos últimos tempos, uma questão emocional, política e financeira que, em muitas áreas, provoca impacto na logística e na cadeia de suprimentos incluindo compras, transporte e armazenagem. O planejamento das operações de distribuição física, portanto, deve também visar ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Como a Distribuição Física (incluindo transporte e armazenagem), tem a incumbência de levar os produtos acabados até às mãos dos clientes intermediários

e finais, sua responsabilidade social está mais em evidência. Uma atitude socialmente responsável com o ambiente e economicamente útil envolve medidas com relação aos seus veículos (redução de combustível, ruídos e emissões) e com relação à armazenagem, esta última por envolver questões de embalagem, utilizada na estocagem e transporte de produtos. Observar o ciclo de vida dos produtos também pode facilitar a armazenagem, o transporte e evitar agressões ao ambiente.

2.5 SUPRIMENTOS

Quando adquirimos um produto, às vezes não imaginamos o longo processo necessário para converter matéria-prima, mão-de-obra e energia em algo que possa ser consumido. Muitas vezes, produtos complexos requerem matéria-prima de natureza variada (metais, plásticos, borracha, tecidos) e são montados a partir de um número muito elevado de componentes (MEDA, 2002).

O longo caminho que se estende desde as fontes de matéria-prima, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura do produto, pelos distribuidores, e chegando finalmente ao consumidor por meio do varejista, constitui a cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos típica é aquela em que fornecedores de matéria-prima entregam insumos de natureza variada para a indústria principal e também para os fabricantes dos componentes que participam da fabricação de um certo produto. A indústria fabrica o produto em questão, que é distribuído aos atacados e distribuidores, e estes, por sua vez, aos varejistas. As lojas de varejo vendem o produto ao consumidor final.

De uma forma simples podemos dizer que uma Cadeia de Suprimentos é o conjunto de processos que integram a demanda ao suprimento, isto é, de um consumidor ao produtor.

Observando-se o funcionamento de uma cadeia de suprimentos, é possível visualizar vários ciclos operacionais: o ciclo de entrada de pedidos dos clientes, o ciclo de planejamento da produção, o ciclo da colocação do pedido no fornecedor, o ciclo da própria produção, o ciclo da distribuição e os ciclos financeiros associados, das contas a pagar e a receber. É fundamental que tais processos sejam racionalizados e suportados por sistemas informatizados que permitam sua aceleração e confiabilidade. A literatura especializada muito tem escrito sobre cadeia

de suprimentos. Alguns autores preferem inclusive tratá-la dentro do moderno conceito (em inglês) de *Supply Chain Management*. Segundo Paulo Fernando FLEURY (1999):

[...] o *Supply Chain Management* - SCM, ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, começou a se desenvolver apenas no início dos anos 90. Mesmo a nível internacional, são poucas as empresas que já conseguiram implementá-lo com sucesso, e a nível acadêmico o conceito ainda pode ser considerado em construção. Existem inclusive alguns profissionais que consideram o SCM como apenas um novo nome, uma simples extensão do conceito de logística integrada, ou seja, uma ampliação da atividade logística para além das fronteiras organizacionais, na direção de cliente e fornecedores na cadeia de suprimentos.

O SCM, diz o autor, "representa o esforço de integração dos diversos participantes do canal de distribuição pela administração compartilhada de processos-chave de negócios que interligam as diversas unidades organizacionais e membros do canal, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas" (FLEURY, 1999, p. 42).

Como o custo dos materiais e produtos comprados representa em torno de 45% do valor das vendas, é certo que o setor de Compras tem estreito envolvimento nas negociações e em assegurar disponibilidade de materiais no momento certo, na quantidade e qualidade adequada e ao preço certo. "Isso envolve selecionar fornecedores, acelerar pedidos e criar relacionamentos com outras funções da empresa" (IMAM, 1996). Uma redução de 1% nos gastos com compras tem o mesmo efeito nos lucros que um aumento de 10% nas vendas. Entretanto, nesta era da competitividade, é mais difícil conseguir aumentar as vendas que reduzir custos. Quando se fala em custos, é preciso atentar para aspectos que vão além de considerações sobre preços pagos, como o efeito dos estoques no capital de giro, por exemplo.

O setor de suprimentos não pode esperar que as coisas aconteçam, mas deve fazê-las acontecer. É preciso ser pró-ativo no desenvolvimento de novas fontes e formas de desenvolver os produtos, minimizando a vulnerabilidade da empresa à escassez dos mercados. Sua participação é essencial nos projetos de inovação dos produtos, como também na eficiência da produção e distribuição, à medida que mantém a continuidade dos suprimentos. Como está na ponta das negociações comerciais com fornecedores, pode contribuir para a redução de custos.

Como a maioria das empresas acha que 80% de suas compras vêm de 20% dos seus fornecedores, é importante que, pelo menos para fins de controle, o setor

de suprimentos tenha conhecimentos, tais como: custo total por ano com materiais, produtos e serviços e sua relação com o custo total e outros custos indiretos importantes; o percentual do valor de vendas a que correspondem os custos de materiais, produtos e serviços; influência nos lucros de determinados percentuais de redução nos custos de compra; custo da indisponibilidade de produtos e serviços IMAM (1996).

Para ter um setor de suprimentos eficiente e eficaz, a empresa deve estabelecer certas normas de atuação. O Instituto aconselha principalmente as seguintes:

- estabelecer alvos mensuráveis para compradores e fornecedores, de modo que o desempenho possa ser avaliado;
- examinar, pelo menos uma vez por ano, a compra centralizada;
- estimular a responsabilidade e o trabalho de equipe, interna e externamente, para melhorar os níveis de qualidade dos serviços e reduzir custos;
- desenvolver seu próprio padrão, evitando nomes de marca;
- limitar a variedade de componentes e fornecedores;
- utilizar EDI - *Efficient Consumer Response*, para ajudar a reduzir os custos com papel de trabalho/administração;
- instituir manuais, para uso interno e externo, para assegurar que as pessoas saibam o que é esperado de cada uma;
- estimular as trocas de estudos, por exemplo, produção e compras, de modo que cada parte possa melhor entender a outra;
- descobrir o que fornecedores e departamentos internos pensam sobre a função de suprimentos/compras e como usam suas idéias.

Especialistas modernos que trabalham com conceitos de suprimentos agregados à distribuição (*Supply Chain Management*), têm afirmado que a administração, assim integrada, proporciona melhorias na coordenação das atividades e diminuição no custo administrativo. Esse modo de trabalhar a logística vem revolucionando a forma de comprar, produzir e distribuir bens e serviços, ao se utilizar, no planejamento e controle de uma complexa rede de fatores, tecnologias avançadas, como gerenciamento avançado de informações e pesquisa operacional, além da programação linear, simulação eletrônica, engenharia simultânea e de processos, etc., com a finalidade de reduzir custos financeiros pelo menor uso de

capital de giro, minimizar custos operacionais pela redução dos desperdícios e pela eliminação de atividades que não agregam valor ao produto, tais como esperas, armazenamentos, transportes e controles inadequados ou exagerados, tudo com a finalidade principal de satisfazer as sempre renovadas exigências dos clientes, criando um diferencial competitivo. A integração em parceria entre fornecedor e cliente reduz em 10% a 30% o custo ao longo da cadeia logística e em 50% o tempo médio de estocagem (MARTINS e ALT, 2000).

A figura 1, mostra os tipos de decisão nos níveis estratégico, tático, operacional e transacional e o tempo despendido com cada uma.

Figura 1 – *Supply Chain*

	Comprar	Fazer	Mover	Armazenar	Vender	
Estratégico	Análises e decisões sobre cadeias de suprimentos					
Tático	Planejamento da produção, demanda e desenvolvimento	Otimização	Planejamento de transporte entre instalações	Otimização dos transportes	Itinerário da frota	Semana/ meses
Operacional						Dias/ semanas
Transacional	ERP (Sistema de Gestão Operacional)	Gerenciamento da Distribuição		Gerenciamento do Sistema de Transporte		Minutos/ horas

Fonte: MARTINS e ALT, 2000. p. 287

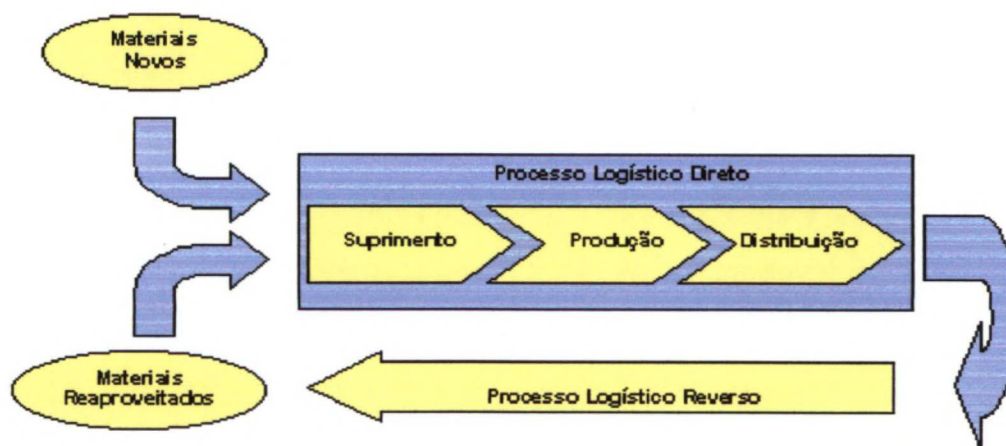
2.6 LOGÍSTICA REVERSA (LR)

Segundo SLIJKHUIS (2001), a logística tem sido vista como um sistema unidirecional, que trabalha o processo da sua origem até o seu destino. Porém, o que ocorre no destino? A lógica demonstra que as atividades logísticas não terminam aí. Para o autor:

O fluxo de materiais chega a seu fim e os materiais empregados para a sua manipulação e transporte vão engrossar em 50 milhões de toneladas o peso total de resíduos sólidos gerados por ano, como é o caso da União Européia? A quantidade de resíduos de embalagens justifica que a Comunidade Européia tenha adotado a Diretiva 94/62, que trata de harmonizar as normas dos diferentes membros visando reduzir o impacto negativo das embalagens e assegurar o livre comércio na União Européia. Estabeleceu uma hierarquia de medidas para a redução de resíduos da seguinte forma: reduzir resíduos na origem dos mesmos; utilizar materiais recicláveis; reutilizar materiais, maximizando o nível de rotação; implementar sistemas de recuperação; reciclar. É aqui que a LR continua o movimento da embalagem uma vez atingido seu objetivo de entregar a mercadoria no destino.

Assim, não é correto dizer que os processos logísticos terminam quando os produtos chegam no consumidor. Há um fluxo logístico reverso, do ponto de consumo para trás: *going backwards* ou *reverse logistics* segundo ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998). Esse fluxo tende a crescer em tamanho e importância nos próximos anos, principalmente em função das questões ambientais e das leis de defesa do consumidor (garantia de devolução do produto). Dependendo do tipo de produto, o nível de interferência dos retornos nos custos da empresa pode ser considerável. A política de retorno, envolvendo a eficiência na prestação de serviços para atender o direito do consumidor em devolver ou trocar o produto, pode afetar também o desempenho da empresa frente à concorrência. Para bem gerenciar esse fluxo reverso, a empresa necessitará de uma estrutura eficiente para o sistema, uma estrutura capaz de possibilitar-lhe antecipar-se às pressões do ambiente externo. O fluxo reverso de produtos também pode ser usado para manter os estoques reduzidos, diminuindo o risco com a manutenção de itens de baixo giro (LACERDA, 2001). A figura 2, a seguir, mostra os dois fluxos logísticos: o direto e o reverso.

FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DIRETO E INVERSO



Fonte: Extraído de Leonardo Lacerda - Logística Reversa - Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais -CEL-COPPEAD-UFRJ, 2001

Para o grupo de pesquisas de WASSENHOVE (REVLOG, 2001), LR é propriamente um termo geral. Em amplo senso, a LR se refere a todas as operações relacionadas ao reuso dos produtos e materiais. Com relação a embalagens,

compreende todas as atividades enfocadas na sua redução, reutilização e reciclagem, ou seja, a gestão e distribuição dos resíduos das embalagens.

Para BRITO e DEKKER (2002), logística reversa se preocupa com atividades associadas com a manipulação e administração de equipamentos, produtos, componentes, materiais, ou até mesmo, sistemas técnicos inteiros para serem recuperados. Recuperação pode ser somente a revenda de um produto ou pode ser a constituição de uma série de processos como coleta, inspeção, separação, e assim por diante, principalmente na remanufatura ou reciclagem.

Dentre outras definições logística reversa, documentadas pela literatura especializada, encontram-se as seguintes:

- todas as atividades enfocadas na redução, reutilização e reciclagem, ou seja a gestão e distribuição dos resíduos das embalagens (SLIJKHUIS, 2000);
- o conjunto de ações que visam à reutilização de produtos e materiais" (INDERFURTH et al, apud LIMA e CAIXETA FILHO, 2001);
- o conjunto de atividades e habilidades gerenciais logísticas relacionadas à redução, administração e disposição de detritos perigosos ou não, derivados de produtos ou embalagens (In: LIMA e CAIXETA FILHO, 2001);
- o fluxo de materiais de pós-consumo até a sua reintegração ao fluxo produtivo, na forma de um produto equivalente ou diverso do produto original, ou retorno do bem usado ao mercado (LEITE, 1999).

LAMBERT et al. (apud LIMA e CAIXETA FILHO (2001), dizem:

a logística reversa considera que reutilização, reciclagem, substituição e descarte são questões importantes para a interface com as atividades logísticas de compras e suprimentos, tráfego e transporte, armazenagem, estocagem e embalagem. O processo inicia-se com a utilização de materiais virgens ou secundários nas operações de processamento e fabricação. Os produtos são fabricados e vendidos aos mercados de consumo (ou à indústria). Depois de utilizados pelos consumidores, são descartados de alguma forma. Tanto no setor de consumo quanto no industrial, muitos dos produtos utilizados são descartados como refugo misto, ou seja, não são separados em vários componentes de resíduos sólidos.

Internacionalmente, o interesse pela LR começou a se desenvolver durante a década de 1990. Os logísticos da época reconheceram que matéria-prima, peças, componentes e suprimentos representavam investimentos financeiros significantes e que, por isso, seus custos precisavam ser administrados dentro da logística como

um e importante componente do processo de logística total. Da mesma forma, algumas empresas entenderam que a LR era um componente do processo de administração da logística total que estava crescendo em importância (STOCK, 1998). Hoje, esses estudos em logística reversa abrangem principalmente os desperdícios no uso dos recursos. Nessa linha, a madeira, um recurso natural renovável, portanto sujeito à extinção, também já começa a chamar a atenção dos consumidores.

Por ser um assunto ainda recente, a pouca literatura existente excede em especificidade, ou seja, é relativa a um produto ou indústria em particular (BRITO e DEKKER, 2002).

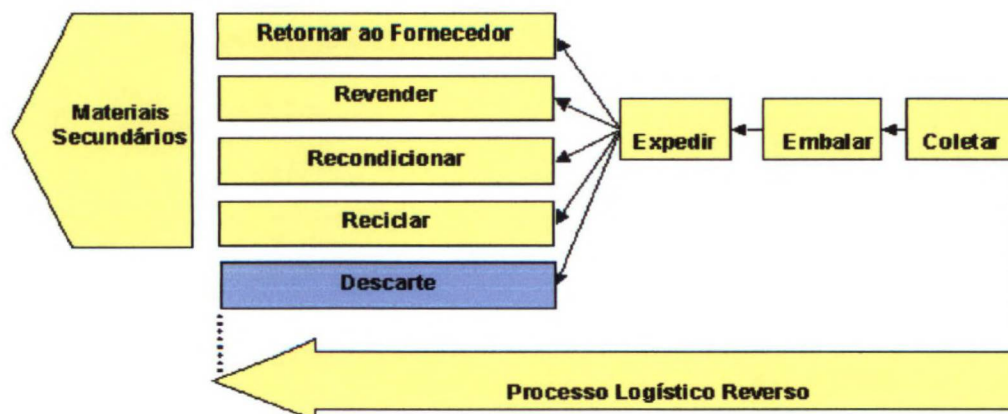
Os trabalhos acadêmicos mais consistentes encontrados na área foram:

- a pesquisa do Professor STOCK (1998), em que o autor examinou os componentes do processo de logística reversa individualmente e coletivamente nos Estados Unidos, com o aval do *Council of Logistics Management*.
- a pesquisa dos professores do *Center for Logistics Management*, da *University of Nevada*, no Reno, ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998).
- *Paper* dos professores BRITO e DEKKER (2002) onde, ao mesmo tempo em que criticam as definições existentes, constroem uma estrutura de decisão para a LR.
- Projeto REVLOG, coordenado pelo pesquisador Luk Van WASSENHOVE, da Erasmus University Rotterdam, na Holanda ou Países Baixos, que estuda os efeitos da LR na indústria.

Para STOCK (1998, p. 20), na perspectiva da logística de negócios, LR se refere à função da logística no retorno de produtos, na redução de recursos, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, descarte de resíduos, reforma, reparos e reprocessamento.

As atividades típicas de logística reversa são mostradas mais claramente na figura 3, a seguir:

FIGURA 3 – ATIVIDADES TÍPICAS DO PROCESSO LOGÍSTICO REVERSO



Fonte: Extraído de Leonardo Lacerda - Logística Reversa - Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais - CEL-COPPEAD-UFRJ, 2001.

Segundo STOCK (1998), questões ligadas ao desenvolvimento ambiental envolvendo o marketing verde e logística reversa tem sido objeto de numerosos artigos de jornais, *papers* e livros em geral. Essas questões são parte de um tema maior “*desenvolvimento sustentável*”, criado pela ONU em 1987.

De acordo com a ONU, desenvolvimento sustentável para um empreendimento de negócios significa a adoção de estratégias e atividades que atenda as necessidades do empreendimento e de seus colaboradores, protegendo, sustentando e aumentando os recursos naturais e humanos que serão necessários no futuro (STOCK,1998).

Companhias como a Dow Chemical, Monsanto e 3M, tem adotado o conceito de desenvolvimento sustentável e se tornado líderes na minimização do desperdício e prevenção da poluição. Essas indústrias conseguiram elevar a taxa de reciclagem para 40% e, com isso, aperfeiçoar a eficiência da energia consumida de 36%, no início da década de 1970, para 57% em 1998.

LEITE (1998, p. 1) chama de *Canais de Distribuição Reversos*, atividades que outros pesquisadores tratam como de LR:

Os “Canais de Distribuição Reversos” têm sido muito pouco estudados até então, seja do ponto de vista da pesquisa acadêmica ou de outras formas, dispondo-se de literatura ainda incipiente neste campo. Torna-se, portanto, difícil avaliar, de forma agregada ou setorial, os diversos intermediários envolvidos, os níveis de tecnologia, características das empresas, volumes transacionados, formas de comercialização, os sistemas logísticos e mercadológicos empregados, a importância econômica e social destes setores industriais e comerciais.

Para ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), LR inclui todas as atividades mencionadas na definição da logística tradicional. A diferença é que a logística reversa engloba todas aquelas atividades quando operam ao contrário. Então, para os autores LR é:

O processo de planejar, implementar e controlar com eficiência o custo efetivo do fluxo de matérias-primas, materiais processo, produtos acabados e da informação a partir do ponto de consumo, ou pós-consumo para o local de origem, visando a adição de valor para aproveitamento (caso dos resíduos industriais), retorno ao mercado (caso do reuso), ou eliminação do produto pela forma mais apropriada e rentável (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998, p. 2).

Entretanto, BRITO e DEKKER (2002) chamam a atenção para dois fatos:

- o retorno nem sempre vem do ponto de consumo. Um exemplo é o excesso de estoque, cujos produtos podem ser devolvidos à indústria antes de serem consumidos;
- a necessidade de os produtos retornarem à sua origem, o que geralmente não ocorre, pois os produtos podem retornar para um ponto de recuperação, como ocorre com as garrafas *pets*, por exemplo, que não voltam à cadeia de provisão original mas podem entrar em outra cadeia.

Outra questão levantada por BRITO e DEKKER (2002) é a diversidade de definições para a LR, como logística invertida, logística de devolução, retro logística, distribuição reversa, originadas, segundo os autores, da má interpretação, tanto de pesquisadores como dos práticos. Porém, em que pese essas diferenças, para os autores, a grande dificuldade está em fazer com que a logística tradicional e a logística reversa se integrem uma na outra.

Tratando-se especificamente da madeira, alguns exemplos de reaproveitamento merecem citação.

Um deles é o *Wood Recycling Project*, na área de Brighton e Hove, sul da Inglaterra, projeto montado em fevereiro 1998 para tentar recuperar e reusar uma parte da vasta quantidade de madeira (cerca de 6 mil toneladas ao ano só naquela região) que estava sendo desnecessariamente jogada no lixo. O projeto começou com pessoas sem nenhuma experiência na administração do desperdício, na reciclagem ou nas indústrias da madeira, mas que estavam interessadas no consumo e desperdício da sociedade e decepcionadas por ver muita madeira perfeitamente boa, sendo jogada fora. O Objetivo inicial era saber: a) se era bastante o valor que poderia ser economizado com a administração do desperdício

de madeira; b) de onde vinha a madeira desperdiçada; c) qual era o método mais econômico e viável de coleta; e d) o que podia ser feito com a madeira depois de coletada.

O grupo comprou um caminhão pequeno e começou a coletar nos edifícios as sobras de construção. A madeira coletada é classificada quanto à possibilidade de reuso. Menos de 30% do volume coletado não tem aproveitamento e retorna para o lixo. À medida que o tempo passa o grupo adquire maior experiência e criatividade no uso da madeira reciclada. O grupo descobriu que tinha um grande mercado de varejo para sua madeira reciclada. Criou então uma classificação para a madeira da seguinte forma:

Classe 1 – madeira com cerca de 2 metros de comprimento, relativamente sã, sem buracos de pregos e sem contaminações. Estão também nessa classificação tacos, portas e lâminas de madeira, além de outros tipos. O grupo afirma que a madeira de grau 1 serve para muitos usos e tem um grande e promissor mercado para venda.

Classe 2 – engloba madeira limpa, mas curta. É vendida para escolas ou usada pelo grupo para fazer caixas, estantes de livros, artigos de alta qualidade para enfeitar a casa e jardins, etc..

Classe 3 – representa 80% da quantidade de madeira desperdiçada. Afirma o grupo que é seu desafio maior, pois é a pior madeira. É usada como lenha em substituição aos combustíveis fósseis. Durante o primeiro inverno, o projeto vendeu mais de 1000 sacos de lenha/carvão, proporcionando um combustível barato para a população e gerando renda para o projeto. Além de ser usada como lenha, essa madeira poderia ser composta com outro tipo de desperdício verde para fazer adubo.

Toda renda é reinvestida no projeto para pagar os trabalhadores, para a aquisição de equipamentos, ferramentas e para montar a infra-estrutura necessária para continuar salvando mais e mais madeira desperdiçada. Um dos objetivos do Projeto é servir de modelo para esquemas semelhantes em outras partes do mundo. O grupo espera que nos próximos cinco anos haja mais de 50 projetos semelhantes em funcionamento, o que representa mais empregos, mais árvores preservadas e menos madeira nos aterros de lixo (MEHMED, 1999).

Dentre os exemplos brasileiros, cabe aqui citar os seguintes, colhidos nos meios de comunicação:

A) Sobra de madeira pode virar energia

Depois de quatro anos de busca por financiamento, foi aprovado o projeto "Estudo de Viabilidade para o Desenvolvimento de Energia a partir da Biomassa da Região Amazônica", da ONG Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estudos Ambientais (Pró-Natura) e do Instituto Nacional de Eficiência Energética (INEE). O projeto, financiado principalmente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), tem como objetivo inicial transformar resíduos de madeiras da região Noroeste de Mato Grosso em energia elétrica. A meta é atender a carência energética das próprias indústrias madeireiras e dos habitantes da região, que têm nos geradores a diesel a principal fonte de energia.

"Cinqüenta por cento, ou mais, da madeira utilizada na indústria são jogados fora e, depois, queimados a céu aberto. Nossa meta é estudar a viabilidade técnica e financeira de usar essa biomassa para produzir energia elétrica", explica Peter May, diretor executivo do Pró-Natura (Gazeta Mercantil/MT, 08/08/01).

Estivesse a LR inserida nas estratégias das indústrias madeireiras, notícia como essa fariam parte da rotina daquelas empresas.

B) Resíduos são usados em móveis e decoração

Artigos decorativos produzidos à base de resíduos naturais da floresta amazônica com *design* regional, peças clássicas de um antiquário e os mais novos lançamentos no segmento de móveis, são a variedade encontrada na Feira de Móveis, Imóveis e Decoração-MID 2001. Aberta ontem à noite, na Estação das Docas, em Belém do Pará. O mercado local é bom e tem demanda "(Gazeta Mercantil/MT, 02/08/01).

C) Laboratório ambiental ensina como aproveitar madeira em Sinop

O Laboratório de Produtos Florestais do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em parceria com a Secretaria de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, promove, desde ontem, dia 12, uma série de cursos no âmbito do programa "Brasil Joga Limpo", do ministério, para o aproveitamento de resíduos de madeira em estados da região Amazônica. Os cursos, que começaram no último dia 5 no município de Sinop, em Mato Grosso, pretendem capacitar 420 agentes multiplicadores em valorização da madeira e utilização integral de seus resíduos. Os pesquisadores do laboratório estarão colocando à disposição do empresariado e dos órgãos governamentais todas as tecnologias desenvolvidas ao longo de trinta anos de pesquisa. Serão ensinadas noções básicas de técnicas criadas pelos próprios especialistas destinadas ao uso sustentável dos recursos florestais, com foco, principalmente, em como evitar o desperdício e viabilizar a utilização do lixo madeireiro - pós de serragem e pequenos pedaços deixados nas serrarias durante o processamento. Segundo os especialistas do laboratório, é possível produzir painéis, compostos e até amianto com o lixo madeireiro. Além disso, os cursos apresentam técnicas de como tratar e utilizar adequadamente os produtos florestais para garantir sua perenidade às futuras gerações. Os órgãos afiliados pretendem repassar aos madeireiros, sindicatos, órgãos estaduais e municipais ligados ao setor toda a tecnologia para agregar valor aos produtos florestais. Uma delas é a construção de usinas para a fabricação de briquetes compactados de alta densidade e qualidade que poderão

ser usados na geração de energia de baixo impacto ambiental. Os pesquisadores afirmam que o laboratório possui a tecnologia necessária para a geração de energia alternativa e armazenável, proveniente da biomassa vegetal. Os especialistas mostrarão também que é possível substituir madeiras nobres e em risco de extinção por outras espécies menos conhecidas, mas que têm a mesma durabilidade, permeabilidade e visual. Até o fim do ano, o Ministério do Meio Ambiente o laboratório e o Ibama esperam concluir os cursos na Amazônia e estendê-los às demais regiões do país (Diário de Cuiabá/Agência Brasil _ 13/Novembro/2001).

D) Usina elimina poluição do setor moveleiro

Organizados através de um consórcio, empresários do segmento moveleiro de Arapongas iniciaram na sexta-feira a operacionalização de uma usina de reciclagem de resíduos industriais. Na primeira etapa de funcionamento, a usina irá processar as 170 toneladas de resíduos de madeira (cavacos, compensados, glomerados e MDF) que as indústrias locais geram diariamente. O material de descarte que, até há pouco tempo, representava um sério problema de poluição na cidade, passa agora a ter uma destinação adequada, gerando ainda lucro para os empresários do setor. "Os resíduos recolhidos nas indústrias serão transformados num material homogeneizado, que passa a ser comercializado como uma alternativa barata e eficiente para alimentar caldeiras", informou o presidente do Sindicato da Indústria Moveleira de Arapongas, Sebastião Antônio Batista. Ele revelou que, das 170 toneladas diárias, 60 já estão compradas pela Cooperativa Agropecuária de Rolândia Ltda (Corol), que irá utilizar este energético para alimentar as caldeiras de sua nova indústria de suco de laranja. Um total de quinhentas caçambas, especialmente adaptadas para a coleta dos resíduos estão sendo distribuídas entre as indústrias. Dois caminhões irão recolher o material diariamente, abastecendo a usina e eliminando o problema da destinação dos resíduos, que ocupavam muito espaço nas empresas ou geravam poluição em lixões clandestinos.

Por enquanto a usina, implantada num terreno de 5 alqueires, tem concluída apenas a primeira etapa, destinada à fragmentação de sobras de madeira. Já foram investidos R\$ 500 mil na obra, que está orçada em R\$ 1,4 milhão. Até março, para quando está prevista a conclusão do projeto, serão instalados ainda silos com capacidade para armazenagem de 150 toneladas, uma central de triagem de resíduos e um aterro industrial. Com estes novos setores também será possível dar uma destinação correta e até obter lucros, com um descarte diário de 40 toneladas de espuma, borracha, plástico, papel e outros materiais. "Com a usina instalada, com sua capacidade total, poderemos atender não apenas as 150 indústrias de Arapongas, mas todas as outras empresas moveleiras de todo o norte do Paraná", assegurou o presidente do Sima. Numa etapa seguinte, conforme anunciou o dirigente do pólo moveleiro araponguense, a meta é implantar na mesma área, uma termelétrica. "O combustível para alimentar a termelétrica será o resíduo das indústrias", explicou ele, acrescentando que a energia gerada será aproveitada pelos próprios moveleiros, reduzindo seu custo operacional.

Ao acompanhar o início do funcionamento da usina, o prefeito José Bisca (PFL) admitiu que a cidade tinha uma gravíssima situação de poluição ambiental para solucionar. Ele lembrou que algumas famílias chegavam a ganhar algum dinheiro, encarregando-se de queimar os resíduos das indústrias moveleiras. "Essa situação causou muitos inconvenientes com poluição ambiental e seguidas autuações ao SIMA", comentou Bisca. O prefeito manifestou-se satisfeito com a parceria viabilizada pelos moveleiros que, a partir de agora, estão definitivamente adaptados à gestão ambiental. "É preciso reconhecer que a contribuição social e econômica

deste segmento industrial ao município é inestimável, impulsionando seu desenvolvimento e, agora, nossa satisfação é ainda maior com o fim da poluição", afirmou. (Folha de Londrina 29/Setembro/2001).

2.6.1 A LR e o conceito de ciclo de vida do produto

Segundo STOCK (1998, p. 61), a análise do ciclo de vida do produto examina os custos associados com o produto em cada uma das fases de seu ciclo de vida. Da perspectiva ambiental, a análise do ciclo de vida é um método feito para calcular e avaliar como um produto afeta o meio ambiente em cada fase de seu tempo de vida (criação, uso e descarte final). O mercado pressiona cada vez mais, focalizando o meio ambiente. Este meio de solucionar conseqüências ambientais relacionadas ao produto, serviço e desenvolvimento de atividades pode ser importante para empresas, indústrias e governos:

A vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam e deve retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados. Do ponto de vista financeiro, fica evidente que além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, esta é uma forma de avaliar qual o impacto que um produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Esta abordagem sistêmica é fundamental para planejar a utilização dos recursos logísticos de forma contemplar todas as etapas do ciclo de vida dos produtos (LACERDA, 2001, 18).

A garantia de reembolso dá ao cliente a oportunidade de devolver os produtos quando suas expectativas ou necessidades não são satisfeitas ou quando o produto não satisfaz os padrões de qualidade prometidos. Mesmo após ter expirado o período de garantia, o cliente pode ter o benefício da manutenção ou serviços de conserto, porém não tem direito à substituição do produto. Neste caso o produto pode retornar para substituição de algumas de suas partes.

2.6.2 O Processo de Administração da Logística Reversa

"Uma das dificuldades mais comuns observada pelo time de pesquisa nos atuais sistemas de logística reversa é a falta de padronização dos processos em toda a organização. Se os processos não são unificados, é muito difícil para as

peças de uma organização comunicar uma a outra como controlar os problemas de logística reversa” (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998, p. 3).

Segundo aqueles pesquisadores, bons processos de logística reversa começam na loja de varejo pela simplificação das políticas de retorno e procedimentos. Essas políticas e procedimentos simplificados deverão se traduzir em menos horas de trabalho dedicadas ao processo de retorno. A simplificação também poderia resultar em melhor qualidade nas decisões.

Como já mencionado, por várias razões, a logística reversa é freqüentemente uma área de baixa prioridade em muitas empresas, embora várias delas já tenham descoberto que os principais benefícios da certificação ISO 9000 de seu canal para frente (logística tradicional) são derivados da unificação dos seus processos. Ainda que não desejem para seus processos de logística reversa a certificação ISO, como mais recursos se tornarão disponíveis, muitas empresas apreciarão o benefício da padronização.

Segundo ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), uma boa triagem da mercadoria retornada é o primeiro fator crítico para fazer com que todo o fluxo reverso seja manejável de forma lucrativa.

Outro problema considerado pelos pesquisadores americanos como um dos mais sérios que as empresas enfrentam na execução de das operações de logística reversa é a carência de bons sistemas de informação, raramente disponíveis no mercado. E para um bom trabalho, um sistema de informações de logística reversa precisa ser flexível. Além desses problemas, a automatização dos processos de logística reversa é difícil porque há muitas exceções. Logística reversa é tipicamente um processo fronteira, atravessando por entre empresas ou unidades de negócio da mesma companhia.

Em uma cadeia de previsão verdadeiramente integrada, todas as pessoas da cadeia de provisão podem localizar o produto e saber como ele avança pelo canal. A maioria das empresas não pode localizar retornos dentro da sua própria organização, quanto mais em algum lugar fora dela.

Outra necessidade na administração dos processos de retornos é saber por que os produtos estão retornando e que destino terão. Para isso é necessário estabelecer códigos para as razões do retorno e para os tipos de disposição ou encaminhamento dos bens retornados. Exemplo: voltar ao vendedor, vender no mercado secundário, doar, vender com desconto, recuperar, reciclar, etc.

Na pesquisa dos professores ROGERS E TIBBEN-LEMBKE (1998), os respondentes que implementaram um Centralized Return Center (CRC), ou seja, uma Central de Retornos, são de opinião que um CRC separado oferece muitas vantagens, iniciando pelo volume maior de produtos para negociar, o que permite aos empregados desenvolverem áreas de especialidade, que podem proporcionar grandes benefícios para a empresa. Muitos dos benefícios parecem estar relacionados ao fato de o pessoal de processamento de retornos estar focalizado somente em retornos. Trabalhar como responsáveis por ambos os fluxos, distribuição tradicional (para frente) e distribuição reversa, é como "servir a dois mestres" não há enriquecimento do trabalho. Há que se salientar que os benefícios para a empresa se devem, em maior grau, à separação dos controles do que à separação física do centro de distribuição.

Embora as empresas possam continuar se beneficiando da separação dos controles nos canais tradicionais e reversos, parece provável que, no futuro, elas aprenderão a controlar seus retornos, independente de estarem, as Centrais de Distribuição de Retornos e de Distribuição Tradicional, fisicamente juntas ou separadas, o que permitirá às empresas colocar seus CRCs estrategicamente, no melhor local geográfico possível, independente da presença ou não de uma Central de Distribuição tradicional. Há que se salientar ainda que, embora as políticas liberais de retornos possam atrair clientes, elas também podem encorajar abusos por parte deles.

A logística reversa começou com produtos voltando para a cadeia de provisão para conserto ou reforma e recuperação do seu valor. Em princípio há uma parte devolvendo e outra parte recebendo e tentando revender redistribuir ou recuperar o valor do produto (BRITO e DEKKER, 2002).

Os autores analisam as razões de retorno conforme a hierarquia da cadeia de provisão habitual, começando com o fabricante, seguido pelo atacadista/ varejista e finalmente, pelo cliente/usuário, os quais em princípio vão usar os produtos. Da mesma forma dividem os retornos em três grupos de acordo com a fase da cadeia de provisão em que eles ocorrem: retornos industriais, retornos de distribuição e retornos de consumidores/usuários, conforme a fonte de onde se originam.

Os retornos industriais ocorrem durante o processo de produção, enquanto que retornos envolvendo o fabricante como um ator do canal, são incluídos em retornos de distribuição. Não há uma demarcação precisa entre estas fases porque a

produção final também pode ser feita na cadeia de distribuição. Retornos industriais são todos aqueles casos em que componentes ou produtos precisem ser recuperados na fase de produção, por várias razões, como excesso de matéria-prima, retorno do controle de qualidade, excesso de produção.

Os retornos iniciados por um ator de cadeia de provisão durante a distribuição e depois que o produto foi feito (inclui o fabricante), como revocações ou recall (chamada do fabricante para sanar problemas de segurança ou no funcionamento do produto), retornos comerciais, ajustes de estoque e retornos funcionais, são denominados *retornos de distribuição*.

Os retornos comerciais são aqueles em que o comprador tem uma opção contratual de devolver o produto ao vendedor. Isso pode ocorrer por várias razões, inclusive entrega de produto errado ou danificado. Também é considerado retorno comercial a devolução ao fabricante/atacadista daqueles produtos não vendidos pelos varejistas ou distribuidores.

Finalmente, os retornos funcionais são os produtos cuja função inerente é ir e voltar na cadeia, como por exemplo, os paletes, cuja função é carregar outros produtos, podendo servir a esse propósito várias vezes.

O terceiro grupo consiste em retornos dos clientes/usuários. Esses retornos são iniciados por um cliente e/ou usuário como resultado do consumo/uso.

Não foi encontrada nenhuma teoria sobre retornos/reuso de produto na indústria moveleira.

Quanto ao armazenamento – O Dr. Richard Dawe do *Fritz Institute of International Logistics*, identificou seis (06) sintomas de problema nos retornos (In ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998);

- retornos chegando mais rápido que o processamento ou disposição;
- quantidade grande de estoque de retornos ocupando o armazém;
- retornos não identificados ou sem autorização;
- tempos de ciclo de processo prolongados;
- custo total do processo de retornos desconhecido;
- clientes perderam confiança na atividade de assistência técnica.

Se existe grande quantidade de estoque de retornos no armazém é sinal de problema no modo como a empresa está controlando seus retornos. Se se descobre

grande número de artigos sem autorização ou não identificados, também deve haver um problema significativo com o processo de retornos. É fácil observar pilhas de retornos não processados. Infelizmente, alguns destes outros sintomas identificados pelo Dr. Dawe não são facilmente observáveis. Uma das conclusões do referido pesquisador é que a redução no tempo de processo dos retornos é importante para seu bom controle.

Se as empresas não monitoram a duração dos tempos de ciclo de seu processo, não têm como saber quão bem estão trabalhando nesta área. Um dos maiores desafios que enfrentam as empresas que lidam com logística reversa é a falta de informação sobre o processo. Muitas e muitas vezes temos visto companhias que não têm nenhum sistema formalizado para monitorar suas atividades de logística reversa. Como diz o velho ditado, se você não está medindo, você não está administrando (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

Nas indústrias de móveis é fácil constatar, por simples observação, a importância da correta armazenagem dos retornos. Pilhas de móveis desmanchados e mal acondicionados são uma visão comum nas áreas de fabricação. Entretanto não se encontrou, na literatura pesquisada, nenhum estudo relacionado à armazenagem na área de madeira e/ou móveis.

Muitas companhias americanas que antes não dedicavam muito tempo ou energia ao entendimento e administração da logística reversa, agora começaram a mudar de opinião ao executar operações de retorno com operadores da melhor classe. Algumas delas estão se tornando até mesmo certificadas com a ISO (*International Standard Organization*) nos seus processos de retorno. Até os terceirizados, especializados em retorno, estão vendo aumentar a demanda pelos seus serviços (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

A logística pode e deve ter papel vital na implementação de políticas e programas de desenvolvimento sustentável. As atividades específicas da logística que são elementos-chaves para muitos processos de logística reversa são:

- reconhecimento: conhecer o recebimento de materiais. Essa informação virá pela ordem de entrada dos materiais no sistema;
- recuperação: recuperação física dos materiais;
- inspeção: considerar as ações que mais são necessárias no processo de materiais;

- renovação: métodos utilizados para estender a vida útil do produto ou o ciclo de vida dos materiais;
- remoção ou disposição: como remover o material do sistema;
- reengenharia: identificar modos no qual o processo de LR pode ser desenvolvido ou modificado para maximizar a eficiência e efetividade logística da empresa.

Há que se destacar ainda a importância em se medir o impacto de políticas e programas de LR na organização, principalmente quanto a (o):

- nível de satisfação do cliente;
- nível de investimento em recursos materiais;
- custos de aquisição de recursos materiais;
- custos de estocagem e distribuição de materiais;
- design do produto.

2.6.3 A Logística Reversa e a Tecnologia

A pesquisa de ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), em empresas americanas constatou que os varejistas fizeram maiores investimentos em tecnologia para melhorar seus sistemas de logística reversa que as indústrias. Fabricantes ficaram atrás dos varejistas em quase todas as categorias de tecnologia, embora essa diferença não pareça existir em todas as fases de uma operação. Tanto os varejistas quanto os fabricantes implementaram equipamentos automatizados de manipulação de material. Varejistas também estão propensos a usar códigos de barra, localização computadorizada de retornos, controle computadorizado das entradas de retornos, intercâmbio eletrônico de dados (EDI), frequência de rádio (RF) e outras tecnologias para melhorar a administração de sua logística reversa.

