

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE

FRANCISCO MARCONI AVELINO DE MELO JÚNIOR

AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO PRODUTIVO DO GESSO NA
ART & GESSO DE NATAL-RN, ENFATIZANDO O REAPROVEITAMENTO E A
RECICLAGEM DOS MATERIAIS

NATAL/RN
2010

FRANCISCO MARCONI AVELINO DE MELO JÚNIOR

AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO PRODUTIVO DO GESSO NA
ART & GESSO DE NATAL-RN, ENFATIZANDO O REAPROVEITAMENTO E A
RECICLAGEM DOS MATERIAIS

Monografia apresentada ao curso de MBA em
Logística Empresarial da Faculdade Natalense
para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte
como requisito obrigatório para obtenção do
título de especialista em Logística Empresarial.

Orientador: Maria Valéria Pereira de Araújo,
(Dra.)

NATAL/RN
2010

FRANCISCO MARCONI AVELINO DE MELO JÚNIOR

AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO PRODUTIVO DO GESSO NA
ART & GESSO DE NATAL-RN, ENFATIZANDO O REAPROVEITAMENTO E A
RECICLAGEM DOS MATERIAIS

Monografia apresentada ao curso de MBA em Logística Empresarial da
Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte e aprovada em
____/____/____ pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Maria Valéria Pereira de Araújo, Dra.
Orientador

RESUMO

A Logística Reversa vem sendo considerada como um tema emergente, pois ganha repercussão a cada dia, através da percepção de preservar o meio ambiente e promover a reciclagem de materiais. Este processo conduz a redução de custos, além de as tornarem ou de manterem competitivas, mediante vantagens que podem advir, como a consolidação de uma imagem positiva no mercado. A pesquisa apresentou como objetivo geral estudar a adoção de ações de logística reversa no processo produtivo do gesso na Art & Gesso de Natal-RN, enfatizando o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais. O estudo de caso de natureza exploratória-descritiva, teve como técnica de coleta de dados um questionário e a observação direta para os dados primários, e a pesquisa bibliográfica para os dados secundários. Os resultados obtidos constituíram em uma contribuição para a área de Logística, sobretudo diante das análises acerca de uma temática que apresenta poucas fontes de pesquisa. Assim, a partir do estudo se teve a descrição do valor que pode ser agregado à empresa, mediante a incorporação do fluxo reverso, com o reaproveitamento e a reciclagem.

Palavras-chave: Logística Reversa. Reaproveitamento. Reciclagem do Gesso.

ABSTRACT

The Reverse Logistics has been considered as an emerging issue, as each day gets passed through the perception of preserving the environment and promote recycling of materials. This leads to cost reduction, besides the make or maintain competitive advantages that can come through with the consolidation of a positive image in the market. The research presented aimed at investigating the adoption of actions to reverse logistics in the manufacturing process of gypsum in Art & Plaster of Natal, Brazil, emphasizing the reuse and recycling of materials. The case study of an exploratory-descriptive, has the technique of data collection a questionnaire and direct observation for the primary data and literature search for secondary data. The results constitute a contribution to the field of logistics, particularly in view of the analysis about a subject that has few sources of research. Thus, from the study if they had the description of the value that can be added to the company, through the incorporation of reverse flow, with the reuse and recycling.

Keywords: Reverse Logistics. Reuse. Recycling of Gypsum.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	FLUXO LOGÍSTICO	18
FIGURA 2.	PRIMEIRA FASE DA LOGÍSTICA	21
FIGURA 3.	SEGUNDA FASE DA LOGÍSTICA	22
FIGURA 4.	TERCEIRA FASE DA LOGÍSTICA	22
FIGURA 5.	QUARTA FASE DA LOGÍSTICA	24
FIGURA 6.	CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DIRETOS E REVERSOS	28
FIGURA 7.	CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DOS BENS DESCARTÁVEIS	29
FIGURA 8.	CANAIS REVERSOS DOS BENS DURÁVEIS	30
FIGURA 9.	FLUXO DE BENS DE PÓS-VENDA E PÓS-CONSUMO	33
FIGURA 10.	ATIVIDADES TÍPICAS DO PROCESSO LOGÍSTICO REVERSO ...	33
FIGURA 11.	RESULTADOS OBTIDOS PELA LOGÍSTICA REVERSA	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	9
1.2	OBJETIVOS.....	10
1.2.1	Objetivo geral.....	10
1.2.2	Objetivos específicos.....	11
1.3	JUSTIFICATIVA.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	LOGÍSTICA SOB UM CONTEXTO GERAL.....	13
2.1.1	Atividades Integrantes da Logística.....	15
2.2	A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO: LOGÍSTICA INTEGRADA.....	18
2.3	LOGÍSTICA REVERSA.....	26
3	METODOLOGIA.....	38
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	38
3.2	UNIVERSO.....	38
3.3	COLETA DE DADOS.....	38
3.4	TRATAMENTO DE DADOS.....	39
4	ANÁLISE DOS DADOS.....	40
4.1	PERFIL DO ENTREVISTADO.....	40
4.2	VOLUME DOS RESÍDUOS E SEUS IMPACTOS.....	40
4.3	PROCESSOS DE TRIAGEM PARA DEFINIÇÃO DE DESTINO.....	49
4.4	PROCESSOS DE REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO DO GESSO.....	51
4.5	PROCESSO DE RECICLAGEM DO RESÍDUO DO GESSO.....	52
4.6	SUGESTÕES PARA MELHORAMENTO DO PROCESSO LOGÍSTICO....	54
5	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS.....	57
	APÊNDICE.....	60

1 INTRODUÇÃO

A Logística é uma área que vem apresentando um desenvolvimento crescente face às tendências evidenciadas no mercado. Sob um enfoque direto, considerando o fluxo de materiais do fornecedor ao consumidor, tem a Logística Empresarial, que vem evoluindo para a formação de parcerias, constituindo a Logística Integrada, no sentido de poder reduzir custos e, assim, conquistar vantagem competitiva. Mas, diante de um fluxo onde os materiais se deslocam do consumidor para o fornecedor tem-se a Logística Reversa.

A Logística Reversa pode ainda ser considerada como um tema exploratório, mas que vem ganhando grandes repercussões, sobretudo diante do movimento que culminou com a coleta seletiva, no sentido de preservar o meio ambiente e promover a reciclagem de materiais. A população vem se conscientizando da importância em estimular e praticar o retorno de itens já consumidos no mercado no processo de produção. Logo, considerando esta abordagem, pode-se afirmar que este processo conduz a redução de custos, já que se tem o reaproveitamento de produtos e materiais, que passam a ser novamente matérias-primas.