As práticas de LR variam de acordo com a indústria e sua posição no canal. Indústrias onde retornos representam maior parte de seu custo operacional tendem a ter melhores sistemas e processos de logística reversa. Constata-se, pelo histórico das indústrias, de modo geral, que nos últimos anos grande mudança na estrutura de indústria tem acontecido e hoje os retornos podem ser um determinante especial da rentabilidade. Por exemplo, na indústria de computadores, em que os ciclos de vida são quase tão curtos quanto os dos produtos de um supermercado, a

manipulação veloz e a disposição de retornos são agora reconhecidas como variáveis estratégicas críticas. Os varejistas bem sucedidos já entendem que a efetiva administração de sua logística reversa terá um impacto positivo na sua linha de investimentos.

Indústrias que até agora não tiveram de se preocupar com o gasto de tempo e de energia para tratar de assuntos de retorno estão agora tentando fazer melhor progresso. Agora, mais que nunca, nessas empresas, a logística reversa é considerada importante (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

2.6.4 Distribuição Reversa

Estando a produção concentrada, geralmente nos grandes centros, maiores esforços são exigidos das redes de distribuição para atender os mercados mais distantes, aumentando a distância média de transporte e tornando cada vez mais oneroso o retorno de caminhões vazios (unicamente com as embalagens vazias de transporte), inclusive para o custo final do produto;

Por outro ângulo a introdução generalizada de conceitos como o just-in-time, que visam à redução dos níveis de estoque, provocam um incremento no giro dos materiais e, conseqüentemente, na rotação dos paletes. Nesse sentido, a chamada logística do fluxo de retorno tem o objetivo de eliminar a poluição e o desperdício de recursos de materiais de embalagens, substituindo materiais que poluem o meio ambiente por meio da reutilização, recuperação e reciclagem de produtos. Dessa forma, surge o conceito da Logística reversa, que deve dizer respeito à gestão integral do fluxo de retorno das embalagens (LIMA E CAIXETA FILHO, 2001).

Com relação à distribuição reversa, ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998, p. 32), chegaram a algumas conclusões interessantes, como por exemplo:

- um grande número de empresas entrevistadas acredita que centros de distribuição não trabalharão bem para diante e para trás, simultaneamente. A princípio esta convicção não parecia lógica para o time de pesquisa, muitos centros de distribuição que tentam processar eficazmente ambos os fluxos, o tradicional, para frente e o da cadeia de provisão reversa, têm tido muita dificuldade. O problema pode estar relacionado mais com o foco que com a capacidade atual. Se o gerente do centro de distribuição tem que fazer uma escolha entre executar eficazmente a logística dianteiras em vez da logística reversa, ele tende a focalizar mais a distribuição tradicional, para frente. Em todas as situações a administração da distribuição tradicional, para frente, será a prioridade principal de um centro de distribuição que tem fluxo de produtos novos como uma de suas responsabilidades.
- Alguns dos respondentes da pesquisa disseram que o tempo de ciclo de processamento é negativamente afetado quando um centro de distribuição controla ambas as remessas, para frente e para trás, ou tradicional e reversa. Nos centros de distribuição que têm um número limitado de armazéns e espaço dentro deles, os produtos que

voltam tendem a ser maltratados e o processo daquele material é freqüentemente adiado.

- Problema de utilizar um centro de distribuição para trabalhar ambas as remessas, para diante e para trás, é um das razões pela qual várias empresas estão procurando os especialistas de fora. É difícil para os executivos justificar a despesa de construir e prover de pessoal uma grande construção dedicada a controlar “fracassos” – que é exatamente o modo como os produtos retornados são freqüentemente percebidos dentro da empresa.
- Algumas empresas incluídas na pesquisa são competentes para executar operações da logística tradicional (para frente) e da logística reversa com igual facilidade, através da separação cuidadosa de ambos: o fluxo de produtos e os empregados. Esta separação permite a empregados da logística reversa focalizarem-se no fluxo de retorno e não ser distrair em atividades de distribuição tradicional ou para frente.

Há que se mencionar também os retornos de distribuição, que são aqueles iniciados por um ator da cadeia de suprimentos, durante a distribuição e depois que o produto foi feito. É o caso das revocações de produto (recall), dos retornos comerciais, de produtos vencidos, devolução para ajuste de estoque e os retornos funcionais como os paletes, por exemplo (BRITO e DEKKER,2002).

2.6.5 O Tamanho da Logística Reversa nos Estados Unidos

Calcula-se que nos Estados Unidos a logística é responsável por aproximadamente 10,7% dos custos da economia do País. Mesmo naquele País há dificuldade em medir o volume de custos da logística reversa das empresas porque a maioria delas desconhece a sua magnitude. Os professores ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), constataram em uma pesquisa, que a logística reversa correspondia, em 1998, a, aproximadamente, 4% dos custos logísticos das empresas pesquisadas. Como estimaram em 867 bilhões de dólares os custos logísticos americanos, os custos da logística reversa equivaleriam a um valor aproximado de 35 bilhões de dólares. A partir dessa média estimaram que o seu custo total poderia chegar a 0,5% do PIB americano. O tamanho e o impacto da logística reversa varia conforme o tipo de indústria, sua posição e canal de distribuição escolhido, porém é inegável que o volume de suas atividades na economia do país é altamente relevante e continua em crescimento.

Em atividades específicas, a logística reversa pode se transformar num ponto crítico para a vida da empresa, especialmente aquelas cujo produto tem alto valor de venda e elevados gastos quando o produto retorna, como por exemplo, a indústria de auto peças. A Auto Parts Remanufacturers Association - ARPA, calcula

que o mercado americano de auto-peças remanufaturadas é de \$36 bilhões de dólares. Em torno de 90 a 95% de todos os motores de arranque e alternadores substituídos são recondicionados. Uma estimativa conservadora calcula que há 12.000 oficinas de desmanches e recondicionamento de peças de automóvel atualmente operando nos Estados Unidos (ROGERS e TIBBEN- LEMBKE, 1998).

Por meio do recondicionamento conserva-se uma considerável soma de recursos. De acordo com a ARPA, aproximadamente, 50% do motor original é recuperado no processo de recondicionamento. Isso pode resultar numa economia de vários milhões de galões de óleo cru, aço e outros metais. A ARPA estima que a matéria-prima economizada pelas oficinas de recondicionamentos mundiais encheria 155.000 vagões da via férrea anualmente (ROGERS e TIBBEN- LEMBKE, 1998).

Conforme STOCK (1998, p. 3): “Todas as empresas, independente de indústria, tamanho da companhia, tipos de produtos ou localização geográfica, podem se beneficiar do planejamento, implementação e controle das atividades de LR”. O pesquisador fornece, inclusive, exemplos de benefícios conseguidos por empresas dos Estados Unidos da América (EUA), como a Baxter, Toyota Motor, Herman Miller e Genco.

2.6.6 Logística Reversa no Mundo

Estudos sobre a logística reversa ligada ao desenvolvimento ambiental predominam na Europa e Estados Unidos, entretanto, já se nota uma crescente preocupação também com seus aspectos econômicos.

Tradicionalmente os fabricantes não se sentem responsáveis por seus produtos depois de usados pelo consumidor. É volumosa a quantidade de produtos usados que são jogados no lixo ou incinerados com dano considerável ao meio ambiente. Hoje, consumidores e autoridades esperam que os fabricantes reduzam o desperdício gerado por seus produtos. Por essa razão, a administração do desperdício vem recebendo crescente atenção. Ultimamente, a nova legislação (especialmente na Alemanha) tem enfatizado a recuperação pelos altos custos e prejuízos ambientais da disposição.

As empresas têm sido cada vez mais responsabilizadas pela coleta, desmanche e recuperação de produtos e embalagens usadas. Há três razões principais que as levam a se preocuparem com as atividades da logística reversa: a)

leis ambientais que as forçarão a retomarem de volta seus produtos usados e promoverem com cuidado o tratamento necessário; b) em algumas atividades, os benefícios econômicos de usar os produtos devolvidos no processo de produção são maiores que os altos custos de sua disposição; e c) a crescente consciência ambiental de consumidores anualmente (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

O maior objetivo do REVLOG, grupo internacional de pesquisa, é analisar as idéias-chave da logística reversa, ordenando-as de acordo com seu impacto nas várias indústrias e sociedade e construir uma ferramenta de ligação entre essas idéias.

Sugerimos uma integração envolvendo as atividades de distribuição, produção e controle de estoque e os processos de logística reversa. Embora a logística seja o foco central, utilizaremos outras disciplinas, se necessário. Separadamente da construção de teorias vários estudos de caso serão desenvolvidos para minimizar a distância entre a teoria e a prática (WASSENHOVE, 2001).

2.6.7 Logística Reversa no Brasil

Os "Canais de Distribuição Reversos" tem sido muito pouco estudados até então, seja do ponto de vista da pesquisa acadêmica ou de outras formas, dispondo-se de literatura ainda incipiente neste campo.[...] Embora existam há muitos anos e possam representar importantes nichos de atividades econômicas, poucos textos e pouco conhecimento organizado a respeito destes canais se tem notícia (LEITE, 1998).

De modo geral, tanto a logística reversa da distribuição como a de suprimentos e produção brasileiros ainda carecem de estudos acadêmicos e até mesmo de pesquisas sobre as práticas industriais correntes. Na área da indústria moveleira, as poucas investigações encontradas se atêm mais ao acompanhamento estatístico do volume de produção e exportação dos seus produtos.

A previsão de que, junto com a população e a industrialização, crescerá a preocupação com a ecologia e o meio ambiente, já se concretiza hoje. As pessoas estão se conscientizando e cobrando principalmente das indústrias maior atenção na administração dos seus resíduos e desperdícios (BALLOU, 1993).

Não será diferente para a área moveleira do Brasil, cuja matéria-prima principal (a madeira), exerce grande influência no sistema ambiental e é cada vez menos abundante no planeta. Algumas espécies já nem existem mais e outras estão proibidas de serem retiradas da natureza por constituírem reduzidas reservas florestais.

LEITE (1998) acredita que a falta de interesse pelo estudo dos Canais de Distribuição Reversos no Brasil se deve a sua pouca importância econômica quando comparada com os Canais de Distribuição Diretos. Porém, se até então os volumes transacionados e as condições ambientais não justificaram uma organização formal e uma maior estruturação destes canais, nos últimos vinte anos, as condições de meio ambiente, acrescidas de novas tendências de consumo da sociedade atual, vêm se modificando de tal forma que um estudo mais aprofundado dessa realidade já se torna imperioso.

“A falta de atenção dada aos canais de distribuição reversos explica apenas parcialmente o desprezo pelos resíduos sólidos como fontes de matéria-prima” (BALLOU, 1993).

No Brasil, a logística reversa integrada à produção e ao *marketing* reverso tem nos leilões, principalmente pela *internet*, um importante canal de comercialização, pelo qual negocia-se todos os tipos de bens, desde ativos das empresas, insumos, equipamentos usados, matérias-primas, móveis e utensílios e outros produtos, de cuja magnitude ainda não se tem registro.

LIMA e CAIXETA FILHO (2001), relatam que em uma pesquisa visando levantar e analisar as experiências com LR, principalmente em relação ao retorno de embalagens unitizadoras, realizada no segundo semestre de 2000 com representantes de empresas que atuam no segmento logístico (70,6% localizadas no estado de São Paulo), foram obtidos os seguintes resultados:

Foram avaliadas com o auxílio de técnicas de estatística descritiva, as respostas recebidas de 34 empresas que responderam ao questionário (três transportadoras e 31 operadores logísticos). Com relação às práticas mais comuns de LR que vinham sendo adotadas pelas empresas, 76,5% realizavam a atividade de reutilização de embalagens/produtos (paletes, por exemplo). No tocante aos benefícios trazidos pela prática da LR, a proteção ao meio ambiente foi a alternativa escolhida pela maioria das entrevistadas (64,7%). Por outro lado, 58,8% responderam que os custos das empresa diminuíram; 58,8% acreditam que a LR garante boa imagem à empresa perante o mercado; 50% responderam que essa prática traz uma relação custo/benefício vantajosa; e apenas 11,7% das entrevistadas acreditavam haver um aumento significativo nos lucros da empresa. No que diz respeito às dificuldades na aplicação da LR, destaca-se que um pouco mais da metade das entrevistadas (52,9%) acreditava que os produtos retornáveis ocupam muito espaço nos armazéns, o que implicaria custos adicionais; e que 44,4% responderam que a falta de comunicação e harmonia na relação entre parceiros dificultava a prática da LR. Outros aspectos interessantes (e consensuais) detectados nas entrevistas: Todos concordaram que reutilizar é melhor que descartar; Muitas empresas desconhecem conceitos sobre LR, embora realizem pelo menos uma atividade relacionada a esse setor, tal como a reutilização de

embalagens. Empresas fundadas mais recentemente possuem interesse mais aprofundado, não só em pesquisas, mas também em implementação de alguma prática de LR; o meio ambiente terá claras vantagens com a aplicação de práticas de LR; com relação aos custos envolvidos, tornou-se prática da reutilização de embalagens (paletes, por ex.), que geralmente agrega alguns custos adicionais decorrentes da classificação, administração e transporte de retorno, mas que, por outro lado, pode implicar a redução dos custos de aquisição de embalagens; já a utilização de reciclagem reduz os custos de coleta e processamento, permitindo um avanço no mercado de produtos reciclados (LIMA e CAIXETA FILHO, 2001).

A conclusão dos pesquisadores é a de que existe tendência de as empresas envolvidas com atividades de natureza logística aumentarem a utilização das práticas reversas na cadeia de suprimentos e que funcionários e acionistas sentem-se melhor em se verem associados a uma empresa ambientalmente responsável, satisfação essa que poderá resultar em aumento da produtividade da empresa.

Por outro lado, tal como destaca Marsili, bancos e principalmente agências de fomentos (tal como BNDES, BID, etc) oferecem linhas de créditos específicas para projetos ligados ao meio ambiente com melhores condições tais como maior prazo de carência e menores taxas de juros. Além disso, a maior parte dos bancos analisa o desempenho ambiental das empresas no momento de conceder financiamentos. Dessa forma, empresas mais agressivas ao meio ambiente podem precisar pagar juros mais altos ou até mesmo ver negados seu pedido de financiamento (apud LIMA e CAIXETA FILHO, 2001).

Diversos governos pelo mundo afora, por meio de legislação específica, vêm tentando punir, por meio de multas e proibições, práticas das empresas que tenham nível significativo de impacto ambiental negativo. Essas empresas sofrem ainda pressões de diversas ONGs (Organizações não governamentais) por meio de campanhas veiculadas na imprensa e/ou por meio de *lobies* junto a legisladores, o que poderá leva-las a serem percebidas pela população como ambientalmente irresponsáveis, com efeitos de forte publicidade negativa.

Para o natal de 2001, as empresas virtuais brasileiras investiram muito em tecnologia e na gestão de seus estoques. Mas poucas se prepararam para o processo inverso: o da devolução. [...] A maioria que vende pela *internet* permite que um produto comprado pela *Web* possa ser trocado em alguma de suas lojas físicas. Se a opção for outra, o processo é complicado, pois até mesmo os operadores logísticos não desenvolveram estratégias para a devolução de produto (SAYON, 2001).

2.7 ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA

Como é também de interesse particular para este estudo verificar se há padrões de regularidade no uso da logística reversa, mesmo que implicitamente, nas estratégias da empresa, necessário se faz discutir também o conceito de estratégia.

Definir estratégia não é tarefa fácil. Se pedirmos a alguém para fazê-lo, provavelmente dirá que estratégia é um plano, uma direção, um guia ou curso de ação para o futuro. Mas se, em seguida, pedirmos à mesma pessoa que descreva a estratégia que sua empresa ou um concorrente usou de verdade, constataremos que ela invariavelmente se desviará de sua própria definição. Estratégia, portanto, é uma dessas palavras que inevitavelmente definimos de uma forma, mas freqüentemente a usamos de outra (MINTZBERG et al., 2000, p.17).

Comumente, quando se pensa em estratégia, surge em nossa mente alguém da cúpula empresarial ou um grupo de dirigentes, estudando os caminhos a serem seguidos e as ações a serem executadas pelos seus subordinados. Imaginamos que eles analisam o mercado, os concorrentes, as potencialidades da empresa, combinam tudo e, pronto, nasce a estratégia.

Para MINTZBERG (1992) a verdadeira estratégia nasce do envolvimento, não apenas do pensar com antecedência. É moldada e não planejada como se pensa. Para demonstrar isso o autor faz uma analogia entre a efetivação da estratégia e o artesanato em barro:

O artesanato clama por habilidades tradicionais, dedicação, perfeição através da maestria do detalhe. Minha tese é simples: a imagem do artesanato captura melhor o processo pelo qual as estratégias tornam-se efetivas. [...] Em minha metáfora, os administradores são artesãos e a estratégia é seu barro. Como o oleiro, (artesão da olaria que trabalha o barro) elas situam-se entre o passado das capacidades da corporação e um futuro das oportunidades do mercado. E se eles forem realmente artesãos, eles trarão para seus trabalhos um conhecimento igualmente íntimo dos materiais às suas mãos. Esta é a essência do artesanato da estratégia. (MINTZBERG, 1992b, p. 105).

Em outras palavras, um oleiro centra a sua atenção no barro, mas baseia-se nas suas experiências anteriores para realizar as atuais. Como um artesão, sente mais do que analisa cada fato, tem um conhecimento mais íntimo do seu trabalho, das suas capacidades e do mercado.

Suas experiências passadas percorrem sua mente enquanto molda o barro. Surge então uma peça semelhante às peças padrões do passado. Porém, a certa

altura, por um motivo qualquer, inesperado, o trabalho pode seguir um caminho diferente e fazer nascer um produto diferente.

A relação dessa situação com a montagem da estratégia está em que, se o gestor tiver íntimo conhecimento dos materiais e processos, poderá tornar-se um artesão, um estrategista. Portanto, a estratégia pode ser usada tanto para explicar caminhos do passado como para descrever caminhos pretendidos no futuro.

As grandes empresas têm mais dificuldades em alterar padrões que as pequenas. Tudo o que se sabe sobre estratégia se assenta nesse conceito: “primeiro pensamos e depois agimos”. Como isso parece simples, ninguém se apercebe de outros modos de fazer estratégia.

O oleiro coloca o barro na roda, começa a fazer algo com o dedo e aparece uma forma redonda, vão surgindo idéias e faz-se mais um movimento aqui e ali, finalmente nasce uma nova forma. As ações o conduziram a pensar nas possíveis formas. Apareceu uma *estratégia emergente*.

Um vendedor tenta vender um novo produto. Se esse produto não despertar o interesse do público, possivelmente voltará à linha de produção para levar alguns retoques e um novo produto emerge e pode se tornar padrão. Mudou a estratégia. Porém, nem todos os vendedores têm oportunidade de contribuir para uma alteração no produto que vende. Se a sua idéia tiver que subir alguns níveis na estrutura da organização é o que basta para que o resultado atrase ou mesmo se perca. Há uma chance de sua idéia ser utilizada mais tarde quando a organização procurar algo novo para ofertar ao mercado.

Portanto, uma estratégia aplicada pode emergir por causa de algo que se passou ou pode ser formulada deliberadamente e em seguida aplicada. É possível haver boas estratégias emergindo das ações graduais da organização, do seu dia-a-dia.

Nenhum artesão pensa num dia e trabalha no outro, porém as grandes organizações agem dessa forma, separando o pensar do fazer, o que dificulta o *feedback*.

Empregados de níveis hierárquicos inferiores podem ter boas idéias, em razão de estarem mais intimamente relacionados com o trabalho prático, porém não podem utilizá-las de imediato porque dependem de autorização para tal.

Estratégia puramente deliberada impede a aprendizagem, enquanto que estratégia emergente incentiva a aprendizagem.

O oleiro começa a fazer uma escultura. Não fica como ele quer, então ele arredonda de um lado, espalma do outro... faz uma peça, faz outra e mais outra... até ficar como ele quer. Isto pode durar horas, dias, meses ou até anos. Mas surgiu um novo padrão, uma nova estratégia.

Juntando os dois tipos de estratégia temos:

*Estratégia emergente: Aprender + Estratégia Deliberada: Controlar =
Estratégia Efetiva: Estratégia resultante da união das duas anteriores.*

MINTZBERG et al. (2000, p.18) chama de *estratégia guarda-chuva*, aquelas em que os gestores de topo dão as linhas gerais (estratégia deliberada), deixando os detalhes para emergir no percurso (quando, onde e como), ou seja, nos níveis mais baixos da hierarquia. Esse tipo de estratégia é uma mistura de deliberada com emergente. Deliberadamente se provoca a emergência.

Criar estratégias unicamente pelo planejamento pode levar a empresa a copiar as estratégias do concorrente. Porém, fazendo-as emergir naturalmente, a empresa pode acabar criando um produto único. Isso não significa que os planejadores deixem de ter papel fundamental no produto final, mesmo porque são eles que fornecem a informação essencial para as estratégias, como os objetivos e metas da empresa, por exemplo.

A habilidade para detectar padrões emergentes e ajudá-los a tomar forma é a chave para gerir a estratégia. Deve-se cortar as que não interessam, porém antes de tal decisão deve-se esperar que algumas manifestem os seus efeitos. Se a estratégia emergente for útil, então se investe nela deliberadamente como se fosse uma estratégia formal, mesmo que seja preciso deslocar uma estratégia guarda-chuva para englobá-la.

Gerir acaba por ser criar o clima para que as estratégias possam emergir.

Em organizações mais complexas pode ser necessário:

- criar estruturas mais flexíveis;
- contratar pessoal com criatividade ;
- definir estratégias guarda-chuva (*umbrella strategies*), etc..

Segundo HAMEL (1996), existem administradores que se preocupam apenas em seguir as regras estabelecidas por empresas de sucesso. Assim, se limitam a reduzir custos de produção, serem os primeiros a lançar novo produto, reagir com mais rapidez às necessidades do mercado, aumentar seus níveis de

qualidade e conquistar novos mercados. Porém enquanto buscam os níveis desejados, outras empresas vão inovando e alterando as regras do jogo. E quando, finalmente, se apercebem das alterações, novas concorrentes de sucesso já apareceram no mercado.

Para o autor, existem três tipos de empresas: as que impõem as suas regras de jogo (*rule maker*); as que se limitam a seguir as regras impostas pelas primeiras, tentando ganhar terreno em relação a essas (*rule taker*); e as que quebram as regras impostas pelas primeiras e imitadas pelas segundas, revolucionando o mercado (*rule breaker*). Enquanto as *rule makers* e as *rule takers* vão seguindo as suas estratégias, as *rule breakers* criam novas arquiteturas. E quando as outras acordarem terão uma organização inadequada em relação às novas necessidades do mercado (HAMEL, 1996).

Têm-se então: as líderes e criadoras do negócio, que ditam as regras; as executantes que seguem essas regras, imitando os passos das líderes e tentando alcançar sucesso tornando-se seus concorrentes diretos; e as que violam as regras do negócio inovando e revolucionando o mercado de forma a direcionar os clientes para novas necessidades e preferências.

Num mundo de constantes mudanças sociais, revoluções tecnológicas e globalização, como é o nosso hoje, as empresas revolucionárias têm enormes oportunidades de sucesso. Aproveitam as mudanças para inovar. Uma empresa conservadora que se agarre às tradicionais regras de mercado muito rapidamente verá a sua estratégia ultrapassada.

HAMEL (1996) apresenta nove pontos essenciais para tornar uma empresa revolucionária. São pontos válidos para qualquer tipo de negócio e devem servir como um guia, não como um manual de normas para seguir à risca. Dada à sua importância, tais pontos são transcritos na íntegra a seguir:

1. Em grande parte, senão na maioria das empresas, o planejamento tem um calendário específico. Desta forma o planejamento torna-se uma rotina e as regras de negócio nunca são questionadas. Ninguém procura ultrapassar os limites estabelecidos, mas sim posicionar os serviços dentro desses limites. Sendo assim o planejamento nunca conduzirá a uma estratégia e, sem uma estratégia, a empresa não se revoluciona.
2. Os administradores têm por hábito agarrarem-se aos dogmas da casa, ou seja, tentam seguir as regras e hábitos da atividade. Um administrador deve permitir-se contestar as regras do jogo e procurar inovações para revolucionar a atividade. O que seria da relojoaria clássica suíça se a Swatch não violasse o design tradicional e reinventasse o relógio de plástico colorido?

3. Numa organização clássica estão no comando líderes com maior experiência ou mais velhos. Estes procuram uma estratégia com base no seu conhecimento e experiência. Mas esta experiência só seria válida se o futuro se assemelhasse ao passado. Num mundo em rápida mutação como o nosso, a experiência pode tornar-se um inconveniente e não tem fundamento
4. É costume dizer-se que as pessoas resistem à mudança, porém existem sempre pessoas no segundo ou terceiro escalão da empresa que lutam contra as regras estabelecidas, mas que, pela sua posição hierárquica, nunca são ouvidas. Um administrador deve descer a esses escalões e procurar por revolucionários. Poderá encontrar muitos que não passam de simples extremistas, mas certamente encontrará alguns líderes em potencial. O que seria de uma empresa que só mudasse a sua estratégia quando porventura um desses líderes conseguisse chegar ao topo?
5. Os gestores costumam exigir dos seus colaboradores que se empenhem na execução de tarefas e aumento da qualidade, mas não os pressionam a participar na elaboração da estratégia. Não se devem esquecer que a atividade criadora está disseminada por toda a empresa. Existem três tipos de pessoas que podem contribuir para a elaboração da estratégia: os jovens, ou de espírito jovem, já que estes vivem mais próximos do futuro; os que estão na periferia da empresa, pois estão mais longe do seio da empresa, o que os obriga a serem mais criativos; e os recém-chegados à empresa, que ainda não adquiriram os hábitos da casa e têm uma visão diferente da atividade. Portanto, os dirigentes devem fazer com que os colaboradores participem na elaboração da estratégia.
6. É comum se pensar que a mudança de estratégia se deve apenas a um líder heróico. Se assim fosse, a imposição de mudança originaria reestruturações e reorganizações que apanhariam os trabalhadores despreparados. O objetivo de um dirigente de empresa não deve consistir na adesão das pessoas a uma reestruturação, mas sim na participação dessas pessoas na liderança e controle do seu destino.
7. Os gestores devem aprender a descer do seu pedestal e permitir que escalões inferiores participem da revolução. Os colaboradores devem deixar de ser vítimas para serem atores na mudança. Não deve haver receio de dar oportunidade aos ativistas, já que estes querem apenas a mudança e não a destruição. Assim os dirigentes estarão encorajando o patriotismo empresarial e este levará as pessoas a tomar iniciativas, a se preocuparem com a empresa.
8. A empresa tem as suas fronteiras na atividade que desempenha. Geralmente seus dirigentes a vêem como um conjunto de unidades de trabalho nas quais não pode haver descontinuidades. No entanto as descontinuidades podem ser uma oportunidade de mudança, uma porta aberta para se ultrapassar as fronteiras da atividade. O administrador deve, portanto, saber identificar os dogmas da empresa que paralisam a atividade e pôr em evidência as várias competências da empresa de forma a, encontrando as descontinuidades, poder reescrever as regras. A empresa deve ser vista como um leque de competências-chave, não como um conjunto de unidades de trabalho.
9. Um líder pode elaborar, com a participação de todos, uma estratégia que lhe permita evitar a armadilha dos dogmas do negócio. No entanto não pode prever até onde o processo os irá conduzir. Entretanto, na estratégia que tem a participação de todos, a execução se impõe e é indiscutível, até um incentivo.

Os executivos deixam de ser os vendedores da estratégia para exercerem os controles e garantir que a empresa está caminhando conforme a estratégia definida pela reflexão coletiva. Não deve haver receio de enfrentar o resultado final, pois o gestor não estará sozinho neste processo, mas acompanhado e apoiado por todos os que participaram da elaboração da estratégia (HAMEL, 1996).

Afirma o autor que qualquer empresa pode influenciar o futuro do seu setor, pois as competências-chave de hoje serão vantagens competitivas no futuro.

2.7.1 A Estratégia e a Improvisação

A estratégia empresarial pode ser concebida como uma maneira formal e planejada de tomar decisões. Entretanto, a improvisação é também um procedimento estratégico comumente incutido nos indivíduos e nas organizações que acreditam que a estratégia empresarial deve surgir de um processo informal e emergente, baseado na improvisação e na capacidade multifuncional dos seus membros (DOLCE e ANDERSEM, 2000). Citando CIBORRA (1994), os autores definem improvisação como

uma dada ação onde o pensar e agir parece ocorrer simultaneamente e no impulso daquele momento. Pode ocorrer em todos os escalões da hierarquia empresarial. Nos inferiores, como um meio mais rápido de se adaptar às mudanças. Nos escalões superiores, uma nova perspectiva precisa surgir para que entre os procedimentos e métodos da empresa, a improvisação seja considerada como um processo normal.

Essas idéias reforçam o conceito expresso por MINTZBERG (2000) de que a estratégia empresarial executada tem sempre elementos da estratégia emergente das bases, atuando como componente na estratégia deliberada e estabelecida pelos administradores. Para DOLCE e ANDERSEM (2000), Mintzberg também critica o controle rígido da estratégia existente, porque acredita que “a verdadeira estratégia emerge das bases da empresa num processo contínuo de aprendizado, onde o fazer e pensar ocorrem simultaneamente”.

A prática observada nas indústrias moveleiras pesquisadas, tem na improvisação um modelo predominante de ação, haja vista a ausência de documentos formais de planejamento.

2.7.2 Estratégia: Abordagem Contemporânea

Dentro do pressuposto de que uma palavra pode ser usada de diversas maneiras, dependendo do contexto onde se encontra, é que MINTZBERG (2001) adotou cinco definições formais de estratégia: plano, pretexto ou manobra, padrão, posição e perspectiva. Por estarem relacionadas à forma como a estratégia é trabalhada nas indústrias moveleiras, essas definições são abordadas a seguir:

- a. estratégia como plano: na estratégia adotada como plano existe um caminho a ser conscientemente seguido, ou seja, há uma linha guia (ou várias delas) que conduzem a determinada situação. Esses planos podem ser estabelecidos de forma explícita em documentos formais ou podem ser gerais ou específicos e as estratégias são deliberadas.
- b. estratégia como pretexto ou manobra: como o próprio nome já diz, esse tipo de estratégia significa uma manobra intencional para enganar um oponente ou competidor. É uma estratégia do tipo deliberada.
- c. estratégia como padrão: esse tipo de estratégia é a ocorrida, encontrada ou realizada independente dela ter sido pretendida ou não. Abrange o comportamento resultante. Por essa definição, estratégia é a consistência no comportamento, ou seja, os padrões se desenvolveram na ausência de intenções ou a despeito delas (que não foram realizadas).
- d. estratégia como posição: "Por essa definição, a estratégia se torna a força de mediação ou harmonização entre a empresa e o ambiente ou seja, entre os contextos interno e externo" (HOLFER e SCHENDEL apud MINTZBERG e QUINN, 2001, p. 4). Essa estratégia é importante pela relatividade das coisas ou fatos. Para RUMELT (apud MINTZBERG e QUINN, 2001, p. 197): o que é estratégia para pessoa pode ser tática para outra, depende de onde você está situado; aquilo que é estratégico depende do tempo de ocorrência ou de análise: o que parece tático hoje poderá ser estratégico amanhã, e vice-versa. Para THOMPSON (apud MINTZBERG e QUINN, 2001), a estratégia em termos ecológicos pode ser um nicho ambiental, em termos econômicos um lugar que gera renda e, em termos administrativos, um domínio do produto-mercado. No que se refere à estratégia de posição,

qualquer uma das definições expostas é compatível com o seu significado.

- e. estratégia como perspectiva: esse tipo de estratégia é um modo muito arraigado de concepção do mundo. Essa concepção de mundo, ou seja, essa forma de enxergar as coisas está presente no interior da organização. Estratégia é uma perspectiva conceitual, partilhada pelos membros (agrupados ou não) de uma organização pelas suas intenções e/ou por suas ações. A palavra alemã *Weltanschauung* (visão do mundo) é a que mais se aproxima desse tipo de estratégia: significa a intuição coletiva sobre como o mundo funciona, englobando aspectos como culturas, ideologias, paradigmas.

Cada definição adiciona importantes elementos à discussão do conceito de estratégia como será visto a seguir. Como plano, introduz a noção de intenção e enfatiza o papel de liderança consciente. Como padrão realizado, focaliza-se sobre a ação efetiva (comportamento realizado) e introduz a noção de que estratégia pode emergir. Como posição, introduz o contexto ambiental encorajando a considerar questões de competição, cooperação e podendo reforçar a importância da manipulação. Como perspectiva, é lembrado que estratégia nada mais é que conceito focando sobre o aspecto interno da organização (QUINN, MINTZBERG e JAMES, 1988; IPIRANGA, 1996).

Na indústria moveleira, a falta de visão estratégia da LR nos dias de hoje pode fazer com que algumas empresas encontrem sérias dificuldades no futuro.

Alguns indicativos dessa possibilidade são: o custo dos aterros de lixo continua aumentando devido a restrições de leis ambientais; muitos produtos e resíduos já não podem ser aterrados; questões econômicas e ambientais cada vez mais forcem as empresas ao uso de embalagens e matérias-primas e outros materiais reutilizáveis; restrições com motivações ambientais forcem as empresas a se responsabilizarem pelos impactos ambientais de seus produtos e embalagens; indústrias estão sendo obrigadas por lei a trazer de volta seus produtos após o término de sua vida útil.

3 A INDÚSTRIA MOVELEIRA

Os dados disponíveis sobre a indústria brasileira de móveis se encontram bastante desatualizados, pois datam do censo realizado há 16 anos. Contudo, a ABIMÓVEL considera que a atividade está dispersa, geograficamente, por todo o território nacional, localizando-se principalmente na região centro-sul do país, a qual responde por 90% da produção nacional e 70% da mão-de-obra do setor.

“No Brasil, assim como em outros países, a indústria moveleira caracteriza-se pela organização em pólos regionais. Os principais são: Grande São Paulo (SP), Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Arapongas (PR), Ubá (MG), Votuporanga e Mirassol (SP)” (COUTINHO e SILVA, 1999). Segundo os autores:

Com uma estrutura bastante fragmentada, esta indústria conta com aproximadamente 13.500 empresas: cerca de 10 mil microempresas (até 15 funcionários), 3 mil pequenas empresas (de 15 até 150 funcionários) e apenas 500 empresas de porte médio (acima de 150 funcionários). Na sua quase totalidade, são empresas familiares, de capital inteiramente nacional. Entretanto, nos últimos anos tem-se verificado a entrada de empresas estrangeiras no segmento de móveis de escritório, em geral via aquisição de fabricantes locais (COUTINHO e SILVA, 1999, p. 3).

Para os referidos pesquisadores, o embrião da indústria moveleira surgiu no começo desse século, na cidade de São Paulo municípios limítrofes de Santo André, São Caetano e São Bernardo. Eram pequenas marcenarias de artesãos italianos, originadas pelo crescimento do fluxo imigratório na região. A indústria moveleira surgia, assim, agregada ao primeiro estágio de desenvolvimento da indústria em São Paulo e com a maioria de sua produção voltada para um mercado popular em formação (COUTINHO e SILVA, 1999).

Os pólos dos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina podem igualmente ser caracterizados como pioneiros, em função de que, também nesses estados, a atividade moveleira foi contemporânea de um contexto industrial embrionário de formação do mercado interno baseado no trabalho assalariado e do incremento do movimento imigratório que se delineava (COUTINHO e SILVA, 1999).

Ainda, segundo os pesquisadores, de mais recente implantação foram os pólos moveleiros de Mirassol, Votuporanga, Ubá e Arapongas, que se iniciaram no ciclo de substituição de importações do pós-guerra, a partir de iniciativas empresariais, conjugadas com estímulos e linhas de financiamento governamentais,

sobretudo aquelas datadas do fim da década de 1960 até o início da de 1980 (COUTINHO e SILVA, 1999).

A descontinuidade histórica da formação da cultura industrial moveleira, remete a difíceis desafios para o avanço competitivo do setor. Dentre os mais importantes podem se destacar: a qualificação da mão-de-obra semi-artesanal e o ferramental próprio desses ofícios, herdado de sua cultura, que não se constituem atualmente em fator suficiente para promover o desenvolvimento técnico e de *design* do setor; já que, na maioria dos pólos, essas "heranças" sequer podem ser consideradas como elemento relevante. Só recentemente, a partir da década de 1990, é que começou, em todos os pólos, uma estratégia de atualização da maquinaria (importada com taxa de câmbio favorável e financiamento abundante), que abrangeu também a qualificação da mão-de-obra e a gestão administrativa, fazendo com que a maioria das empresas familiares comesçassem a modificar seus antigos procedimentos gerenciais. Porém, o setor ainda continuou fragmentado, apresentando inexpressiva incidência de fusões, parcerias ou outros mecanismos associativos, o que levou a indagações relevantes como: (i) trata-se de um sintoma de atraso de nossa cultura industrial no setor? (ii) trata-se de uma característica estrutural desse setor industrial, em face dos quesitos de escala e competitividade (interna e externa)? Devido às marcantes e intensas peculiaridades regionais evidenciadas por pesquisadores, há sugestões de adoção de estratégias também regionais de desenvolvimento para a produção do móvel brasileiro, sugerindo, portanto, que a formação desigual da cultura industrial do setor moveleiro deva ser considerada na elaboração das estratégias de mercado, de modo a possibilitar uma complementaridade interpólos (COUTINHO e SILVA, 1999).

Também para os pesquisadores, a indústria moveleira no estado de São Paulo surgiu agregada ao primeiro estágio de desenvolvimento da indústria na capital e municípios limítrofes - Santo André, São Caetano e São Bernardo. No início, eram pequenas marcenarias de artesãos italianos, geradas pelo grande aumento do fluxo imigratório.

O quadro 2, mostra as características de formação dos principais pólos moveleiros do Brasil:

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO DOS POLOS MOVELEIROS

PÓLOS	ORIGEM	CONSOLIDAÇÃO
Grande São Paulo (SP)	Marcenarias familiares (imigração italiana).	Década de 50
Noroeste Paulista (SP) (Votuporanga e Mirassol)	Iniciativa dos empresários locais.	Década de 80
Ubá (MG)	Empresas atraídas pela instalação da Móveis Itatiaia na década de 60.	Década de 80
Arapongas (PR)	Iniciativa de empresários locais, com apoio governamental (em particular do município).	Década de 80
São Bento do Sul (SC)	Instalação nos anos 60/início dos 70, com apoio governamental.	Década de 70
Bento Gonçalves (RS)	Manufaturas de móveis de madeira e metal originados da fabricação de instrumentos musicais e telas metálicas.	Década de 60

FONTE: COUTINHO e SILVA, 1999

Os pólos moveleiros mais importantes do País, incluindo Arapongas e Mirassol, e alguns dados sobre cada um deles estão demonstrados a seguir no quadro 3.

QUADRO 3 – PRINCIPAIS PÓLOS MOVELEIROS DO BRASIL

PÓLO MOVELEIRO	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	Nº DE EMPRESAS	Nº DE EMPREGOS	PRINCIPAIS MERCADOS	PRINCIPAIS PRODUTOS
Ubá	Minas Gerais	153	3.150	Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Bom Despacho e Martinho Campos	Minas Gerais	117	2.000	Minas Gerais	Cadeiras, dormitórios, salas, estantes e móveis sob encomenda
Linhares e Colatina	Espírito Santo	130	3.000	SP, Espírito Santo e Bahia	Móveis retilíneos (dormitórios, salas) e móveis sob encomenda
Arapongas	Paraná	145	5.500	Todos os estados	Móveis retilíneos, estofados, de escritório e tubulares
Votuporanga	São Paulo	350	7.000	Todos os estados	Cadeiras, armários, estantes, mesas, dormitórios, estofados e móveis sob encomenda em madeira maciça
Mirassol, Jaci, Bálamo e Neves Paulista	São Paulo	80	3.000	São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Nordeste	Cadeiras, salas, dormitórios, estantes e móveis sob encomenda em madeira maciça
Tupã	São Paulo	54	700	São Paulo	Mesas, racks, estantes, cômodas e móveis sob encomenda
São Bento do Sul e Rio Negrinho	Santa Catarina	210	8.500	Exterior, Paraná, Santa Catarina e São Paulo	Móveis de pinus, sofás, cozinhas e dormitórios
Bento Gonçalves	Rio Grande do Sul	130	7.500	Todos os estados e exterior	Móveis retilíneos, móveis de pinus e metálicos (tubulares)
Lagoa Vermelha	Rio Grande do Sul	60	1.800	RGS, SP, PR, SC e exterior	Dormitórios, salas, móveis de pinus, estantes e estofados

FONTES: STCP/Stagliorio Consultoria; Associação da Indústria de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul (Movergs); Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas; Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares; Sindicato da Indústria do Mobiliário e Marcenaria do Estado do Paraná; Ferreira (1997a e 1997b); e *Gazeta Mercantil* (29.01.98).