A Logística Reversa, dependendo do contexto em análise, pode responder ao questionamento. Segundo Leite (2003, p. XIV) “a inclusão da logística reversa na reflexão estratégica das organizações constitui-se em uma nova e diferenciada visão de operação empresarial, resultando em melhoria de competitividade, apreciáveis retornos financeiros e consolidação de sua imagem corporativa”.

Diante dessa abordagem a Logística Reversa vem despertando o interesse de muitas empresas, não só pelo benefício da redução dos custos, conseguido mediante o uso da reciclagem da matéria-prima, mas não esquecendo das razões ambientais, pois as leis ambientais estão mais rígidas, e a consciência da sociedade vem aumentando. Ainda no enfoque de Leite (2003, p. 27) “ações convenientemente dirigidas à preservação ambiental, dentro dessa visão contributiva de marketing social e ambiental, certamente serão recompensadas com salutaros retornos de imagem diferenciada como vantagem competitiva”. Logo se ganha um importante diferencial para a

estratégia de Marketing. Entretanto, apesar desta relevância, pode ser considerada como um tema emergente.

A presente pesquisa aborda como aspecto central a temática Logística Reversa, apresentando como aspecto geral a avaliação do impacto que tal conceito poderá acarretar nos resultados organizacionais, destacando também como a imagem da empresa passa a ser visualizada no mercado. Assim, para que o estudo pudesse ser viabilizado, foi estabelecido como objeto de análise a empresa A. A. Bezerra de Azevedo Serviços ME, tendo seu nome fantasia Art & Gesso e localizada na rua Princesa Leopoldina 3601 sala 05 Candelária cep. 59065-100 Natal RN. A empresa atua com atividade econômica principal: Obras de acabamento em gesso e estuque, e secundária: Serviços de pintura de edifícios em geral. Teve sua abertura em 03/11/2008, e conta atualmente com 35 funcionários. Adotando o conceito da Logística Reversa, será avaliado o processo produtivo atual e seus resíduos e desenvolvido um processo de reciclagem e reaproveitamento como forma de destinação segura para esses resíduos.

A composição do trabalho obedece a seguinte organização: caracterização da pesquisa, apresentando aspectos que demonstram como o trabalho foi executado, onde serão destacadas as dificuldades encontradas; contextualização do problema, desenvolvendo o objeto de estudo considerado na análise; objetivos, delimitando a pretensão geral e os pontos específicos que foram desenvolvidos; justificativa, relatando a importância, oportunidade e viabilidade do estudo; referencial teórico, enfocando uma pesquisa bibliográfica descrevendo a Logística e suas evoluções, concentrando uma abordagem mais detalhada acerca da Logística Reversa; metodologia, ou seja, o tipo de pesquisa, população alvo e as técnicas de coleta e tratamento de dados que foram usados; resultados do trabalho, onde se tem a apresentação de análises envolvendo as avaliações da empresa Art & Gesso na adoção do conceito da Logística Reversa; e, por fim, as conclusões obtidas.

A presente pesquisa pode ser vista como um desafio, pois abrange um tema emergente, onde muitas empresas ainda não despertaram para o seu significado, ou seja, evidencia o desenvolvimento da Logística Reversa por uma empresa que apresenta uma atuação regional; a partir de tal realidade se fará uma análise dos

resultados obtidos, considerando as etapas desenvolvidas, realizando um confronto com as referências bibliográficas.

Em um primeiro momento, diante da definição da pesquisa, buscou-se contextualizar uma problemática vinculada a uma empresa local, para que fosse analisado um caso específico, no sentido de avaliar como a prática da Logística Reversa poderia interferir na redução dos custos e se adequar as atuais exigências do mercado e leis ambientais. Tal tema surge da necessidade de se desenvolver um estudo acerca do impacto que poderia ser agregado aos resultados organizacionais. Para permitir que esta caracterização fosse feita, começou-se a ser desenvolvida uma pesquisa no sentido de poder identificar os principais problemas com os resíduos do gesso, qual a melhor forma de tratá-lo e o desenvolvimento de um processo de reciclagem para esses resíduos na empresa Art & Gesso de acordo com o conceito da Logística Reversa. Esta, mostrou que algo poderia ser explorado, e que poderia gerar uma grande contribuição à área, face ao número reduzido de pesquisas realizadas. Mediante este resultado, buscou-se mostrar a viabilidade e as vantagens de realizar um processo de reciclagem desses resíduos conforme vemos na teoria.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O cenário empresarial atual apresenta-se dinâmico, com mudanças constantes em quase todos os setores; a tecnologia desponta com grande força, pois é vista como a alavanca propulsora do desenvolvimento. As empresas e indústrias investem nesse segmento em busca de se tornarem mais competitivas, seja pelo aumento de sua produção, pela melhoria da qualidade de seus produtos ou pelo desenvolvimento de novos produtos.

Aliado a esse investimento tecnológico, as organizações têm empenhado esforço em conhecer o mercado, ou seja, têm investido em pesquisas, a fim de conhecer as reais necessidades e desejos de seus consumidores, bem como analisar as deficiências e uso de seus produtos, como também observar tendências no perfil dos

consumidores, identificando oportunidades direcionadas à vantagem competitiva. Como então, entender todas essas transformações?

Na realidade, pode-se dizer que todos esses esforços são para manter-se a frente dos consumidores, produzindo mais e melhor, e, principalmente originando o que seus consumidores desejam, no momento oportuno. Mas, tudo isso tem um custo, que pode ser considerado alto; e reduzi-lo é a grande problemática da administração nos dias atuais, pois exige novos modelos de gestão, deixando clara a necessidade de desenvolver novos conceitos.

Assim, mediante tal realidade, foi estabelecido os seguintes questionamentos:

- Qual o volume de resíduos de gesso provenientes do processo produtivo ?
- Qual o atual destino do gesso?
- Qual a percepção dos colaboradores sobre o assunto?
- Até que ponto os colaboradores são orientados e capacitados para ações de utilização racional e reutilização dos recursos?
- Como desenvolver ações de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Estudar a adoção de ações de logística reversa no processo produtivo do gesso na Art & Gesso de Natal-RN, enfatizando o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais.

1.2.2 Objetivos específicos

- Levantar o volume de resíduos de gesso provenientes do processo produtivo;
- Identificar o atual destino do gesso;
- Identificar a percepção dos colaboradores sobre o assunto;
- Avaliar o nível de orientação e capacitação dos colaboradores para ações de utilização racional e reutilização dos recursos;
- Levantar a viabilidade do reaproveitamento e da reciclagem dos resíduos;
- Propor sugestões para o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos.

1.3 JUSTIFICATIVA

A razão de ser de qualquer organização empresarial é a obtenção de lucro. Considerando, por exemplo, o caso da construção civil, que transformam materiais diversos, como gesso, cimento, pedra e etc, em um produto acabado, sendo vários tipos de edificações, para chegar a esse objetivo é preciso desenvolver produtos de acordo com as necessidades e desejos dos consumidores, ou seja, atender a determinados segmentos para que o produto acabado ganhe valor aos olhos desses consumidores. E essa não é uma tarefa fácil, sendo parte dela desenvolvida pela Logística, que agrega valor desde a captação de materiais até a distribuição desses nos locais e momento que é desejado, além de buscar desenvolver essas atividades a um menor custo possível.

A Logística Reversa, portanto, é uma de suas áreas, captando produtos de pós-consumo e trazendo-os de volta ao ciclo produtivo, reciclando-os e reutilizando-os como matéria-prima, sendo uma possível ferramenta para redução de custos, transformando-se em vantagem competitiva, aspecto este que organizações perseguem arduamente nos dias de hoje. Mas sua importância também está diretamente ligada ao posicionamento dos produtos da organização em um segmento que cresce a cada dia,

o dos consumidores verdes: aqueles que levam em consideração questões ambientais na hora da decisão de compra, fazendo com que a organização responda a uma necessidade atual do mercado, tornando um diferencial competitivo extremamente importante.

Assim, nesse contexto pode-se dizer que a Logística Reversa apresenta relevância em poder ser um instrumento para reduzir custo, já que é um objetivo incansavelmente perseguido atualmente pelas organizações, podendo atender a um determinado grupo de consumidores que percebem valor em determinada característica agregada a um certo produto, que no caso diz respeito as questões ambientais, no qual vem se tornando um tema significativo, devido ao desenvolvimento da consciência ambiental da sociedade com uma atenção maior e leis que as protegem, forçando as organizações a se adequarem ao modelo de responsabilidade ambiental. Logo, é um tema emergente em um momento oportuno que quando aplicado adequadamente pode trazer benefícios para a organização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta etapa do projeto tem a finalidade de apresentar uma pesquisa bibliográfica acerca da Logística, relacionando de maneira mais específica a Logística Reversa, destacando definições gerais, importância diante do contexto empresarial, aspectos característicos, de forma a apresentá-la como importante ferramenta empresarial.

2.1 LOGÍSTICA SOB UM CONTEXTO GERAL

A Logística é uma área em crescente desenvolvimento, pois tem o objetivo principal de disponibilizar o produto certo, no local certo, na quantidade certa, a um custo mínimo.

Segundo a Council Of Logistics Management (apud NOVAIS 2001, p. 36), conceitua a Logística como “o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor”.

A Logística é uma área através da qual as organizações agregam valor aos materiais, transformando-os em produtos e serviços, que devem ser disponibilizados aos consumidores de acordo com suas necessidades e desejos.

Ainda de acordo com Novaes (2001), a Logística Empresarial além de agregar valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia de suprimento, procura eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarrete somente custos e perda de tempo.

Desta forma, trabalhando de modo sistêmico, a Logística busca trazer para o canal de suprimentos a máxima eficiência na captação de matéria-prima, transformação em produtos acabados e na disponibilidade a clientes e consumidores. Logo, pode receber o título de artéria central das organizações, pois é através desse

conjunto de atividades funcionais que o processo produtivo é irrigado, dando origem a bens de consumo e serviços essenciais a consumidores, tornando-as a razão de ser de suas existências.

De acordo com Bowersox, Closs (2001), a Logística vem evoluindo constantemente; hoje ocupa um papel importante na estratégia competitiva das organizações, passando de mera atividade secundária de transporte e armazenagem para a ferramenta essencial na obtenção de vantagens estratégicas.

Portanto, com o seu desenvolvimento, a Logística foi ganhando importância dentro das organizações; novas concepções lhes foram incorporadas à medida que foi sendo estudada, como a forma integrada de gerenciá-la. Mas para que pudesse acontecer, deveria ser tratada como um sistema: várias atividades interdependentes trabalhando de modo ordenado a fim de atingir o objetivo organizacional.

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2000, p. 35), “um conjunto de componentes interligados, trabalhando de forma coordenada, com o objetivo comum”.

Deste modo, pode-se imaginar a Logística como um fluxo contínuo de operações como planejamento, implementação e controle físico e de informações efetivo e eficiente em custo, desde a origem ao destino, atendendo às necessidades dos clientes.

Dornier et al (2000, p. 39) complementam enfatizando “logística é a gestão de fluxos entre funções de negócio”.

Assim, pode-se ver esse fluxo como um processo de alimentação de atividades subseqüentes, ou seja, suprimento de uma cadeia de atividades desenvolvidas para atingir um objetivo ou missão institucional.

Segundo Ballou (2002), o gerenciamento da Logística Empresarial é denominado de gerenciamento da cadeia de suprimentos. Isto é oportuno de ser destacado, pois existe certa confusão de terminologias, podendo ocasionar dúvidas diante de certas denominações.

A Logística é vista como um conjunto de atividades seqüenciais desenvolvidas na organização para produção e distribuição ao público de determinado produto. Assim, apresenta uma complexidade considerável, exigindo um planejamento dos processos,

para que os seus objetivos possam ser concretizados satisfatoriamente, promovendo o produto certo, no momento certo ao cliente.

Já Bertaglia (2003) chama de cadeia de abastecimento, conceituando o conjunto de processos direcionados a obtenção de materiais, de maneira a agregar valor, de acordo com a concepção dos clientes e consumidores, disponibilizando os produtos para o lugar (onde) e para a data (quando) que os clientes e consumidores os desejarem.

Desta forma, não se pode observar a Logística como uma atividade isolada, pois a concepção de sistema torna-se inevitável, porque as relações de causa e efeito estão incorporadas em toda a organização.

De acordo com Alvarenga, Novaes (2000), não basta conhecer partes em detalhe: é preciso conhecer as variáveis que influem no contexto geral da organização, ou seja, é preciso conhecer as relações existentes entre os elementos que formam o sistema. Essa visão de integração entre as partes componentes de uma organização foi um passo importante no desenvolvimento da Logística como se conhece nos dias de hoje, se fazendo oportuno entender o significado de suas atividades integrantes.

2.1.1 Atividades integrantes da Logística Empresarial

Toda organização para funcionar desenvolve operações ou processos que irão fornecer o produto desejado; esses são formados por atividades, que por sua vez forma o copo estrutural da organização. No processo logístico há várias atividades que a compõem.