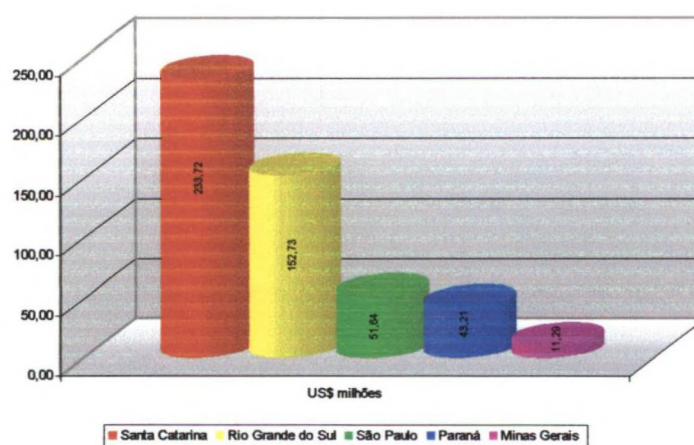
Atualmente uma das principais características dessa atividade industrial é o grande número de micro e pequenas empresas e a elevada capacidade de absorção da mão-de-obra (aproximadamente 7% do pessoal empregado na indústria nacional em 1999). Das 13.500 empresas moveleiras, 91% utilizam a madeira como matéria-prima, (incluindo vime e junco), 4% produzem móveis de metal e o restante, móveis de plástico, colchoaria e persiana (VALENÇA, PAMPLONA e SOUTO In: BNDES Setorial, maio 2002).

Para os autores, apesar de os fabricantes de móveis estarem dispersos por todo território nacional, a região centro-sul do país responde por 90% da produção nacional e 70% da mão-de-obra.

De acordo com a ABIMÓVEL (2001) as vendas para o mercado externo nos três primeiros meses de 2000 saltaram de US\$ 76.545.915 em 1999 para US\$ 107.772.228, o que mostra a crescente visibilidade da indústria moveleira no cenário internacional, justificando, portanto, a preocupação com suas práticas de logística reversa. O estado de Santa Catarina é o maior estado exportador brasileiro, com 48% das exportações totais, seguido pelos estados do Rio Grande do Sul (29,7%), São Paulo (9,6%) e Paraná (8,0%).

A figura 4 mostra o total das exportações por estado (em milhões de dólares).

FIGURA 4 – PRINCIPAIS ESTADOS EXPORTADORES DE MÓVEIS EM 2000



FONTE: MDIC, elaboração Remade

NOTA: Extraído de: Portal Moveleiro: <http://www.portalmoveleiro.com.br./2001>

Em se tratando de madeira maciça, a carência de fornecedores especializados no seu processamento (primário e secundário) é grande. O fornecimento é bastante irregular e de baixa qualidade, com forte presença de pequenas serrarias, máquinas obsoletas e grande desperdício de matéria-prima. Isso é verdade tanto para madeiras nativas como para madeiras reflorestáveis como o pínus, cuja utilização já é bem difundida no sul do país e o eucalipto, introduzido há pouco tempo na indústria moveleira nacional. Muitos fabricantes de móveis de pínus, inclusive, são integrados para trás, com o plantio da madeira, a fim de garantir o fornecimento e a qualidade da madeira consumida. Os quadros 4 e 5, a seguir, mostram um comparativo dos principais indicadores da cadeia produtiva de móveis, nos anos de 1998 até 2000:

QUADRO 4 – INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DE MADEIRA E MÓVEIS (1998 – 2000)

Discriminação	Participação do PIB (%)			Pessoal ocupado 2000*	Participação sobre ocupação na Indústria (%)
	1998	1999	2000		
Indústria	34,62	35,60	37,52	12.495.100	100,0
Indústria da Construção	10,13	9,43	9,12	4.075.300	32,6
Extrativa Mineral	0,63	1,54	2,51	236.700	1,9
Serv. Ind. Utilidade Pública	3,18	3,36	3,52	204.700	1,6
Ind. de Transformação	20,68	21,27	22,37	7.978.400	63,9
Ind. Eletroeletrônico	1,29	1,01	1,02	215.800	1,7
Ind. Química**	4,43	4,80	5,09	265.800	2,1
Ind. Têxtil e de Confecções	1,02	0,98	0,91	1.772.900	14,2
Ind. Couro e Calçados	0,24	0,29	0,24	364.700	2,9
Indústria de Madeira e Mobiliário	0,68	0,79	0,73	851.900	6,8
Ind. Automotiva	1,56	1,38	1,67	299.300	2,4
Outros Setores da Ind. de Transformação	11,46	12,02	12,71	4.208.000	33,7

Fonte: IBGE - MDIC/SPI - (extraído de: Panorama do setor moveleiro no Brasil, <http://www.abimovel.org.br>, atualizado até setembro de 2002)

QUADRO 5 – OUTROS INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DE MADEIRA E MÓVEIS (1995 – 1999)

Discriminação	1995	1996	1997	1998	1999
(%)?Participação no PIB (Valor Adicionado)	0,89	0,80	0,76	0,70	0,71
Número de Pessoal Ocupado	843.100	856.100	834.800	780.500	781.823
Participação Sobre Ocupação Total	1,37	1,43	1,39	1,32	1,34
Participação Sobre Ocupação da Indústria	6,88	7,14	6,97	6,65	6,98
Coefficiente de Comércio					
Exportação (Valor Exp./Valor Prod.) (%)	10,85	10,52	11,80	12,09	20,19
Importação (Valor Imp./Valor Prod.) (%)	1,34	1,74	2,46	2,43	2,23
Variação Anual da Produção (%)	1,51	3,74	1,02	-3,85	-0,19
(%)?Variação Anual da Produtividade	-0,12	2,17	3,60	2,84	-0,35

Fonte: IBGE - MDIC/SPI - (extraído de: Panorama do setor moveleiro no Brasil, Abimóvel, 2002)

Segundo a ABIMÓVEL (2001), a indústria moveleira nacional teve o seguinte faturamento de 1994 a 2001:

TABELA 1 – FATURAMENTO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA NACIONAL

ANO	FATURAMENTO
1994	R\$ 3,7 bilhões
1995	R\$ 3,9 bilhões
1996	R\$ 4,6 bilhões
1997	R\$ 6,2 bilhões
1998	R\$ 6,2 bilhões
1999	R\$ 7,4 bilhões
2000	R\$ 7,3 bilhões
2001	R\$ 8,8 bilhões
2001	R\$ 9,7 bilhões

NOTA: (60% referem-se a móveis residenciais, 25% a móveis de escritório e 15% a móveis institucionais, escolares, médico-hospitalares, móveis para restaurantes, hotéis e similares).

Como já mencionado, as exigências cada vez maiores do mercado internacional no tocante à preservação ambiental e à ecologia, atingem também os exportadores de móveis brasileiros. Assim, toda tecnologia de gestão que possa contribuir estrategicamente para otimizar o uso dos recursos, melhorar a rentabilidade da empresa e evitar o desperdício está sendo, agora, valorizada pelos empresários.

3.1 PÓLO MOVELEIRO DE ARAPONGAS/PR

Arapongas foi um território desbravado por imigrantes de vários países. Franceses, japoneses, poloneses e italianos foram os primeiros imigrantes a se estabelecerem na cidade, em 1934. Muitos brasileiros também se juntaram a essa gente de espírito desbravador e aventureiro. Todos vieram atraídos pela Companhia de Terras Norte do Paraná, que era a responsável pela venda dos lotes na região norte do estado (PORTAL MOVELEIRO, 2001).

O pequeno povoado surgiu na Colônia Esperança e logo cresceu em direção ao distrito do Orle onde é, hoje, a região central da cidade. O canto forte do pássaro Araponga, que ecoava na mata, definiria em pouco tempo, o nome da cidade. Em 10 de outubro de 1947 Arapongas era emancipada.

Na década de 1940 a mata densa abastecia as serrarias famintas da madeira nobre que interessava as grandes cidades do Brasil e outros países. Nos

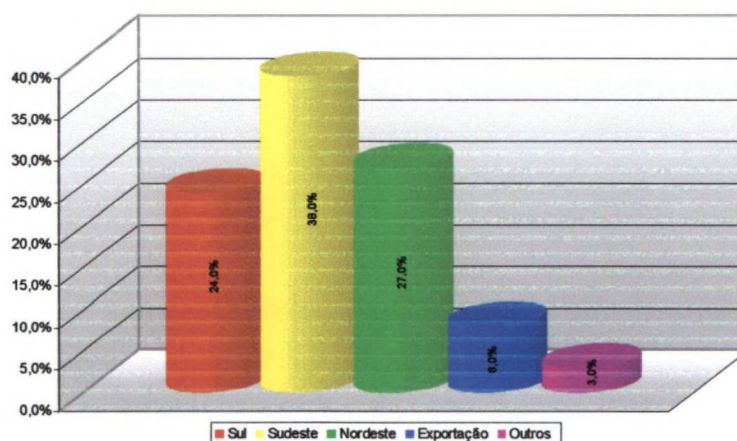
anos de 1950, quando o trabalho dos machados e traçadores já não era mais lucrativo, surgiam novos horizontes com as máquinas de café e as cerealistas.

Com o declínio do ciclo da madeira começavam, na década de 1960, as pequenas empresas fabricantes de móveis. Paralelamente às atividades de fruticultura, pecuária, suinocultura e avicultura, a produção industrial no setor moveleiro crescia, fazendo com que Arapongas ultrapassasse suas vocações naturais e se tornasse importante pólo moveleiro do sul do Brasil, com mais de 140 indústrias de móveis gerando mais de 7.000 empregos diretos e indiretos. Hoje é o primeiro pólo moveleiro do estado do Paraná e está entre os quatro maiores do País (PORTAL MOVELEIRO, 2001).

A classificação, quanto ao potencial de faturamento dos pólos moveleiros, foi a seguinte, em 2000: 1º lugar - Bento Gonçalves/RS; 2º lugar – Arapongas/PR e 3º lugar - São Bento do Sul/SC (SIMA, 2001).

A figura 5 mostra o percentual de participação de cada região do País nas vendas do pólo moveleiro de Arapongas, no ano de 1999 e o percentual de exportações.

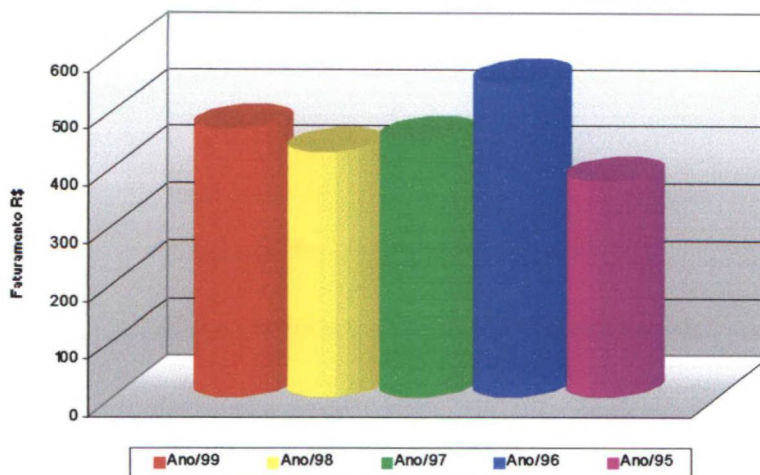
FIGURA 5 – ABRANGÊNCIA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA DE ARAPONGAS



Fonte: PORTAL MOVELEIRO, 2001

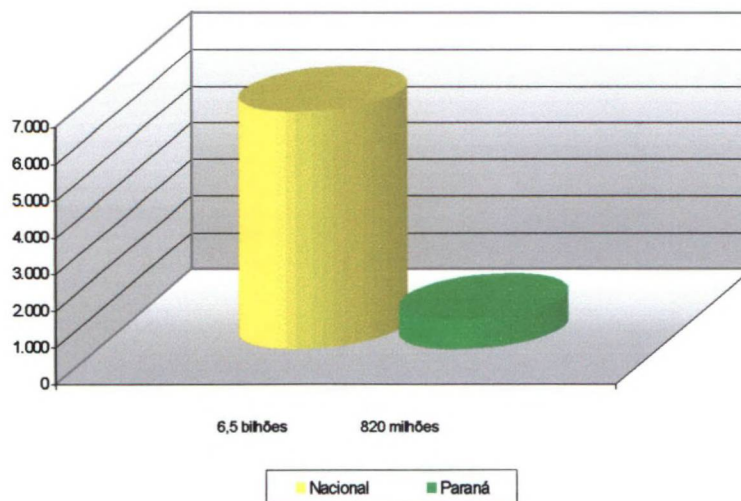
Na figura 6, abaixo, é apresentado um histórico do faturamento do pólo de Arapongas de 1995 até 1999 e, na figura 7, o percentual de representatividade do faturamento da indústria moveleira paranaense em relação ao da indústria moveleira nacional.

FIGURA 6 – HISTÓRICO DO FATURAMENTO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA DE ARAPONGAS (1995 – 1999)



Fonte: PORTAL MOVELEIRO, 2001

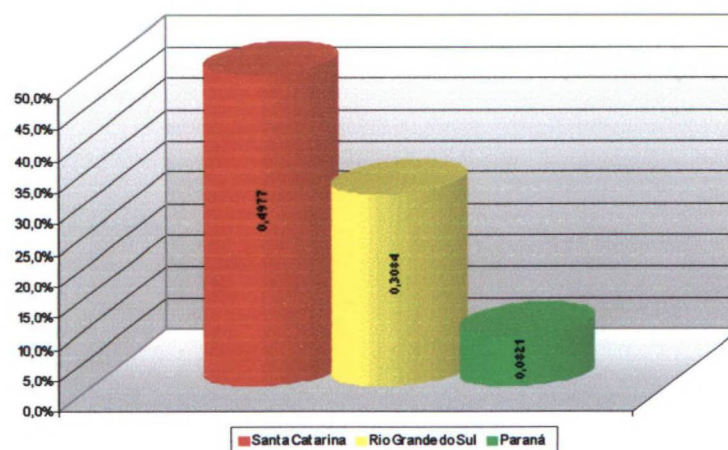
FIGURA 7 – REPRESENTATIVIDADE DO FATURAMENTO DO SETOR MOVELEIRO: PARANÁ X NACIONAL (2000)



Fonte: PORTAL MOVELEIRO, 2001

Na figura 8, a seguir, vê-se percentualmente, o quanto a exportação de cada um dos três estados do sul representou em relação ao total exportado pela indústria moveleira nacional, no ano de 2000.

FIGURA 8 – PERCENTUAL DE REPRESENTAÇÃO NAS EXPORTAÇÕES NACIONAIS - 2000



Fonte: PORTAL MOVELEIRO, 2001

Conforme o SIMA (2001), dos móveis produzidos em Arapongas, 95% são comercializados no mercado interno, em função do baixo custo dos produtos, que estão ajustados dentro da realidade brasileira. Destina-se à exportação, um total de 5%, sendo que 3% para o Mercosul e 2% para o Canadá, Europa, Ásia e África. Hoje, a Indústria Moveleira do Norte do Paraná, representa 7,4% do faturamento nacional do setor.

As indústrias araponguenses estão se adequando com programas de Qualidade Total e em conformidade com o meio ambiente para assegurar uma fatia do mercado internacional. Uma das exigências do mercado comum europeu é de que os móveis apresentem o Selo Verde que assegura que o produto foi fabricado com madeira procedente de reflorestamento e, para isso, há um viveiro de mudas (projeto SIMFLOR) com 600 mil mudas anuais em 400 hectares de área: eucaliptos (madeira nobre para a produção de móveis), pinus e árvores nativas. A população do Município, segundo o último censo do IBGE é de 85.415 habitantes (PORTAL MOVELEIRO, 2001).

3.2 PÓLO MOVELEIRO DE MIRASSOL/SP

Não foram encontradas informações mais aprofundadas sobre a realidade desse pólo moveleiro. Sabe-se que teve sua origem nos anos 1940 e atualmente congrega cerca de 80 empresas, respondendo por cerca de 3.000 empregos diretos e por mais de 50% das atividades industriais do município e por aproximadamente um terço da arrecadação do Município.

Mirassol apresenta estrutura de mercado heterogênea, no que se refere ao porte e a origem das empresas. O Pólo é marcado pela atuação de empresas líderes. Ao lado destes grandes produtores, coexiste um conjunto de pequenas e médias empresas, que na maior parte dos casos foram criadas por ex-empregados das três empresas pioneiras. São cerca de 10 empresas de médio porte e cerca de 70 de pequeno porte. Destas, mais de um terço são pequenas marcenarias, produtoras de móveis sob encomenda.

As empresas deste pólo estão concentradas na produção de móveis residenciais de madeira. As grandes e médias empresas atuam no segmento de móveis retilíneos seriados, enquanto as pequenas empresas atuam principalmente na produção de móveis torneados, de madeira maciça. A população do Município, segundo o último censo do IBGE, é de 48.327 habitantes (PORTAL MOVELEIRO, 2001).

3.3 A MATÉRIA-PRIMA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Há mudanças positivas com relação à difusão de novas matérias-primas, como os painéis de MDF (*Medium Density Fiberboard*), uma chapa de consistência similar a da madeira maciça, fabricada a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão. Para a obtenção das fibras, a madeira é cortada em pequenos cavacos que, em seguida, são triturados por equipamentos denominados desfibradores. É um material muito utilizado no mercado internacional. Esse produto começou a ser produzido no Brasil em agosto de 1997 e hoje é utilizado apenas pelas maiores empresas moveleiras do país, sendo ainda desconhecido da maioria dos pequenos e médios fabricantes. Dentre as vantagens da utilização do MDF destacam-se: queda dos índices de refugo, da frequência e custo de manutenção; menores custos de transporte, devido

ao menor peso do produto final e o aumento da velocidade operacional (VALENÇA, ROQUE e SOUZA In: BNDES Setorial, n. 8, set. 1998).

As chapas de madeira aglomerada são fabricadas com partículas de madeira ou outros materiais, aglutinados por meio de uma resina e, em seguida, prensados. Durante o processo de produção, são adicionados diversos produtos químicos para evitar o mofo, a umidade, o ataque de insetos e aumentar a resistência ao fogo.

As principais fontes de matéria-prima utilizadas pelas fábricas de madeira aglomerada são resíduos industriais, resíduos da exploração florestal, madeiras de qualidade inferior não industrializáveis de outra forma, madeira proveniente de trato cultural de florestas plantadas e reciclagem de madeira sem serventia. No Brasil, a madeira de florestas plantadas, especialmente de eucalipto e pínus, constitui a fonte mais importante de matérias-primas (VALENÇA e ROQUE In: BNDES Setorial, n. 8, set. 1998).

Segundo esses pesquisadores, a produção de madeira aglomerada foi de 494 mil m³ em 1990, aumentou para 1.313 mil m³ em 1998, o que significou um incremento médio de 13% ao ano.

Os pólos moveleiros são os principais mercados consumidores de aglomerados, posto que entre 80% e 90% do volume produzido são destinados à fabricação de móveis. A maior parcela da produção nacional é absorvida diretamente pela indústria moveleira. Um volume menor é comercializado pelas revendas e destinado ao setor moveleiro de pequeno porte.

Ainda segundo os autores, no Brasil, a madeira, uma das principais matérias-primas utilizada para a produção de painéis de aglomerado, provém, em sua totalidade, de florestas plantadas. As empresas Placas do Paraná, Tafisa e Berneck utilizam 100% de pínus na fabricação de painéis de aglomerado; a Eucatex utiliza 100% de eucalipto, enquanto Duratex e Satipel combinam pínus e eucalipto em proporções variadas (VALENÇA e ROQUE In: BNDES Setorial, n. 8, set. 1998).

No Quadro 6, a seguir, estão relacionadas as principais indústrias produtoras de matéria-prima, por tipo de produto, Município e Estado de localização e capacidade instalada de cada empresa fornecedora.

QUADRO 6 – MATÉRIA-PRIMA

Tipos de Produtos, Localização e Capacidade Nominal Instalada			
Empresa	Localização	Produto	Capacidade Instalada Empresa (m ³ /ano)
Berneck Aglomerados S. A.	Araucária/PR	Aglomerado	280.000
			*400.000
Bonet**	Santa Cecília/SC	Aglomerado	42.000
			*52.000
Duratex S. A.	Gravataí/RS Itapetininga/SP	Aglomerado	330.000
			*380.000
	Botucatu/SP Jundiá/SP	Chapas de Fibra	370.000
			Agudos/SP
Eucatex S. A. Indústria e Comércio	Botucatu/SP	Aglomerado	324.000
			*360.000
	Salto/SP	Chapas de Fibra	230.000
Placas do Paraná	Curitiba/PR	Aglomerado	300.000
Masisa	Ponta Grossa/PR	MDF	240.000
Satipel Industrial S. A.	Uberaba/MG Taquari/RS	Aglomerado	340.000
Seta**	Esteio/RS	Aglomerado	9.000
Tafisa Brasil S. A.	Piên/PR	Aglomerado	204.000
		MDF	145.000
			*384.000

FONTE: UFLA – UFPR - * AUMENTO DA PRODUÇÃO - ** NÃO ASSOCIADO A ABIPA
 NOTA: Extraído de Portal Moveleiro: <http://www.portalmoveleiro.com.br>. 2001.

3.3.1 O Pinus e o Eucalipto

Internacionalmente, a importância das madeiras de reflorestamento, como o pinus e o eucalipto, tem aumentado muito, devido às restrições ambientais ao uso de madeira de lei. A atual vantagem competitiva baseada no uso de madeiras oriundas de florestas naturais poderá vir a tornar-se ponto negativo frente a um mundo preocupado com questões ambientais. GORINI (1999), Gerente da Gerência Setorial de Bens de Consumo Não-Duráveis do BNDES, em estudo feito para aquela instituição, concluiu:

A difusão de novas matérias-primas para a confecção do móvel, como as madeiras reflorestáveis, em que o país teria grandes vantagens competitivas pela dimensão das florestas plantadas, é dificultada pelos seguintes fatores: a) fácil acesso às florestas nativas; b) carência de fornecedores experientes no plantio especializado, assim como no processamento primário e secundário da madeira (essas últimas etapas exigem elevados investimentos na secagem e corte); c) baixos investimentos no projeto e no design moveleiro, gerando pequena demanda da indústria por novos materiais; e d) inexistente interação da indústria moveleira com o consumidor final, prejudicando a identificação de novas tendências de mercado.

Um exemplo é o eucalipto, onde os investimentos de empresas do setor de papel e celulose com foco na produção de matéria-prima (madeira serrada) para a

indústria moveleira são recentes. Mesmo com elevadas sinergias da produção destinada aos dois setores, os altos investimentos na secagem da madeira e a sua incipiente difusão na indústria moveleira nacional dificultam maiores investimentos nessa área. Ademais, produtores "informais", a maioria trabalhando com serrarias obsoletas (que geram entre 40% e 60% de desperdícios no processamento da madeira em tora), são concorrentes que desmotivam maiores investimentos no plantio e processamento da madeira reflorestável destinada ao setor moveleiro.

O Professor José de CASTRO, em seminário sobre as *tendências e usos da madeira de eucalipto*, promovido em agosto de 2001, pelo Centro de Ciências Florestais e da Madeira, da Universidade Federal de Viçosa/MG, afirmou:

[...] Não obstante o substancial avanço tecnológico observado nos últimos anos, quando se pensa na utilização da madeira para fins mais nobres, o setor vem enfrentando dificuldades em todos os segmentos dessa atividade. Para esses fins, carece de uma melhor adaptação da tecnologia de produção (melhoramento genético e práticas silviculturais adequadas), passando pela tecnologia de processamento (técnicas de abate, de desdobro e de secagem até atingir a fase de utilização acabamento e design) e, além disso, enfrenta problemas de comercialização e aproveitamento de seus subprodutos.

A indústria moveleira está reavaliando as possibilidades de uso da madeira de eucalipto como sua matéria-prima básica. A reduzida participação no mercado é creditada à baixa disponibilidade de material de qualidade no mercado e, principalmente, à desinformação e ao preconceito sobre o comportamento da madeira nos produtos acabados. Há uma crença arraigada de que a madeira de eucalipto racha demasiadamente e se deforma, inviabilizando o uso da peça acabada. Tal crença se deve, em parte, à presença de certas características desfavoráveis, como elevada retratibilidade, propensão ao colapso e presença de tensões de crescimento que levam a rachaduras e empenamentos. É bem verdade que quase toda a madeira até então utilizada para os usos nobres foi proveniente de plantios voltados para a produção de celulose e carvão, privada dos cuidados especiais necessários. O quadro atual tem grandes possibilidades de reversão, na medida em que se romperem alguns preconceitos e se aprofundarem os estudos sobre os "gargalos" tecnológicos de produção. As florestas renováveis, desenvolvidas com tecnologias apropriadas, serão altamente vantajosas para se aumentar a produtividade e competitividade, criando oportunidades para a geração de empregos e de receita e um "desenvolvimento sustentável".

Com relação ao pínus, madeira substituta da araucária e já muito utilizada no País, estima-se que, a médio prazo, pode haver problemas de abastecimento em razão da baixa velocidade com que ocorre o seu reflorestamento. Um dos problemas está na verticalização das grandes empresas desse segmento desde a secagem e processamento da madeira até a confecção do produto final para exportação, já que no Brasil, por um erro mercadológico quando de sua introdução no mercado pela indústria moveleira, móveis dessa madeira não têm grande aceitação (GORINI,

1998). O quadro 7 mostra, em hectares, a quantidade de eucalipto e pinus, plantada em 1996, em cada um dos principais estados brasileiros, que abrigam os mais importantes pólos moveleiros do País.

QUADRO 7 – ÁREA PLANTADA COM PÍNUS E EUCALIPTO NO BRASIL – 1996

Estado	Eucalipto	Pínus	Total
Minas Gerais	1.535.750	143.407	1.679.157
São Paulo	574.150	202.012	776.162
Paraná	54.150	605.130	659.280
Santa Catarina	41.550	348.960	390.510

FONTE: Sociedade Brasileira de Silvicultura/1996. Extraído de Ana Paula Fontenelle GORINI- Panorama do setor Moveleiro no Brasil.

O Brasil tem potencial para desenvolver importantes vantagens competitivas com produtos confeccionados a partir de madeira de reflorestamento. É uma das alternativas para enfrentar as restrições ambientais contra a exploração da madeira nativa, restrições essas que tendem a aumentar a longo prazo. A preocupação dos empresários quanto à disponibilidade dessa matéria-prima para o abastecimento futuro das indústrias, já é destaque na mídia brasileira, como se vê a seguir:

3.3.2 Previsão de Falta de Madeira para Móveis

Daqui a cinco anos a indústria moveleira terá dificuldade em obter madeira com os mesmos padrões de qualidade de hoje. "Vai ser o 'apagão' da madeira. E o setor está fechando os olhos para esta realidade", afirma Guido Orlando Greipel, diretor-presidente da Famossul Indústria e Comércio de Móveis Ltda., situada em Piên, a 90 quilômetros de Curitiba. Segundo ele, a indústria utiliza mais madeira do que planta e 80% dos reflorestamentos do Paraná e Santa Catarina pertencem a "meia dúzia" de grandes grupos empresariais. "A madeira ainda vai ser vendida a peso de ouro." [...] O diferencial dos produtos sempre foi a madeira sólida, maciça, que tem maior aceitação no mercado externo. "É difícil vender pinus no Brasil, provavelmente porque o consumidor está acostumado a uma variedade de madeiras, própria do País. [...] a pouca aceitação do pinus pelos países do Mercosul, cujo consumidor prefere os móveis de MDF e aglomerados, foi o golpe de sorte que impediu a queda nas vendas decorrente da crise Argentina. Para Greipel, a posição da Famossul no mercado deve-se ao "compromisso com o pinus "firmado ainda na década de 70 devido às poucas opções para reflorestamento, condição para a indústria se desenvolver melhor - eucalipto ou pinus" (Gazeta Mercantil/PR - 09/08/2001).

Segundo o pesquisador Waldir Ferreira Quirino, Phd de valorização energética de resíduos do Laboratório de Produtos Florestais (LPF) do IBAMA:

[...] é preciso valorizar a madeira e seus resíduos e para isso, eles ensinarão como tratar e utilizar adequadamente os produtos florestais para garantir sua perenidade às futuras gerações. São noções básicas e técnicas destinadas ao uso sustentável dos recursos florestais, como evitar o desperdício e viabilizar a utilização do pó de serragem e pequenos pedaços deixados nas serrarias durante o processamento. A Secretária de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, em parceria com o LPF do Ibama, promoveu no Mato Grosso o primeiro de uma série de 14 cursos no país para capacitar 420 agentes multiplicadores em valorização da madeira. Os cursos pretendem passar aos madeireiros, sindicatos, órgãos estaduais e municipais ligados ao setor, toda tecnologia para agregar valor aos produtos florestais. Os especialistas do LPF mostrarão que é possível substituir madeiras nobres e em risco de extinção por outras espécies menos conhecidas que têm a mesma durabilidade, permeabilidade e visual. Entre elas estão o acapu, o morototó, a muirapiranga, o loiro-faia e várias outras encontradas na Amazônia. Segundo o pesquisador, as tecnologias disponíveis no LPF envolvem o processamento da madeira como a secagem, tratamento, novas aplicações do produto, fabricação de painéis, compostos e até amianto proveniente do lixo madeireiro (SÓ NOTÍCIAS, 27/11/2001).

Vê-se, portanto, que a preocupação com a madeira brasileira já é uma realidade concreta e não se limita apenas ao reflorestamento.

No quadro 8, onde estão relacionados os principais consumidores mundiais de madeira tropical, constata-se que a região sul e sudeste ocupam o terceiro lugar, ficando atrás apenas do Brasil, como um todo, e do Japão.

QUADRO 8 – PRINCIPAIS CONSUMIDORES DE MADEIRA TROPICAL

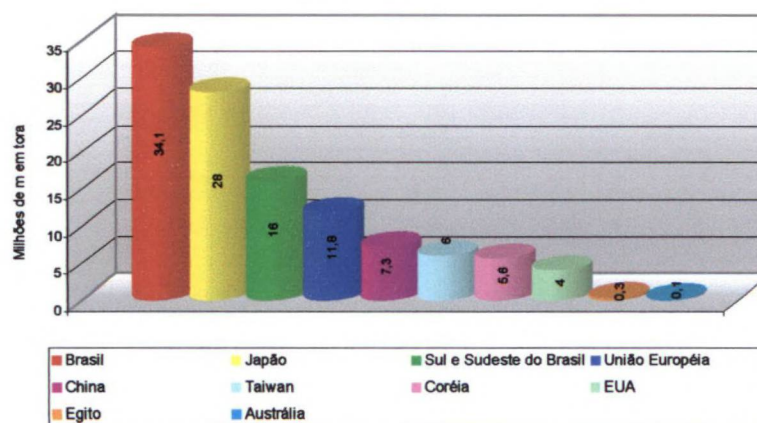
Maiores Consumidores Mundiais de Madeira Tropical	
País	milhões de m³ em tora
Brasil	34,1
Japão	28
Sul e Sudeste do Brasil	16
União Européia	11,8
China	7,3
Taiwan	6
Coréia	5,6
EUA	4
Egito	0,3
Austrália	0,1

Fonte: Imazon

NOTA: Extraído de Portal Moveleiro

Para melhor visualização e entendimento, os dados do quadro 8 são mostrados na figura 9 a seguir:

FIGURA 9 – MAIORES CONSUMIDORES MUNDIAIS DE MADEIRA TROPICAL



Fonte: Imazon

NOTA: Extraído de Portal Moveleiro: <http://www.portalmoveleiro.com.br>.2001

Pelo quadro 9, a seguir, é possível ter-se uma visão da quantidade de floresta plantada e reflorestada, número de árvores cortadas e volume, em metros cúbicos de madeira, existente no estado do Paraná em 1988.

QUADRO 9 – CONSUMO DE MADEIRA NO PARANÁ – 1998

ORIGEM TIPO DE FLORESTA	PL. DE CORTE /MANEJO	DESMATE DESCAPOEIR	APROVEIT. MAT. LENHOSO	ÁRVORES CORTADAS	VOLUME (m ³)	METRO LINEAR	UNIDA DES
FLORESTAS PLANTADAS	121.770,22	0	0	51.926.154	18.114.745,96	0	0
Reflorestamento não vinculado	26.265,77	0	0	10.372.615	3.883.105,09	0	0
Reflorestamento vinculado	95.504,45	0	0	41.553.539	14.231.640,87	0	0
FLORESTAS NATIVAS	13.261,71	33.430,96	32.964,06	6.180.630	1.106.538,09	0	0
Araucaria angustifolia	6.909,03	655,77	5.085,28	60.059	117.736,26	0	0
Outras Espécies Nativas	4.365,92	32.775,19	27.878,78	2.189.948	647.835,83	0	0
Caxeta	0	0	0	0	0	0	0
Bracatinga Manejada	1.986,76	0	0	3.930.623	340.966,00	0	0
TOTAL FLORESTAS NATIVAS + PLANTADAS	135.031,93	33.430,96	32.964,06	58.106.784	19.221.284,05	0	0
ESPECIAL							
Xaxim Plantado	0	0	0	0	0	0	0
Xaxim Nativo	165,10	0	0	0	0	26887	0
TOTAL XAXIM NATIVO + PLANTADO	165,1	0	0	0	0	26.887	0
Palmáceas (Euterpe edulis e outras) plantadas	4.703,00	0	0	122.471	0	0	122.471
Palmáceas (Euterpe edulis e outras) nativas	7.824,00	0	0	780.727	0	0	780.727
TOTAL PALMÁCEAS NATIVAS + PLANTADAS	12.527	0	0	903.198	0	0	903.198

FONTE: IAP/SERFLOR, 1999. Atualizado em 15 mar 2001

É importante destacar que de acordo com o IAP/SERFLOR (2001) o volume de madeira retirada das florestas paranaenses em 1998 foi de 19.221.284,05 metros cúbicos, sendo que deste total, 18.114.745,96 metros cúbicos, ou seja 94,24

% vieram de Florestas Plantadas (reflorestamentos). Do total de 1.106.538,09 metros cúbicos de madeira proveniente de florestas nativas, 340.966,00 metros cúbicos, ou seja, um terço (30,81%) correspondem à madeira de Bracatinga (*Mimosa scabrella*) cujas florestas são tradicionalmente manejadas. Os números acima foram gerados computando-se 7.757 autorizações de corte de florestas plantadas e mais 3.363 autorizações de corte de florestas nativas, nas suas diversas modalidades (Informação de Corte, Informação de Desbaste, Plano de Manejo, Descapoeiramento, Aproveitamento de Material Lenhoso, Manejo de Bracatinga, entre outras), durante o ano de 1998.

O Quadro 10, a seguir, mostra a evolução do desmatamento no Estado do Paraná, desde o ano do descobrimento(1500) até 1995:

QUADRO 10 – EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO ESTADO DO PARANÁ (Fator crítico)

ANO	COBERTURA FLORESTAL (ha)	PERCENTUAL (%)
(*)1500	17.000.000	85,00
(**)1895	16.782.400	83,41
(**)1930	12.902.400	64,13
1937	11.802.400	59,60
(**)1950	7.983.400	39,68
1955	6.913.600	34,90
1960	5.563.600	28,10
(**)1965	4.813.600	23,92
(***)1980	3.413.447	16,97
(****)1990	1.848.475	9,19
(****)1994	1.712.814	8,60
(****)1995	1.769.449	8,79

FONTES:

(*) Cobertura Florestal primitiva original – Estimativa - (**) Maack, 1968 - (***) FUPEF, 1984 - (****) SOS MATA ATLÂNTICA/INPE/ISA, 1998 - (*****) IAP, 1994.

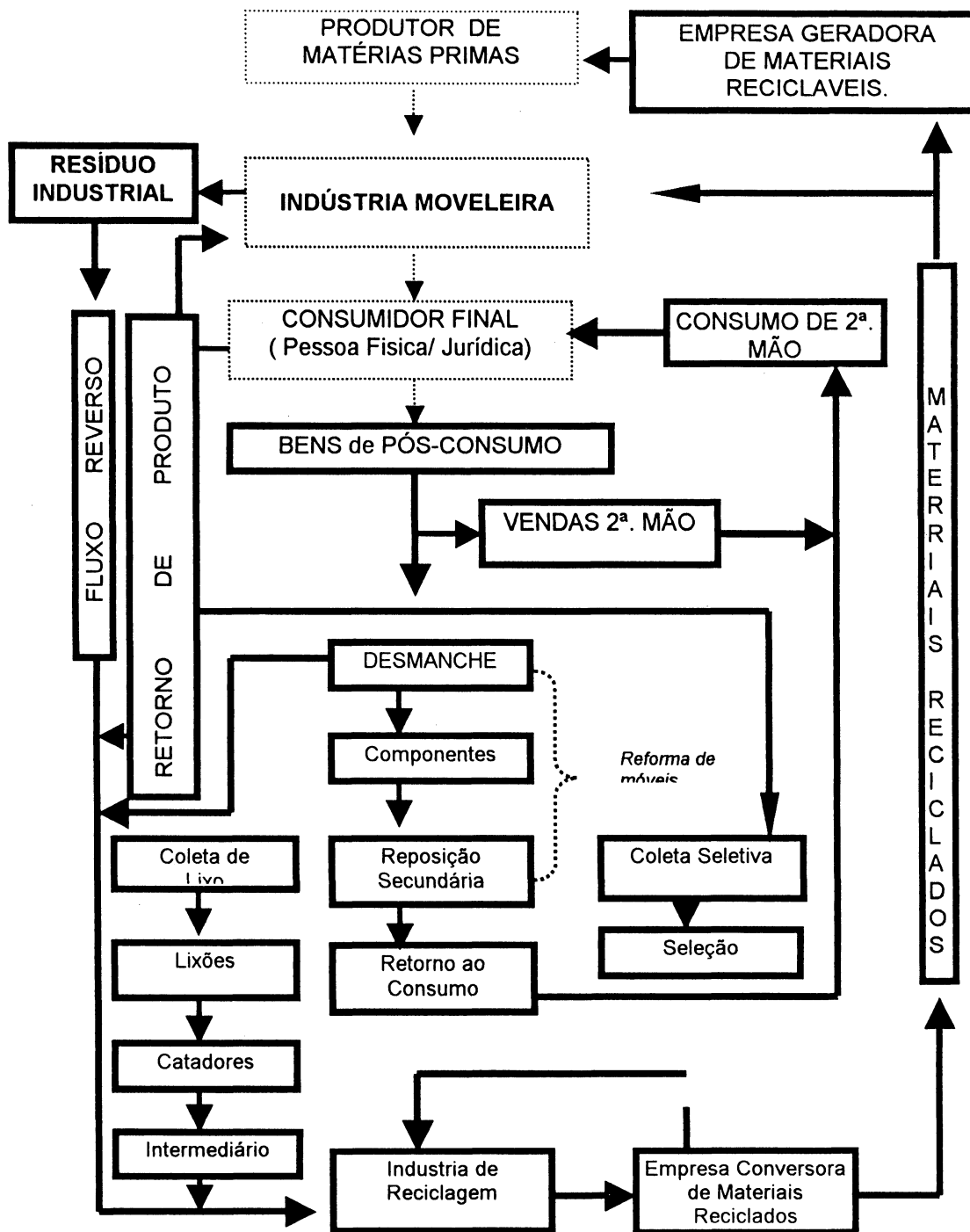
Observe-se que, dos 85% de cobertura florestal original, existentes no ano de 1500, restaram, em 1995, menos de 9% o que justifica a preocupação dos órgãos governamentais e agentes de pesquisa.

À indústria moveleira nacional, como principal usuária dessa riqueza, cabe uma parcela de responsabilidade pelo ocorrido. Eliminar o desperdício de seu processo de produção, já é uma ajuda no esforço do País para reverter essa situação.

O fluxograma a seguir foi adaptado, numa tentativa simplificada de demonstrar as principais etapas de atividades da logística reversa numa indústria

moveleira. Foi montado com base no modelo criado pelo Professor Paulo Roberto LEITE para explicar os caminhos dos canais de distribuição reversos (LEITE, 1998).