Segundo Ballou (2002), essas atividades são classificadas como Atividades-Chave e Atividades de Suporte, que são desdobradas da seguinte forma:

a) Atividades-Chave: relacionam-se a alguns fatores:

1 - Padrões de serviço ao cliente: apresenta um relacionamento direto com o Marketing, buscando:

- Determinar as necessidades e os desejos de clientes para serviços logísticos;

- Determinar a reação dos clientes aos serviços;
- Estabelecer o nível de serviços a clientes

2 – Transportes: relaciona alguns aspectos importantes que promovem a colocação do produto no mercado, ou seja:

- Seleção do modal e do serviço de transportes;
- Consolidação de fretes;
- Roteiro do transporte;
- Programação de veículos;
- Seleção de equipamentos;
- Processamento de reclamações;
- Auditoria de tarifas.

3 – Administração de estoques: é uma atividade complexa, talvez a mais característica da Logística, envolvendo:

- Políticas de estocagem de matérias-primas e produtos acabados;
- Previsão de vendas a curto prazo;
- Combinação de produtos em pontos de estocagem;
- Número, tamanho e local dos pontos de estocagem;
- Estratégias de just-in-time, de empurrar e de puxar.

4 – Fluxo de informações e processamento de pedidos: atividade essencial, pois permite a comunicação entre partes. Logo, relaciona:

- Procedimentos de interface dos estoques com pedidos de venda;
- Métodos de transmissão de informações de pedido;
- Regras de pedidos.

b) Atividades de Suporte: estas atividades permitem que as atividades chaves possam efetivamente acontecer. Assim, enquadram:

1 – Armazenagem: envolve alguns aspectos:

- Determinação do espaço;
- Disposição do estoque e desenho das docas;
- Configuração do armazém;
- Localização do estoque.

2 – Manuseio de materiais: relaciona a forma como os itens são movimentados, ou seja:

- Seleção de equipamentos;
 - Políticas de reposição de equipamentos;
 - Procedimentos de coleta de pedidos;
 - Alocação e recuperação de materiais.
- 3 – Compras: relaciona o suprimento físico, absorvendo:
- Seleção de fontes de suprimento;
 - O momento da compra;
 - Quantidade de compra.
- 4 – Embalagem protetora: destina-se a proteger os materiais, considerando:
- Manuseio;
 - Estocagem;
 - Proteção contra perdas e danos.
- 5 – Cooperar com produção/operações: este relacionamento é destinado para:
- Especificar quantidades agregadas;
 - Seqüência e tempo do volume de produção.
- 6 – Manutenção de informação: diretamente vinculada a troca de informação entre as partes envolvidas. Assim:
- Coleta, arquivamento e manipulação de informação;
 - Análise de dados;
 - Procedimentos de controle.

Como se pode notar, as atividades formam a estrutura da Logística; elas buscam manter a continuidade do fluxo, no sentido de poder prover a satisfação do cliente, mediante a entrega dos itens nos tempos acordados, com as quantidades e especificações que foram solicitadas. De uma maneira bem geral, pode-se destacar que existe um fluxo de materiais no sentido direto, ou seja, do fornecedor ao consumidor, enquanto se evidencia um fluxo de informações no sentido inverso, ou seja, dos consumidores aos fornecedores. A figura 1 ilustra esta afirmação.

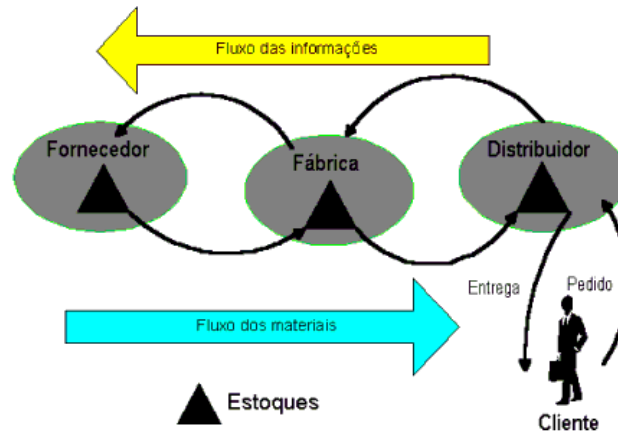


Figura 1: Fluxo Logístico
Fonte: Novaes (2001, p. 40)

As considerações realizadas anteriormente concedem uma visão geral da Logística Empresarial, sendo oportuno relatar detalhes que culminam com a evolução do pensamento, no sentido de prover a Logística Integrada.

2.2 A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO: A LOGÍSTICA INTEGRADA

Quando se depara com um produto na prateleira de alguma loja ou supermercado não se imagina todo o trabalho que se desenrola para que ele esteja ali, ou todo o caminho que foi preciso percorrer para que estivesse pronto para ser consumido naquele momento e naquele local. Para compreender, é preciso imaginar um sistema integrado, que começa nas diversas fontes de matéria-prima, outras fábricas que fornecem componentes, manufatura do produto, distribuidores, varejistas e chegando aos consumidores, constituindo assim a cadeia de suprimento.

A concepção de uma cadeia de suprimento foi agregada ao conceito da Logística pela necessidade da otimização dos sistemas de produção, devido o grande desenvolvimento econômico e produtivo ocorrido no decorrer do tempo.

Um exemplo desse desenvolvimento foi sistema de produção em massa implantado por Ford, que promoveu a grande inovação do século XX, que tornou o seu sistema produtivo mais eficiente e mais barato (CHIAVENATO, 2000), que em seguida foi superado pela GM, que transformou o mercado oferecendo uma certa variedade de

automóveis ao consumidor, com tipos e cores diferentes (BERTAGLIA, 2003), e principalmente no período pós Segunda Guerra Mundial, onde houve uma alavancagem enorme no setor tecnológico.

De acordo com Dias (1993, p. 11), “o enfoque da administração de materiais está mudando o tradicional “produza, estoque, venda” para um conceito mais atualizado, que envolve “definição de mercado, planejamento do produto, apoio logístico”.

Dessa forma, era preciso tornar a Logística mais dinâmica: ter uma visão de que o sistema logístico agrega valor ao bem ou serviço, deixando de ser vista como mera causadora de custos, como era nesse período, porque o mercado vinha ficando mais concorrido; várias empresas surgiram e era preciso buscar meios para se destacar, de se tornar mais competitivo.

Então, segundo Bowersox, Closs (2001), passou a ser vista como a competência vinculadora da empresa a seus clientes e fornecedores, tendo assim duas funções inter-relacionadas: fluxo de materiais e fluxo de informações.

- Fluxo de Materiais: diz respeito ao gerenciamento operacional da logística, abrangendo a movimentação e a armazenagem de materiais e produtos acabados, podendo ser dividido em três áreas:

- Área de distribuição física: trata da movimentação de produtos acabados para entrega aos clientes;

- Área de apoio à manufatura: concentra-se no gerenciamento de estoque em processo à medida que este flui entre as fases de fabricação;

- Área de suprimento: abrange a compra e a organização da movimentação de entrada de materiais, de peças e de produtos acabados dos fornecedores, para as fábricas ou montadoras, depósitos ou lojas de varejo.

- Fluxo de Informações: identifica locais específicos dentro de um sistema logístico em que é preciso atender a algum tipo de necessidade, abrangendo as três áreas operacionais.

A visão de fluxos torna-se mais evidente, o estudo de sistema mais importante, e a integração das partes que compõem a organização inevitável. Com esses elementos esta formada a base da logística moderna, o sistema integrado de gerenciamento da cadeia de suprimento SCM (Supply Chain Management).

De acordo com Novaes (2001, p. 41), foi adotada no fórum de SCM em Ohio State University a seguinte definição para Supply Chain Management: “é a integração dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações que agreguem valor para o cliente”.

A partir deste momento, consegue-se ver a crescente preocupação com o consumidor, ao se buscar em primeiro lugar informações com eles a respeito de produtos e serviços, a fim de atendê-los em suas reais necessidades, havendo um processo de transformação que sai do tradicional produzir e distribuir, tendo o consumidor que se adaptar a esse sistema, para o modelo que se adapta as necessidades dos consumidores.

Ainda no enfoque de Novaes (2001), que segundo ele, até chegar ao moderno Gerenciamento da Cadeia de Suprimento, a logística passou por três fases anteriores na sua evolução, sendo a SCM a quarta fase. São elas:

- Primeira Fase (Atuação Segmentada): o estoque era o elemento-chave no balanceamento da cadeia de suprimento, pois os produtos eram padronizados, com geladeiras tipo único na cor branca; Coca-Cola como refrigerante típico, e assim por diante. Neste período quando se informava sobre um produto, estava se referindo da disponibilidade desse produto no estoque do depósito.

A racionalização dos estoques passa a ser uma das estratégias competitivas mais importantes das empresas que participam da cadeia de suprimento. Nesse período já se buscava reduzir ao máximo seus custos, só que mesmo que em detrimento dos outros elementos da cadeia de suprimento. A figura 2 ilustra essa primeira fase da Logística.



Figura 2: Primeira fase da Logística

Fonte: Novaes (2001, p. 42)

- Segunda Fase (Integração Rígida): nessa fase, novos produtos foram sendo incorporados ao lar e aos hábitos dos consumidores, suscitado em suas mentes pelos especialistas em marketing aspirações por produtos mais diferenciados.

Esse aumento acentuado na oferta de produtos e de opções só foi possível porque os processos produtivos na manufatura foram se tornando mais flexíveis, possibilitando maior variedade. Esta, por sua vez, ocasionou um aumento acentuado nos estoques ao longo da cadeia produtiva, tornando necessária à maior racionalização da cadeia de suprimento.

Alguns acontecimentos como a crise do petróleo de 1970, a expansão territorial das cidades, o crescimento da frota de veículos, causando aumento nos custos de transporte e de distribuição de produtos, junto com o aumento dos custos de mão-de-obra, elevaram os custos logísticos.

Os elementos-chaves de racionalização foram a otimização de atividades e o planejamento. O planejamento da produção era realizado e implementado pelo setor de fabricação, sem consultas às demais áreas da empresa, gerando estoques excessivos em toda a cadeia de suprimento.

Essa fase, ilustrada a partir da figura 3, é caracterizada pela busca inicial de racionalização integrada da cadeia de suprimento, mas ainda muito rígida, pois não permitia a correção dinâmica do planejamento ao longo do tempo.

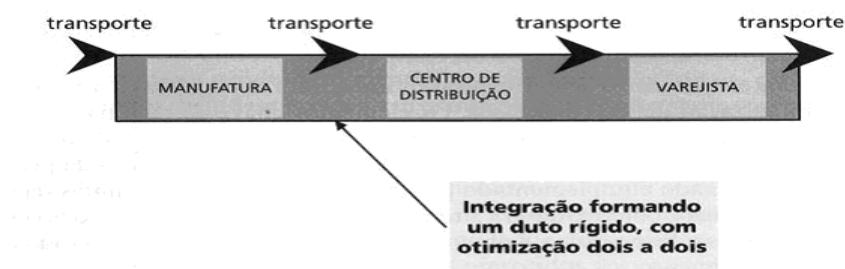


Figura 3: Segunda fase da Logística

Fonte: Novaes (2001, p. 46)

- Terceira Fase (Integração Flexível): é caracterizada pela integração dinâmica e flexível entre os componentes da cadeia de suprimento, em dois níveis: dentro da empresa e nas inter-relações da empresa com seus fornecedores e clientes.

O desenvolvimento da informática possibilitou na terceira fase de evolução da Logística, uma integração dinâmica, de consequências importantes na agilização da cadeia de suprimento.

A introdução do EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados) flexibilizou o processo de programação, permitindo ajustes freqüentes.

Nesta fase, demonstrada a partir da figura 4, passa-se a observar maior preocupação com a satisfação plena do cliente, não só o consumidor final, também todos os elementos intermediários que os antecedem na cadeia de suprimento. Outra tendência que se nota é a busca pela minimização do estoque, ou “estoque zero”.

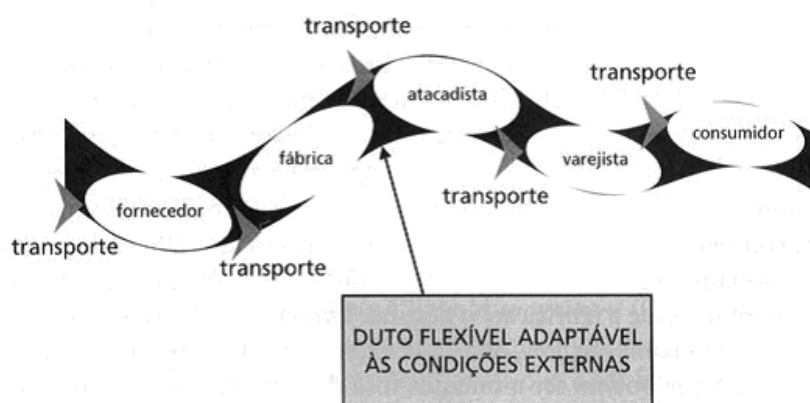


Figura 4: Terceira fase da Logística

Fonte: Novaes (2001, p. 47)

- Quarta Fase (Integração Estratégica - SCM): essa fase é caracterizada principalmente pelo surgimento de uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos: O SCM – Supply Chain Management (Gerenciamento da Cadeia de Suprimento).

Na quarta fase ocorre um salto qualitativo da maior importância: empresas que compõem a cadeia de suprimento passam a tratar a questão Logística de forma estratégica, ou seja, passaram a buscar soluções novas, usando a Logística para ganhar competitividade e para induzir novos negócios.