FIGURA 10 – LOGÍSTICA: DIRETA E REVERSA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

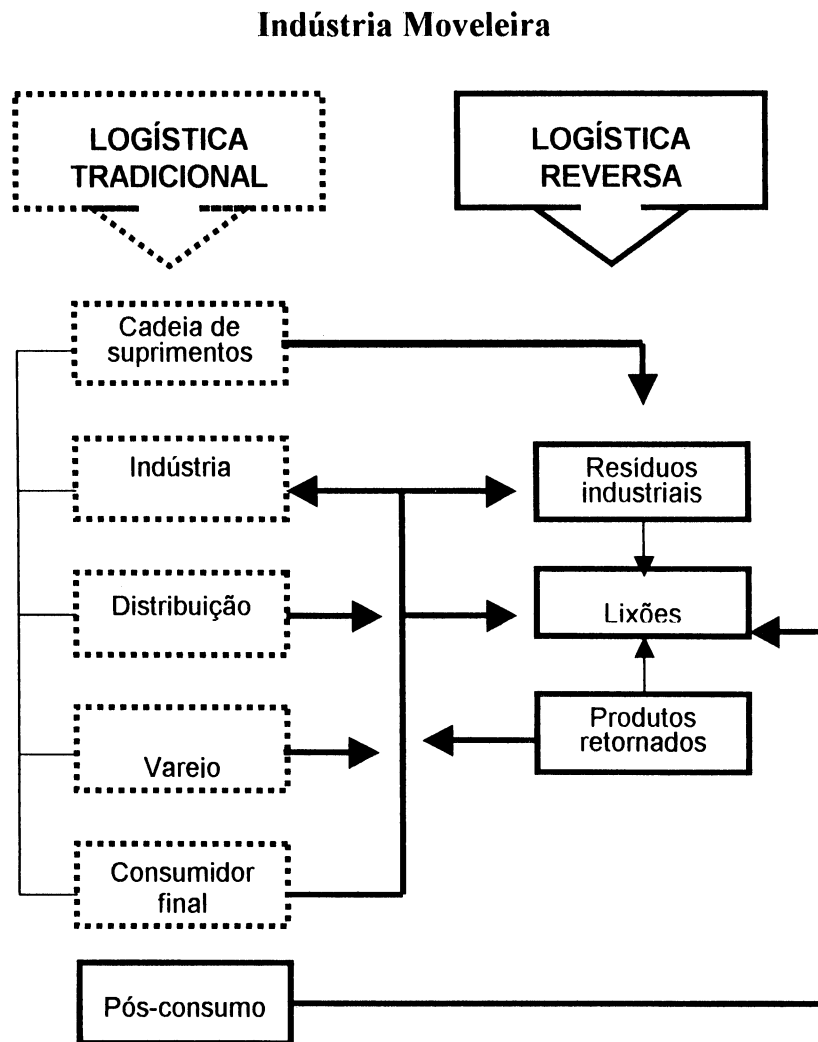


LEGENDA: Direta Reversa

Fonte: Adaptado de Paulo Roberto LEITE (Rev. Tecnológica, março/98)

Visando demonstrar a estreita relação entre as cadeias da Logística tradicional e da logística reversa, criou-se o seguinte fluxograma:

FIGURA 11 – CADEIAS LOGÍSTICAS DIRETA E INVERSA



Fonte: Criado pela autora do Projeto

3.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Constituição da República Federativa do Brasil - artigo 225).

As exigências do mercado internacional, no que se refere à preservação ambiental e à ecologia, têm sido crescentes. Exportadores brasileiros de móveis têm

sido obrigados a comprovarem que a madeira utilizada nos seus produtos provém de florestas renováveis ou remanejadas.

Dessa maneira, garante-se ao consumidor que não se está incentivando a degradação das florestas. O processo da certificação requer uma avaliação formal multidisciplinar e um monitoramento contínuo para garantir a credibilidade ao consumidor. No caso das indústrias de móveis, a comprovação da origem da madeira é feita pelo certificado conhecido como Selo Verde, emitido por instituições idôneas e reconhecidas internacionalmente.

A certificação das empresas deve se dar dentro de um conceito de sustentabilidade, envolvendo critérios ambientais, sociais e econômicos, conforme se vê na figura 12, a seguir.

FIGURA 12 – CERTIFICAÇÃO DENTRO DOS CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE



FONTE: IMAFLORA, 2001

A certificação da madeira é também um demonstrativo de que o mundo todo está preocupado com a extinção das florestas, já iniciada no Brasil no ano 1500.

A atividade de exploração madeireira no País praticamente teve seu início na época do descobrimento e foi-se intensificando ao longo do tempo, de uma forma extrativista, devido à necessidade de abertura de espaço para a agricultura, pecuária, indústria e urbanização. As primeiras indústrias madeireiras iniciaram-se na região sul e a intensificação do corte das reservas nativas de Araucária (pinho do Paraná) levou à criação, em 1941, do INP - Instituto Nacional do Pinho, que foi o primeiro órgão a preocupar-se com a fiscalização e estímulo ao replantio. Em 1966, foi constituído o IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e promulgada a Lei nº 5.106, de 02.09.66, que permitia às pessoas físicas e jurídicas

direcionar parte do imposto de renda devido para aplicações em atividades de reflorestamento. Tal incentivo fiscal foi extinto em 1987. O resultado obtido com essas medidas pode ser avaliado pela área plantada durante a vigência do incentivo (Quadro 11), que chegou a alcançar mais de seis milhões de hectares (BNDES, Estudos Setoriais, mai. 1995).

QUADRO 11 – REFLORESTAMENTO COM INCENTIVOS FISCAIS NO BRASIL

(em milhares)

ANO	PÍNUS	EUCALIPTO	OUTROS	TOTAL
1967	18	14	3	35
1968	61	30	12	103
1969	96	54	12	162
1970	120	84	18	222
1971	99	129	21	249
1972	101	172	31	304
1973	86	161	47	294
1974	83	188	53	324
1975	94	223	81	398
1976	87	262	100	449
1977	99	194	53	346
1978	141	228	43	412
1979	118	283	73	474
1980	89	272	75	436
1981	117	230	71	418
1982	158	187	86	431
1983	74	91	50	215
1984	71	124	91	286
1985	65	131	89	285
1986	85	174	150	409
TOTAL	1.862	3.231	1.159	6.252

Fonte: IBDF - 1988, Estatísticas de Reflorestamento

Segundo CHADE (2001), a FAO, agência de alimentos e agricultura da ONU, afirma que: “o desmatamento de florestas no Brasil é o maior do planeta em números absolutos. Apesar de possuir uma das maiores coberturas florestais do mundo, o País perde todos os anos 0,4% de sua floresta, ou seja, 2,3 milhões de hectares. A taxa é o dobro do índice médio mundial nos últimos dez anos”. O desflorestamento em todos os países da bacia amazônica juntos, chega a 4 milhões de hectares por ano, o que equivale a toda a cobertura florestal da Suíça.

Também a FAO alerta para o fato de que os países tropicais continuam a perder suas florestas muito rapidamente. Desde os anos de 1990 foram destruídos 16,1 milhões de hectares por ano, 15,2 milhões nos trópicos. Entre 1990 e 2000, os

maiores desmatamentos ocorreram em países pobres como Argentina, Congo, Indonésia, México, Nigéria e Sudão. As principais causas da degradação ambiental são a conversão das florestas para a agricultura, incêndios e o uso excessivo dos recursos das matas.

A FAO alerta ainda para o fato de que as atividades ilegais e a corrupção envolvendo as florestas crescem a cada ano, principalmente nos países em desenvolvimento. Enquanto seus especialistas afirmam que a saída é o uso sustentável das florestas, a organização comemora a expansão das áreas com cobertura florestal nos países ricos, como os da Europa, por exemplo, cuja área cresce em 1 milhão de hectares por ano desde 1990 (CHADE, 2001).

3.4.1 A Política Nacional do Meio Ambiente

A maioria das leis de proteção ambiental que vigora hoje no Brasil foi editada na década de 1970, quando o país estava voltado apenas para o crescimento econômico. As leis ambientais, em sua maioria, são reflexos da “necessidade” desenvolvimentista da época. Pressões, principalmente da sociedade civil e internacional, fizeram com que, em 31 de agosto de 1981, surgisse a Lei nº 6.938/81, primeira lei genérica, para sistematizar a legislação específica já existente (BUGLIONE, 1999).

Essa Lei dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e determina, em seu artigo 2º, que a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

O inciso VII do seu artigo 4º, impõe ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar e ou indenizar os danos causados, e, ao usuário, uma contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos.

Foi essa Lei que deu origem ao artigo 225 da Constituição Federal de 1988, segundo o qual, o desenvolvimento sócio-econômico deve estar estritamente relacionado com o equilíbrio entre os recursos ambientais. Sujeita ainda à aprovação de atividade potencialmente poluidora, à avaliação dos seus possíveis impactos ambientais, por estudos prévios e relatório. O zoneamento ambiental (artigo 9º inciso II da Lei 6.938/81), possibilita a limitação de atividades em áreas determinadas pelo poder público e permite aos governos limitar o uso das propriedades, bem como disciplinar a atividade econômica mantendo o equilíbrio ambiental. Essa limitação do

direito de propriedade decorre de lei, dos princípios gerais do direito e da própria vontade do proprietário, predominantemente em função do interesse público. A Lei 6.938/81, pela primeira vez no Brasil privilegiou o ambiente, tornando-o objeto de proteção, a ponto de se sobrepor a tradicionais bens jurídicos, como a propriedade privada, e, tornou-se o diploma legal básico para o tratamento judicial do dano ambiental. Posteriormente, foi alterada pela Lei nº 7.804, de 18.07.89, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06.06.90, alterado pelo Decreto nº 99.355, de 27.06.90.

A LEI Nº 9.985, de 18 de junho de 2000 veio regulamentar o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal e, assim, instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, além de outras providências.

Pela Portaria 113, de 25 de setembro de 1997, do Instituto Nacional do Meio Ambiente - IBAMA, a Indústria moveleira nacional se obriga ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais. Segundo o artigo 1º da Portaria: "São obrigadas ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, as pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca".

No artigo 3º, quando estabelece que as pessoas físicas ou jurídicas sujeitas ao registro obrigatório no IBAMA serão enquadradas nos seguintes códigos e categorias: 03.01 – Móveis; 03.02 - Artefatos de Madeira/cipó/Vime/Bambu e similares, inclui a indústria moveleira na obrigatoriedade do procedimento citado.

3.4.2 Conceito de Resíduo

A literatura especializada, acompanhando uma legislação ainda incipiente no Brasil sobre resíduos, tem-se referido a resíduos como o resultado de processos de diversas atividades da comunidade. Os resíduos podem ter origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, da varrição pública e podem ainda ser classificados de outras diversas maneiras. Quanto às características físicas podem ser secos, como os plásticos, tecidos, madeira, etc. ou *molhados*, como restos de comida, de frutas, etc. Quanto à composição química podem ser

orgânicos, como o pó de café e o chá, cabelos, restos de alimentos, bagaços de frutas e verduras, aparas e podas de jardim, etc., ou *inorgânicos*, dos produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, tecidos, metais (alumínio, ferro, etc.).

Quanto à origem podem ser: *domiciliar*, originado da vida diária das residências e com possibilidade de conter alguns resíduos tóxicos; *comercial*, originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços; *público e de serviços de saúde*, originados dos serviços de limpeza urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos, restos de podas de plantas, limpeza de feiras livres, etc.; *hospitalar*, descartados por hospitais, farmácias, clínicas veterinárias (algodão, seringas, agulhas, restos de remédios, luvas, curativos, etc.); *sépticos*, originado nos portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. Basicamente originam-se de material de higiene pessoal e restos de alimentos, que podem hospedar doenças provenientes de outras cidades, estados e países; *radioativos*, resíduos provenientes da atividade nuclear (resíduos de atividades com urânio, cézio, tório, radônio, cobalto), que devem ser manuseados apenas com equipamentos e técnicos adequados; *agrícola* - resíduos sólidos das atividades agrícola e pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc. O lixo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de tratamento especial; entulho, resíduos da construção civil: demolições e restos de obras, solos de escavações. O entulho é geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento; *resíduos industriais* - os provenientes de atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e os urbanos quando gerados em grande quantidade, conforme fixado em regulamento. Possuem características peculiares, que dependem das matérias-primas utilizadas. Podem ser perigosos, e até mesmo tóxicos, e, por isso, a menos que passem por processos de tratamento específicos, não podem ter sua disposição final no mesmo local do lixo domiciliar (AMBIENTE BRASIL, set.2000).

O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nessa categoria, inclui-se grande

quantidade de lixo tóxico. Esse tipo de lixo necessita de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento (AMBIENTE BRASIL, set. 2000).

Não foi encontrado na literatura estudo sobre tipos de resíduos, forma de reciclagem, aproveitamento, descarte, etc. da área moveleira.

3.4.3 Formas de Descarte ou Disposição Final dos Resíduos

Os resíduos inservíveis devem ser descartados de alguma forma. A prática mais comum nas empresas tem sido o descarte nos lixões ou aterros sanitários. Porém, atualmente, já existem atividades especializadas no processamento do lixo, como, por exemplo, as usinas de compostagem, os incineradores e a reciclagem (AMBIENTE BRASIL, set. 2000).

- 1) O *aterro sanitário* é o modo mais barato de eliminar resíduos, depende da existência de locais adequados. Esse método consiste em armazenar os resíduos, dispostos em camadas, em locais escavados. Cada camada é prensada por máquinas, até alcançar uma altura de 3 metros. Em seguida, a camada é coberta por outra de terra e volta a ser comprimida. É fundamental escolher o terreno adequado, para que não haja nenhum tipo de contaminação, nem na superfície, nem nos lençóis subterrâneos”.
- 2) Os *incineradores* convencionais são fornos, nos quais se queimam os resíduos. É um processo de queima controlada, que reduz o lixo a uma quantidade mínima de cinzas a serem depositadas em aterros sanitários.

A incineração é um processo de combustão controlada (em instalação própria), que permite a redução em volume e em peso dos resíduos sólidos, em cerca de 60 a 90%. Os resíduos são transformados em gases, calor e matérias inertes (cinza e escórias de metal).

Os grandes inconvenientes desse sistema são: a poluição do solo por cinzas e escórias; a poluição da água pelas águas de arrefecimento das escórias e de lavagem de fumos e pelas ocorrências de solos contaminados; além de calor, a incineração gera dióxido de carbono, óxidos de enxofre e nitrogênio, dioxinas e outros contaminantes gasosos, cinzas voláteis e resíduos sólidos que não se queimam. É possível controlar a emissão de poluentes mediante processos adequados de limpeza dos gases. As dioxinas têm um elevado teor tóxico e são

agentes de doenças, nomeadamente hiperpigmentação da pele, danos no fígado, alterações enzimáticas, alterações no metabolismo dos lipídios, nos sistemas endócrino e imunológico e efeitos cancerígenos.

- 3) A *Usina de Compostagem* é o equipamento que permite a decomposição biológica do material orgânico contido no lixo (incluindo a madeira), resultando num produto estável, útil como condicionador do solo agrícola, chamado composto orgânico. Incorporado aos solos cultivados, o composto melhora bastante suas propriedades físicas, químicas e biológicas.
- 4) A *Reciclagem* consiste em reaproveitar todos os artigos que normalmente seriam jogados no lixo. A reciclagem surgiu como uma maneira de reintroduzir no sistema uma parte da matéria (e da energia), que se tornaria lixo. Assim desviados, os resíduos são coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de bens, os quais eram feitos anteriormente com matéria-prima virgem. Dessa forma, os recursos naturais ficam menos comprometidos. Portanto, reciclar é economizar energia e poupar recursos naturais (Ambiente Brasil, 2000).

O termo reciclagem foi introduzido no vocabulário internacional no final da década de 1980, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não renováveis estavam (e ainda estão) se esgotando.

Para compreender a reciclagem, é importante "reciclar" o conceito que se tem de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que, para ser reciclado, deve ser separado. Pode-se separá-lo de diversas maneiras, a mais simples é separar o lixo orgânico do inorgânico (lixo molhado/ lixo seco).

Restos de madeira pode virar adubo para agricultura porque na natureza nada se perde. Seres vivos chamados decompositores comem material sem vida ou em decomposição. Eles dividem a matéria para que ela possa ser reciclada e usada de novo. Esse é o chamado material biodegradável. Quando um animal morre, ele é reciclado pela natureza. Quando um material é dividido em pequenas peças, as bactérias e fungos, os mais importantes decompositores, já podem trabalhar (AMBIENTE BRASIL, 2000).

A decomposição aeróbia é mais completa que a anaeróbia por gerar gás carbônico, vapor de água e os sais minerais, substâncias indispensáveis ao crescimento de todos os vegetais, o qual gera o *húmus*, ótimo adubo para o solo.

No processo anaeróbio, são gerados os gases (metano e sulfídrico), que causam um odor desagradável; a decomposição anaeróbia produz um líquido escuro denominado *chorume* (líquido com grande quantidade de poluentes) encontrado normalmente no fundo das latas de lixo. Este *chorume* é o principal causador da contaminação dos rios e do lençol freático.

Dentre os principais benefícios proporcionados pela reciclagem à sociedade, à economia e ao meio ambiente, estão:

- diminuição do material enterrado ou jogado a céu aberto, evitando-se a poluição do ar, terra e água;
- diminuição da retirada de recursos naturais que muitas vezes não são renováveis (Ex.: petróleo);
- o custo da produção torna-se menor, se comparado com o da produção originada diretamente da matéria-prima virgem;
- diminuição do desperdício;
- diminuição do depósito de lixo em lugares clandestinos;
- redução do consumo de energia na produção;
- geração de renda pela comercialização dos recicláveis;
- uma tonelada de plástico reciclado economiza 130 quilos de petróleo; depois de reciclado, o plástico ainda pode virar carpetes, mangueiras, cordas, sacos, pára-choques;
- reciclar uma tonelada de papel poupa 22 árvores, consome 71% menos energia elétrica e polui o ar 74% menos do que fabricá-la; diversos tipos de papéis podem ser reciclados 7 vezes ou mais.

3.4.4 Auditorias de Resíduos

Segundo SCHILLING et al. (1999):

Uma das ferramentas muito úteis para facilitar o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos gerados por uma empresa são as Auditorias de Redução de Resíduos. Conforme o Resource Integration Systems Ltda -RIS (1997) em uma Auditoria de Redução de Resíduos deve-se buscar continuamente respostas para cinco perguntas básicas: **Onde** o resíduo é gerado? **Quanto** de resíduo é gerado? Qual a

composição do resíduo gerado? Como pode ser **reduzida** a quantidade de resíduo gerada? Qual a melhor saída para o **gerenciamento** do resíduo remanescente?

A partir das respostas às perguntas é possível: a) identificar as fontes de geração de resíduos; b) identificar a quantidade e composição dos resíduos a partir de suas fontes; c) estimar a redução na geração de resíduos - redução na fonte; d) estimar o reuso/reciclagem ou compostagem dos resíduos - dentro ou fora da empresa; e) estimar o local na empresa ou fora da empresa, para incineração, recuperação de energia e disposição em aterro; f) minimizar os custos com resíduos (SCHILLING, 1999).

3.5 RESÍDUOS DE MADEIRA

Considera-se sucata ou resíduo a mercadoria que se tornar definitiva e totalmente inservível para o uso que se destinava originariamente, só se prestando ao emprego como matéria-prima, na fabricação de outro produto. Aplica-se também a este conceito os fragmentos de madeira e outros adquiridos por padarias, confeitarias e demais estabelecimentos, para utilização como lenha na alimentação de forno, fogão ou similar (RIO DE JANEIRO, Secretaria da Fazenda, 2003).

Geralmente usam-se os resíduos da extração e da industrialização da madeira para geração de energia por meio de seu calor (queima nas caldeiras), para produção de carvão, para outras finalidades domésticas ou descarte através da queima a céu aberto. Esses usos tradicionais não agregam valor ao produto, ao contrário, representam desperdícios e causam impacto no meio ambiente. Perde-se dessa forma, todo o potencial econômico desses materiais.

Uma tonelada de aparas de madeira pode substituir de 2 a 4 m³ de madeira, conforme o tipo de papel a ser fabricado, o que se traduz em uma nova vida útil para de 15 a 30 árvores (AMBIENTE BRASIL, set.2000).

O aproveitamento de resíduos da cadeia produtiva de madeira e móveis está sendo objeto de um projeto da Secretaria do Desenvolvimento da Produção, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, já aprovado pelo Fundo Verde e Amarelo e deverá contemplar, em um primeiro momento, os pólos do estado do Paraná, abrangendo 61 municípios (BRASIL, MDIC, 2002).

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se a metodologia utilizada para conduzir a investigação do problema de pesquisa proposto.

4.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Tendo como objetivo principal descrever e analisar o nível de inserção da logística reversa na estratégia empresarial das indústrias moveleiras de Mirassol/SP e Arapongas/PR, este trabalho busca responder ao seguinte problema de pesquisa: Qual é o grau de inserção da logística reversa na estratégia empresarial das indústrias moveleiras de Arapongas, no Estado do Paraná e de Mirassol, no Estado de São Paulo?

Para atingir o objetivo principal foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- verificar o grau de conhecimento da logística reversa pelos dirigentes de indústrias de móveis;
- conhecer a estratégia empresarial de indústrias de móveis;
- descrever como a logística reversa se insere na estratégia empresarial dessas indústrias.

Os objetivos específicos foram atendidos por meio das entrevistas com os representantes indicados pela empresa para fornecer as informações solicitadas, consulta a documentos das empresas e conversas com sindicatos moveleiros. Para melhor atender o terceiro objetivo e as perguntas de pesquisa, foram feitas visitas às áreas industriais, onde se constatou, *in loco*, as práticas de logística reversa. Só então se pôde visualizar com maior clareza o relacionamento entre essas práticas e as estratégias da empresa.

4.1.1 Perguntas de Pesquisa

Para se alcançar os objetivos propostos, deverão ser respondidas, principalmente, as seguintes perguntas de pesquisa:

- 1) A quantidade de resíduos de madeira gerada pela indústria moveleira é significativa?

- 2) Qual é o delineamento das principais estratégias das empresas moveleiras?
- 3) Há, nas estratégias das empresas, alguma evidência de preocupação com a logística reversa de distribuição, de suprimentos e/ou do sistema produtivo?
- 4) Que destino a empresa costuma dar aos seus resíduos industriais e produtos retornados (reciclagem, reforma, aproveitamento do todo ou partes na elaboração de outro produto, venda mercado secundário, incineração, jogar no lixo, etc.)?

4.1.2 Definições Constitutivas e Operacionais das Variáveis

A definição dos conceitos visa demonstrar qual significado é atribuído a determinados termos na pesquisa ou como cada termo deve ser entendido. É fundamental para a clareza dos objetivos e das questões a serem respondidas. Não significa, no entanto, que todos os termos devam ser definidos, mas apenas aqueles possíveis de interpretação ambígua ou que tenham entendimento bem específico no trabalho.

Resíduos industriais

D.C.: é o lixo proveniente de atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e os urbanos quando gerados em grande quantidade, conforme fixado em regulamento. Possuem características peculiares, que dependem das matérias-primas utilizadas. Pode ser perigoso, e até mesmo tóxico, e por isso, a menos que passe por processos de tratamento específicos, não pode ter sua disposição final no mesmo local do lixo domiciliar. Na indústria moveleira compreende os restos; sobras; refugos; serragem/ pó, pedaços de madeira rejeitados pelo processo produtivo, portanto, não utilizável na fabricação de móveis, bem como água, papel, plástico, vidro e demais restos de equipamentos, matérias-primas, materiais secundários e demais elementos usados na produção de móveis, mas que circunstancialmente se encontram inservíveis para o processo produtivo (SENAI, 2000).

D.O.: foi operacionalizada por meio de observação direta, na indústria, e também, por meio de perguntas ao entrevistado sobre a existência de restos, sobras, refugos, pedaços de madeira e outros elementos utilizados na produção de móveis mas que se encontravam inservíveis para o processo produtivo, portanto, não utilizáveis na fabricação de móveis. Entendeu-se por resíduo toda sobra de matéria-prima não utilizada na produção de móveis. Foi expresso em função das quantidades de metros cúbicos de restos de madeira de todos os tipos, serragem, etc, gerados por semana e alguns resíduos foram medidos por quilograma gerado semanalmente.

Minimização de resíduos

D.C.: é a diminuição do volume e/ou toxicidade, tanto quanto possível, de resíduos gerados, tratados ou dispostos. Inclui qualquer atividade de redução do consumo e do desperdício, ou de reuso pela reciclagem dos materiais descartados (EUA/EPA, in USP, 2000).

D.O.: foi operacionalizada perguntando-se ao entrevistado sobre a existência de atividades que visem à redução do consumo e desperdício, reuso, reciclagem e demais formas de aproveitamento de resíduos e produtos retornados.

Cadeia de suprimentos ou supply chain management

D.C.: SCM representa o esforço de integração dos diversos participantes do canal de distribuição pela administração compartilhada de processos-chave de negócios que interligam as diversas unidades organizacionais e membros do canal, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas (FLEURY, 1999). Pode-se dizer ainda que é o conjunto de processos que integram a demanda ao suprimento, isto é, de um consumidor ao produtor. Segundo CHING (1999), é a fonte de todas as matérias-primas, embalagens, componentes e outros insumos para preencher as necessidades de conversão da logística de produção. É, portanto, a base de fornecimento.

D.O.: foi operacionalizada perguntando-se aos entrevistados, como é a política de compras da empresa, se é centralizada ou descentralizada, se o trabalho do comprador é avaliado pelos demais setores da empresa e se trabalha integrado com esses setores, se seu trabalho tem influência na geração de resíduos e desperdícios, em face da qualidade e quantidade da matéria-prima costumeiramente

alocada para o processo produtivo da empresa. Perguntou-se ao entrevistado sobre os principais fornecedores de matéria-prima, se são certificados ou não, se há integração entre eles e a indústria e se o nível de relacionamento entre ambos é de parceria ou de concorrência. A medida é qualitativa, segundo as melhores práticas expostas na fundamentação teórica.

Distribuição tradicional e reversa

D.C.: distribuição é a última fase da logística, antes do começo da utilização do produto pelo cliente e que representa um conjunto de atividades entre o produto pronto para o despacho e sua chegada ao cliente final, no estado físico em que o requereu, no prazo combinado e de forma a atender as suas exigências. Começa na fábrica do fornecedor e termina nas mãos do cliente final (MARTINS e ALT, 2000). Distribuição reversa é o processo contrário, começa no cliente ou consumidor final e termina na indústria. Envolve um conjunto de atividades desde a coleta no cliente final até a chegada na indústria (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

D.O.: foi operacionalizada perguntando-se aos entrevistados como são feitas a distribuição tradicional e a reversa. No aspecto reverso foi indagado se existem estratégias de aproveitamento das viagens de retorno dos veículos, se existe integração entre indústria e revendedores para atendimento dos retornos de produtos, se existem regras e responsabilidades claras com relação a manutenção dos veículos da empresa. A medida é qualitativa, de acordo com as melhores práticas expostas na fundamentação teórica.

Tecnologia

DC.: trata-se de investimentos em diversas categorias de tecnologia para melhorar os sistemas de logística reversa das empresas. Compreende, dentre outras os equipamentos automatizados para manipulação de material, os códigos de barra, a localização computadorizada de retornos, o controle computadorizado das entradas de retornos, o intercâmbio eletrônico de dados (EDI), a frequência de rádio (RF) e outras tecnologias para melhorar a administração de sua logística reversa (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

DO.: foi operacionalizada pela observação direta na fábrica e perguntando-se aos entrevistados se houve aquisição de novos maquinários nos últimos 5 anos, se na sua indústria existem equipamentos automatizados para manipulação de

material, se trabalha com código de barra, se usa intercâmbio eletrônico de dados (EDI), frequência de rádio (RF), como é feito o controle dos retornos de produtos (se manual ou por computador). Perguntou-se também ao entrevistado se sua empresa desenvolve alguma tecnologia de tratamento de resíduos

Estratégia empresarial

DC: são as ações e decisões da administração que levam a empresa a uma adaptação benéfica com seu ambiente. Pode ser deliberada (ditada pela cúpula administrativa), emergente (originada na prática diária) ou uma mistura de ambas (MINTZBERG, 2001). A logística reversa pode ser usada pela indústria como estratégia por várias razões, dentre elas destacam-se: a) razões competitivas (manter o cliente); b) limpeza do canal (manter produtos novos nas lojas dos varejistas e demais distribuidores); c) legislação ambiental (atender as exigências legais de disposição de resíduos e de direitos do consumidor); d) recuperar ativos (recuperar ativos e materiais antes descartados agregando-lhe o máximo de valor para ser lucrativo); e) proteger a margem de lucro (relacionado à limpeza de canal para vender produtos mais atualizados, com maior margem de lucro) (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

DO: esta variável foi operacionalizada perguntando-se aos entrevistados se a empresa tem procedimentos (estratégias) claramente definidos e formalizados (por escrito), se tem procedimentos definidos (estratégias) para gestão de resíduos, para retorno de produtos, (critérios para devoluções e assistência técnica), para a integração da distribuição tradicional com a reversa, para reuso, reciclagem ou outra forma de aproveitamento de resíduos e bens retornados.

Conhecimento da LR

D.C.: LR, na perspectiva da logística de negócios, se refere à função da logística no retorno de produtos, na redução de recursos, reciclagem, substituição de materiais, reuso, disposição do desperdício e acondicionamento, reparos em remanufatura (STOCK, 1998. p. 20-21). Assim, o conhecimento da LR envolve o aprendizado, o entendimento e o domínio dos conceitos de LR e de suas técnicas e de métodos de gestão de atividades de LR, principalmente resíduos e retornos de produtos.

D.O.: foi operacionalizada perguntando-se aos entrevistados qual sua formação acadêmica (2º grau ou superior), qual seu entendimento sobre LR, que literatura conhece sobre o tema, se teve algum tipo de experiência em LR em alguma empresa e, em caso positivo, que operações de LR eram efetuadas pela referida empresa e ainda, através de observação direta nas áreas industriais das empresas.

Porte de empresa:

DC: refere-se ao tamanho da empresa em relação ao seu faturamento, número de empregados, capital, etc. A pesquisa classifica as empresas por número de empregados. Para a definição do tamanho, foi usada a classificação da ABIMÓVEL (2001), assim especificada:

- a) micro empresas – até 15 empregados;
- b) pequenas empresas – de 15 a 150 empregados;
- c) médias – acima de 150 empregados.

DO: foi operacionalizada por meio de levantamento junto aos sindicatos e de perguntas aos entrevistados.

4.1.3 Outras Definições Importantes para o Estudo

Tipo de empresa

Classificação de empresa moveleira de acordo com o produto que fabrica ou insumo/matéria-prima que utiliza. Quanto a tipo de produto farão parte da pesquisa apenas empresas que fabricam móveis utilizando a madeira como matéria-prima (ABIMÓVEL, 2001).

Recurso natural

Toda matéria e energia que ainda não tenha sofrido um processo de transformação e que é usada diretamente pelos seres humanos para assegurar as necessidades fisiológicas, socio-econômicas e culturais, tanto individual quanto coletivamente.

Impacto ambiental

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia.

Chapas de MDF (*Medium Density Fiberboard*)

São chapas ou lâminas de consistência similar à da madeira maciça, fabricadas a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão. Para a obtenção das fibras, a madeira é cortada em pequenos cavacos que, em seguida, são triturados por equipamentos denominados desfibradores (GORINI, 1999).

Chapas de aglomerado

As chapas ou lâminas de madeira aglomerada são fabricadas com partículas de madeira ou outros materiais, aglutinados por meio de uma resina e, em seguida, prensados. Durante o processo de produção, são adicionados diversos produtos químicos para evitar o mofo, a umidade, o ataque de insetos e aumentar a resistência ao fogo (BNDES, Estudos Setoriais, Set. 1998).

4.2 DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA

4.2.1 Tipo e Metodologia de Pesquisa

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e foi realizada pelo método do estudo de casos múltiplos:

As metodologias qualitativas são constituídas por um conjunto de técnicas interpretativas que têm por meta retrair, decodificar ou traduzir fenômenos sociais naturais, com vistas à obtenção de elementos relevantes para descrever ou explicar estes fenômenos (VAN MAANEN In: HOPPEN et al., 2002). Estas metodologias não se limitam ao simples registro das frequências com que ocorrem estes fenômenos.

De acordo com o nível de envolvimento do pesquisador, do grau de controle exercido e da temporalidade da pesquisa, os principais métodos de pesquisa qualitativa são o estudo de caso, a observação participante e a pesquisa-ação (BENBESAT et al. In: HOPPEN et al., 2002).

Segundo RICHARDSON (1999), "a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e

características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos”.

Para SELLITZ et al. (1987, p. 76), na pesquisa qualitativa “a forma mais comum de relatar os dados é fornecer trechos ilustrativos de registros”.

A justificativa para classificar esta pesquisa empírica como qualitativa, de natureza exploratória, está em que, para ampliar os conhecimentos acerca da logística reversa, procurou-se observar sua utilização no contexto empresarial, buscando identificar novos aspectos e novas relações entre estes e entre os aspectos apresentados pela literatura para delinear modelos teóricos que descrevam o fenômeno. Esse é um enfoque válido se se considerar que o fenômeno em estudo é relativamente novo e poucos trabalhos existem sobre o assunto de modo geral, porém menos ainda existem relacionados à indústria moveleira.

4.2.2 O Método do Estudo de Casos

No *design* de pesquisa qualitativa, optou-se pelo estudo de casos múltiplos, com levantamento *in loco* de todas as informações necessárias. A escolha do método se deve à necessidade de obter uma visão inicial da posição da LR nas indústrias de móveis devido a grande carência de informações a esse respeito. Qualquer aprofundamento de informações sobre as empresas participantes da amostra deve partir de fontes internas.

Segundo YIN (1989, p. 23) “o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas”. Ao comparar o método do estudo de caso com outros métodos, YIN (1989) afirma que a decisão por uma pesquisa qualitativa do tipo exploratório não define obrigatoriamente a preferência pelo estudo de casos, uma vez que esse método também pode ser usado com outros objetivos, como o descritivo e o explanatório, não havendo uma “Hierarquia para os métodos de pesquisa”. Segundo o autor, a escolha deve basear-se em três fatores: no tipo de questão de pesquisa, na contemporaneidade do fenômeno que se pretende estudar e na pouca possibilidade de controle do fenômeno pelo investigador. De modo específico, este método é adequado para responder às questões “como” e “por

que", que são questões explicativas e tratam de relações operacionais que ocorrem ao longo do tempo mais do que frequências ou incidências.

De acordo com YIN (1989), a preferência pelo uso do estudo de caso deve ser dada quando do estudo de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas. Apesar de ter pontos em comum com o método histórico, o estudo de caso se caracteriza pela "[...] capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações" (YIN, 1989, p. 19).

O método do estudo de casos é adequado para este trabalho porque está se investigando a presença de estratégias e técnicas da logística reversa no contexto ambiental em que ocorrem. Fazem parte deste contexto, a LR do sistema de suprimentos, de distribuição e de produção entre outros. A pesquisa procura demonstrar a presença da logística reversa na estratégia das empresas, utilizando-se das perguntas Como? E Por quê? (como é utilizada? por que é utilizada?) As perguntas do tipo quais (em qual nível é utilizada? qual a quantidade de resíduos, qual o destino dos resíduos?), têm caráter exploratório e, portanto, também são adequadas num estudo de caso.

4.2.3 Delineamento da Pesquisa

Todo tipo de pesquisa deve seguir um projeto de pesquisa e este deve ter um delineamento (*design*), isto é, "uma seqüência lógica que conecta os dados empíricos às questões iniciais de estudo da pesquisa e, por fim, às suas conclusões" (YIN, 1989, p. 27).

O delineamento refere-se ao desenvolvimento da pesquisa em sua dimensão mais ampla e envolve os procedimentos de coleta, análise e interpretação dos dados (GIL, 1995).

O procedimento adotado para a coleta de dados pode ser baseado em papel (pesquisa bibliográfica e pesquisa documental) e em pessoas (pesquisa experimental, pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa de levantamento e estudo de caso).

Por utilizar 10 casos, este trabalho pode ser definido com um estudo de casos múltiplos.

Foi utilizado o delineamento de estudo de caso para esta pesquisa em razão de o foco temporal se encontrar em fenômenos contemporâneos, no contexto da vida real e também porque é o delineamento adequado quando se quer explorar uma situação na qual a intervenção ou situação da vida real não tem clareza no conjunto de resultados.

Cinco componentes tem especial importância no projeto de pesquisa, por isso devem ser elaborados com rigoroso cuidado, para a utilização do estudo de caso. Eles darão sustentação ao processo de pesquisa e guiarão o investigador em seu trabalho, ajudando-o a se manter no rumo escolhido (YIN, 2001). São eles:

- questões de pesquisa
- proposições do estudo
- definição da(s) unidade(s) de análise
- descrição da lógica ligando os dados obtidos às proposições
- definição de critérios para interpretar as descobertas da pesquisa.

Cada um desses cinco componentes é apresentado a seguir:

4.2.3.1 Questão de pesquisa

A questão principal a ser respondida nesta pesquisa está formulada no item 3.1: Qual é o grau de inserção da logística reversa na estratégia empresarial das indústrias moveleiras de Arapongas, no estado do Paraná e de Mirassol, no estado de São Paulo?

4.2.3.2 Proposições do estudo

Segundo YIN (1989), a definição das proposições do estudo delimita os aspectos a serem examinados dentro do escopo do trabalho e sua definição ajudará na decisão de onde procurar evidências relevantes. Sem essas proposições “um investigador pode sentir-se tentado a coletar ‘tudo’, o que é impossível de ser feito”. O pesquisador pode, como alternativa, indicar o propósito do estudo ou mesmo definir os critérios pelos quais se poderá avaliar o sucesso da investigação.

Para elaborar as proposições de pesquisa conforme propõe YIN (1989), foi feito um levantamento bibliográfico, buscando-se na literatura e imprensa especializada, o referencial teórico que fornecesse uma visão dos principais

conceitos de logística reversa, os estudos e pesquisas já feitas sobre o tema, os principais usos, aplicações, problemas, etc, de forma a se identificar os aspectos principais a serem abordados no presente estudo.

Sendo o propósito deste estudo verificar a participação da logística reversa nas estratégias das indústrias de móveis, mais precisamente com relação ao aproveitamento de resíduos e de produtos devolvidos pelos clientes dessas indústrias, verificou-se que as áreas onde a logística reversa poderia ter maior influência, ou sua utilização poderia ser mais benéfica, foram: suprimentos, distribuição e produção, em razão de serem áreas mais diretamente envolvidas com a produção de resíduos.

4.2.3.3 Definição das unidades de análise

De acordo com YIN (1989) a unidade de análise está relacionada com a definição do caso. Deve-se considerar as dimensões do estudo de caso, isto é, o número de casos em estudo, podendo ser único ou casos múltiplos e o foco que será dado à unidade de análise.

A unidade de análise pode ser a organização, o indivíduo, o setor, uma decisão, um programa, a implantação de um processo ou uma mudança organizacional. Conhecendo a unidade de análise pode-se entender mais facilmente o modo como as questões de estudo foram definidas.

Este é um estudo de casos múltiplos. Segundo YIN (1989) as evidências dos casos múltiplos são reconhecidas como mais fortes do que as evidências de caso único. As reaplicações de um estudo de caso com outras amostras podem indicar o grau de generalização das proposições.

Neste trabalho a unidade de análise é o programa de Logística Reversa de cada uma das empresas, em razão de que o objetivo principal do trabalho é investigar a utilização de processos de logística reversa como uma das estratégias da organização, embora interesse a este estudo apenas os aspectos relativos aos resíduos industriais de madeira e produtos retornados dos clientes.

Por envolver processos de fácil detecção numa simples observação dos trabalhos da indústria ou por meio de entrevista com qualquer pessoa chave das áreas de suprimentos, distribuição e/ou produção, ainda que aconselhável, não é absolutamente necessária a palavra de dirigentes da cúpula administrativa.

O acompanhamento *in loco* da situação real dos resíduos industriais e da situação dos produtos devolvidos pelos clientes foi fundamental para a obtenção de dados e informações que possibilitassem uma avaliação que, além de coerente, fosse a mais próxima da realidade possível.

4.2.3.4 A escolha de casos

A escolha dos casos a serem estudados deve seguir uma lógica parecida com a escolha dos experimentos numa pesquisa experimental, em que cada um dos experimentos procura confirmar ou negar determinados aspectos da teoria em teste. "Cada caso deve servir a um propósito específico dentro do contexto da pesquisa" (YIN, 1989, p. 28). As duas lógicas possíveis, segundo o autor, são a replicação literal e a replicação teórica. Na replicação literal, buscam-se casos semelhantes àqueles já pesquisados esperando que os resultados possam se repetir, por isso trabalha-se mais fortemente certos aspectos da teoria em construção. Contrariamente, na replicação teórica, buscam-se casos cujos resultados possam se diferenciar de outros já apresentados por apresentar aspectos não abrangidos pelos anteriores. O objetivo é testar os limites da teoria em construção.

"A habilidade em conduzir entre 6 a 10 estudos de casos adequadamente arranjados dentro de um estudo de casos múltiplos é análoga à habilidade de conduzir entre 6 e 10 experimentos a respeito de determinado tópico" (YIN, 1989, p. 28). Segundo o autor, sendo adequadamente conduzidos esses 6 a 10 casos, quando observados no conjunto, poderão prover forte argumentação em favor das proposições do estudo.