Um elemento novo que passou a ser bastante utilizado é o *postponement* (postergação), visando à redução dos prazos e das incertezas ao longo da cadeia de suprimento. Usado de modo estratégico, melhora a atuação da empresa no mercado, sem prejudicar a qualidade do produto.

Outra novidade nessa fase é constituída pelas empresas virtuais, também chamadas de *agile enterprises* (empresas ágeis), onde os elementos são produzidos e enviados rapidamente ao fabricante por via aérea, na forma de carga parcelada.

A indústria sem fumaça (*smokeless industry*) monta o aparelho e o envia rapidamente ao comprador. O sistema de comércio eletrônico via Internet, pode ser um exemplo desse tipo de atuação. A tecnologia da informação é largamente utilizada para se conseguir melhoras no nível de serviço e ao mesmo tempo reduzir custos, devido a competição num ambiente globalizado no qual as empresas inseridas ser tão grande.

Exemplo desse novo enfoque (integração) é o Consórcio Modular, nas empresas automobilísticas, e o ECR – *Efficient Consumer Response* (Resposta Eficiente ao Consumidor), que vem racionalizando a cadeia varejista. A figura 5 evidencia a quarta fase da Logística.

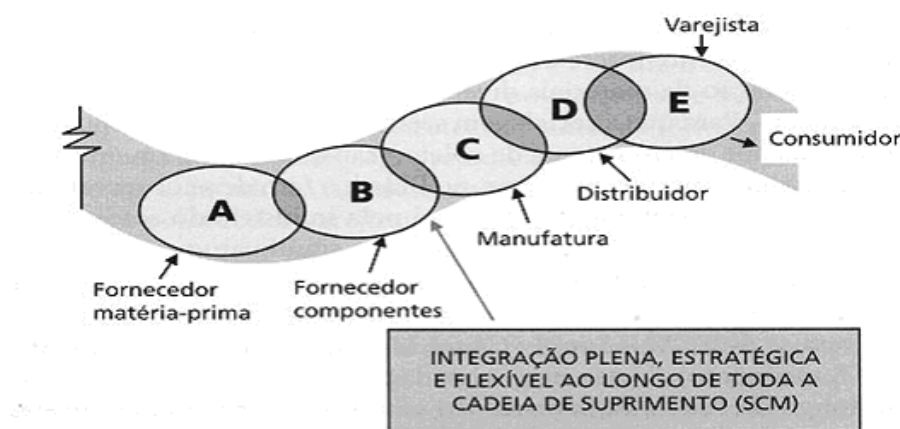


Figura 5: Quarta fase da Logística

Fonte: Novaes (2001, p. 50)

É importante observar o longo caminho que foi percorrido para se começar perceber a importância do cliente, pois os produtos são produzidos para eles; não se lança um produto colocando-o no mercado apenas achando que é bom e pronto, e todos os consumidores iram buscá-los, não importando onde e quanto, ou o período que estará disponível. É imprescindível antes de tudo saber o que o consumidor deseja, o que será preciso para produzi-lo, o material mais adequado e viável, onde encontrá-lo, transportá-lo, aonde e como armazená-lo, manufaturá-lo e distribuí-lo: estudar os melhores canais de distribuição (quem são os clientes, onde estão e como chegar até eles).

Desta forma, a organização que souber otimizar essa integração da cadeia de suprimento, estará um passo a frente de seus concorrentes, pois conseguirá uma boa vantagem competitiva.

Segundo Bertaglia (2003), um bom desenvolvimento da cadeia de suprimento pode representar para a organização uma vantagem competitiva em termos de serviço, redução de custo e velocidade de resposta às necessidades do mercado.

Fica evidente a importância da Logística dessa forma integrada, ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimento (SCM), para o planejamento estratégico da organização, podendo delinear novos segmentos a atingir, de acordo com as novas tendências do mercado, observadas em concerto com análise junto aos consumidores.

A globalização e o avanço da tecnologia contribuíram para o desenvolvimento da Logística como gerenciamento da cadeia de suprimento, devido o impulso nas formas de relacionamento entre os indivíduos de todo o mundo, causando um profundo impacto na forma de consumir, exigindo das organizações um grande desdobramento para se conseguir melhores resultados na forma de desenvolver, produzir e distribuir seus produtos.

De acordo com Fleury et al (2000), além da redução de custos e a busca para se tornar mais competitivo, que neste contexto um assunto que ganha relevância, nos dias atuais, são as questões ecológicas, dentro da visão de responsabilidade social no projeto de novos sistemas Logísticos.

Com a globalização, a interligação entre as culturas ganhou uma dinâmica incrível; a internet sendo a ferramenta principal, junto com os desenvolvidos sistemas de comunicação, fizeram com que preocupações antes de pequenos focos, principalmente em países desenvolvidos, como na Europa, ganhasse força em amplitude mundial.

No enfoque de Dornier et al (2000), essa crescente preocupação em proteger o meio-ambiente e conservar os recursos naturais, criaram a necessidade de gerenciar fluxos reversos – dos mercados de volta à empresa.

Dessa forma, foi criado um novo tipo de fluxo, ou seja, o fluxo reverso do material produzido, que é chamado de Logística Reversa, dando um novo enfoque a Logística Empresarial. Assim, a seguir se terá a apresentação de conceitos direcionados ao entendimento da abrangência dessa área, bem como seus pontos característicos, o que se torna essencial para que os objetivos dessa pesquisa possam ser alcançados.

2.3 LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa como nova área da Logística Empresarial, foi desenvolvida devido, sobretudo, ao crescente interesse da sociedade pelas questões ambientais, havendo um grande retorno de materiais acabados vindos dos consumidores finais

retornando às empresas produtoras, como forma de se transformarem novamente em matérias-primas. Esse fluxo já existia com o retorno, em pequena escala, de materiais defeituosos devolvidos pelos clientes as empresas que às comercializavam, mas tornou-se mais intenso a partir do movimento em prol da reciclagem de materiais.

Segundo Dornier et al (2000), o crescimento de fluxos de retorno é causado pela crescente preocupação com os assuntos ecológicos, e técnicas de vendas mais agressivas. Isso vem a evidenciar as transformações no cenário empresarial, onde as empresas buscam conquistar diferenciais, visando atender as necessidades dos consumidores, surpreendendo-os, inclusive.

O desenvolvimento econômico ocorrido nas últimas décadas, acarretando uma corrida empresarial, principalmente no âmbito produtivo, por tecnologias e produtos que proporcionassem maiores capacidades de produção e de retornos financeiros, levando a criação de produtos com o ciclo de vida reduzidos, como os produtos tipo: as caixas longa vida, garrafas pet e metais como alumínio e aço, todos com características recicláveis.