Neste trabalho, pode-se afirmar que na escolha dos casos buscou-se uma lógica que permitisse tanto a replicação literal quanto a teórica, pois atendendo a primeira, buscou-se indústrias de móveis que trabalhassem com madeira (10 empresas) e atendendo a segunda lógica buscou-se pólos moveleiros de estados distintos (Mirassol em São Paulo e Arapongas no Paraná). A escolha de casos exclusivamente de uma atividade industrial teve o objetivo precípuo de verificar se a logística reversa é tão benéfica para as indústrias moveleiras como o é para outras atividades já pesquisadas.

QUADRO 12 – EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA (nomes fictícios)

Empresas de Mirassol/SP	Número de funcionários	Entrevistado/ função e tempo de empresa
Móveis Monteazul	200	L .A.- assessor incl. /28anos
Ind. de Móveis HD	60	H. J. S - proprietário/12anos
Fama Móveis	140	O. A. C. - Gerente de Produção/6 anos
Móveis Silicone	80	G. B. B. - Engº de Produção/5 anos
Ind. de Móveis Pibolin	14	V P. - proprietário/8anos
Empresas de Arapongas/Pr		
Natural	175	E. P. - Analista de custos /8anos H. S. - comprador/4 anos
Musical	519	C. L. P. - Gerente de qualidade/5 anos
Vilar	175	F. R. R. - Consultor geral/2 anos
Devile	70	A. F. S. - Gte Engª de Produção/6anos
Simonal	820	E. A. S. - Téc.Seg.Trabalho/3anos

Fonte: Elaborado pela autora, 2002

4.2.4 Coleta de Dados

Para YIN (2001, p. 105), “a coleta de dados para os estudos de casos pode se basear em muitas fontes de evidências”. As fontes mais importantes são: documentação, registro em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Neste trabalho foram utilizadas principalmente a entrevista e a observação direta. A entrevista é citada por YIN (2001) como uma das mais importantes fontes de informações para o estudo de caso e podem ser feitas de diversas formas, sendo inclusive comum que em estudo de casos ela seja conduzida de forma espontânea, permitindo-se não só indagar do respondente, mas captar suas próprias opiniões ou interpretações, de modo a torná-lo um informante e não apenas um respondente. Porém, alerta YIN (2001) para o perigo da dependência do informante quando este, devido a influências não definidas, possa distorcer a verdade dos fatos. Nesse caso é preciso buscar outras fontes de evidências para, de forma cuidadosa, buscar provas contrárias. Um segundo tipo de entrevista é a do tipo focal, em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo e a entrevista assume o caráter de uma conversa informal, ainda que siga um roteiro predeterminado. Na entrevista do tipo formal exige-se que as questões sejam mais estruturadas (YIN, 2001).

A principal forma de colher evidências por meio da observação direta é realizar visitas de campo ao local escolhido para o estudo de caso. Dessa forma será possível observar alguns comportamentos ou condições ambientais relevantes para o estudo. Pode ser realizada de maneira formal ou informal. Formalmente, inclui-se protocolo específico como parte do protocolo do estudo de casos para se avaliar a incidência de certos tipos de comportamentos que ocorrem em dados períodos de tempo, seja em reuniões, atividades de trabalho de fábrica, etc.. Feita de maneira informal, pela observação direta pode-se colher evidências ao longo da visita de campo quando se realizam as entrevistas.

4.2.4.1 Dados secundários

No que se refere às fontes secundárias, foram utilizados trabalhos elaborados por órgãos governamentais e instituições de pesquisa, publicações diversas e relatórios de associações de classe.

No Brasil, textos que tratam da logística reversa como um todo são praticamente inexistentes. No entanto, existe até certa abundância de escritos sobre reciclagem, a maioria se referindo a resíduos domiciliares ou lixo urbano. Também não se encontrou, na literatura pesquisada, trabalhos acadêmicos de análise de atividades da logística reversa envolvendo aspectos econômicos dos resíduos industriais. Em razão disso, foram utilizados como base para esta pesquisa, os trabalhos dos Professores ROGERS e TIBEN-LEMBKE (1998), da Universidade de Nevada nos Estados Unidos da América, os quais, com apoio do *Reverse Logistics Executive Council* executaram e, no ano de 1998 publicaram um extenso trabalho de pesquisa sobre a logística reversa, desenvolvido em empresas americanas, com ênfase não só nos seus aspectos ambientais, mas principalmente nos seus aspectos econômicos. Os pesquisadores entrevistaram 150 gerentes responsáveis por atividades de logística reversa e analisaram 311 questionários respondidos por outro grupo de gerentes logísticos. O trabalho tinha como objetivo geral definir o estado da arte da logística reversa, examinar as práticas correntes para determinar as melhores e desenvolver informação sobre as tendências circundantes àquelas práticas. Um dos objetivos específicos era também conhecer a extensão da LR nos EUA. O material dessa pesquisa está publicado na *internet*, no endereço

<http://www.rlec.org/>, sob o título “*Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*”.

Outro trabalho de pesquisa que serviu de parâmetro para esta, foi a do Prof James R. STOCK, da *University of South Florida*, também realizada com o apoio do Council que a publicou em livro, nos Estados Unidos, em 1998, sob o título *Development and Implementation of Reverse Logistics Programs*.

Nesse trabalho o objetivo do autor foi descrever o processo de logística reversa e seus componentes; identificar os componentes chaves e suas influência nas atividades industriais, de varejo e fornecedores de serviços logísticos; apresentar algumas atividades gerais e específicas de logística reversa em empresas, industriais e/ou governamentais dos Estados Unidos e de outros países; identificar e discutir componentes do programa de logística reversa e implementação de questões relacionadas a retorno de produtos, reciclagem, reuso, substituição, descarte de resíduos, decisões de fazer versus comprar dentro da logística reversa, análise do ciclo de vida do produto, além de outros objetivos inter-relacionados.

4.2.4.2 Dados primários

Os dados primários foram conseguidos por meio de entrevistas semi-estruturadas – roteiros - com pessoas da empresa ligadas á área industrial. Procurou-se entrevistar pessoas que tivessem conhecimento das estratégias da empresa em relação a resíduos industriais e devolução de produtos. Colheram-se também informações por meio de visita às indústrias onde foi utilizada a observação não participante e não sistemática.

4.2.4.3 Roteiro de entrevistas

O roteiro para as entrevistas foi elaborado com base nas proposições da pesquisa e nas informações coletadas no levantamento bibliográfico.

Por meio do levantamento bibliográfico ficou evidenciado que a logística reversa trata do processo de movimentar bens do seu destino final típico visando agregar-lhe algum valor ou descartá-los da forma menos onerosa possível, sem agredir o meio ambiente. Fica evidente também que a indústria moveleira no Brasil é a maior consumidora de madeira, sua matéria-prima, o que a torna co-responsável

perante à sociedade, juntamente com seus fornecedores, pelo nível de desmatamento do País. Aproveitar ao máximo essa matéria-prima deveria ser um de seus objetivos principais. O reaproveitamento mais importante pela potencialidade de benefícios que pode oferecer nessa atividade é o dos resíduos industriais da madeira, a madeira que compõe os bens devolvidos pelos clientes (revendedores e consumidores finais) e os paletes. Outros benefícios podem estar ligados a atividades de suprimentos (comprar a matéria-prima na quantidade necessária, na qualidade requerida, pelo menor custo e melhor prazo). Os benefícios possíveis de advir da área de distribuição estão ligados à integração do sistema de transporte reverso com o tradicional.

A primeira parte do roteiro foi dedicada ao levantamento de informações sobre o setor de produção, especificamente para conhecer os resíduos industriais, a forma como são gerados, a quantidade e o destino que têm na indústria. Nessa parte procurou-se ainda conhecer o processo de devolução de produtos, envolvendo política da empresa para retornos, o nível e forma de aproveitamento desses retornos. Procurou-se ainda nessa parte conhecer a influência dos maquinários e equipamentos na geração de resíduos e a integração do sistema de distribuição reversa com o tradicional. Na segunda parte procurou-se investigar o papel da função suprimentos na geração dos resíduos e na estratégia da empresa. As estratégias propriamente ditas começaram a ser investigadas na terceira parte (estratégias logísticas) e, na quarta, estratégias empresariais gerais. Por essa divisão procurou-se verificar se, na indústria moveleira, as atividades de logística reversa ainda estão na infância em relação a outras atividades logísticas, como dizem ocorrer na maioria das indústrias, os pesquisadores ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998).

O roteiro de entrevistas visou trabalhar os seguintes elementos:

- a) estratégia empresarial
- b) logística Reversa
- c) grau de conhecimentos da LR
- d) grau de utilização da LR

Esses elementos foram tratados na pesquisa de acordo com a seguinte conceituação:

- a) **estratégia empresarial:** são as ações e decisões da administração que levam a empresa a uma adaptação benéfica com seu ambiente. Pode ser

deliberada (ditada pela cúpula administrativa), emergente (originada na prática diária) ou uma mistura de ambas (MINTZBERG, 2000). Focalizou-se especificamente na estratégia da empresa, a logística reversa de suprimentos, de produção e de distribuição, a estrutura para trabalhar com o fluxo reverso de suprimentos, as atividades reversas das empresas em suprimentos, a quantidade e tipo de resíduos, o reaproveitamento de produtos retornados e resíduos e seu destino final e a integração da distribuição normal com a reversa. Para identificar as estratégias foram analisadas as ações e os planos da empresa, citados pelos entrevistados.

b) **logística reversa**: em amplo senso refere-se a todas as operações relacionadas ao reaproveitamento de produtos e materiais. Para identificá-la analisou-se, na função *suprimentos*, o controle das entradas de materiais retornados, coleta, recebimento na indústria, inspeção, separação e armazenagem; na função *produção*, os tipos de resíduos e seu aproveitamento, o retorno de produtos e as opções de reaproveitamento (reciclagem, consertos ou reparos, substituição de partes revenda, descarte, integração como matéria-prima na produção normal, reuso como está), o controle de qualidade, controle de produtos defeituosos, sistema de medidas, as tendências da empresa quanto a LR e o impacto no meio ambiente de suas atividades de logística reversa; na função *distribuição* analisou-se a integração entre distribuição normal e reversa e por fim, a *resposta estratégica* da empresa às questões de logística reversa.

c) **grau de conhecimento da LR**: refere-se ao aprendizado, ao entendimento e ao domínio dos conceitos de LR e de suas técnicas e de métodos de gestão de atividades de LR, principalmente resíduos e retornos de produtos. A origem desse conhecimento pode vir tanto da vida profissional como da acadêmica.

Para medir essa variável, serão considerados os seguintes aspectos da formação acadêmica e profissional:

- formação em cursos de nível médio, ou superior, em nível de graduação e de pós-graduação, com disciplinas abordando essa matéria;
- domínio de literatura que trate do assunto;
- experiência em empresa que utilize LR.

Não haverá resposta adequada sem que se conheça a metodologia utilizada pela empresa na condução das atividades de LR.

d) **grau de utilização da LR:** refere-se à frequência, em termos qualitativos (muito, pouco, regular, nenhum), de presença na estratégia empresarial, de critérios normativos para reúso/reciclagem/ reaproveitamento dos resíduos de madeira gerados pela empresa, dos produtos devolvidos pelos consumidores/revendedores e do reaproveitamento de embalagens e paletes usados e inservíveis para uso normal. Para identificá-lo foram avaliadas a presença ou não de normas e critérios relacionados a atividades de logística reversa na empresa, formalizadas ou não.

4.2.5 Ligação Entre os Dados e as Proposições: Análise dos Resultados

A análise dos resultados foi elaborada pelo estudo das respostas dos entrevistados e de informações levantadas por meio de observações *in loco* da pesquisadora, transcritas no verso dos roteiros de entrevistas. Para cada empresa foi feito um relatório individual para verificar a existência ou não de padrões únicos em cada uma. Ao final, foi feito um comparativo entre os dados das empresas para identificar semelhanças e diferenças entre as empresas pesquisadas e entre os grupos dos dois pólos moveleiros (Mirassol/SP e Arapongas/PR).

A análise obedeceu a uma categorização construída com base no referencial teórico e apresentada a seguir.

4.3 CATEGORIZAÇÃO

Por meio da análise de conteúdo das publicações teóricas que fundamentaram esta pesquisa, foram identificados, dentro da Administração Logística, os fatores mais significativos da logística reversa para orientar as estratégias empresariais de uma indústria moveleira.

Os fatores foram escolhidos analisando-se o potencial de impacto a longo prazo dos desperdícios, resíduos e/ou materiais secundários originados dos retornos de produtos, nos resultados da empresa, inclusive no nível de exportação.

Para melhor estruturar o estudo buscou-se informações sobre a utilização da LR nas áreas de Suprimentos, Produção e Distribuição em razão de sua ligação com a produção de resíduos industriais, estabelecendo-se ao final, uma ligação com as estratégias das empresas, haja vista que cabe a área estratégica lidar com a

estrutura geral da empresa e buscar os meios de promover a eficiente integração entre todos os setores.

QUADRO 13 – CATEGORIAS DE ANÁLISE DA PESQUISA

SISTEMA LOGÍSTICO	FATORES DE IMPACTO
a) Suprimentos	Controle das entradas de materiais retornados, coleta, recebimento na indústria, inspeção, separação e armazenagem.
b) Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de resíduos – aproveitamentos; - Retorno de produtos – opções de reaproveitamento (reciclagem, consertos ou reparos, substituição de partes revenda, descarte, integração como matéria-prima na produção normal, reúso como está); - Controle de qualidade – controle de defeituosos; sistema de medidas; - Tendências - Impacto no meio ambiente
c) Distribuição	Distribuição tradicional e reversa (integração)
d) Estratégia empresarial - Integração	Resposta estratégica da empresa aos problemas da LR

4.3.1 Justificativa da Escolha das Categorias

A) Suprimentos

Suprimentos é um dos elementos chave na cadeia logística reversa em razão de que o fluxo reverso de produtos pode ser usado para reduzir o nível de estoques de matéria-prima. Há necessidade de controles eficientes de todas as entradas. Materiais que retornam devem ser inspecionados, separados e identificados corretamente para que possam seguir o fluxo reverso correto. No fluxo reverso há produtos que podem ser revendidos no estado em que se encontram; há outros que necessitam de pequenos reparos antes de serem colocados de volta no mercado e há outros que precisam ser totalmente reciclados, substituindo-se algumas partes e/ou aproveitando-se outras como material novo. A ausência desse tipo de controle pode gerar desconfiança e atrito entre indústria e clientes em razão dos motivos do retorno. A falta de controle pode fazer com que se percam boas oportunidades no aproveitamento de produtos e/ou parte deles devido ao descaso e falta de cuidado dos funcionários no recebimento e armazenagem. O produto usado pode não merecer adequada atenção dos dirigentes.

A inspeção dos produtos retornados pode facilitar a identificação dos defeitos mais comuns ou que mais se repetem, como por exemplo, defeitos oriundos de imperícia na montagem dos móveis, o que possibilitaria à indústria promover programas de treinamento adequados ao saneamento desses problemas, quais sejam, o treinamento dos montadores de móveis que trabalham para seus clientes. Há que se fazer o rastreamento dos retornos para identificar o nível de avarias causado por problemas de transporte, por defeito de fabricação, defeito de montagem ou outros problemas. É importante identificar ainda de onde vem o fluxo inverso maior, se de usuários finais ou de parceiros do canal de distribuição, como varejista ou centro de distribuição. Um eficiente controle e rastreamento das entradas possibilita ainda identificar se há abuso dos clientes e/ou revendedores nas devoluções. Com conhecimentos desse tipo é possível construir uma estrutura para caracterizar as atividades de logística reversa da empresa e desenvolver políticas mais adequadas para retornos e aproveitamento de produtos e materiais, além de acabar com as suspeitas no relacionamento entre indústria, varejistas e clientes.

As questões-chave a serem respondidas nessa área são:

- Há nas estratégias das empresas alguma evidência de preocupação com a Logística Reversa de suprimentos?
- Há nas empresas práticas LR de suprimentos que revelem algum grau de conhecimento da LR?
- Há nas indústrias uma estrutura eficiente e efetiva para trabalhar com o fluxo reverso de suprimentos?
- Que atividades reversas deveriam ser executadas pela área de suprimentos das indústrias de móveis?

B) Produção

- O fluxo de produtos usados pode garantir, por meio do desmanche, materiais substitutos para itens da produção, embora muitas incertezas surjam com relação a tempo, qualidade e quantidade dos produtos devolvidos.
- Os resíduos gerados no fluxo de produção acabam por constituir-se num dilema para os fabricantes. Além do custo de descarte há a responsabilidade social. A administração dos aterros de lixo, geralmente a cargo do poder público municipal, é outro problema que pode afetar a

imagem da indústria perante a sociedade pelos riscos que causam às pessoas das periferias das cidades, onde comumente esses aterros são instalados.

- As questões-chaves a serem respondidas nessa área são:
- Há nas estratégias da empresa alguma evidência de preocupação com a Logística Reversa no sistema produtivo?
- A quantidade de resíduos de madeira gerados pela indústria é considerada significativa ou suficiente para causar danos ao meio ambiente?
- Que tipo de resíduos é produzido?
- A indústria reaproveita produtos e resíduos no seu processo produtivo?
- Que destino a empresa costuma dar aos seus resíduos industriais e produtos retornados inservíveis para reaproveitamento?
- Como é feito o controle de qualidade dos produtos acabados?
- A empresa sente algum tipo de pressão do meio ambiente com relação aos seus resíduos?

C) Distribuição

O descarte de produtos pela sociedade e de resíduos industriais pelas indústrias, não encontrando canais de distribuição reversos devidamente estruturados e organizados, pode gerar desequilíbrio entre as quantidades descartadas e as reaproveitadas tendo como conseqüências, graves problemas ambientais urbanos (adaptado de LEITE, 1998).

Partindo desse pressuposto, as questões-chaves a esse respeito na indústria moveleira são:

- Há nas estratégias da empresa alguma evidência de preocupação com a Logística Reversa de distribuição?
- De que modo os produtos retornados chegam à indústria?
- A distribuição reversa está integrada com a distribuição tradicional?

D) Estratégia empresarial

As variáveis estratégicas são elementos-chaves de qualquer negócio e podem ter, ainda que em longo prazo, um profundo impacto nos seus resultados. Da sua eficiente administração depende a viabilidade da empresa.

Não há muito tempo, as únicas variáveis estratégicas que uma empresa enfatizava era funções de negócio, como Finanças ou *Marketing*. Somente a partir da década de 1970 é que algumas empresas dos Estados Unidos da América, com visão de futuro, começaram a ver as suas capacidades logísticas como estratégicas. Embora cada vez mais empresas começassem a olhar suas habilidades para levar material de volta pela cadeia de provisão, como uma importante capacidade, a maioria destas empresas não tem, contudo, decidido enfatizar a logística reversa como uma variável estratégica. Logística reversa é usada estrategicamente para permitir que participantes do canal normal (para frente) como varejistas e atacadistas—possam reduzir o risco de comprar produtos de indústrias que tenham um trabalho lento ou desagradável de assistência técnica, lhes ocasionando problemas com o cliente em caso de solicitação de troca, conserto ou outra providência de alçada do fabricante (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998).

Como um dos objetivos de qualquer negócio é conseguir a fidelidade do cliente, o uso estratégico da logística reversa possibilita fazer com que ele ao tentar trocar de fornecedor, faça um balanço desses custos. Há várias maneiras de mostrar ao cliente o quanto é difícil e improdutivo para ele trocar de fornecedor. Um serviço importante que um fornecedor pode oferecer aos seus clientes é sua habilidade para levar de volta depressa a mercadoria defeituosa ou com problemas de venda e creditar o cliente o mais rápido possível.

A falta de visão estratégica da logística reversa hoje, poderá se transformar em dificuldade para a empresa amanhã.

O maior uso da logística reversa nos Estados Unidos se dá por razões competitivas, porque um cliente satisfeito é o recurso mais importante da empresa.

Para verificar a resposta estratégica das indústrias de móveis aos problemas de logística reversa, as questões chaves a serem respondidas são:

- A empresa tem estratégias formalizadas ou não, para retorno de produtos e para aproveitamento ou descarte de resíduos?
- A empresa conhece algum tipo de trabalho de aproveitamento de resíduos na indústria moveleira brasileira?
- A empresa desenvolve algum tipo de estratégia em parceria com o poder público, ou outras instituições, para o descarte dos seus resíduos?
- Como surgem as idéias estratégicas na empresa?

- Quais as principais dificuldades estratégicas com relação aos retornos e resíduos?

4.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Esta pesquisa sofre uma limitação que, segundo TRIVIÑOS (1992), é característica do método estudo de caso, qual seja: embora possa permitir uma ampla e profunda verificação das variáveis escolhidas dentro da organização em análise, os resultados e conclusões estão limitados às situações estudadas, não permitindo generalização plena para outras organizações. No entanto, é possível comparar o nível de uso da LR nos vários portes de empresa moveleira: micro, pequena e média. Como a pesquisa abrangerá empresas dos estados de São Paulo e Paraná, é possível ainda fazer uma comparação entre ambos os estados, quanto ao nível de uso da LR nas indústrias moveleiras de cada um.

Há que se considerar ainda as limitações características de uma abordagem qualitativa, ou seja, que os preconceitos e pressupostos da autora possam influenciar na execução da pesquisa e na análise das informações coletadas. O limitado desenvolvimento teórico-prático do assunto, especialmente no Brasil, subordinando a pesquisa a teorias estrangeiras e a ausência de estudos anteriores sobre a LR nas indústrias de móveis, também constituíram uma considerável limitação operacional.

Outras limitações operacionais vieram da inexistência de dados sobre o setor na literatura nacional e da informalidade com que a maioria das empresas pesquisadas trata a LR. Na literatura nacional a maioria dos dados existentes sobre a atividade está desatualizada. Em nível de empresas, observou-se uma particularidade entre os pólos do Paraná e São Paulo: enquanto em Arapongas se encontra um sindicato do setor com destacada atuação e com informações diversas sobre o desempenho das indústrias de móveis afiliadas, em Mirassol/SP esse órgão de classe não é atuante e, assim, não dispõe de igual capacidade informativa.

A inexistência de estatísticas sistemáticas sobre a atividade no País acabou por constituir-se no maior empecilho para a análise das atividades de logística reversa na indústria brasileira de móveis de madeira. Aparentemente, o baixo convívio com as pesquisas e a falta de estrutura formalizada para o tratamento de resíduos e retornos, mantêm as empresas temerosas e avessas ao fornecimento de

quaisquer informações mais detalhadas sobre seu desempenho. Entretanto, o referencial teórico apresentado não esgota as possibilidades do tema em estudo. A possibilidade de que outras atividades empresariais também sejam pesquisadas, a fim de verificar o nível de uso da LR nas suas estratégias, pode trazer importantes revelações para a teoria logística.

5 ESTUDO DOS CASOS

5.1 GRUPO DE EMPRESAS DE MIRASSOL/SP

Foram pesquisadas cinco indústrias deste pólo moveleiro. Os relatos sobre cada uma delas se encontram a seguir. Para evitar constrangimentos, os nomes das indústrias foram substituídos por siglas, por exemplo: AM, se refere à primeira empresa de Mirassol, constante no quadro da p.87 - EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.

5.1.1 Caso 1 - Empresa AM

Visita à empresa e entrevista realizadas em 02 de junho de 2002.

Histórico e estrutura

Esta indústria está localizada na cidade de Mirassol/SP e tem 200 empregados, portanto, na classificação da ABIMÓVEL é considerada média empresa. Tem uma estrutura assim composta: Presidente, Gerente Industrial, Gerente Administrativo, Gerente Financeiro e Operários. Fabrica guarda-roupas, camas e *racks*. Utiliza placas de MDF (*Medium Density Fiberboard*) como matéria-prima. Vende principalmente para varejistas que atendem a uma clientela classe ^a

5.1.1.1 A estratégia da empresa AM

Não há estratégia formalizada. Segundo o entrevistado, "quando se quer criar um novo produto, os líderes criam um *design* e com base nele faz-se um protótipo. Pronto o protótipo, chama-se o gerente de vendas, a moça das compras, os representantes, o gerente da externa, os montadores, alguns operadores de máquinas e começa-se uma discussão que dura até que se tome uma decisão". Quando o produto entra na linha de produção todos já sabem o que fazer. Não é preciso dizer para um funcionário da produção o que ele tem que fazer. Ele sabe o que fazer. "As pilhas que vêm com as peças de montagem têm uma *plaquinha* que diz: ordem de fabricação. Ali tem todas as informações necessárias, como quantidade, cores, os vidros, etc". Tendo os gabaritos, é só segui-los. Também não

há estratégias formalizadas para o desempenho de atividades de LR. Quando um cliente solicita substituição de alguma peça, a indústria manda o representante no local para verificar se a responsabilidade pelas providências é da indústria. Se for, o representante relata os pormenores da ocorrência, por meio de *fax*, para ser mais rápido e a indústria imediatamente providencia a remessa das peças substitutas, arcando com os custos. Se não for, instrui o representante para entrar em contato com o varejista ou com o cliente final para o pagamento das peças substitutas. Segundo o entrevistado, não há retorno de produtos, em razão de que, cada vez que um cliente pede substituição de peças de produtos, a indústria manda peças novas e não sabe o que é feito com as peças substituídas. Só sabe que não retornam para a indústria. Também não há estratégia formalizada para resíduos. Como considera antieconômico fazer o aproveitamento de resíduos, doa para empresas que usam como combustível em caldeiras. Papel e plástico são vendidos ou doados. Porém, a empresa conhece o trabalho de reaproveitamento de resíduos do pólo moveleiro de Arapongas e diz que: "Arapongas tem uma coisa boa. São bairristas. Aqui não tem bairrismo. Lá (em Arapongas) tem uma escola de usinagem, que beneficia os resíduos" A dificuldade da empresa na gestão de seus resíduos fica evidente quando o entrevistado afirma: "uma associação para construir uma central de processamento de resíduos seria o ideal, porém não é viável por falta de união das empresas. Falta bairrismo em Mirassol".

Na produção utiliza estratégia de diferenciação com preço alto e vende para varejistas que atendem clientela classe A. Diz o entrevistado: "...nosso produto, nosso guarda-roupa é considerado o produto ou guarda-roupa mais caro que se vende hoje no Brasil. O guarda-roupa nosso não fica pra loja por menos de 725,00 reais. A loja vende por 1.500,00 ou 1.600,00 reais". Disse que os puxadores usados pela empresa são diferenciados e mais caros que os da concorrência; os espelhos são também de qualidade superior. O entrevistado acha que vender para a classe A é vantajoso porque enquanto seus concorrentes estão em crise, a AM não vence atender os pedidos. "Ainda ontem chegou um pedido de um milhão de reais. Tem mais de 400 guarda-roupas vendidos que deverão entrar na linha de produção". Mostrando um dos controles de pedidos diz: - "aqui tem 2992 produtos, isso dá mais ou menos 10.000 a 12.000,00 de faturamento".

Diz o entrevistado que normalmente vai andar dentro da fábrica para conversar com o pessoal e caso algum funcionário tenha sugerido alguma mudança

aproveita para investigar a qualidade da sugestão e discutir o assunto. Geralmente inicia perguntando ao funcionário: "Mas porque que tu disse que isso é melhor assim?" Aí ambos discutem até chegar num acordo. Segundo o entrevistado, uma sugestão "não é desprezada e não pode ser desprezada, jamais, porque a pessoa que está na prática muitas vezes tem uma maneira mais fácil de fazer as coisas. Os assessores, chefes industriais e demais administradores, têm uma visão apenas no papel". Se for necessário se improvisa, e se der certo, essa improvisação pode virar uma prática oficializada, o que, aliada às demais formas de decisão da empresa, sugere a predominância das estratégias emergentes.

As estratégias não estão formalizadas, pratica-se conforme o que foi decidido por líderes e funcionários, portanto qualquer mudança dependerá desse consenso.

Em conclusão, pode-se afirmar que, na área de suprimentos também não foram encontradas estratégias de LR; na área de produção, embora se produzam 3 a 4 caminhões (cerca de 7m³ cada um) por semana de resíduos, também não se encontrou estratégias de LR; na distribuição, menos ainda.

A empresa adota o sistema de qualidade total, em que o controle é feito em cada uma das operações por cada um dos trabalhadores envolvidos.

Desenvolveu uma estratégia para a pintura dos móveis, utilizando tecnologia que não requer uso de cortina d'água nas áreas de pintura.

5.1.1.2 A inserção da LR dentro das estratégias da empresa AM

Também as atividades de LR não aparecem formalmente, porém há procedimentos definidos para o escoamento dos resíduos industriais. Não foram detectados padrões para o aproveitamento da madeira dos móveis retornados/devolvidos porque, segundo o entrevistado, as peças substituídas não são devolvidas para a indústria. As decisões a serem tomadas são contingenciais, isto é, cada caso é um caso a ser estudado e decidido no momento em que surgir.

Em resumo, foram constatadas três inserções de LR nas estratégias informais da empresa:

- padrões estabelecidos para descarte de resíduos, por meio de doação ou venda;

- padrões estabelecidos para descarte da borra de tinta por meio de doação para empresas processadoras;
- padrões estabelecidos para descarte do plástico e papelão das embalagens, por meio da venda e/ou doação.

5.1.1.3 Grau de conhecimento da LR na empresa AM

Constatou-se que a LR é ainda uma área a ser explorada pela empresa. Praticam-se atividades de LR por força das contingências diárias, ou seja, para satisfazer clientes por meio da substituição de produtos com problemas ou com a finalidade de livrar-se dos resíduos, nunca com o propósito de gerar valor para a empresa. Não se conhece, portanto o potencial estratégico da LR na geração de receitas e/ou redução dos custos.

O desconhecimento do potencial da LR fica evidente nas respostas do entrevistado. Primeiro falando sobre a Assistência Técnica, nome dado às atividades de conserto/reparo dos produtos adquiridos por clientes varejistas e por consumidores finais que voltaram à fábrica com algum tipo de defeito para ser eliminado. Diz ele:

O cara da loja telefona pra você ou manda um fax dizendo: a ferragem não veio. Vai ver e a fita está lá dentro. A fita quer dizer que o saco da ferragem estava lá dentro, porque ela estava grampeada ao saco. Então se, daqui sai e o carro entrega ao cliente com a fita [...] Então o que é que eles fazem: os montadores cortam o saco tiram as ferragens e vendem. Os montadores são catadores de laranja, são tudo menos montador. Ele pega na peça e não sabe se é pra fazer assim ou assim (mostra com as mãos) e ao fazer isso batem e danificam a peça. Aí dizem : Já veio batido. Vai pra assistência técnica. Aí, eu aqui digo: muito bem, o representante deve ver como é que foi batido e deve descrever, mandando por fax, que é rápido, dizendo se foi de propósito, se foi nosso problema, o que é que foi. Aí eu mando.

No trecho abaixo se evidencia a pouca importância dada às atividades da LR e o desconhecimento de suas potencialidades:

[...] os caras pedem e não mandam [...] Eles dizem: Faltou 5 portas do número tal, estragou; manda as 5 portas. Faltou puxadores, manda os puxadores... Não eles, não mandam nada... não mandam nada pra nós... A gente manda pra eles, agora, eles não devolvem nada. A desculpa deles é: está na casa do cliente, o caminhão não passou aqui... não dá pra ir buscar... É tudo mentira a maior parte... eles querem tirar proveito, vantagem". Perguntado se eles pagam por isso, respondeu o entrevistado: "Nada ..., 99% da assistência não é paga. Você para obrigar ele a pagar você perde o cliente, a loja.

Houvesse algum conhecimento das potencialidades da LR, haveria estratégias ou mesmo diretrizes estabelecidas para disciplinar as atividades de forma a que gerassem algum tipo de resultado econômico para a empresa. Ainda que não visasse resultados econômicos, viria estabelecer um clima de confiança entre a empresa e seus parceiros e entre essa e seus prestadores de serviço.

5.1.1.4 Grau de utilização da logística reversa (LR) na empresa AM

Encontraram-se as seguintes atividades de LR desenvolvidas pela empresa AM:

- a) produção de 2 a 3 caminhões (mais ou menos 7m³) de pó, lascas e pequenos pedaços de MDF por semana, que é doada ou vendida;
- b) produção de 70 a 80 latas por semana de “borra” de tinta, constituída por restos de tinta, que há pouco tempo começou a ser doada para uma empresa que criou uma forma de aproveitamento desconhecida pelo entrevistado.

5.1.1.5 Síntese da empresa AM

As estratégias da empresa não estão formalizadas. As estratégias informais caracterizam-se mais como emergentes. Foram encontradas apenas três inserções de LR nas estratégias informais. Constatou-se um grau insignificante de conhecimento da LR. Praticamente não se utiliza a técnica. Os esforços em LR são mais um componente do programa de serviços ao cliente que uma estratégia de maximização de lucros ou redução de custos. Assim, tem um efeito indireto no cliente e na lucratividade da indústria. A LR não é vista como um centro potencial de lucros dentro e fora de si mesma, mas como um custo necessário para prover um nível de serviço aceitável pelo cliente.

Resumindo, não foram identificadas estratégias formalizadas de LR na área de suprimentos, nem na de distribuição ou mesmo de produção. Foram encontradas algumas poucas práticas de LR, o que autoriza afirmar que a empresa utiliza muito pouco a LR.

5.1.2 Caso 2 - Empresa BM

Visita à empresa e entrevista realizadas em 02/07/02

Histórico e estrutura

O atual proprietário e seu sócio fundaram a empresa em 01/09/1990 em uma área industrial de 700m². Produziam na época apenas guarda-roupas. A partir de 1992 começaram a produzir *racks* devido a facilidade de transporte.

No ano 2000, o atual proprietário ficou com 100% da empresa e mudou a forma de gestão da empresa para um modelo mais arrojado. Busca todo tipo de informações, participando de feiras e exposições do setor em todo o Brasil, já foi em Hanover, na Alemanha “para aprender”, como diz ele. Atua com destaque no Sindicato da Indústria do Mobiliário de Mirassol –ASSIMI, buscando a união das indústrias moveleiras e está aberto a novas idéias.

Hoje, numa área industrial de 2.800m² e com aproximadamente 60 funcionários, a empresa produz cerca de 4.000 peças por mês de *racks*, estantes e mesinhas de centro, feitas de MDF (*Medium Density Fiberboard*). Seus produtos estão presentes em quase todos os Estados do Brasil. Trabalham na empresa 60 funcionários, portanto, na classificação da ABIMÓVEL é uma pequena empresa.

A empresa está estruturada da seguinte forma: o Proprietário e um Diretor Comercial compõem o primeiro e segundo escalão. No terceiro escalão ficam os Encarregados de Setor, na área administrativa/financeira e Chefes de Seção, na área industrial. Por último, vêm os Operários.

5.1.2.1 A estratégia da empresa

A empresa não tem estratégias formalizadas. Um exemplo da informalidade das estratégias está nas palavras do proprietário, quando diz: “Quando vai produzir algo novo, primeiro a gente dá uma volta nas lojas pra ver o que está vendendo mais. Verifica primeiro os acessórios (vidro, puxadores, dobradiças, gavetas) necessários, porque matéria-prima e tinta já se sabe que tipo será”. De volta na indústria, ele leva o plano até o pessoal da produção onde ele é discutido e, se aprovado pela maioria, elabora-se um protótipo que é novamente avaliado. Sendo

aprovado passa para a fase de produção e pode tornar-se um produto oficial da empresa.

Nessas e em outras ações da empresa parecem predominar as estratégias **emergentes**. Observe-se, por exemplo, a seguinte afirmação do proprietário: “Temos sempre vários produtos novos deixados pelos representantes para testarmos na produção. Então a gente elabora um protótipo com a matéria-prima nova e reúne as várias seções envolvidas, principalmente da produção e pintura e discutimos os resultados. Se for aprovado pela maioria, compramos a matéria-prima e passamos a utilizá-la. Caso haja problema posterior com o produto, chamamos o representante da indústria vendedora pra ver o problema e providenciar uma solução. Se não houver solução convincente, devolvemos o produto”. Ele traz uma idéia até a empresa. A implementação ou não dela vai depender da opinião dos seus colaboradores. É possível que a idéia inicial seja amplamente modificada ou que haja pequenas modificações no curso do processo de produção.

Não estratégias formalizadas para suprimentos, distribuição ou mesmo para a produção tradicionais, quanto mais para LR. Porém, existem algumas estratégias informais para o aproveitamento de produtos retornados e parte dos resíduos de MDF. Confirmam isso as seguintes palavras do proprietário:

O que dá pra ser utilizado a gente usa, por exemplo, uma mesa de centro que eu tiro o centro dela a nos fazemos, outro móvel e as pontas aquelas coisas que sobra a gente dá para as olarias que usam para queimar nas caldeiras. Eles vêm buscar. Quanto à geração de receita, nós estamos mais preocupados em retirar daqui. A gente entrega pelo valor da limpeza. Não gera receita. O que acontece é quando a gente precisa de alguma coisa da empresas deles elas dão um desconto maior pra gente. Poderia gerar receita. Se tivesse como poderia ser transformado em bloquete, tarugo. Mas como não tem, a gente tem que ajudar a Prefeitura a manter o lixão. Esta empresa tem doze (12) anos, mas só começou a crescer de um ano pra cá quando separou a sociedade.

Sobre o aproveitamento das sobras de MDF, afirmou: “Hoje se perde muito pouco, tudo se aproveita. Por exemplo, os pedaços pequenos a gente usa pra fazer pezinho, pra fazer enchimento no móvel, pra deixar algumas peças encorpadas”.

Sobre o aproveitamento de produtos retornados, responde o proprietário: “Faz-se uma reforma no produto e vende a preço mais barato ao consumidor ou faz doação. Vai pra igreja, vai pra escola e pra instituições de caridade. Geralmente eles ligam dizendo: O que você tem aí de móveis reciclados? Na última festa beneficente de Mirassol mandamos seis *rackes* como doação. As peças que

retornam são usadas pra fazer uma peça menor ou pra rodapé ou pé de outro móvel”.

A empresa conhece trabalhos de aproveitamento de resíduos de madeira em briquetes ou tarugos, usados como combustíveis em caldeiras. Adota o sistema de qualidade total, em que o controle é feito em cada uma das operações por cada um dos trabalhadores envolvidos.

Identificou-se também que a distribuição reversa está integrada à distribuição tradicional, na medida em que os caminhões que entregam as mercadorias para os clientes também trazem, no retorno, os produtos para assistência técnica e também os em devolução.

Nota-se nesta empresa maior preocupação com questões relacionadas a LR, como a busca de soluções para os resíduos e a possibilidade de danos ao meio ambiente, o aproveitamento tanto dos resíduos como dos produtos retornados. Vê-se essa preocupação nas palavras do entrevistado:

[...] todo mundo (todas as empresas) está pensando sobre o que fazer com essas sobras, porque não tem mais onde colocar. Está ficando difícil sua disposição. Não tem onde colocar essa sobra, esse resíduo então isso é logo, é coisa pra se pensar logo, já estamos fazendo, já estamos discutindo. A região de resíduos fica fora da cidade, só que estão sendo engolidos por moradias, então o resíduo industrial hoje está sempre fora da cidade a população começa a reclamar e a CETESB vem e, [...] é complicado. E a sobra não sei como é que eles estão conseguindo trabalhar.

A forma de gestão adotada pelo proprietário permite afirmar que esta empresa é mais proativa que reativa. Está aberta ao aprendizado e demonstrou interesse em conhecer a LR para usufruir de seus benefícios.

5.1.2.2 A inserção da LR na estratégia da empresa

Embora a LR não apareça formalizada nas estratégias da empresa, está inserida como estratégia informal. Detectaram-se as seguintes inserções:

- padrões estabelecidos para aproveitamento dos bens retornados/devolvidos;
- padrões estabelecidos para o descarte dos resíduos industriais;
- acordos com outras indústrias e com a prefeitura local para descarte dos resíduos;
- distribuição reversa integrada à distribuição tradicional;

- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração.

5.1.2.3 Grau de conhecimento da LR

Constatou-se que o conhecimento da empresa sobre LR é praticamente inexistente, em termos acadêmicos de conceitos e definições. Conforme se pode notar nas palavras do proprietário, há maior preocupação com a disposição ou descarte dos resíduos que com a geração de benefícios econômicos.

Como a empresa não conhece as potencialidades da LR, não procura organizá-la de forma a que gere resultados econômicos e acaba utilizando-a apenas como o modo mais barato de se livrar dos resíduos que produz.

5.1.2.4 Grau de utilização da LR

Identificaram-se as seguintes atividades de LR:

- geração de 4 caminhões (aproximadamente 7m³ cada um) de resíduos de madeira (pó e cavacos de MDF), produzidos mensalmente e doados a olarias para serem usados como combustível. A empresa não auferir benefícios econômicos diretos com essa prática, porém, não tem custo com a disposição/descarte desse material. Quanto ao pó e cavacos de madeira, diz o proprietário: *“Não existe nenhuma empresa que tenha interesse ou que possa utilizar esse material”*. Essa afirmação é contrária à da empresa DM, a qual vende esses resíduos e afirma que há grande demanda para esse material;
- a água que forma a cortina d'água da área de pintura, é levada pela prefeitura para uma lagoa onde é tratada para depois ser despejada num riacho próximo. A prefeitura se encarrega de tratar a água da lagoa antes de fazê-la desembocar no rio;
- encaminhamento para o lixão da prefeitura, das partes de produto retornados que se encontram muito danificadas, por isso impossíveis de serem aproveitadas no fluxo de produção normal.
- venda a consumidores, de produtos retornados e recuperados, cobrando-se preço mais barato que o produto novo;

- doação de produtos retornados e recuperados.
- reutilização de produtos retornados na fabricação normal, indicando integração entre a produção tradicional e a reversa: "Quando o móvel não retorna inteiro, mas apenas algumas peças, estas são usadas pra fazer uma peça menor ou pra rodapé ou pé de outro móvel", diz o proprietário;
- reaproveitamento do solvente de tinta várias vezes, na lavagem das máquinas de pintura;
- a borra de tinta, que antes ia para o lixão, hoje é doada para uma empresa que faz o reprocessamento.

5.1.2.5 Síntese da empresa BM

A empresa BM não tem estratégia formalizada de LR, não conhece a matéria, porém pratica a LR com procedimentos definidos para certas atividades pertencentes à área, como aproveitamento de produtos retornados/devolvidos, de pedaços de MDF, reaproveitamento de solventes de tinta, descarte de resíduos inservíveis.

Combina o sistema de distribuição tradicional da empresa com o reverso, tem tratados com outras empresas, embora informais, para escoamento dos seus resíduos. Portanto, pode-se afirmar que a empresa, mesmo desconhecendo a matéria, faz razoável uso da LR.

Predominam as estratégias emergentes e as características proativas.

5.1.3 Caso 3 - Empresa CM

Visita à empresa e entrevista realizadas em 11/06/2002.

Histórico

Localizada no Distrito Industrial de Mirassol, conta com uma área de 50.000 metros quadrados, sendo 20.000 metros quadrados de área construída. Tem 140 funcionários, portanto, segundo a classificação da ABIMÓVEL é uma pequena empresa. É uma empresa atuante no mercado há vinte anos. Atende, praticamente, todo o território nacional. Procura sempre aprimorar seu processo de fabricação.

Tem um parque fabril onde se encontram máquinas modernas provenientes da Itália, Espanha e Alemanha. Foi uma das maiores empresas do pólo de Mirassol, porém atualmente se encontra em situação concordatária, tendo que reduzir o tamanho de suas operações e, conseqüentemente, o número de funcionários para, pela contenção de despesas, tentar sair dessa situação.

Fabrica barzinhos e dormitórios completos, compostos por guarda-roupas, camas e criados. Utiliza como matéria-prima o aglomerado, MDF, pínus e eucalipto. Não tem reflorestamento próprio.

A empresa está estruturada da seguinte forma: comandam a empresa dois irmãos, que juntos constituem a Diretoria. Um deles exerce a função de Diretor Comercial e o outro a de Diretor Administrativo/Financeiro. O escalão inferior é composto por dois Gerentes: um Comercial e outro de Produção. Abaixo deles encontra-se o escalão operacional.

5.1.3.1 Estratégia da empresa CM

A empresa não tem estratégia formalizada. Há uma reunião informal às segundas-feiras de manhã com os chefes de setores para discutir as estratégias da semana. Nos demais dias, quando surge um motivo, uma nova idéia, o entrevistado vai à fábrica conversar com o pessoal e discutir o assunto. A palavra final é da diretoria. Pode-se dizer que predominam na empresa as estratégias emergentes com características reativas.

Não há estratégia de aproveitamento dos resíduos pela própria empresa, por considerar que o aproveitamento seria antieconômico. Porém, utiliza os resíduos para gerar receitas que são aplicadas em atividades sociais. O presidente da empresa é Diretor da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) de Mirassol e administra duas creches, de forma que a empresa é uma das que mais investe no social em Mirassol.

Apresenta estratégias informais de LR para descarte de resíduos e aproveitamento de produtos retornados. Sobras inservíveis vão para o lixão da Prefeitura. Não foram detectadas estratégias de LR na área de suprimentos. A distribuição reversa (coleta dos produtos devolvidos) é feita em combinação com os varejistas que aproveitam as transportadoras para despacharem os produtos de volta para a indústria. Portanto, não está adequada aos critérios da LR, em razão de

que a demora no retorno pode prejudicar o aproveitamento imediato do móvel pela indústria.

Um diferencial estratégico verificado nesta empresa em relação às demais está na produção de móveis para outras indústrias colocarem seu selo ou marca.

5.1.3.2 A inserção da LR na estratégia da empresa CM

Foram detectadas as seguintes principais inserções de LR nas estratégias informais da empresa:

- padrões definidos para o descarte dos resíduos;
- padrões definidos para o aproveitamento dos produtos retornados/devolvidos;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração.

5.1.3.3 Grau de conhecimento da LR

A maioria dos empregados da empresa, inclusive em função de direção, têm formação acadêmica de nível médio.

Pelas respostas do entrevistado, conclui-se que a LR ainda não faz parte do corpo de conhecimentos da empresa. Observando-se próximo à área de produção, constataram-se pequenas quantidades de peças de produtos devolvidos pelos clientes e que aguardavam classificação para entrar no processo de produção. As peças ficavam empilhadas irregularmente com risco de aumento nas avarias e conseqüente perda de qualidade para a produção de novos produtos. Não se faz controle das quantidades de peças boas que retornam para o processo produtivo. A necessidade de se livrar dos resíduos faz com que se procure obter alguma remuneração com eles, principalmente pela venda da serragem e papelão das embalagens.

5.1.3.4 Grau de utilização da LR

Constatou-se que, apesar de não conhecer a LR, a empresa desenvolve atividades abarcadas por ela, tais como:

- o entrevistado não soube ou não quis informar a quantidade de resíduos produzidos pela empresa;
- a venda de serragem para outras empresas fabricarem briquetes/tarugos;
- a venda de cavacos de madeira para as indústrias de cerâmica;
- a venda do papelão das embalagens;
- o aproveitamento de peças de móveis retornados na fabricação de móveis menores;
- descarte da borra de tinta e restos de solvente.

Uma peculiaridade que se notou nesta empresa é o grau de dependência que tem dos seus representantes. São eles que verificam os defeitos no produto do cliente e solicitam assistência técnica ou substituição do produto e se encarregam de avaliar se o cliente em questão é culpado ou não pelas avarias apresentadas no produto, para efeito de pagamento dos serviços. Funcionam como um “termômetro” para a empresa, quando são responsáveis por informá-la sobre o grau de satisfação dos seus clientes varejistas.

5.1.3.5 Síntese da empresa CM

A empresa CM não possui estratégia formalizada. Encontraram-se algumas inserções de LR nas estratégias informais:

- de produção, ao utilizar partes de móveis retornados no processo produtivo normal, ao desenvolver procedimentos definidos para o escoamento dos seus resíduos, ao usar seus resíduos para obter resultados econômicos e sociais;
- de distribuição (ainda que com deficiências) ao buscar apoio dos seus varejistas e transportadoras para fazer com que os produtos recusados pelos clientes voltem para a indústria. As deficiências se referem a possíveis demoras no retorno dos produtos para a indústria e suas conseqüências;
- de suprimentos (também com deficiências) ao usar partes de produtos retornados como matéria-prima de produtos novos. As deficiências se devem à forma inadequada de armazenamento e controle dos produtos retornados.

Não foi detectado conhecimento teórico da LR na empresa, embora utilize atividades abrangidas pela matéria.

5.1.4 Caso 4 - Empresa DM

Visita à empresa e entrevista realizadas em 11/06/02.

Histórico da empresa

Localizada no Município de Mirassol/SP, na Avenida Coronel Victor Cândido de Souza, 9150, a Indústria DM possui 80 funcionários, é, portanto, uma pequena empresa, segundo a classificação da ABIMÓVEL. Fabrica estantes e *racks*, usando como matéria o aglomerado, o *duraplac* e o MDF.

A estrutura da empresa tem a seguinte conformação:

comandam a empresa dois sócios-proprietários. Um atua como Diretor de Produção e outro como Diretor Administrativo/financeiro. O segundo escalão é composto pelos Gerentes de Produção, Gerente Administrativo e Gerente de Vendas. No terceiro escalão estão os encarregados. São seis encarregados na área de produção e quatro na área administrativa/financeira. O quarto e último escalão é composto pelos Operários.

5.1.4.1 Estratégia da empresa

As estratégias empresariais não estão formalizadas. Há estratégias informais para atividades de logística reversa. Predominam as estratégias emergentes, que dependem das circunstâncias, mesmo na criação de novo produto. Nesse caso, as decisões são tomadas após estudo que envolve participação de todos os funcionários ligados às diversas áreas de fabricação, pois segundo o Engenheiro de Produção, "quando vai desenvolver um novo produto, a gente chama várias pessoas para participar, porque a gente tem que colocar o máximo de idéias. Não pode misturar matéria-prima de um fornecedor com a do outro, porque um chupa tinta de mais e outro de menos, dá diferença na pintura". Existem regras preestabelecidas para o recebimento de retornos/devoluções de clientes, mas não para aceitação das razões de retorno do cliente. Cada caso é um caso a ser

estudado. Os motoristas que fazem as entregas participam dessas decisões com informações. Há regras também para a distribuição tradicional que está integrada à reversa em razão de que os caminhões que entregam as mercadorias, trazem, no seu retorno, os produtos ou peças devolvidas pelos clientes. Quanto a resíduos, não há estratégias de reaproveitamento. Os pedaços de chapas são doados para a cadeia pública, para trabalho dos presos, para escolas e outras empresas. O pó de madeira é vendido e tem grande demanda. Os resíduos inaproveitáveis são queimados longe da cidade. Observa-se que há bastante flexibilidade nas estratégias da empresa. A descentralização das compras é uma demonstração de flexibilidade.

5.1.4.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

A LR não aparece formalizada. Foram detectadas as seguintes inserções de LR:

- padrões estabelecidos para recebimento e reuso dos produtos oriundos de retornos/devoluções de clientes;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração;
- padrões estabelecidos para o descarte dos resíduos industriais;
- estratégia de utilização de resíduos com finalidades sociais;
- distribuição reversa integrada à tradicional.

5.1.4.3 Grau de conhecimento da LR

A empresa, apesar de desenvolver atividades de LR, não conhece o assunto, pois segundo o entrevistado, “nunca se falou disso na empresa”. Um exemplo está no seu posicionamento quando se manifesta a respeito dos pedidos de assistência técnica: *“o próprio cliente liga pra fábrica, o que eu acho errado, pois ele comprou da loja e tem que resolver o problema na loja”*. Também quando fala do conhecimento a respeito das políticas de devoluções de seus distribuidores varejistas: “Tem gente que a cada carga que vai volta uma pecinha, tem outro que espera 3 ou 4 meses pra voltar um caminhão cheio....” Tais afirmações revelam falta

de estratégias de integração com clientes revendedores para gestão do retorno de produtos.

5.1.4.4 Grau de utilização da LR

A LR é usada pela empresa nas seguintes atividades:

- com finalidade social quando a empresa faz doação dos pedaços de MDF, *duraplac* e aglomerado para uso em entidades públicas, como escolas creches, estabelecimentos prisionais;
- com finalidade econômica quando usa produtos retornados no processo normal de produção, quando vende a serragem produzida;
- descarte por meio da queima, longe da cidade, de resíduos inservíveis;
- quando recebe produtos devolvidos pelos clientes para substituição ou assistência técnica, como chamam o serviço de recuperação de produtos;
- no tratamento de problemas relativos a devoluções de produtos, em razão de ter alocado um funcionário exclusivo para assuntos dessa natureza;
- na produção de 7m³ de pó e 4m³ de pedaços e lascas de madeira por dia.

5.1.4.5 Síntese da empresa DM

As estratégias da empresa DM não estão formalizadas. Há estratégias informais para LR, com normas específicas para retorno de produtos e gestão de resíduos. Embora não conheça as potencialidades da LR, faz razoável uso dessa técnica, conforme relatado no item anterior. Predominam as estratégias emergentes de cunho reativo.

5.1.5 Caso 5 - Empresa EM

Visita à empresa e entrevista realizadas em 11/06/02.

Histórico

Esta empresa existe há oito anos em Mirassol/SP e hoje tem 14 funcionários, portanto, segundo a classificação da ABIMÓVEL (1999), é uma micro empresa. Produz três modelos de mesa para telefone, dois modelos de baú, dois modelos de barzinho e banquetas. É uma empresa familiar, administrada por pai e filho. Utiliza MDF, aglomerado e pinus como matéria-prima. Não faz reflorestamento, compra de terceiros. Tem autorização da prefeitura para utilizar o lixão da cidade como local de descarte dos seus resíduos e, como as demais empresas da cidade, sente-se pressionada pelos órgãos públicos de defesa ambiental e pela comunidade que reside próximo ao lixão. Na falta de uma estratégia para resolver o problema de descarte, diz o entrevistado que “as indústrias vão empurrando com a barriga”.

Segundo o entrevistado, que é proprietário da empresa, os principais causadores de avarias nos produtos e maiores responsáveis pelo aumento das devoluções de produtos são os montadores de móveis e os “chapas”. Os primeiros, contratados pelos varejistas para montar os móveis na casa do cliente e os “chapas”, contratados pelas transportadoras para descarregar os caminhões de entrega no varejista. Ambos não têm cuidados com os móveis e acabam os danificando. Como consequência, a indústria é obrigada a receber o produto de volta, substituir o móvel inteiro ou as peças danificadas, arcando, na maioria das vezes, com os custos da assistência técnica para não perder o cliente.

A empresa está estruturada da seguinte forma: Diretor Proprietário e Vice-Diretor (filho do proprietário) e Auxiliares Operacionais.

5.1.5.1 Estratégia da empresa

A empresa não tem estratégia formalizada. As poucas estratégias existentes são informais. Parece importante ressaltar dentre as regras estabelecidas: critérios para as vendas (sob a responsabilidade dos representantes), fornecedores de matéria-prima definidos e terceirização das entregas como a melhor forma de executar a distribuição. As estratégias de fabricação dos produtos são bastante flexíveis, podendo ser alteradas conforme o desempenho do processo de produção.

Por exemplo, se o proprietário acha que um produto está demorando mais que o necessário para sair do processo de fabricação, reúne os operadores e estuda com eles uma nova forma de produzir, geralmente modificando o produto para simplificá-lo, ou seja, para eliminar os procedimentos trabalhosos e demorados. No entanto, a maioria das decisões ainda é circunstancial, isto é, dependem dos acontecimentos diários. Conseqüentemente, predominam as estratégias reativas e emergentes.

5.1.5.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

A LR não aparece formalmente. Foram encontradas as seguintes inserções nas estratégias informais da empresa:

- padrões estabelecidos para descarte de resíduos, por meio de doação e/ou depósito no lixão da prefeitura local;
- integração da produção tradicional com a reversa, por meio do reaproveitamento de produtos devolvidos no processo normal de produção;
- uso social da LR, por meio da doação de móveis devolvidos para entidades beneficentes;

5.1.5.3 Grau de conhecimento da LR

Sobre logística reversa o entrevistado assim se manifestou: "já ouvi disso, mas não sei do que se trata". Portanto, o grau de conhecimento da LR é nenhum.

5.1.5.4 Grau de utilização da LR

Mesmo desconhecendo teoricamente a LR, pratica atividades relacionadas, tais como:

- descarte de pó/serragem, de cavacos de MDF, pínus e aglomerado, de tinta e pedaços de vidro;
- doação do papelão e plástico;
- doação de produtos devolvidos pelos clientes;
- reuso de partes de produtos devolvidos na fabricação normal.

Portanto, como essas atividades fazem parte da vida diária da empresa, pode-se dizer que o grau de utilização da LR é pequeno. Segundo o entrevistado, a empresa produz em média 1 (um) caminhão (7m³) de resíduos por mês.

5.1.5.5 Síntese da empresa EM

As estratégias empresariais não estão formalizadas; Predominam as estratégias emergentes e reativas. Foram detectadas poucas inserções de LR nas estratégias informais da empresa; desconhece teoricamente a logística reversa, porém, na sua prática diária faz uso da técnica, embora em pequeno grau.

5.2 SÍNTESE DE MIRASSOL/SP

Sem intenção de generalizar as conclusões do estudo de caso, tentou-se verificar a ocorrência de algum tipo de padrão na área de LR em Mirassol.

Estratégia empresarial - Há um padrão quanto à informalidade das estratégias, pois em nenhuma das indústrias pesquisadas foram encontradas estratégias formalizadas. Notou-se certa predominância das estratégias emergentes e reativas.

Em nenhuma das indústrias foram encontradas estratégias formalizadas de logística reversa. A gestão dos resíduos industriais não segue nenhum padrão específico. Notou-se uma preocupação generalizada das indústrias com o destino futuro dos seus resíduos, em razão de que os órgãos de proteção ambiental e a população vizinha ao lixão, local onde atualmente é depositado esse material, as tem pressionado para que evitem tal prática. Porém, não se vislumbra uma solução a curto prazo em razão de que as empresas agem individualmente, cada uma procurando livrar-se dos seus resíduos da forma que melhor lhe convém. A maioria das empresas reclama da falta de envolvimento do poder público municipal nos problema das indústrias, inclusive na busca de solução para o descarte dos resíduos. Porém, a falta de união entre as empresas é a principal barreira para a solução do problema. Como disse um empresário: "As indústrias vão empurrando o problema com a barriga". A venda ou doação do papelão e do plástico das embalagens retornadas, do pó, pedaços ou lascas de madeira, chapas de MDF e aglomerado são as estratégias utilizadas para reduzir o descarte em área pública

(lixão mantido pela Prefeitura do Município), não sendo a geração de receita a finalidade principal.

Inserção da logística reversa nas estratégias das empresas – Foram detectadas poucas inserções da logística reversa e apenas nas estratégias informais das indústrias, já que as estratégias não estão formalizadas. Todas as indústrias pesquisadas apresentaram as seguintes inserções de LR em suas estratégias informais:

- padrões estabelecidos para aproveitamento dos bens retornados/devolvidos;
- padrões estabelecidos para o descarte dos resíduos industriais;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração.

Apareceram em algumas das empresas pesquisadas as seguintes inserções:

- distribuição reversa integrada à distribuição tradicional;
- uso social da LR, por meio de da doação de móveis devolvidos para entidades beneficentes;
- acordos com outras indústrias e com a prefeitura local para descarte dos resíduos.

Grau de conhecimento da logística reversa – Em cem por cento das indústrias pesquisadas não foi detectado conhecimento sistematizado da logística reversa. A maioria nunca ouviu falar do assunto.

Grau de utilização da logística reversa – Em todas as indústrias pesquisadas foram encontradas atividades de logística reversa. As principais são:

- gestão dos resíduos industriais sólidos, cuja produção é de, no máximo 9 e no mínimo 1 caminhão (de 7m³ cada) por mês;
- atividades de distribuição reversa, pela qual os produtos retornados chegam às indústrias;
- atividades de suprimentos reversos relacionadas ao reuso de matérias primas oriundas dos retornos de produtos;
- atividades de produção reversa, integrando a produção tradicional com a reversa, pelo uso de matéria-prima nova junto com matérias primas reaproveitadas de produtos devolvidos;

- gestão dos resíduos líquidos, representados principalmente pela água que compõe a cortina d'água nas áreas de pintura de móveis e pelo solvente utilizado nas áreas de pintura.

Com exceção de uma delas, todas as demais indústrias reúsam os produtos devolvidos ou parte deles no seu processo produtivo normal. Em todas as empresas notou-se uma certa organização no processo das devoluções de produtos, mais aprimorada nas empresas maiores, porém, em todas, a ênfase principal está nos aspectos mercadológicos, em razão de que as principais preocupações observadas têm relação com a imagem da empresa no mercado e com as ações dos concorrentes. Quanto maior a indústria, maior o poder de impor seus critérios próprios de devoluções aos seus clientes/distribuidores e quanto menor, mais é forçada a fazer o que o cliente quer, muitas vezes contrariando seus próprios interesses para não perder mercado. Além disso, as pequenas indústrias sofrem prejuízos maiores com os retornos de produtos em razão de que, nos procedimentos de devolução, seus distribuidores não tomam os cuidados necessários no manuseio, o que danifica ainda mais as peças, já desgastadas por desmontagem incorreta na casa do cliente, o que reduz o aproveitamento das peças no processo normal de produção. O proprietário da menor das indústrias pesquisadas em Mirassol, assim se manifestou a respeito das atitudes dos seus varejistas ao devolverem os produtos para sua indústria: "eles não mandam o produto para nós, eles jogam o produto no caminhão de qualquer jeito e vem batendo, arrasando as peças...".

O trabalho dos montadores de móveis é outro fator agravante que atinge a todas as indústrias e influi na quantidade de produtos devolvidos. Mal preparados, esses profissionais danificam as peças ao fazer a montagem, motivando assim, a recusa do cliente em aceitar o produto. Essa recusa obriga os montadores a realizar a desmontagem para devolução, ocasião em que as peças sofrem novas avarias antes de retomarem o caminho de volta ao varejista e deste para a indústria, onde acaba chegando em condições precárias. Resta à indústria aproveitar as partes boas e descartar as inservíveis. Observou-se que a maioria das indústrias, independente do tamanho, vem desenvolvendo maior conscientização sobre a necessidade de treinamento para os montadores, porém têm contra si a dificuldade representada pela distância entre elas e esses profissionais, pelo fato de que, principalmente as maiores, têm seus produtos distribuídos na maioria dos estados

brasileiros. Mesmo assim, todas as empresas pesquisadas já fazem algum tipo de treinamento para os montadores e a maioria delas demonstrou intenção de investir mais nessa estratégia, como forma de reduzir os retornos.

Outro fator em comum entre as indústrias moveleiras pesquisadas em Mirassol/SP está em que nenhuma delas demonstrou conhecer a LR, conseqüentemente, nenhuma delas têm estratégias para atuação na área. Porém, todas praticam atividades de LR, com o objetivo principal de reduzir os custos com o descarte de resíduos e livrar-se de possíveis sanções dos órgãos públicos de fiscalização. Não há objetivos definidos nem estratégias para geração de receitas por meio dos resíduos. As eventuais receitas surgem por mero acaso, já que não se procura planejar a venda. Nenhuma delas tem planos para o aproveitamento econômico dos próprios resíduos.

Quanto a estratégias empresariais, em nenhuma das empresas pesquisadas estão devidamente formalizadas e, em todas, predominam as estratégias emergentes, a maioria com características reativas.

5.3 GRUPO DE EMPRESAS DE ARAPONGAS/PR

Também neste pólo foram pesquisadas cinco indústrias. As conclusões sobre cada uma delas se encontram a seguir. Para evitar constrangimentos, os nomes das indústrias foram substituídos por siglas, por exemplo: AA, se refere à primeira empresa de Arapongas, constante no quadro da p.87 - EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.

5.3.1 Caso 1 - Empresa AA

Visita à empresa e entrevistas realizadas em 13/06/02

Histórico

Esta empresa foi iniciada no ano de 1961, fabricando pias de granito, tanques para lavar roupas e muros pré-fabricados. A partir de 1982, entrou para o ramo moveleiro fabricando gabinetes para pias. Mudou-se para o Parque Industrial II, em novo espaço cedido pela Prefeitura Municipal de Arapongas. O ano de 1985 foi marcado por grandes mudanças na empresa, tanto no campo econômico como

na própria estrutura da organização. Excluiu de seu ramo de negócios a Indústria e Artefatos de Marmorite e passou a atuar como Indústria de Móveis de Madeira adotando a denominação que tem hoje.

Em 1997 contratou uma equipe de consultoria para melhorar a estrutura dos processos e implantar um Sistema da Qualidade baseado nas normas ISO9000. Enfrentou resistências nessa implantação, pois a princípio muitos colaboradores se opuseram ao processo, por não terem entendido o real motivo das mudanças. Contudo, no decorrer da implantação todos foram se conscientizando e começaram a participar mais ativamente do processo.

Após um ano de preparação a empresa cumpriu os requisitos da norma ISO 9002:1994 e obteve a certificação de seus processos em maio de 1998, tornando-se a primeira do Paraná e a terceira empresa moveleira do Brasil a obter tal documento.

No último semestre do ano de 2000, a empresa iniciou a ampliação de seu espaço fabril, aumentando de 6.634,24m² para 10.234,24m² de área construída. Houve uma total reestruturação do *layout* e foram adquiridas novas máquinas e roletes para o transporte de peças o que veio a aumentar sua produtividade.

Em janeiro de 2001 implantou a ISO 9001:2000, que se diferencia das anteriores por ter uma visão focada na melhoria contínua dos processos.

Hoje a empresa procura investir na melhoria de seus processos, buscando novas tecnologias. Atua em todo o território nacional e possui representantes para o MERCOSUL, EUA e México.

Fabrica cozinhas de vários tipos, inclusive peças moduladas, guarda-roupas, cômodas e berços-cama, sendo esse último patenteado. Utiliza como matéria-prima, o MDF e o aglomerado. Possui 175 funcionários, portanto, é uma média empresa, segundo a classificação da ABIMÓVEL (1999), que considera nessa categoria empresas que tenham mais de 150 empregados.

Mostrou-se uma empresa bastante organizada e proativa. Foi a única, entre as cinco pesquisadas em Arapongas, que apresentou definidos os seus princípios de atuação, consubstanciados nas seguintes premissas: "qualidade é produto ou serviço que satisfaça as necessidades dos clientes e gere a sua satisfação; dar aos clientes o que eles precisam; fazer certo sempre; satisfazer ao cliente; atender a necessidade do cliente; prover um produto ou serviço confiável; criar sistemas de inspeção e ensaios internos no processo produtivo; qualificar transportadoras; Definir critérios de estocagem; sistema de rastreabilidade, evitando-se transtornos e

antecipando-se aos clientes; Atuar sobre as causas dos problemas, prevenindo sua recorrência; Avaliar o desempenho por meio de índices; promover constantes treinamentos aos colaboradores”.

A melhoria pela qualidade é realizada conforme os seguintes processos devidamente formalizados:

- 1) Planejamento - definição de metas e processos;
- 2) Execução - realizar as atividades conforme definido;
- 3) Verificação - inspecionar ou medir aquilo que foi feito para se saber se os resultados esperados foram atingidos;
- 4) Ação de melhoria - corrigir ou melhorar o processo ou produto para satisfazer cada vez mais aos clientes.

Estrutura da empresa

A empresa está estruturada da seguinte forma (por ordem hierárquica decrescente): Presidente, Diretor Administrativo e Gerentes: Financeiro, Industrial, de Qualidade e de *Marketing*. No último escalão estão os Operários e demais Auxiliares.

Política da qualidade

"A Empresa tem como política da qualidade o comprometimento de todos os colaboradores na execução das atividades, visando à melhoria contínua em busca da satisfação de seus clientes, e contribuindo para seu desenvolvimento sócio-econômico”.

FIGURA 13 – ESTRUTURA DA DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DA EMPRESA “AA”



Fonte: EMPRESA AA, 2002

Definições:

- Manual da qualidade (MQ): Documento que define o escopo, diretrizes, exclusões e interação dos processos do Sistema de Gestão da Qualidade, estabelecendo também a política e os objetivos da qualidade;
- Procedimento Sistêmico (PS): Define um determinado processo sistêmico pertinente ao Sistema de Gestão da Qualidade;
- Plano da Qualidade (PQ): Define determinados requisitos, métodos, instruções ou fluxos, necessários à execução eficaz dos processos;
- Instrução de Trabalho (IT): Documentos utilizados em atividades específicas, tais como mapas comparativos, instruções de operação, montagem e execução de serviços;
- Registros da Qualidade: Documentação.

5.3.1.1 Estratégia da empresa

A empresa está formalizando suas estratégias, motivada pelo Sistema de Gestão da Qualidade, razão pela qual sua documentação ainda está incompleta. Suas estratégias são resultantes de um processo de planejamento (plano) e de um padrão de comportamento estabelecido pelas decisões tomadas pela empresa (padrão)., Porque possuem uma dimensão planejada e outra emergente, situam-se entre os dois extremos desse *continuum*. *Verifica-se que*, além dos padrões de comportamento que se formam a partir de decisões ou ações já realizadas pela organização, existem ações que emergem sem um planejamento prévio, mas em função das mudanças no ambiente em que se insere a empresa. Elas provêm de decisões inter-relacionadas, não planejadas com antecedência, mas que são respostas contingenciais a forças opostas. Em outras palavras, as estratégias da empresa são oriundas de um processo de planejamento, porém, ao longo do tempo, contingências e mutações ambientais têm feito com que decisões incrementais sejam tomadas, fazendo emergir novas estratégias. É possível concluir, pelo exposto, que nas decisões da empresa predominam as características proativas.

5.3.1.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

A implantação da ISO 9002 possibilitou a formalização de algumas estratégias relacionadas à LR. As ocorrências são acompanhadas por meio de relatórios, os quais são discutidos em nível de diretoria e gerências de onde partem posteriormente novas diretrizes. São estratégias emergentes, como resposta às pressões ambientais sofridas pela empresa.

As principais inserções de LR detectadas foram as seguintes:

- estratégias para aproveitamento e/ou descarte dos resíduos industriais;
- estratégias relacionadas a devoluções de produtos;
- integração da produção tradicional com a reversa;
- atividades de suprimentos atuando no reverso;
- acompanhamento estatístico dos tipos e quantidades dos resíduos que produz;
- utilização da LR com objetivos econômicos;
- utilização social da LR.

5.3.1.3 Grau de conhecimento da LR

Segundo os entrevistados, ainda não se falou em logística reversa na empresa, portanto acreditam eles que ninguém sabe de que trata essa matéria. As providências tomadas pelas empresas, para resolver o problema de resíduos, estão ligadas ao objetivo de evitar punição dos órgãos de fiscalização e não a finalidades da LR, que são conseguir benefícios de lucros e/ou redução de custos pela eliminação dos desperdícios e gestão adequada dos resíduos e produtos retornados, além de proteção ao meio ambiente. É o que se conclui das palavras dos entrevistados:

Todas as empresas jogavam seu lixo no lixão , em volta da cidade, (...) daí, os moradores da região fizeram um abaixo assinado pedindo uma fiscalização. Entrou o IAP- Instituto Ambiental do Paraná e o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e começaram a autuar algumas empresas que viram jogando lixo lá. Aí não era justo duas ou três empresas pagar por todas. Foi aí que se reuniram e decidiram montar o CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável.

5.3.1.4 Grau de utilização da LR

Foram encontradas nessa indústria relevante quantidade de atividades relacionadas à logística reversa. As principais foram:

- venda de papel e plástico para geração de receitas;
- processamento dos resíduos industriais descartados, por uma usina de reciclagem, mantida pelas indústrias e administradas pelo sindicato da categoria;
- reaproveitamento dos produtos devolvidos;
- integração da produção tradicional com a reversa, por meio do reaproveitamento de produtos devolvidos no processo normal de produção;
- atividades de suprimentos atuando no reverso, por meio do processo de recebimento de móveis retornados, separação de suas peças e encaminhamento para a produção e/ou para descarte;
- acompanhamento estatístico dos tipos e quantidades de resíduos produzidos;
- utilização da LR com objetivos econômicos, por meio da venda de resíduos, com prévia definição das providências a serem tomadas quanto ao destino de cada tipo, como também da aplicação das receitas geradas;
- aplicação social da LR, por meio do uso das receitas dos resíduos para manter um restaurante para funcionários;
- permanente busca de oportunidades para a eliminação dos desperdícios;
- acompanhamento formal das devoluções de produtos, designado local próprio com pessoas exclusivamente dedicadas a essa tarefa, conhecida na empresa como *Assistência Técnica*, cujo objetivo principal é acompanhar as devoluções, classificar os produtos para aproveitamento ou descarte, relatar por escrito as ocorrências para discussão nas reuniões mensais da qualidade em que participam diretores, gerentes e auditores internos;

Os tipos e quantidades de resíduos produzidos mensalmente pela empresa estão demonstrados no quadro 14 a seguir:

QUADRO 14 – DEMONSTRAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE DE RESÍDUOS

Tipo	Quantidades/mês
Pó de serra	40.000 kg
Retalhos de MDF e Aglomerado	46.000 kg
Chapas de cobertura	25.000 kg
Chapas de fibra	25.000 kg
Papelaço e plástico	3.000 kg
Percintas de aço	1.200 kg
Vidros	500 kg
Cantoneiras	150 kg

Fonte: Elaborado pela autora, 2002

5.3.1.5 Síntese da empresa AA

É a que apresenta maior nível de formalização de suas estratégias, inclusive de logística reversa, embora teoricamente não conheça o assunto. Detectaram-se inserções da LR nas estratégias da empresa e nas áreas de produção, suprimentos e distribuição.

Como já mencionado, a empresa não conhece as potencialidades da LR, e mesmo assim tem conseguido benefícios, inclusive econômicos com sua prática.

Foram detectadas várias atividades de LR no dia a dia da empresa.

Conclui-se que existe campo na indústria para a introdução de novas estratégias de LR, especialmente com vistas à redução de custos, como por exemplo, no retorno de produtos, estabelecendo acordos com varejistas no sentido de agilizar as devoluções e dividir custos do transporte reverso, hoje totalmente a cargo da indústria.

5.3.2 Caso 2 - Empresa BA

Visita à empresa e entrevista realizada em 13/06/2002. O entrevistado é pós-graduado em Sistema da qualidade e Desenvolvimento Gerencial.

Histórico

Fundada em 20 de janeiro de 1967, a empresa BA de Arapongas/PR hoje fabrica móveis estofados e móveis para quarto. A divisão de móveis para quarto, em que se concentrou esta pesquisa, possui uma área de 54.000m² com 31.500m² de

área construída onde trabalham 380 funcionários. Tal número de funcionários a coloca como média empresa, segundo a classificação da ABIMÓVEL (1999). Tem capacidade para fabricar 50.000 guarda-roupas por mês. Distribui seus produtos por meio de frota própria composta de 43 veículos entre leves e pesados. Foi certificada em 26/04/2001 pela ISO 9001. Ganhou o Prêmio Qualidade Brasil em 1998, Prêmio Mérito Logista no segmento linha infantil em 2000, Prêmio Mérito Logista no segmento quarto básico em 2001 e Prêmio *Top of Mind* na Movelpar 2001. Sua Diretoria está assim composta, em ordem decrescente de hierarquia: Presidente; Diretor Financeiro; Gerente Administrativo Industrial Geral (para as divisões de estofados e móveis); Gerente Administrativo Industrial da Divisão de móveis para quarto; Assistente de Gerência Industrial e mais 12 gerentes, a saber: Gerente de Marketing, Gerente de Vendas, Gerente de Patrimônio, Gerente de Recursos Humanos e Apoio Industrial, Gerente de transporte, Gerente de Compras, Gerente de Comércio exterior, Gerente de Clientes, Gerente industrial, Gerente Contábil, Gerente Financeiro e Gerente do Grupo (Móveis e estofados).

5.3.2.1 Estratégia da empresa

Suas estratégias se encontram relativamente formalizadas. Na sua prática observa-se a existência de duas dimensões, uma planejada ou deliberada e outra emergente. Nessa perspectiva, os estrategistas podem ser encontrados por toda a organização, parecendo que a formulação e implementação entrecruzam-se.

O segundo tipo (emergente) origina-se basicamente das pressões ambientais. As estratégias planejadas existem em função das exigências da ISO 9001.

Há algumas estratégias formalizadas para a gestão da LR. Porém, predominam as estratégias informais, com regras práticas bem definidas para lidar com seus efeitos, isto é, com as devoluções de produtos e com os resíduos industriais. Pode-se dizer que são emergenciais, porque resultam das pressões do dia-a-dia e podem mudar de acordo com as circunstâncias. Os critérios para as análises das devoluções de produtos e que orientam seu posterior encaminhamento constam de um formulário intitulado: "Resumo geral de incidências no mês", a ser preenchido e controlado pelo SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente. Levantam-se as causas de cada ocorrência e tenta-se eliminá-las. A Empresa estabeleceu uma

regra básica, segundo a qual, o número de peças retornadas não pode ultrapassar 1% do total de peças produzidas no mês.

5.3.2.2 A inserção da LR na estratégia da empresa

Foram detectadas as seguintes inserções de LR nas estratégias da empresa:

- padrões estabelecidos para recebimento e encaminhamento dos bens retornados;
- padrões estabelecidos para aproveitamento dos bens retornados;
- padrões estabelecidos para o descarte dos resíduos industriais;
- distribuição reversa integrada à distribuição tradicional;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração.

5.3.2.3 Grau de conhecimento da LR

Nota-se que não há conhecimento sistematizado sobre LR. Segundo o entrevistado, ainda não se falou dessa técnica na empresa. Houvesse esse conhecimento, situações como as mencionadas pelo entrevistado teriam outra conotação, mais analítica, do ponto de vista da LR:

Os varejistas são mais liberais na devolução. Nem sempre as devoluções que eles aceitam reflete na indústria porque, 'o cara' comprou um produto e o montador foi lá montar e riscou uma porta. O cliente não quer mais os produto e devolve para o varejista. O que faz o varejista? Pede apenas essa peça de devolução, no caso a porta.

5.3.2.4 Grau de utilização da LR

Detectaram-se na empresa as seguintes atividades típicas de LR:

- geração de 120 toneladas de resíduos por mês;
- produtos retornados com processos formalizados para acompanhamento e análise das causas;
- classificação e reuso de partes do produto e conseqüente descarte de partes inaproveitáveis;

- encaminhamento do pó de compensado e MDF para o CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável, construído pelas indústrias do mobiliário de Arapongas por meio do seu Sindicato;
- descarte de outros resíduos, tais como: restos de lixas, de peças de metal ou plástico duro, resíduo líquido, etc., no lixão mantido pela prefeitura.

5.3.2.5 Síntese da empresa BA

Parte das estratégias da empresa estão formalizadas, inclusive algumas de LR; Estão presentes duas dimensões estratégicas citadas por MINTZBERG e QUINN (2001): deliberadas ou planejadas, representadas pelas estratégias organizacionais gerais que se tornaram padrão, e emergentes, representadas pelas estratégias que emergem das ações graduais da organização no seu dia-a-dia, inclusive por força das pressões do meio ambiente, como por exemplo, o controle de resíduos. Apesar de predominar características reativas em relação à gestão da LR, nota-se também a presença de características proativas. Reagiu proativamente ao iniciar uma busca planejada das causas dos retornos e ao formalizar maneiras de acompanhamento e análise dos motivos do cliente e de conhecer o estado físico do produto retornado, etc., com o objetivo de minimizar essas ocorrências. Teoricamente a empresa não conhece a LR, conseqüentemente, não usufrui de todos os seus benefícios, embora consiga práticas eficientes de várias atividades de LR ligadas, principalmente, a resíduos industriais e retorno de produtos, práticas essas espalhadas pelos setores de produção, suprimentos e distribuição.

5.3.3 Caso 3 - Empresa CA

Visita à empresa e entrevista realizada em 14/06/02.

Histórico

A empresa C foi fundada em 1988, num espaço de 20m². Hoje tem uma área construída de 3.600 m², atende vinte e dois estados brasileiros, com uma produção de 10 mil peças/mês e 70 funcionários, fabricando *racks*, estantes, guarda

roupas e cômodas. Portanto, segundo a classificação da ABIMÓVEL (1999) é uma pequena empresa. Utiliza como matéria-prima o MDF e o Aglomerado.

Sua Diretoria está assim composta: Diretor Presidente, Dir. Comercial, Dir. Industrial e Dir. Financeiro.

Direcionar uma boa parcela de seus resultados na modernização da empresa é uma de suas regras básicas. Essa política de investimentos, criada pelos sócios fundadores é a responsável pelas grandes transformações na qualidade de seus produtos e serviços.

O ano de 2001 foi de grandes transformações para a empresa. A principal evolução verificada foi o acabamento alto brilho da sua nova linha de produtos lançada na MOVELPAR/2001 que exigiu mudanças na tecnologia de fabricação. Inovou também os puxadores, com frontais exclusivos, mais bonitos e funcionais.

5.3.3.1 Estratégia da empresa

Não tem estratégia formalizada. Cabe à Diretoria traçar as estratégias gerais da empresa que são repassadas verbalmente, nas reuniões, para os escalões inferiores. São estratégias informais, na maioria emergentes, porque podem sofrer modificações durante a implementação, para acompanhar os acontecimentos do dia-a-dia. As estratégias deliberadas, que seguem um padrão de resultados, estão presentes, por exemplo, em relação a decisões envolvendo a matéria-prima utilizada, alguns tipos e modelos de produtos. A maioria das estratégias está ligada ao Marketing, ou seja, visa à competitividade.