Esse tipo de produto foi uma febre nos anos 80, tendo ganhado espaço com o passar do tempo, mas sem muito interesse por suas reais potencialidades. Hoje com o crescente interesse por suas características, por parte dos consumidores, devido o despertar ambiental da sociedade, começou a se estudar sobre suas possibilidades.

De acordo com Leite (2003, p. xiv), “a inclusão da Logística Reversa na reflexão estratégica das organizações constitui-se em uma nova e diferenciada visão de operação empresarial, resultando em melhoria de competitividade, apreciáveis retornos financeiros e consolidação de sua imagem corporativa”.

O processo de Logística Reversa gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição, de acordo com o esquema apresentado no quadro 1.

Materiais Novos				
----->	Processo Logístico Direto			
----->	Suprimento >	Produção >	Distribuição >	-----
Materiais Reaproveitados	<---Processo Logístico Reverso----			<-----

Quadro 1: Esquema dos Processos Logísticos Diretos e Reversos

Fonte: Ferreira (2002)

A Logística Reversa pode trazer retornos em diferentes áreas, levando à organização a se posicionar a frente de suas concorrentes devido à vantagem competitiva conseguida através desses retornos nessas áreas, além de promover impactos significativos na preservação do meio ambiente, já que reutiliza itens que estariam sendo depositados no meio ambiente.

Ainda no enfoque de Leite (2003, p. 16), que conceitua a Logística Reversa como:

A área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Desta forma, observa-se a Logística Reversa como o gerenciamento das atividades responsáveis pela movimentação e disposição de resíduos e embalagem que retornam ao ponto de origem, podendo ser reintegrada ao ciclo produtivo ou de negócios, ou ser descartadas de forma responsável: “disposições finais seguras” que são os aterros sanitários tecnicamente controlados, ou a “disposição final não controlada” que são os lixões, córregos, rios, terrenos etc. acarretando poluição ambiental.

Continuando no enfoque de Leite (2003), pode-se dizer que há duas categorias de canais de distribuição reversos: de pós-consumo, e de pós-venda, conforme demonstra a figura 6.

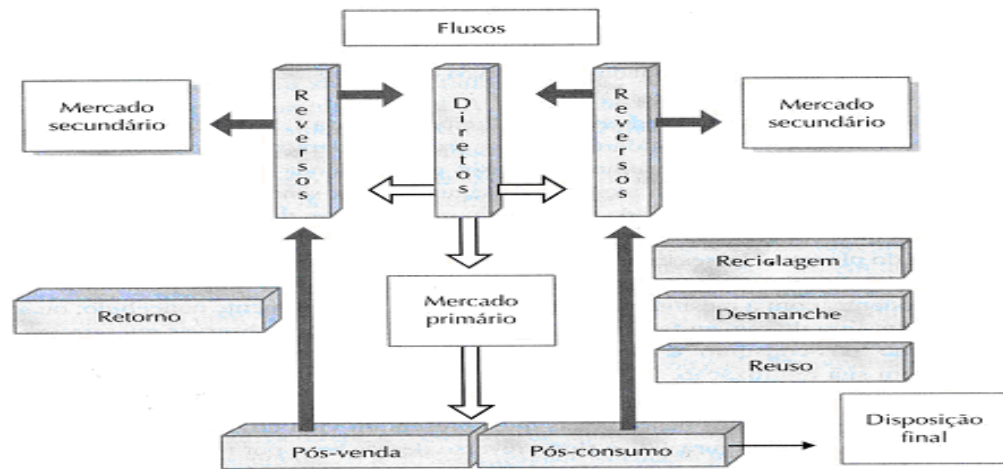


Figura 6: Canais de distribuição diretos e reversos

Fonte: Leite (1999)

- **Categoria de pós-consumo:** são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela de produtos e de materiais constituintes originados no descarte dos produtos após finalizada sua utilidade original e que retornam ao ciclo produtivo de alguma maneira.

Nessa categoria de canal de distribuição reverso podem se considerar três categorias de bens produzidos, estando estas descritas logo a seguir:

- **Bens descartáveis:** que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas, raramente superior a seis meses. É tipicamente formado por embalagens, brinquedos, fraldas, suprimento par computadores, entre outros. A figura 7 ilustra esse tipo de canal de distribuição. Destaca-se que após o uso têm-se as formas de coleta informal, seletiva e o lixo. Assim, diante deste descarte, os sucateiros fazem uma seleção dos materiais e redirecionam para os fabricantes, promovendo uma reciclagem. Os itens, então, são transformados em matérias-primas, sendo inseridos novamente no ciclo produtivo.

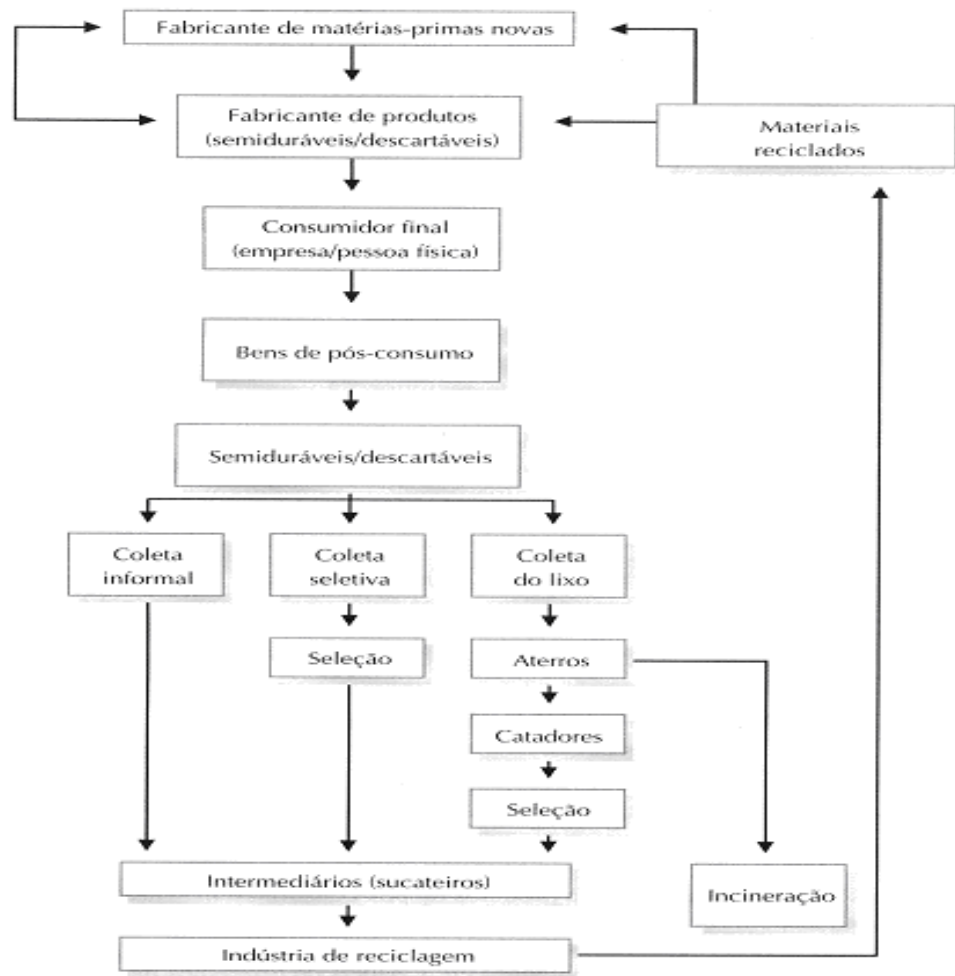


Figura 7: Canais de distribuição dos bens descartáveis

Fonte: Leite (2003, p. 62)