5.3.3.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

Não aparece estratégia formalizada de LR. Foram detectadas algumas inserções de LR nas estratégias informais da empresa, representadas por:

- padrões nos processos de envio de pó de serra e sobras de MDF e aglomerado para processamento no CETEC;
- padrões para recebimento, classificação e reuso de produtos retornados;
- padrões para disposição por meio de venda e/ou doação de papelões e plásticos das embalagens;

- padrões para descarte de outros resíduos como: pedaços de vidros, restos de acessórios danificados, etc., no lixão da Prefeitura;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal, sugerindo integração.

5.3.3.3 Grau de conhecimento da LR

Referindo-se à LR, o entrevistado afirmou: "até agora nunca ouvi falar desse assunto na empresa". Notou-se, no entanto que o CETEC SAC despertou na empresa uma consciência maior em relação à administração dos seus resíduos industriais. Todas as pessoas contactadas na empresa (telefonista, secretária e outros funcionários não identificados) parecem ter certo orgulho do trabalho da usina de processamento de resíduos.

5.3.3.4 Grau de utilização da LR

Detectaram-se na empresa as seguintes atividades, típicas de LR:

- geração de 3 caminhões (21 metros cúbicos) de resíduos por mês;
- reaproveitamento de produtos retornados no processo de fabricação normal;
- envio de pó-de-serra e sobras de MDF e aglomerado para processamento no CETEC;
- suprimentos reversos, por meio das atividades de recebimento, classificação e armazenagem de partes de produtos retornados para uso na fabricação normal;
- disposição por meio da venda e/ou doação de papelões e plásticos das embalagens;
- descarte de outros resíduos como: pedaços de vidros, restos de acessórios danificados, etc., no lixão da prefeitura.

5.3.3.5 Síntese da empresa CA

As estratégias não se encontram formalizadas. Nas estratégias informais, predominam as estratégias emergentes, em razão de que os planos sofrem

alterações conforme as circunstâncias do dia-a-dia. Embora não se tenha detectado um conhecimento formal da LR, notaram-se vários usos dela, principalmente quanto a resíduos e produtos devolvidos. A empresa parece ter conseguido bom aproveitamento dos retornos, porém de forma não planejada, ou seja, não segue uma estratégia. Assim, não há análise dos porquês dos acontecimentos, nem estratégias envolvendo os revendedores e clientes para minimização dos casos.

5.3.4 Caso 4 - Empresa DA

Visita à empresa e entrevista realizadas em 14/06/2002.

Histórico

Esta empresa localiza-se em Arapongas, na Rua Jurutau, 1350, Parque Industrial II. Fabrica guarda-roupas e cômodas utilizando aglomerado e durafix como matéria-prima. A nova diretoria que assumiu a empresa há um ano e oito meses, com sua forma de gestão diferenciada, trouxe mudanças significativas na mentalidade da empresa, na motivação do pessoal. A primeira mudança foi na forma de valorizar seus Recursos Humanos, que passou a ser considerado o recurso mais importante da empresa. Os funcionários passaram a participar mais das decisões da empresa, mesmo em nível estratégico. Como resultado, a produção aumentou significativamente, diminuindo a quantidade de devolução de produtos e, conseqüentemente, de assistência técnica. Outra providência da nova diretoria foi investir em novos maquinários, na mudança dos produtos e dos processos. Na estrutura da empresa, o título de gerentes foi substituído pelo de líder e sua composição hoje é a seguinte: no topo há um Diretor Geral e no segundo escalão um Diretor Industrial a quem se subordinam os Gerentes/Líderes de Produção e de Engenharia. No escalão seguinte e paralelo aos Gerentes de Produção e de Engenharia, ficam os Gerentes/ Líderes: de Vendas, de Compras, de Transportes e de Finanças, esses últimos subordinados diretamente ao Diretor Geral. Abaixo desses ficam os Auxiliares Administrativos e Operacionais. Começou a implantação da ISO 9000, porém interrompeu por razões de força maior. Pretende retomar os trabalhos futuramente. Atualmente terceiriza a distribuição.

A empresa atua em quase todos os estados do Brasil e atende principalmente pequenos varejistas. É considerada pequena empresa, de acordo com a classificação da ABIMÓVEL (1999), porque possui 55 funcionários.

5.3.4.1 Estratégia da empresa

As estratégias não estão formalizadas. As decisões são tomadas em reuniões do Diretor com os Líderes e levadas para discussão com todos os demais funcionários.

Na sua maioria, as estratégias informais são de cunho emergente porque podem sofrer alterações conforme as circunstâncias do dia-a-dia. Predominam as características reativas, ou seja, as ações visam basicamente resolver situações já em andamento. Procura-se incentivar a mudança, valorizando as sugestões de melhorias feitas pelos funcionários.

Como a empresa terceiriza a distribuição dos seus produtos, não consegue integrar o transporte dos bens retornados com o transporte dos produtos tradicionais, de forma que o varejista é quem tem que providenciar com a transportadora, a remessa para a indústria. Entretanto, as peças que irão substituir as devolvidas seguem pela via de distribuição normal da indústria para os varejistas às expensas da remetente. Os custos de reposição estão a cargo da indústria.

Uma providência recentemente tomada pela indústria para reduzir avarias nos produtos e, conseqüentemente, o nível de retorno de produtos, é o treinamento dos montadores de móveis, já que os considera responsáveis por grande número de devoluções.

5.3.4.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

Detectaram-se as seguintes inserções da LR nas estratégias informais da empresa:

- padrões para o processo de envio para o CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável, dos resíduos industriais sólidos;

- padrões para o processo de recebimento de produtos retornados e classificação de suas partes em utilizáveis e descartáveis;
- padrões para a utilização de partes do produto devolvido no processo de fabricação normal;
- plano de treinamento de montadores de móveis visando reduzir o nível de produtos retornados.

5.3.4.3 Grau de conhecimentos da LR

Segundo o entrevistado, até então nunca se falou em logística reversa na empresa, portanto, não há que se falar em grau de conhecimento do assunto. Respondendo sobre o nível de produtos avariados existente nos armazéns dos varejistas, disse o entrevistado: "os motoristas reclamam muito dos depósitos, porque têm que colocar (os produtos) em lugar que não é legal", o que, pelo visto, contribui para aumentar as avarias nos produtos, gerando conseqüências desfavoráveis no nível de devoluções. O gerenciamento dos retornos, não sendo considerado estratégico, está fora das orientações da LR.

5.3.4.4 Grau de utilização da LR

Embora a empresa não conheça teoricamente o assunto, desenvolve algumas atividades de LR. As principais são:

- remessa para o CETEC do pó-de-serra, pequenos pedaços de madeira, papel, papelão, tiner usado, lixas usadas, borra de tinta e outros resíduos industriais que produz, o que diminui as despesas e evita os transtornos costumeiros do descarte no lixão da cidade, entre eles, possíveis multas aplicadas pelo IAP - Instituto Ambiental do Paraná;
- recebimento de produtos retornados dos clientes, classificação de suas partes em utilizáveis e descartáveis e encaminhamento para os destinos apropriados;
- utilização de partes do produto devolvido no processo de fabricação normal, sugerindo integração do sistema produtivo normal com o reverso;

- Geração de 2 (dois) caminhões (14m³) por dia, de pedaços de aglomerado, durafix, papelão, plástico e outros resíduos de sua produção e 1 (um) caminhão (7m³) de pó de serra por semana.

5.3.4.5 Síntese da empresa DA

A empresa DA não tem estratégia formalizada e embora não conheça LR, desenvolve algumas atividades abrangidas por esta, principalmente relacionadas aos resíduos industriais e ao retorno de produtos. Como as demais, usufrui de benefícios como: a redução dos custos que tinha com o descarte desses resíduos, antes do CETEC; a eliminação das multas que sofria pela poluição do meio ambiente e ainda benefícios sociais representados por sua posição de indústria não-poluidora do meio ambiente.

5.3.5 Caso 5 - Empresa EA

Visita à empresa e entrevista realizadas em 14/06/2002.

Histórico

Com 820 funcionários, é considerada média empresa na classificação da ABIMÓVEL (1999). Fabrica guarda roupas, *racks*, estofados, colchões e espuma. Utiliza MDF e aglomerado como matéria-prima para os guarda roupas e *racks*.

Esta empresa apresenta duas subdivisões, com estruturas individuais: uma de móveis e outra de estofados.

A divisão de móveis está estruturada da seguinte forma: Diretor Presidente, Diretor Vice-Presidente, Diretoras Financeiras, Diretor de Contabilidade e Pessoal, Diretor de Marketing, Diretor de Produção, Diretor Industrial de Móveis, Gerentes de Móveis, Chefes de Setor e Funcionários Operacionais.

5.3.5.1 Estratégia da empresa

As estratégias gerais estão formalizadas, assim como os procedimentos de cunho tático e operacional. Uma análise da forma como as decisões são tomadas nesta empresa permite concluir que suas estratégias resultam tanto de um processo

de planejamento como de um padrão de comportamento estabelecido. Estratégias planejadas são de cunho mais geral na empresa e se referem às decisões de produto e de mercado que direcionam a forma como a empresa quer competir no mercado de móveis. Paralelas às estratégias planejadas figuram as estratégias emergentes, oriundas de padrões de comportamento que se formam a partir de decisões ou ações já realizadas pela organização, ações essas que emergem sem um planejamento prévio, mas em função de mudanças no ambiente competitivo. É uma conclusão respaldada nas palavras do entrevistado, quando diz: - "às vezes o próprio diretor presidente vai passando pelo corredor e pergunta pra gente: o que achou deste modelo? Dá tua opinião! Pode falar!" Entretanto, as opiniões pedidas são geralmente sobre os acessórios do móvel e raramente sobre o principal, pois as decisões sobre este último são tomadas pela Diretoria e "quando desce para a produção não há o que discutir, tem que fazer", afirma ele. Pode-se também inferir como indicativo da existência de estratégias emergentes, as seguintes declarações do entrevistado: "Todas as segundas feiras eles vêm no Diretor de Vendas e fala: - Oh! Eu vi um guarda roupa com puxador assim e tal, que tá vendendo bem", deixando implícita uma sugestão para fabricar novo modelo de produto.

Na avaliação do entrevistado, linhas de produtos populares, de baixo custo e qualidade superior dão à empresa a vantagem competitiva que lhe permite desenvolver objetivos estratégicos de crescimento. Não foram detectadas estratégias formalizadas para as atividades de LR, porém existem estratégias informais principalmente relacionadas a resíduos e retornos de produtos.

5.3.5.2 Inserção da LR na estratégia da empresa

Foram encontradas as seguintes inserções de LR nas estratégias da empresa:

- padrões para descarte de resíduos;
- padrões para aceitação de retorno de produtos;
- padrões para reaproveitamento dos produtos retornados;
- estratégia de uso dos resíduos com finalidade econômica – venda.

5.3.5.3 Grau de conhecimento da LR

O entrevistado não tem conhecimento das teorias de LR. Como afirma que nunca ouviu falar da técnica, conclui-se que na empresa não se discute o assunto, portanto, não se conhece o tema. Corroboram para essa conclusão as seguintes afirmativas do entrevistado sobre a existência de critérios para a devolução de produtos pelos clientes: “Tem um controle com os critérios, que fica com nosso supervisor, então, ele pra vender, visita a loja e o depósito (do varejista), pra ver se tem parte ruim, ratos, goteira, alguma coisa que estraga o móvel”. Houvesse conhecimento da LR, os critérios deveriam ser do conhecimento de todos na empresa, e também dos varejistas. Com relação à gestão dos resíduos, diz o entrevistado: “Os resíduos têm fins pra empresa. O Diretor quer e o resíduo seja aproveitado e traga retorno pra empresa. Resíduo mesmo é aquele que está no barracão todo... perdido, como grampos, pedaço de fios, pedaço de tecido...”. Quando perguntado se a empresa tem planos para aproveitamento dos resíduos, respondeu que “não tem porque o Diretor não quer misturar. O negócio da empresa é produto acabado.”

5.3.5.4 Grau de utilização da LR

Foram detectadas as seguintes atividades de LR na empresa:

- venda de cepilho, papelão, plástico, chapas de calço e outros resíduos;
- remessa de parte dos resíduos que produz para CETEC;
- recebimentos, classificação e encaminhamento para as áreas adequadas, das partes dos produtos retornados;
- reutilização de partes do produto devolvido na linha de fabricação normal, sugerindo integração do sistema de produção reverso com o tradicional;
- normatização das visitas aos depósitos dos clientes para certificar-se de que seus produtos estão sendo armazenados corretamente, o que diminuiu consideravelmente os retornos de produto e os trabalhos de assistência técnica;
- geração de 63 metros cúbicos de cepilho por dia, 42 metros cúbicos de pó de MDF e aglomerado e 2 caminhões (14 metros cúbicos) de pedaços de MDF e aglomerado por semana.

5.3.5.5 Síntese da empresa EA

A empresa EA tem estratégias gerais definidas e formalizadas. Uma parte das estratégias são deliberadas ou planejadas e outra parte são estratégias emergentes, conforme exemplificado anteriormente. A LR não existe formalmente porque a empresa não conhece a técnica. Porém, informalmente, a LR está presente pelas várias atividades desenvolvidas e com procedimentos formalizados. A empresa tem se utilizado estrategicamente da LR com fins econômicos, por meio da venda de resíduos.

Como não conhece os benefícios da logística reversa não desenvolve estratégias para melhorar suas práticas. Não se vislumbraram estratégias de relacionamento com varejistas para a redução dos níveis de retorno e de assistência técnica; também não há participação de todos os funcionários, inclusive operacionais nos esforços de LR, para redução de desperdícios, retornos e resíduos e, por fim, não se usufrui dos benefícios mercadológicos da LR (estratégias de marketing reverso).

5.4 SÍNTESE DE ARAPONGAS

Da mesma forma que em Mirassol/SP, tentou-se verificar também se em Arapongas/PR existe algum padrão definido na área de LR. As conclusões foram as seguintes:

Estratégia empresarial: Predomina a informalidade nas estratégias empresariais. De modo geral, as decisões estratégicas nascem das circunstâncias, portanto são mais emergentes que deliberadas. Em que pese a falta de profundidade no estudo das estratégias empresariais, ditada pelo escasso tempo de pesquisa, pode-se afirmar com segurança que uma dentre as empresas pesquisadas, pode ser considerada uma *rule breaker*, em razão de sua postura inovadora e criativa, inclusive nas atividades de LR. Notou-se também um claro predomínio das estratégias reativas, principalmente em LR, uma vez que os planos são posteriores aos acontecimentos ou seja, as estratégias são uma exigência circunstancial para resolução de problemas. Existem, no entanto, ocorrências, em menor grau, de estratégias proativas, como por exemplo, o uso em prol dos

funcionários, de receitas geradas pelos resíduos e o controle estatístico dos resíduos feito por algumas das empresas pesquisadas que agem para concretizar a melhoria requerida. Não há estratégia formalizada de Logística Reversa, aparentemente em razão do desconhecimento da matéria. Com relação à estratégia de gestão dos resíduos industriais, identificou-se um padrão: todas as empresas enviam seus resíduos ou parte deles para o CETEC, criado em consórcio pelas indústrias do Município e administrado pelo SIMA - Sindicato das Indústrias Moveleiras de Arapongas, para processar os resíduos das indústrias daquele pólo.

A união entre as empresas do pólo tem possibilitado o desenvolvimento de estratégias diferenciadas de gestão de resíduos. Notou-se que a totalidade das indústrias tem consciência da influência de sua atividade no meio ambiente. É difícil determinar o tamanho das atividades de logística reversa porque a maioria das indústrias não tem todas as informações nesse sentido e parece não considerar a representatividade de seus custos na atividade total da empresa.

A maioria das indústrias pratica logística reversa principalmente por temer sanções dos órgãos governamentais e/ou pressão da sociedade e das agências ambientais, não para usufruir de benefícios econômicos. Em todas as indústrias as atividades de LR não têm sido enfatizadas tão fortemente quanto outras áreas do negócio, como por exemplo, o *marketing*,

Um dos problemas mais sérios que empresas enfrentam na execução de uma operação de LR é a carência de bons sistemas de informação. Em todas as empresas pesquisadas, as informações sobre o processo de retorno ainda não estão informatizadas, o que cria dificuldades para o planejamento e para o controle desse processo.

Uma das orientações dos pesquisadores ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), poderia ser aplicada àquelas indústrias no gerenciamento do processo de retornos. Eis a sugestão: quando o fabricante gera uma autorização de retorno (AR), este é frequentemente um processo manual. ARs poderiam ser gerados eletronicamente, inclusive com checagem automática para ver se o retorno deve ser autorizado. Nesse caso, o impacto financeiro provável do retorno pode ser gerado em seguida. Estas providências podem ser muito úteis para melhorar a administração dos retornos. O próximo passo é automatizar a captação do produto, assim uma avançada notificação de remessa (ANR) poderia ser construída. Em seguida o produto é transportado e recebido. Atualmente, a maioria dos fabricantes

recebe retornos manualmente. Sendo o material recebido, um banco de dados é criado para reconciliação. Na maioria dos fabricantes que recebem retornos, este banco de dados é criado manualmente e, portanto, lentamente, se é que é criado. Essa lentidão resulta em redução da velocidade da reconciliação e das providências requeridas para a gestão dos retornos.

Inserção da LR nas estratégias da empresa - Não se poderia afirmar categoricamente que as inserções detectadas estão nas estratégias das empresas, já que em sua maioria essas são informais. Entretanto, mesmo informalmente, foram detectadas as seguintes principais inserções de LR:

- estratégias informais para o aproveitamento e/ou doação de produtos retornados;
- estratégias informais para a fabricação integrando matéria prima nova com matéria prima originária de retornos;
- estratégias informais de distribuição reversa, para que os produtos retornem para a indústria, quando necessário;
- algumas atividades ligadas a suprimentos reversos, como desmanche, separação e encaminhamento dos produtos retornados;
- venda de resíduos com finalidade econômica;

Grau de conhecimento da LR – Considerando o teor das entrevistas, não foi possível detectar um conhecimento sistematizado de LR. Em todas as empresas o tema nunca foi ventilado e/ou debatido.

Grau de utilização da LR – Dentre as várias atividades de LR detectadas nas indústrias de Arapongas, destacam-se:

- produtos retornados com processos formalizados para acompanhamento e análise das causas do retorno, na maioria das empresas;
- atividades ligadas ao reuso de produtos retornados, como recebimento dos bens, classificação, desmanche, encaminhamento das partes boas para a produção e das partes inservíveis para descarte;
- todas as empresas praticam outras atividades exigidas para o descarte de pequenas quantidades de outros resíduos, tais como: restos de lixas, de peças de metal ou plástico duro, resíduo líquido, etc., no lixão mantido pela prefeitura;

- todas as empresas praticam atividades de produção reversa ao combinarem no processo produtivo, matéria prima nova com a originária dos retornos;
- todas as empresas remetem seus resíduos de madeira para a usina de processamento que construíram em consórcio. Algumas empresas remetem também para a usina, restos de papel, papelão e plástico das embalagens, ou parte deles;
- todas as empresas praticam a venda de alguma quantidade de papel, papelão e plástico e até resíduos de madeira, aglomerada e MDF. Uma delas mantém uma associação e um refeitório para os funcionários, com a receita gerada por essa venda;
- todas as empresas geram os seguintes tipos de resíduos: pó-de-serra, retalhos e lascas de MDF e/ou aglomerado, papelão e plástico de embalagens retornadas, percintas de metal e de plástico, restos de lixa, chapas de fibra e de cobertura, cantoneiras e vidros. Obs. A diferença fica por conta das empresas que não possuem linha de pintura e, portanto, compram as chapas de MDF/aglomerado já tingidas;
- para se ter uma idéia da quantidade de resíduos gerados pelas empresas do pólo e que deverão ser processados pela usina, pode-se tomar por base a produção da empresa AA, com 175 funcionários e, portanto, em razão disso, pode-se dizer que tem tamanho médio entre as 5 empresas pesquisadas. A maior empresa tem 820 e a menor 53 funcionários. Por mês, a empresa AA produz: 40 toneladas de pó-de-serra, 46 toneladas de retalhos de MDF/aglomerado, 25 toneladas de chapas de cobertura, 25 toneladas de chapas de fibra, 3 toneladas de papelão e plástico, 1.200 kg de restos de percintas, 500 kg de vidros e 150 kg de cantoneiras;
- todas as empresas oferecem trabalho de assistência técnica sem custos para seus clientes. Algumas mais organizadas, outras menos. As mais organizadas já têm critérios para a aceitação de devoluções; elaboram relatórios mensais das razões dos retornos, com base no qual tomam as providências cabíveis junto ao processo produtivo, no sentido de minimizar essas ocorrências. Todas demonstraram preocupação com as condições de armazenagem dos seus revendedores varejistas em razão

- de que o mau acondicionamento dos produtos facilita a ocorrência de avarias e contribui para o aumento dos retornos;
- todas as indústrias demonstraram preocupação com as condições de armazenagem dos seus revendedores varejistas em razão de que o mau acondicionamento dos produtos facilita a ocorrência de avarias e contribui para o aumento dos retornos;
 - tal como em Mirassol, outra unanimidade é o descontentamento com o trabalho dos montadores de móveis, pois, com seu descaso no trabalho de montagem, eles acabam contribuindo para o aumento do retorno de produtos.

Pode-se dizer que, em virtude da grande quantidade de atividade de LR desempenhadas por todas as indústrias de móveis de Arapongas, naquele pólo utiliza-se bastante a LR.

À guisa de conclusão, vale ressaltar que, naquele pólo, percebe-se claramente a satisfação e esperança das indústrias no trabalho do CETEC, justificadas pelo fato de que, embora a usina não tenha ainda capacidade para processar todos os tipos de resíduos de todas as empresas, (devido estar em fase inicial de funcionamento), vem desenvolvendo estratégias com esse objetivo e espera, em futuro próximo, poder receber e processar todos os tipos de resíduos de todas as indústrias afiliadas.

Dentre os principais benefícios conseguidos até agora pelas indústrias de Arapongas no uso da LR, mesmo sem conhecê-la com profundidade, destacam-se: a redução dos custos de gestão de resíduos e conseqüente redução no consumo de energia e materiais; garantia do cumprimento da legislação ambiental e proteção do meio ambiente e a geração de receitas proveniente dos resíduos. Quanto à satisfação dos clientes das indústrias com a gestão dos retornos, nada se pode afirmar sem uma investigação mais profunda nesse sentido, envolvendo revendedores e clientes.

Hoje, com o funcionamento do CETEC, o lixão da cidade recebe uma percentagem mínima dos resíduos gerados pelas indústrias. Antes, todos os resíduos inservíveis eram descartados no aterro de lixo da cidade, porém, devido sua incapacidade de absorção e ameaça de multa dos órgãos de proteção ambiental, como o IAP- Instituto Ambiental do Paraná e IBAMA, as empresas eram obrigadas a procurar colocação para seus resíduos até mesmo em outros Municípios

da região, inclusive Maringá e Londrina, onde vendiam para outras empresas utilizarem-nos como combustível em suas caldeiras.

6 CONCLUSÕES

Embora não se possa generalizar, porque é um estudo de caso, observaram-se determinados padrões de comportamento nas indústrias de móveis pesquisadas.

Estratégias: tanto de Mirassol quanto de Arapongas, as estratégias das empresas não estão formalizadas. Não foram detectadas estratégias para a gestão da logística reversa, mas apenas padrões e regulamentos para determinadas atividades de LR. Neste trabalho foram consideradas estratégias informais, porém, na realidade, são táticas ou respostas operacionais para um problema ou uma situação. Em ambos os pólos predominam as estratégias emergentes e reativas, isto é, são emergentes porque os planos estratégicos podem sofrer alterações de acordo com as contingências diárias, e reativas, porque somente após ocorridos os fatos é que se procuram soluções. Em Arapongas, as estratégias são supra-institucionais, enquanto que, em Mirassol, não são nem institucionais.

Em Arapongas é possível afirmar que a ocorrência de características proativas é mais acentuada que em Mirassol, talvez em virtude de haver maior união entre as empresas moveleiras, o que possibilitou construir um sindicato forte e atuante, o que não ocorre em Mirassol, onde as empresas não conseguem se unir para resolver conjuntamente o grave problema ambiental que vem sendo gerado pelo descarte de seus resíduos.

Em ambos os pólos, as áreas logísticas das empresas parecem não tratar a LR como um caminho, um modo de maximizar o valor dos bens retornados, portanto, não é considerada estratégica. A maioria das empresas vê a LR como uma parte do programa de serviço ao cliente, assim, tem um efeito indireto no cliente e na lucratividade da empresa.

Um dos problemas mais sérios que empresas enfrentam na execução de uma operação de Logística Reversa é a carência de bons sistemas de informações. O processo de LR é inteiramente manual devido à falta de sistemas informatizados, o que não é de se estranhar, pois a automatização desses processos se torna difícil em razão da grande quantidade de exceções que envolvem e, para trabalhar bem a logística reversa, o sistema de informações tem que ser flexível.

As indústrias consideram aceitável ou não significativa a quantidade de retornos que recebem. Observando-se as pilhas de peças de móveis devolvidos foi

fácil constatar que, embora não seja grande a quantidade, a forma como esses retornos são armazenados (mal empilhados no meio da fábrica, enquanto aguardam separação e classificação), contribui para reduzir seu nível de aproveitamento, além do que, a redução no tempo de processo dos retornos é importante para a eficiência do seu controle. Um sintoma importante da falta de estratégias de LR, encontrado nessa atividade foi o desconhecimento total dos custos do processo de retornos. Ignora-se que a eficiência do retorno, a reforma ou remoção do produto, pode se transformar em significativo retorno de investimento. Atividades de LR representam um custo necessário para prover um nível de serviço aceitável pelo cliente, não como um centro potencial de lucros, dentro e fora de si mesma, mas como um centro de gestão com potencial impacto nos lucros da empresa. Não se identificou nas empresas manifestação de reconhecimento dessas potencialidades. Na avaliação interna das tarefas de LR, o foco principal tem sido a minimização de custos com a gestão dos resíduos. Não se consideram as conseqüências nos lucros.

Verificou-se que, principalmente em Mirassol/SP, algumas empresas usam a LR para práticas altruísticas, como filantropia, por meio da doação de móveis oriundos de retorno para entidades assistenciais, cadeia pública e escolas. Outro sintoma da falta de estratégias de gestão da LR são os conflitos fabricante x varejista. Uma das dificuldades observadas na administração dos retornos em ambos os pólos moveleiros é a diferença entre os objetivos dos fabricantes e dos varejistas. As indústrias reclamam que alguns clientes danificam os móveis na descarga dos caminhões, no armazenamento e manuseio inadequados e acabam solicitando assistência técnica alegando que o dano deve ter acontecido em trânsito ou se deve a defeito industrial, portanto receberam-nos já danificados ou faltando peças; que os varejistas não têm cuidados ao mandar de volta os produtos. Algumas indústrias suspeitam que alguns montadores escondem peças dos móveis para revendê-los posteriormente e solicitam reposição das peças para a indústria, alegando que vieram faltando e a indústria tem certeza de que enviou o móvel completo, sem faltar nenhuma peça.

Notou-se que a maioria das indústrias, preocupadas com a imagem no mercado e com os custos dos retornos, vêm desenvolvendo técnicas próprias para acompanhar essas ocorrências. Algumas têm procedimentos definidos para

identificar a natureza exata do defeito dos produtos retornados, visando determinar sua causa e agir sobre ela com a finalidade de eliminar o defeito no futuro.

Nos últimos cinco anos, em todas as indústrias moveleiras, houve mudanças importantes na forma de trabalhar seus retornos e resíduos industriais. Como principais influenciadores dessas mudanças destacam-se:

a) quanto a retornos

- Código de Defesa do Consumidor – maior consciência das empresas quanto ao dever de respeitar os direitos dos seus consumidores. Foi o principal influenciador da flexibilização das condições de aceitação de retornos;
- aspectos mercadológicos – tanto os ligados a aspectos de concorrência (fazer para o cliente o que o concorrente faz), quanto os ligados a mercado: ao não aceitar os argumentos do cliente que quer devolver o produto, a indústria corre o risco de perder esse cliente e outros futuros por má reputação na prestação de serviços de assistência técnica. As grandes indústrias têm maior autoridade para impor suas normas próprias de devolução de produtos. As micro são mais dependentes dos seus poucos clientes e para não perdê-los, submetem-se mais às suas exigências. Os crescentes custos das matérias-primas e das atividades de descarte também influenciaram nessas mudanças.

b) quanto a resíduos industriais

- leis de proteção ambiental – foram as principais motivadoras das mudanças na gestão dos resíduos industriais pelas indústrias moveleiras de Arapongas/PR. A ação dos órgãos governamentais de proteção ambiental, multando algumas empresas que descartavam seus resíduos no chamado “lixão”, gerou o movimento que deu origem à construção do CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável, um importante parceiro das empresas na economia dos custos de gestão, com perspectivas futuras de outros benefícios, inclusive de lucros. Em Mirassol, também se identificou essa pressão dos órgãos ambientais, porém, não houve ainda um consenso entre as empresas no sentido de solucionar definitivamente tal problema. E, enquanto a solução não acontece, “vamos empurrando com a barriga”, como disse um dos entrevistados.

Hoje, há conscientização sobre a importância da gestão eficiente dos resíduos industriais e de sua influência no meio ambiente e, conseqüentemente, na vida da população.

Inserção da LR nas estratégias das empresas: ainda que informalmente, a LR está mais inserida nas estratégias das empresas de Arapongas que nas de Mirassol. Tal conclusão embasa-se, além de outros fatos correlatos, no de que em Arapongas se trabalha o controle estatístico dos retornos e existe uma usina de processamento dos resíduos, viabilizada pelas próprias indústrias, atividades não encontradas em Mirassol.

Há indicativos de que existe uma relação entre o grau de presença da LR nas estratégias das empresas e o nível de aproveitamento dos resíduos industriais e dos produtos retornados. Corroboram para esta conclusão o fato de que, embora desconhecendo teoricamente a matéria, as indústrias de Arapongas/Pr desenvolveram estratégias conjuntas de LR, que culminou na construção do CETEC – Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável, o qual, embora hoje não gere receitas, gradativamente vem auxiliando as indústrias a reduzir seus custos na gestão resíduos. Paralelamente, o planejamento da construção da usina exigiu de cada empresa um levantamento dos tipos e quantidades de resíduos produzidos, o que propiciou que cada uma conhecesse a situação dos seus próprios resíduos, aumentando o interesse no seu acompanhamento. Em que pese a ausência de estratégias individuais de aproveitamento dos resíduos, à medida que as indústrias tomam conhecimento das potencialidades desses subprodutos na geração de receitas e/ou economias, a tendência é que vá se desenvolvendo, aos poucos, um adequado sistema de informações, base essencial para um eficiente programa de gerenciamento.

Por outro lado, a existência, ainda que não formalizada, de estratégias de LR para o aproveitamento de bens retornados, é indiscutível. Entretanto, tanto em Arapongas quanto em Mirassol, a falta de normatização das atividades ligadas ao reuso de produtos retornados impede o correto e eficiente controle desses produtos e do seu aproveitamento, em razão de que, após serem recebidos e antes de seguirem para o processo produtivo, esses produtos permanecem por muito tempo amontoados ou mal acomodados, podendo sofrer maiores avarias do que tinham quando chegaram, o que reduz seu nível de aproveitamento e gera, como conseqüência, aumento das perdas.

Grau de conhecimento da LR: tanto em Mirassol, quanto em Arapongas as empresas demonstram desconhecer o assunto.

Grau de Utilização da LR: tanto em Mirassol quanto em Arapongas todas as empresas desenvolvem atividades de LR. Em Arapongas predominam as empresas que auferem receitas de seus resíduos, já em Mirassol predominam as empresas que fazem uso beneficente da LR por meio de doações de produtos retornados e de resíduos de madeira (pedaços de MDF ou aglomerado) para órgãos de caridade, prisionais, etc. e de lascas, pedaços e pó-de-serra para outras empresas de diferente atividade. São as conclusões finais da pesquisa.

6.1 SÍNTESE COMPARATIVA

QUADRO 15 - ESTRATÉGIAS

MIRASSOL	ARAPONGAS
<ul style="list-style-type: none"> - Predomina a Informalidade; - Predominam as estratégias empresariais emergentes e reativas; - Estratégias informais de LR; - Individualidade no gerenciamento dos resíduos prejudica geração de estratégias eficazes de gestão dos resíduos; - Estratégias informais para reaproveitamento/reuso dos retornos; - Ausência de estratégias para solução de problemas ambientais; - Estratégia de descarte de resíduos industriais limitadas ao uso do Lixão; - Falta de união entre empresas limita gerenciamento dos resíduos ao potencial das estratégias individuais; - Pouco interesse no desenvolvimento de estratégias de gestão econômica dos resíduos e retornos de produtos; - Prática de atividades de LR mais por questões de competitividade, temor a sanções/ e/ou multas que como estratégia para obtenção de ganho econômico; - Carência de processos informatizados e adequado Sistema de informações em LR, prejudica a eficiência do controle dos resíduos e retornos; - Ausência de acompanhamento estatístico dos retornos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Predomina a informalidade; - Predominam as estratégias emergentes e reativas; - Estratégias informais de LR; - União no gerenciamento dos resíduos, possibilita estratégias conjuntas; - Estratégias informais para reaproveitamento/reuso dos retornos; - Existência de Estratégias para solução de problemas ambientais; - Estratégias de descarte dos resíduos privilegia a usina de processamento; - Prática de atividades de LR mais por questões de competitividade, temor a sanções e/ou multas que como estratégia para obtenção de ganho econômico; - Carência de processos informatizados e adequado Sistema de informações em LR, prejudica a eficiência do controle dos resíduos e retornos; - Padrões estabelecidos para o recebimento e encaminhamento dos bens retornados; - Ausência de acompanhamento estatístico dos retornos e poucos acompanhamentos estatísticos dos resíduos gerados;

QUADRO 16 – INSERÇÃO DA LR NAS ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS

MIRASSOL	ARAPONGAS
<p>Dentre as poucas inserções de LR nas estratégias da empresa encontra-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o aproveitamento e/ou doação de produtos retornados; - fabricação integrando matéria prima nova com a originada de retornos; - distribuição reversa, através da qual os produtos retornam para a indústria; 	<ul style="list-style-type: none"> - Dentre as poucas inserções de LR nas estratégias da empresa encontra-se: - o aproveitamento e/ou doação de produtos retornados; - fabricação integrando matéria prima nova com a originada de retornos; - distribuição reversa, através da qual os produtos retornam para a indústria; - Algumas atividades ligadas a suprimentos reversos, como desmanche, separação e encaminhamento dos produtos retornados. - Venda de resíduos com finalidade econômica;

SÍNTESE COMPARATIVA (Continuação)

QUADRO 17 – GRAU DE CONHECIMENTO DA LR

MIRASSOL	ARAPONGAS
- Desconhecimento da logística reversa em todas as empresas pesquisadas.	- Desconhecimento da logística reversa em todas as empresas pesquisadas.

QUADRO 18 – GRAU DE UTILIZAÇÃO DA LR

MIRASSOL	ARAPONGAS
<ul style="list-style-type: none"> - Todas as empresas praticam LR em maior ou menor grau; - Produção de 7 a 63m³ de resíduos industriais de madeira por mês, por indústria; - Todas as empresas praticam a distribuição reversa para trazer os produtos de volta para a indústria; - Com exceção de uma, todas as demais empresas pesquisadas praticam atividades de suprimentos reversos ao abastecerem a produção com mat. prima originada dos retornos; - Com exceção de uma, todas as demais indústrias pesquisadas praticam atividades ligadas à produção reversa ao aproveitarem matéria prima originada de retornos; - A maioria das indústrias pesquisadas vende ou doa os resíduos industriais de madeira para outras empresas usarem como lenha em suas fornalhas ou para instituições educacionais ou prisionais usarem em trabalhos manuais; - Algumas empresas doam produtos retornados para instituições de caridade; - Todas as empresas praticam atividades ligadas ao descarte de outros resíduos ind. sólidos e líquidos como: restos de lixa, peças de metal, vidro, plástico duro, água dos locais de pintura (cortina d'água), etc. no lixão; 	<ul style="list-style-type: none"> - A maioria das empresas desenvolve processos formalizados para acompanhamento e análise das causas dos retornos; - Todas as empresas pesquisadas desenvolvem atividades de recebimento, classificação e encaminhamento de partes de produto para reuso e consequente descarte das partes inservíveis; - Todas as empresas pesquisadas praticam (em % mínima) alguma atividade de descarte de outros resíduos industriais sólidos e líquidos no lixão; - Todas as empresas integram a produção normal com a reversa ao combinarem, no processo de produção, mat. prima nova com material oriundo dos retornos; - Todas as empresas enviam seus resíduos de madeira, papel e plástico para uma usina de processamento; - Todas as empresas vendem papel, papelão, restos de madeira, aglomerado e MDF. Uma delas mantém com essa receita o refeitório e associação para os funcionários; - Uma média empresa dentre as pesquisadas gera por mês: 40 toneladas de pó de serra, 46 toneladas de retalhos de MDF/aglomerado, 25 toneladas de chapas de cobertura, 25 toneladas de chapas de fibra, 3 toneladas de papelão e plástico, 1.200 kg de restos de percintas, 500 kg de vidros e 150 kg de cantoneiras.

6.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações deste estudo estão ligadas às dificuldades naturais que envolvem um trabalho desta natureza, quais sejam, as dificuldades de acesso às informações necessárias em algumas das empresas participantes, as limitações impostas pelo tempo e pela distância geográfica impossibilitando, de certo modo, o aprofundamento na solidificação dos pressupostos e objetivos. O trabalho de campo foi influenciado, entre outras coisas, pela diversidade de empresas participantes nos dois pólos moveleiros que integram a pesquisa, pela distância geográfica entre os pólos, pelo desconhecimento do tema pelas empresas e pelas dificuldades de tempo, distância, acesso a material bibliográfico e demais obstáculos originados da própria estrutura do curso.

Outras limitações decorrem principalmente da razão de o tema em estudo ser recente e, sendo assim, não possui ainda um referencial teórico consistente, embora seja hoje objeto de investigação por considerável número de centros de pesquisas científicas, principalmente de Países desenvolvidos. A escassez de bibliografia sobre logística reversa exigiu a utilização de teorias e exemplos práticos experimentados no exterior. Nenhuma teoria ou exemplo prático foi encontrado envolvendo a área moveleira, no Brasil ou no exterior, o que abre perspectivas para outros estudos.

Por estar metodologicamente definida como estudo de caso, a pesquisa limita-se às características das empresas envolvidas.

No entanto, deve-se destacar que a pesquisa envolve algumas das maiores e das menores empresas em ambos os pólos o que pode permitir que as conclusões apresentadas possam ser consideradas em perspectiva mais ampla para caracterizar o uso da logística reversa por outras indústrias de móveis destes e de outros pólos, em nível nacional.

Seguramente, estudos em empresas similares de outros pólos moveleiros, poderiam conferir maior confiabilidade e segurança às conclusões apresentadas neste trabalho.

Este estudo integra apenas aspectos da logística reversa relacionados a resíduos e retornos de produtos e exclusivamente em empresas que fabricam móveis de madeira, seja usando chapas de MDF, aglomerado ou compensado. Não inclui empresas moveleiras, usuárias de outro tipo de matéria-prima, como ferro,

plástico ou outro. Não trabalhou a possibilidade de exploração pelas indústrias do mercado de móveis de segunda mão como forma de escoamento com lucro, dos móveis retornados, em face de que esse mercado é tradicionalmente explorado pelo comércio varejista e não pela indústria. O trabalho também não fornece fórmulas para a gestão da logística reversa, mas fornece uma visão geral dessa realidade no setor moveleiro, possibilitando aos agentes envolvidos a oportunidade de reflexão e aprendizado.

6.3 SUGESTÕES

Um dos objetivos propostos para este trabalho foi verificar o grau de conhecimento que os dirigentes das indústrias moveleiras têm da logística reversa. Seria importante estudar esse aspecto em outras atividades, como forma de disseminar conhecimentos que ajudem a aumentar a capacidade desses agentes para interagirem e aprenderem com o meio ambiente utilizando a Logística Reversa para agregar valor a resíduos e retornos, de forma a transformá-los em fonte de renda e não de desperdícios ou despesas.

Sugere-se também o desenvolvimento de pesquisa em empresas madeireiras, onde, segundo notícias extra-oficiais, colhidas de fornecedores das indústrias de móveis visitadas, o desperdício de galhos e toras de madeira é significativamente maior e atinge diretamente a floresta nativa.

Sugere-se também estudo envolvendo a logística reversa ligada ao retorno de produtos, em outro componente do segmento móveis: os revendedores varejistas. Justifica-se esta sugestão pelo fato de varejistas e indústrias culparem-se uns aos outros pela quantidade e tratamento dado aos retornos. Importante também seria estudar o retorno de produtos do ponto de vista do cliente/usuário.

Sendo, como afirma GORINI (1998), a indústria moveleira brasileira bastante verticalizada, ou seja, ainda produz a madeira (matéria-prima) necessária ao seu consumo por meio de reflorestamento próprio, seria interessante e útil também estudar os programas de cultivo, como: manejo e produtividade da área reflorestada (e até de cada árvore em particular), o tipo de controle necessário para que se possa conhecer e avaliar as conseqüências ambientais para o país, como enfraquecimento

do solo, riscos a biodiversidade, poluição dos rios por adubos e fertilizantes, etc., paralelamente às vantagens econômicas dessa prática.

Ainda, segundo GORINI (1998), a grande verticalização da produção contribui para o baixo grau de especialização das indústrias, já que numa mesma planta desenvolvem-se inúmeros processos produtivos e obtém-se uma multiplicidade de produtos, com menor eficiência e em escalas reduzidas. Estratégias desse tipo, se mal elaboradas, poderão aumentar o desperdício, o nível de retorno de produtos e ainda influenciar no nível de valorização da LR pelas empresas moveleiras. Investigar essa realidade na indústria moveleira poderá gerar resultados interessantes tanto para a teoria como para a prática.

Logística reversa é um tema de pesquisa promissor, visto que é novo, viável, importante e ainda não conta com um arcabouço teórico geral. O que existe são estudos envolvendo casos individuais de produtos ou empresas. Espera-se que estudos futuros desenvolvam o referencial teórico necessário para respaldar seu desenvolvimento no campo prático.

6.4 RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se às empresas dos dois pólos:

- normatizar o desmanche e acondicionamento (armazenagem) dos produtos que retornam visando agilizar seu aproveitamento e evitar maiores avarias do que já trazem quando chegam à indústria;
- em que pese, algumas empresas de Arapongas já fazem o controle dos retornos por categorias de produtos, tal prática pode ser relevante para todas as empresas, na medida em que fornece informações preciosas para decisões futuras, tanto em nível de produção, quanto de distribuição;
- melhorar a integração com os varejistas e distribuidores visando otimizar o processo de retorno de produtos, pois como dizem os pesquisadores ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), cada vez mais empresas começam a ver suas habilidades em levar de volta os produtos pela cadeia de provisão, como uma importante capacidade estratégica, que a maioria das empresas não explora. Essa integração possibilita também equacionar os problemas gerados pelas deficiências de armazenagem no

varejista e as ineficiências na montagem dos produtos. Outra possibilidade pode vir do seguinte exemplo, citado pelos referidos pesquisadores: uma fabricante de roupas dos Estados Unidos, a Hanna Andersson pediu para que seus clientes devolvessem à empresa as roupas pouco usadas de suas crianças. A companhia deu então para esses clientes 20% de desconto na compra de roupas novas de sua marca. Para Hanna Andersson, este programa teve muito êxito. Em 1996, foram devolvidos 133.000 artigos de vestuário e acessórios. Estes retornos foram distribuídos então a escolas, asilos e outras obras de caridade. Tal como a Hanna Andersson, as indústrias de móveis poderiam desenvolver estratégias para a exploração do mercado de ponta de estoque ou móveis de segunda mão como forma de desovar o excesso de estoque porventura existente nos varejistas e manter os estoques atualizados, o que deverá maximizar o lucro por metro quadrado do espaço de venda nas lojas e gerar um conseqüente incremento das vendas em todos os elos de comercialização, além de propiciar às empresas envolvidas certa distinção como benfeitoras da sociedade. A Nike já se utilizou também desse tipo de estratégia. Um grande benefício dessa integração indústria-varejista seria a minimização dos conflitos entre ambos.

- estabelecer um sistema informatizado de informações para LR, de forma a propiciar um completo conhecimento dos seus custos.
- integrar a distribuição reversa com a tradicional, como já fazem algumas das empresas.

Outra orientação dos pesquisadores ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1998), e já citada neste trabalho, mas que aqui se repete por considerar-se bastante relevante para o gerenciamento do processo de retornos em qualquer das indústrias pesquisadas, é a seguinte: quando o fabricante gera uma autorização de retorno (AR), este é freqüentemente um processo manual. ARs poderiam ser gerados eletronicamente, inclusive com checagem automática para ver se o retorno deve ser autorizado. Nesse caso, o impacto financeiro provável do retorno pode ser gerado em seguida. Estas providências podem ser muito úteis para melhorar a administração dos retornos. O próximo passo é automatizar a captação do produto, assim uma avançada notificação de remessa (ANR) poderia ser construída. Em

seguida o produto é transportado e recebido. Atualmente, a maioria dos fabricantes recebe retornos manualmente. Sendo o material recebido, um banco de dados é criado para reconciliação. Na maioria dos fabricantes que recebem retornos, este banco de dados é criado manualmente e, portanto, lentamente, se é que é criado. Esta lentidão resulta em redução da velocidade da reconciliação e das providências requeridas para a gestão dos retornos.

Mesmo sem o aprofundamento necessário e desejável, o estudo revela a necessidade de integração entre as empresas de cada pólo, como forma eficaz e menos onerosa de resolver seus problemas conjuntos.

Por fim, como resultado desta pesquisa, espera-se o despertar das empresas do setor moveleiro, para a necessidade de desenvolver métodos de gestão em logística reversa visando atender as novas leis de proteção ambiental, leis de defesa do consumidor e, principalmente, construir um arcabouço estratégico eficiente e capaz de se beneficiar das vantagens econômicas e mercadológicas que essa especialidade pode lhes propiciar.

Por fim, conclui-se que existe campo na indústria para a introdução de novas estratégias de LR, especialmente com vistas à redução de custos. Dentro do gerenciamento dos retornos, cita-se como exemplo o estabelecimento de acordos entre indústrias e varejistas no sentido de agilizar as devoluções e dividir os custos do transporte reverso, hoje totalmente a cargo da indústria.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A CRÍTICA. **Amazonas leva à feira móveis de resíduos**. AM. Manaus 11 jul. 2001. Disponível em: <<http://www.acritica.com.br>> Acesso em 21/10/2002.

A NOTÍCIA. Semana do meio ambiente. **A floresta por um fio**. Disponível em: <<http://www.na.com.br/ambiente/index/html>> Acesso em 06/11/2002.

ABIMÓVEL. **A importância da indústria moveleira no país**. Disponível em: <<http://www.abimovel.org.br/panorama2000.htm>> Acesso em 10/08/2001.

_____. **Panorama do Setor Moveleiro no Brasil**. Disponível em: <<http://www.abimovel.org.br/>> Acesso em 17/05/2001.

ALVAREGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão N. **Logística aplicada- Suprimento e Distribuição Física**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

AMAZONAS EM TEMPO. **Galhos viram móveis exóticos em um projeto inovador**. Manaus. AM. 16 mai. 2001.

AMBIENTE BRASIL. **Resíduos: classificação, origem e características**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>> Acesso em 25/11/2002.

ARAVECHIA, Carlos H.M.; PIRES, Silvio R.I. **Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho**. Universidade Metodista de Piracicaba e Núcleo de Manufatura Avançada – SP:UNIMEP/NUMA. 2000.

ARNOLD, J.R. Tony. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald. **Logística empresarial: transporte, Administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BANZATO, Eduardo. **Operadores logísticos integrados à Supply Chain**. IMAM. 20001. Disponível em: <<http://www.imam.br>> Acesso em 20/09/2001.

BNDES. **MDF – Medium Density Fiberboard**. BNDES Setorial, n. 6, set. 1997. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/is_g1_20.pdf> Acesso em 15/11/2002.

_____. **Produtos Florestais: Panorama 1980/1992**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>> Acesso em 27/08/2001.

BORCHERT, James R.; LUNDRIGAN, Robert F. **O Desafio**. São Paulo: IMAM, 1993.

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

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**, art.225.

_____. **Lei n. 6.938, de 31 de outubro de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.br/~rebramar/legislacao/L6938.htm>> Acesso em 22/11/2002.

_____. LEI Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Publicada no **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 13 de fev.1998. Disponível em: <http://www.meioambiente.org.br/lei_9605.htm> Acesso em 25/10/2002.

_____. MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Forum de Competitividade da Cadeia produtiva de madeira e móveis:** Relatório de resultados. Brasil.18 dez. 2002.

BRITO, Marisa P. de; DEKKER, Rommert. **Reverse Logistics – a framework.** Erasmus University Rotterdam. 2002. Disponível em: <<http://netec.ier.hit-u.ac.jp/WoPEc/data/Papers/dgreureir2002290.html>> Acesso em 08/03/2003.

BUGLIONE, Samantha. **As flores não resistem a canhões: O desafio de tutelar o meio ambiente.** Disponível em <<http://www.samanthabuglione.com.br>> Acesso em 14/06/2001.

CALDWELL, Bruce. **Reverse Logistics.** Disponível em: <<http://www.informationweek.com/729/logistics.htm>> 12 abr. 1999. Acesso em 29/06/2001.

CASTRO, José de. **Madeira de eucalipto: tendências e usos.** Seminário do Centro de Ciências Florestais e da madeira. Universidade Federal de Viçosa. MG. 29 e 30 ago 2001.

CHADE, Jamil. **Brasil tem maior desmatamento do mundo em números absolutos.** Jornal do Meio Ambiente, S. Paulo. nº 71, ano VI, nov. 2001.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada.** São Paulo: Atlas, 1999.

CHRISTOPHER, Martin **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços.** São Paulo: Pioneira. 1997.

CIESP/SENAI – Núcleo Ambiental. **Gestão de resíduos industriais.** São Paulo. 2000. Disponível em: <<http://www2.ciesp.org.br>> Acesso em 22/07/2001.

CORRÊA. Henrique Luiz; DIAS, George Paulus Pereira. **De volta a gestão de estoques: as técnicas sendo usadas pelas empresas ?** Disponível em: <www.fgvsp.br/academico/estudos/poi/artigos/Academicos/docs/ISIMPOI1998Benchmarking.doc> Acesso em 24/05/2001.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. (coords.) **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.** 1994. Disponível em: <http://www.abimovel.org.br/d_suma.htm> Acesso em 15/05/2001..

_____; SILVA, Ana Lúcia Gonçalves da. **Design como fator de competitividade na indústria moveleira**. Campinas. UNICAMP. 1999. Disponível em: <http://www.abimovel.org.br/d_suma.htm> Acesso em 15/03/2003.

COX, Beth. **Verificou sua logística reversa recentemente?** Disponível em: <<http://www.industry.week.com.pt>> Acesso em 16/04/2001.

CSILLAG, J. M. **Análise de Valor**. São Paulo: Atlas. 1995

D'AVIGNON, Alexandre. **Normas Ambientais ISO 14000: como podem influenciar sua empresa**. Rio de Janeiro: CNI, DAMPI, 1996.

DEKKER, R.; BRITO, Marisa P. de. **Reverse Logistics – a framework**. Disponível em: <<http://netec.ier.hit-u.ac.jp/WoPEc/data/Papers/dgreureir2002290.html>> Acesso em 09/03/2003.

DI SERIO, Luiz Carlos; SAMPAIO, Mauro. **Projeto de Cadeia de Suprimentos: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar**. RAE v. 41,n.1, jan./mar, 2001. p. 54-66.

DIÁRIO DE CUIABÁ. **Laboratório ambiental ensina como aproveitar madeira em Sinop**. MT. 13 nov 2001.

DIEM, William. **European automakers are fighting mandatory recycling of their old cars**. Internet. Publicado em 9/07/99. Acesso em 04/04/2001.

DILGER, K.A. **The other direction. Manufacturin Systems**. October.1997. Internet. Acessado em 04/06/2001.

DOLCE, Júlio; ANDERSON, Clarissa Dolce. **A estratégia empresarial na sociedade do conhecimento**. Revista da ESG, nº.39, 2000. Disponível em: <<http://www.esg.br/publicacoes/artigos/a054.html>> Acesso em 18/02/2002.

DONAIRE, Denis. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista Administração de Empresa – RAC**, EAE/FGV, v. 34, n. 2, mar./abr.,1994.

DORNIER, Phillipe Pierre et al. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge M. **A sociedade do lixo, os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. Piracicaba-SP: UNIMEP, 1995.

FLEURY, P.F.; LAVALLE, C.R. **Avaliação do serviço de distribuição física: a relação entre as indústrias de bens de consumo e o comércio varejista e atacadista**. RJ. 1997. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fs>> Acesso em 04/07/2001.

FLEURY, Paulo Fernando; MONTEIRO, Fernando José Retumba C. **O Desafio Logístico do E-Commerce**. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-desafio.htm>> Acesso em 16/02/2003.

FOLHA DE LONDRINA. **Usina elimina poluição do setor moveleiro.** Londrina-PR. 29 de setembro 2001.

GAZETA MERCANTIL. **Empresário prevê falta de madeira para móveis nos próximos cinco anos.** São Paulo, 09 de agosto 2001.

_____. **Sobra de madeira pode virar energia.** São Paulo, 08 de agosto 2001.

_____. **Oficina usa eucalipto no lugar de madeira nobre.** São Paulo, 01 de agosto 2001.

_____. **Resíduos são usados em móveis e decoração.** São Paulo, 02 de agosto 2001.

GORINI, Ana Paula Fontenelle (1998) **Panorama do Setor Moveleiro no Brasil, com Ênfase na Competitividade Externa a partir do Desenvolvimento da Cadeia Industrial de Produtos de Sólidos de Madeira.** BNDES Setorial nº 8, set.1999. Disponível em: <<http://www.bndes.gov>> Acesso em 17/05/2001.

GOUVEIA, Guilherme. IBAMA aplica multa contra prefeitura. **Folha do Paraná.** Cidades. 17 de maio 2001.

GUIMARÃES, Lucy Teixeira. **Utilização do sistema de informação geográfica (sig) para identificação de áreas potenciais para disposição de resíduos na bacia do paquequer, município de Teresópolis.** 2000. Dissertação (Mestrado em Administração), Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2000.

HAMEL, Gary. **Strategy as Revolution,** - Harvard Business Review, Julho/Agosto 1996. Disponível em: <<http://student.dei.uc.pt/~acorreia/gestao/revolucao.html>> Acesso em 01/12/2000.

HOPPEN, Norberto; LAPOINTE, Liette; MOREAU, Eliane. Um Guia Para a Avaliação de Artigos de Pesquisa em Sistemas de Informação. **Revista de Administração – RA/UFRS,** v. 2, n. 2, nov/1996. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read03/artigo/guia-4.htm>> Acesso em 02/04/ 2002.

IMAFLOA. **Certificação florestal.** Disponível em: <<http://www.imaflora.org>. 2001> Acesso em 14/02/2002.

IMAM - **Gerenciamento da logística e cadeia de suprimentos.** LOGISTIC TRAINING INTERNATIONAL. São Paulo, 2001.

_____. **Gerenciamento da Logística e cadeia de suprimentos. Gerenciamento da logística e cadeia de suprimentos.** São Paulo, 20001.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Evolução do desmatamento no Estado do Paraná.** Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/iap/instituto.html>> Acesso em 08/06/2001.

IPIRANGA, Suzi Mary Hamilka. **Grupos estratégicos no setor madeireiro de Manaus.** Dissertação de mestrado. SC.1996.

JAHRE, M. **Recyclable household waste**. Norwegian School of Management, 1998. Internet. Acesso em 04/07/2001.

JOHN, Liana. Estudo revela desmatamento recorde no PR. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, 27 de abril 2001.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. COPPEAD/UFRJ. Centro de Estudos Logísticos, 2002. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?volvo3.htm>. Acesso em 04/03/2003.

LAYRARGUE, Phillipe Pomier. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresa – ERA/EAE/FGV**, v. 40, n.2, abr./jun. 2000. p.80-88.

LEENDERS, Michiel R.; BLENKHORN, David L. **Marketing Reverso**: um novo conceito no relacionamento comprador-vendedor. São Paulo: Makron; McGraw-Hill, 1991.

LEITE, Paulo Roberto. **Canais de distribuição reversos**. Mimeo. 1998.

LIMA, Lilian Maluf de; CAIXETA FILHO, José Vicente. Conceitos e práticas de Logística Reversa. **Revista Tecnológica** [online]. Disponível em: <http://www.tecnologica.com.br/site/5,1,26,3380.asp>. Acesso 12/05/2001.

MAIA, Weliton Duarte. **O uso de embalagens reutilizáveis nos canais de exportação da fiat**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MARIEN, E.J. **Reverse Logistics as a Competitive Strategy**. APICS, Spring, 1998. Internet. Acesso em 04/04/2001.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva. 2000.

MATA ATLÂNTICA. Disponível em <<http://www.sosmatatlantica.org.br/>> Acesso em 16/10/2002.

MEDA, Marco Aurelio. **Logística e SCM**: Uma Visão Aplicada à TI. LTi Consultoria. Disponível em: <http://www.lticonsultoria.com.br/artigo_07_ma.html> Acesso em 27/11/2002.

MEHMED, Richard. **Brighton & Hove wood recycling project**. British Isles. England, 1999. Disponível em: <<http://www.woodrecycling.org.uk/>> Acesso em 29/06/2001.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de Estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

_____. **Crafting Strategy**. Resumido por Sergio Trujeque: Universidad de las Américas. Puebla. Disponível em: <<http://mailweb.udlap.mx/~oneve/sarasota/craftin.htm>> Acesso em 26/08/2002.

_____. Five ps for strategy. In: MINTZBERG, H., QUINN, J. B. **The strategy process: concepts and contexts**. 1992. Disponível em: <<http://wwwmmd.eng.cam.ac.uk/people/ahr/dstools/paradigm/5pstrat.htm>> Acesso em 14/11/2002.

_____; QUINN J. **O Processo de Estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MOURA, Reinaldo A. **Alianças logísticas**. IMAM Consultoria. São Paulo. Disponível em: <<http://www.imam.com.br>> Acesso em 04/04/2001.

OLIVEIRA, D. P. R. de. **Excelência na administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993.

PEREIRA FILHO, Gervasio; HAMACHER, Silvio. **Modelo de avaliação dos ganhos do gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Artigo, 2000.

PORTAL MOVELEIRO. **Principais estados exportadores de móveis**. Brasil 2001. Disponível no site: <<http://www.portalmoveleiro.com.br>> Acesso em 04/04/2001.

_____. **Polo moveleiro de Arapongas: Histórico**. Disponível em: <<http://www.portalmoveleiro.com.br>> Acesso em 21/10/2002.

_____. **Pólo Moveleiro de Mirassol: Histórico**. Disponível em: <<http://www.portalmoveleiro.com.br>> Acesso em 21/10/2002.

QUIRINO, Waldir Ferreira. As tecnologias sobre uso racional da madeira estão disponíveis. **Só Notícias**. Brasília-DF, 27 de novembro 2001.

RAGO, Sidney Francisco Trama. **Estruturar uma Equipe de Logística requer Cuidados**. <<http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO60.htm>> Acesso em 26/02/2001.

REIS, Helvécio Luiz; KLEBER, Fossati Figueiredo. A redução de desperdícios na indústria. **Revista de Administração de Empresa – RAE/FGV**, v. 30 (2). p. 39-49. abr./jun. 1995.

RELOOP. Reverse logistics chain optimization in a multi-user trading environment. Catholic University of Leuven. Belgium. Internet. Disponível em: <<http://cwisdb.cc.kuleuven.ac.be/research/P/3E99?project3E990584.htm>> Acesso em 07/07/2001.

REVISTA TECNOLÓGICA. Quanto custa a logística no Brasil? São Paulo. Publicare Editora. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br>> Acesso em 06/07/2001.

RICHARDSON, R.J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RIO DE JANEIRO. Secretaria do Estado da Fazenda. Decreto n. 27.427/2000 de 17 novembro de 2000. LIVRO XII. Da operação com sucata, fragmento, retalho ou resíduo de materiais e com lingotes e tarugos de metais não-ferrosos, couro, pele, sebo, osso, chifre e casco. Publicado no D.O.E. em 22.11.2000. Disponível em: <<http://www.sef.rj.gov.br/legislação/tributaria/decretos/2000/>> Acesso em 22/07/2003.

ROGERS, Dale; TIBBEN-LEMBKE, S. **Reverse Logistics**. University of Nevada, Reno. USA. 1998.

_____. **Reverse Logistics Glossary**. University of Nevada, Reno. USA. 1998.

SAMPAIO, Mauro; DI SERIO, Luiz Carlos. **Projeto da cadeia de suprimentos: uma visão dinâmica do processo de desenvolvimento de competências**. Artigo, 2000.

SANCHES, Carmem Silva. Gestão Ambiental Proativa. **Revista Administração de Empresa – RAE/FGV**, n. 1, v. 40, jan /mar. 2000.

SANTOS, Ronaldo Marcos dos; PAMPLONA, Telmo; FERREIRA, Marcos J.; Barbieri. **Indústria brasileira de móveis**. Projeto "Design como Fator de Competitividade na Indústria Moveleira". Convênio SEBRAE, FINEP, ABIMÓVEL, FECAMP, UNICAMP, IE, NEIT. Campinas: Unicamp/IE/Neit, nov., 1999.

SAYON, Melissa. O reverso da logística. **Revista Business Standard – RBS**, out/nov/2001.

SCHILLING, Glaucia E.M.; ZENY, Ana Sylvia; BATISTA, Manoel Victor da S.. Auditorias de redução de resíduos. **20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Rio de Janeiro, 1999.

SELLTIZ, Claire et al. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**: delineamentos da pesquisa. 2 ed. São Paulo: EPU, 1987. v. 1, 2 e 3

SENAI. gestão de resíduos industriais. SP.2000. Disponível no site <http://www2.ciesp.org.br/bolsa/outros_servicos/banco_textos/banco_textos.asp> Acesso em 22/07/2001.

SIMA – Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas. **Arapongas - o 2º maior Pólo Moveleiro do País e o primeiro do Paraná**. Disponível em <<http://www.sima.org.br>> Acesso em 07/04/2001.

SKOG, Kenneth E. **Timber Demand and Technology Assessment - Research Work Unit FS-FPL-4851**. Michigan State University, 1977

SLIJKHUIS, Chris. **Logística Reversa: reciclagem de embalagens de transporte**. Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO19.htm>> Acesso em 20/03/2001.

SÓ NOTÍCIAS. **As tecnologias sobre uso racional da madeira estão disponíveis**. Brasília-DF, 27 de novembro 2001.

STOCK, J. R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs**. Council of Logistics Management. USA. 1998

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

USEPA - UNITED STATES. Environmental Protection Agency. **Wood**. Disponível em: <http://www.epa.gov/jtr/comm/wood.htm> Acesso em 29/08/2001.

_____. **Jobs Through Recycling Program**. Disponível em: <http://www.epa.gov/jtr/index.htm> Acesso em 29/08/2001.

_____. Usda Forest Service. *Research Work Unit FS-FPL-4851. Timber Demand and Technology Assessment* - Madison, WI: USA. Disponível em: <http://www.na.fs.fed.us/briefs/werc01/werc01.htm> Acesso em 28/06/2001.

_____. Wood Education and Resource Center. **A Program of the Institute of Hardwood Technology Transfer and Applied Research**. February, 2001. Disponível em: <http://www.na.fs.fed.us/index.htm> Acesso em 18/06/2001.

VALENÇA, Antonio Carlos de V. **Painéis de madeira aglomerada**. BNDES. RJ. 2000. Disponível no site: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set805.pdf> Acesso em 29/11/2002.

_____; ROQUE, Carlos Alberto; SOUZA, Priscila Zeraik de. **MDF – Medium Density Fiberboard**. BNDES. RJ. 2000. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/is_g1_20.pdf Acesso em 15/11/2002.

_____; PAMPLONA, Leonardo de Moura P.; SOUTO, Sabrina W. **Os novos desafios da Indústria moveleira**. Disponível em: www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1504.pdf Acesso em 22/08/2002.

VERLANGIERI, Marcos Valle. **Logística na prática - Custo Logístico**. Disponível em: <http://guiadelogistica.com.br/ARTIGO113.htm> Acesso em 25/01/2002.

WASSENHOVE, Luk Van. (Coord.). **Project REVLOG: reverse logistics and its effects on industry**. The Netherlands. Erasmus University Rotterdam. Disponível em: <http://www.rsm.eur.nl/OZ/REVLOG> Acesso em 07/07/2001.

WHIT, Sarah. **Creative Reuse: "Brewing" New Opportunities in Material Reuse**. California Integrated Waste Management Board. Disponível em: <http://www.ciwmb.ca.gov/Calmax> Acesso em 21/06/2001.

WOOD JR, Thomaz; ZUFFO, Paulo Knörich. *Supply chain management*. **Revista de Administração de Empresa** – RAE/FGV, São Paulo, 1999.

WRIGHT, Peter; KROLL, Mark J.; e PARNELL. John. **Administração Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2000.

WURMEISTER Fabiula. Paraná é o estado brasileiro com maior derrubada contínua de Mata Atlântica. **Gazeta do Povo**. Meio Ambiente. Curitiba, 27 de abril 2001.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

1. NOME DA ORGANIZAÇÃO:		
2. RAMO DE ATIVIDADE PRINCIPAL:		
3. OUTRAS POSIÇÕES DE CANAL: [] fornecedor de serviços [] atacadista [] varejista [] outra		
4. NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS:		
Data de aplicação:	Local:	
Hora início entrevista:	Hora final da entrevista:	DT:
5. Entrevistado:		
6. Cargo ou função:	Tempo no cargo/unidade:	
7. Formação:	Ocupação Anterior:	
Obs: DT: Duração total		

LOGÍSTICA REVERSA

1. Que tipo de produto sua empresa fabrica e qual a matéria prima principal?
2. Sua empresa faz reflorestamento? Por que?
3. O que você entende por resíduo industrial?
4. Quais os tipos e as quantidades de resíduos de madeira produzidas pela empresa? Aumentou ou diminuiu nos últimos 5 anos? Por que?
5. O que sua empresa faz com os resíduos que produz e quem toma as decisões a esse respeito (mencionar posição na hierarquia da empresa)?
6. Sua empresa tem estratégias para aproveitamento dos resíduos que geral? Se não tem, há intenção futura de aproveitá-los? De que maneira?
7. Sobre embalagens e paletes: quando são considerados resíduos pela empresa e o que é feito com eles quando inservíveis para uso normal (há estudos do design das embalagens visando melhorar seu reaproveitamento ou descarte no meio ambiente)?
8. Qual é a política da sua empresa para retorno de produtos (quais os critérios para aceitação ou não de devolução de produtos)?
9. Em uma escala de 1 a 7, com 1 representando políticas de devolução conservadoras, e 7 representando políticas de devolução liberais, que nota você daria para as políticas de sua empresa em relação às devoluções vindas de seus distribuidores? _____

10. Que nota você daria aos seus distribuidores em relação às devoluções vindas dos clientes deles? _____
11. Sua empresa conhece os armazéns/depósitos de seus varejistas? E o nível de produtos danificados/avariados lá existentes?
12. O que sua empresa faz com os produtos devolvidos pelos clientes? O nível de devolução é considerado satisfatório em relação às unidades vendidas? Como os retornos de produtos chegam à empresa? Quem, na cadeia de provisão toma essas decisões?
13. A política da sua empresa para retorno de produtos mudou nos últimos 5 anos? Por que?
14. Com relação ao selo verde: é exigido dos fornecedores? Já foi exigido de sua empresa por algum cliente (distribuidores/varejistas)? A reputação do fornecedor com respeito ao meio ambiente é levada em consideração por sua empresa?
15. Sua empresa conhece seus custos logísticos totais? Se conhece, a que percentagem desses custos correspondem os resíduos industriais? E as devoluções?
16. A entrega é feita com frota própria ou é terceirizada? A empresa já fez algum tipo de análise para melhoria do processo de distribuição? Faz aproveitamento de viagens?
17. Como sua empresa avalia o nível de atualização de suas máquinas e equipamentos? E o serviço de manutenção? Há relação com a quantidade de resíduos gerados?
18. É possível integrar as atividades típicas da logística reversa com os sistemas clássicos de produção e distribuição da empresa?

SUPRIMENTOS

19. Fale sobre a função de suprimentos na sua empresa (hierarquia e autonomia, nível de escolaridade dos responsáveis, participação no planejamento/discussão de novos produtos e processos, relacionamento com as demais áreas). Seu trabalho é avaliado pelas demais áreas (marketing, produção, contabilidade, etc) De que forma?
20. Escolha de fornecedores: quem decide e qual sua posição na hierarquia da empresa e os critérios que norteiam a escolha?
21. Como é o relacionamento da sua empresa com seus fornecedores? Os fornecedores participam em algum momento das atividades da empresa? Por que?

22. Sua empresa já necessitou desenvolver fornecedores para alguma necessidade específica? Fale a respeito.
23. O que é qualidade para sua empresa e de quem é essa responsabilidade (se é de cada setor ou há um específico, se há critérios estabelecidos, se a empresa tem ISO, etc)?

ESTRATÉGIA LOGÍSTICA

24. Sua empresa fabrica para estocar ou apenas por encomenda?
25. Qual a principal preocupação em relação a estoques de matéria prima, produtos em processo e produtos acabados?
26. Barreiras para o sucesso das atividades de logística reversa (políticas da empresa, questões competitivas, recursos financeiros, importância da logística reversa relativamente a outros assuntos, falta de sistemas, questões legais, desatenção ou desconhecimento da administração, recursos humanos, outras).
27. Houve mudança na gestão logística da sua empresa nos últimos 5 anos? Se houve, foi em que sentido?
28. O nível de serviço logístico é diferenciado por segmento de clientes? Se é, qual a diferenciação?
29. Quais das seguintes tecnologias de hardware e de software são usadas na administração logística da sua empresa (Responda com sim ou não): equipamento automatizado de manipulação de material: código de barra, intercâmbio de dados por meio eletrônicos (EDI), frequência de rádio, outras, especificar.

ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

30. Como surgem as idéias de mudança na sua empresa (forma deliberada ou emergente, grupos de discussão/áreas participantes das análises e/ou discussões).
31. Fale sobre o objetivo estratégico da sua empresa (sobrevivência, crescimento, aumentar os lucros, liderança de mercado ou outro).
32. Qual é a vantagem estratégica da sua empresa? (diferenciação, padronização com baixos custos ou outra)
33. O nível de aproveitamento das idéias criativas individuais é considerado alto, médio ou baixo? A improvisação já foi necessária alguma vez? Como ela é aceita pela direção da empresa?

34. Sua empresa aproveita seus resíduos de alguma forma? Você ou alguém da sua empresa conhece alguma técnica utilizada por outras indústrias de móveis brasileiras no aproveitamento de resíduos?
35. Sua empresa desenvolve algum tipo de estratégia em parceria com o poder público para a disposição dos seus resíduos no meio ambiente? Quais?
36. Sua empresa sente algum tipo de pressão vinda do meio ambiente em relação a seus resíduos?

ANEXOS

ANEXO A – LEGISLAÇÃO

Legislação Federal

- Constituição Federal/88 – artigos 23, 24, 30 e 225 – Dispõe sobre o direito ao meio ambiente equilibrado.
- Código Nacional de Saúde – Regulamentado pelo Decreto nº 49.974-A, de 21.01.61 – artigos 32, 38 e 40.
- Portaria Minter nº 053, de 01.03.79 – Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção (alterada pela Resolução Conama nº 05, de 05.05.93).
- Lei nº 6.938, de 31.08.81 – Regulamentada pelo Decreto 88.361 de 01.06.83 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (com redação dada pelas Leis nº 7.804 de 18.07.89 e 8.028 de 12.04.90).
- Portaria Interministerial nº 019, de 29.01.81 – Proíbe, em todo o Território Nacional, a implantação de processos que contenham, como finalidade principal, a produção de Bifenilas Policloradas - PCB's.
- Instrução Normativa SEMA/STL/CRS nº 01, de 10.06.83 – Disciplina as condições e manuseio, armazenagem e transporte de bifenilas policloradas (PCB's) e/ou resíduos contaminados com PCB's.
- Lei nº 7.347 de 24.07.85 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (com redação dada pelas Leis nº 8.078 de 11.09.90 e 8.884 de 11.06.94).
- Portaria nº 329, de 02.09.85 – Proíbe em todo o Território Nacional, a comercialização, o uso e a distribuição dos produtos agrotóxicos organoclorados, destinados à agropecuária.
- Resolução CONAMA nº 01, de 23.01.86 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (alterado de acordo com a Resolução Conama nº 11, de 11.03.86).
- Resolução CONAMA nº 005, de 15.06.88 – Sujeitam-se a licenciamento, no órgão ambiental competente, as obras de sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotos sanitários, sistema de drenagem e sistema de limpeza urbana.
- Resolução CONAMA nº 006, de 16.06.88 – Dispõe sobre a criação de inventários para o controle de estoques e/ou destino final de resíduos industriais, agrotóxicos e PCB's. Fixa prazos para a elaboração de diretrizes para o controle da poluição por resíduos industriais, do Plano Nacional e dos Programas Estaduais de Gerenciamento de resíduos industriais.
- Lei nº 7.802, de 11.07.89, regulamentada pelo Decreto 98.816 de 11.01.90 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação,

a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos.

- Resolução CONAMA nº 02, de 22.08.91 – Dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas, assim como com a preservação, controle, tratamento e disposição final dos resíduos gerados por estas cargas.
- Resolução CONAMA nº 6, de 19.09.91 – Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução CONAMA nº 008, de 19.09.91 – Veda a entrada no país, de materiais destinados à disposição final e incineração no Brasil.
- Portaria Normativa nº 138, de 22.12.92 que revoga a Portaria Normativa IBAMA nº 1.197, de 16.07.90. – Proíbe a importação de resíduos de qualquer espécie e de qualquer forma, excetuando aqueles que menciona.
- Instrução Normativa IBAMA nº 40, de 26.03.93 – Dispõe sobre o prazo para apresentação ao IBAMA dados e justificativas técnicas quanto à necessidade real da importação de resíduos.
- Resolução CONAMA nº 005, de 05.08.93 – Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos. Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos. Estende exigências aos terminais rodoviários e ferroviários.
- Resolução CONAMA nº 009, de 31.08.93 – Dispõe sobre o uso, manuseio, fórmula e constituição, tratamento e destinação final, reciclagem, refinagem, transporte, comercialização, armazenamento, coleta, contaminação, manuseio, poluição, descarte em: solo, água subterrânea, no ar territorial e em sistemas de esgoto e evacuação de águas residuais, de óleos lubrificantes nacionais ou importados, usados, contaminados ou não, regenerados ou não, reciclados ou refinados.
- Resolução CONAMA nº 07, de 04.05.94 – Dispõe sobre a importação e exportação de qualquer tipo de resíduo.
- Resolução CONAMA nº 19, de 29.09.94 – Dispõe sobre autorização em caráter excepcional, de exportação de resíduos perigosos contendo bifenilas policloradas (PCB's).
- Portaria Normativa IBAMA nº 106, de 05.10.94 – Dispensa da anuência prévia do IBAMA, os pedidos de importação de resíduos que menciona e que trata a Portaria IBAMA nº 138, de 22.12.92.
- Resolução CONAMA nº 24, de 07.12.94 – Trata da importação e exportação de rejeitos radioativos.
- Resolução CONAMA nº 37, de 30.12.94 – Dispõe sobre a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos de países de origem para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

- Portaria Federal IBAMA nº 45, de 29.06.95.
- Resolução CONAMA nº 08, de 11.10.96 – Autoriza, em carácter excepcional, pelo prazo de seis meses, a importação de sucatas de chumbo, sob a forma de baterias automotivas usadas, para fins de reciclagem ou reaproveitamento direto pelo importador.
- Resolução CONAMA nº 19, de 24.10.96 – Dispõe sobre a eventual adaptação dos dizeres previstos na Resolução CONAMA nº 007, de 16.09.87, que trata da utilização do amianto.
- Resolução CONAMA nº 21, de 24.10.96 – Suspende temporariamente a eficácia da Resolução CONAMA nº 008, de 11.10.96.
- Resolução CONAMA nº 22, de 03.12.96
- Resolução CONAMA nº 23, de 12.12.96 – Dispõe sobre resíduos perigosos.
- Lei nº 9.605, de 12.02.98, aprovada pelo Decreto nº 3179, de 21.09.98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente – Lei de Crimes Ambientais.
- Resolução CONAMA nº 257, de 30.06.99 – Dispõe sobre a destinação de pilhas.
- Resolução CONAMA nº 258, de 26.08.99 – Dispõe sobre a destinação de pneus.
- Resolução CONAMA nº 264, de 26.08.99 – Dispõe sobre procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer, para a fabricação de cimento.

Legislação Estadual – São Paulo

- Constituição Estadual, artigo 215 – Estabelece a política estadual de ações e obras de saneamento básico.
- Código de Saúde do Estado de São Paulo – Regulamentado pelo Decreto Lei nº211, de 30.03.70, artigo 3º.
- Código Sanitário de 27.09.78, artigo 534 – Proíbe o uso de lixo “in natura” como alimentação a porcos e outros animais.
- Portaria CVS, de 06.04.90 – Obrigatoriedade da cocção de restos de alimentos destinados a alimentação de animais.
- Lei nº 997, de 31.05.76, regulamentada pelo Decreto 8.468, de 08.09.76 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente (com redação dada pela Lei nº 8.943, de 29.09.94). Artigos 51 a 57.
- Lei nº 1.172, de 17.11.76 – Relativa a mananciais.
- Lei nº 1.817, de 02.06.78 – Relativa a zoneamento industrial metropolitano.
- Lei nº 6.134, de 02.06.88 – Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais e águas subterrâneas no Estado de São Paulo.
- Resolução Estadual SMA nº 01, de 02.01.90 – Dispõe sobre a apresentação do EIA/RIMA de obra ou atividade pública ou privada, que se encontre em andamento, ou

ainda não iniciada, mesmo que licenciada, autorizada ou aprovada por qualquer órgão ou entidade pública.

- Deliberação CONSEMA nº 20, de 27.07.90 – Aprova a norma “Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde”.
- Deliberação CONSEMA nº 21, de 27.07.90 –
- Lei nº 7.384, de 24.06.91 – Revogada pela Lei nº 9.808, de 16.10.97.
- Resolução Estadual SMA nº 19, de 09.10.91 – Estabelece procedimentos para análise de EIA/RIMA, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
- Lei nº 7.750, de 31.03.92 – Dispõe sobre a política estadual de saneamento.
- Resolução Estadual SMA nº 42, de 29.12.94 – Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
- Resolução Estadual SMA nº 25, de 06.05.96 – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos classe III.
- Resolução Estadual SMA nº 34, de 03.06.96 – Estabelece programas de apoio aos municípios da Região Metropolitana de São Paulo que pretendem utilizar áreas mineradas, abandonadas ou não, como locais para disposição de resíduos sólidos inertes, da classe III conforme (NBR 10004).
- Lei Estadual nº 9.472, de 30.12.96 – Disciplina o uso de áreas industriais que especifica e dá outras providências (Altera a Lei nº 1.817).
- Lei Estadual nº 9.509, de 20.03.97 – Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Resolução SMA nº 50, de 25.07.97 – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.

ANEXO B – NORMAS ABNT

A. GERAIS

- NBR 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação
- NBR 10.005 - Lixiviação de Resíduos
- NBR 10.006 - Solubilização de Resíduos
- NBR 10.007 - Amostragem de Resíduos
- NBR 10.703 - Degradação do Solo - Terminologia
- NBR 12.988 - Líquidos Livres - Verificação em Amostra de Resíduo

B. ATERROS SANITÁRIOS/INDUSTRIAIS

- NBR 8418 - Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos
- NBR 8419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos
- NBR 10.157 - Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação
- NBR 13.896 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação

C. TRATAMENTO DE RESÍDUOS

- NBR 11.175 - Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - Padrões de Desempenho (antiga NB 1265)
- NBR 13.894 - Tratamento no Solo (Landfarming)

D. ARMAZENAMENTO/TRANSPORTE

- NB 98 - Armazenamento e Manuseio de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis
- NBR 7505 - Armazenamento de Petróleo e seus Derivados Líquidos e Álcool Carburante
- NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (antiga NB-1183)
- NBR 11174 - Armazenamento de Resíduos Classe II - Não Inertes e III - Inertes (Antiga NB-1264)
- NBR 13221 - Transporte de Resíduos
- NBR 7500 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de Materiais - Simbologia
- NBR 7501 - Transporte de Cargas Perigosas - Terminologia
- NBR 7502 - Transporte de Cargas Perigosas - Classificação
- NBR 7503 - Ficha de Emergência para o Transporte de Cargas Perigosas Características e Dimensões

NBR 7504 - Envelope para Transporte de Cargas Perigosas - Dimensões e Utilizações

E. DIVERSAS

NBR 14.283/99 - Resíduos em Solo pela determinação da Biodegradação pelo Método Respirométrico.- (antiga PNB 1.603.06-007)

NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem

NBR 8371 - Ascarel para transformadores e capacitores - Características e riscos

NBR 13.741/96 - Destinação de Bifenilas Policloradas (antiga PNB 1.603.06.005)

NBR 13.882/97 - Líquidos isolantes elétricos - Deteminação de bifenilas policloradas (PCB)

NBR 12807 - Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia

NBR 12808 - Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação

NBR 12809 - Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento

NBR 12810 - Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento

NBR 13786 - Seleção de Equipamentos e Sistemas para Instalações Subterrâneas de Combustíveis em Postos de Serviços

NBR 13784 - Detecção de Vazamento em Postos de Serviços