- **Bens duráveis:** que apresentam duração de vida média útil variando de alguns anos a algumas décadas. Fazem parte dessa categoria os automóveis, eletrodomésticos, aviões, construções civis, entre outros. Esse tipo de canal é demonstrado na figura 8. Percebe-se um fluxo bem interessante: diante do uso de um produto, algum consumidor poderá descartá-lo, já que não atende mais as suas necessidades, porém atenderá a outros consumidores, como é o caso dos veículos usados. Quando se constata que o produto não mais tem condições de reutilização, estes são encaminhados para o desmanche.

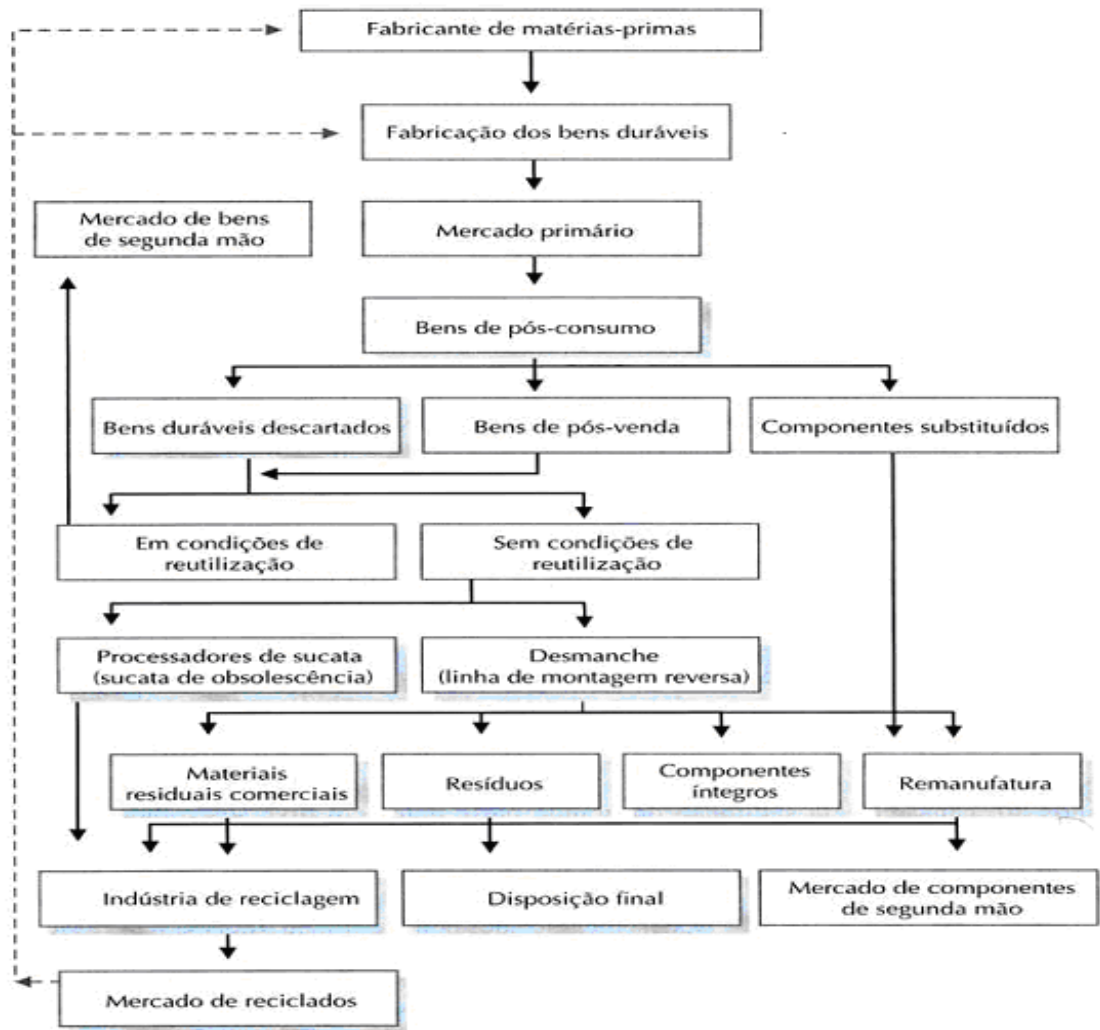


Figura 8: Canais reversos dos bens duráveis

Fonte: Leite (2003, p. 55)

- **Bens semiduráveis:** que apresentam duração média de vida útil de alguns meses, raramente superior a dois anos. É uma categoria mediária que ora apresenta características de bens duráveis, ora de bens descartáveis. Trata-se de baterias de veículos, baterias de celulares, computadores e seus periféricos, óleos lubrificantes, entre outros.

Após atingirem o fim de sua vida útil, os bens de pós-consumo entram no fluxo reverso por meio de dois grandes sistemas de canais reversos de revalorização: o canal reverso de desmanche e o de reciclagem.

- **Desmanche:** sistema de revalorização de um produto durável de pós-consumo que sofre uma desmontagem de seus componentes em condições de uso ou de remanufatura, passíveis de reciclagem industrial.

- **Reciclagem:** canal reverso de revalorização, em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos.

Os produtos, materiais e resíduos em geral sem condições de revalorização, são enviados para a “disposição final”, que pode ser a “disposição final segura” ou a “disposição final não controlada”.

Uma parte dos bens de pós-consumo será reintegrada ao ciclo produtivo, através dos canais reversos de reciclagem, podendo voltar ao ciclo produtivo na fabricação de um produto similar ao que lhe deu origem ou a um produto distinto. Por essa diferença pode-se dizer que o canal de distribuição reverso de pós-consumo tem dois ciclos distintos de retorno ao ciclo produtivo: canais de distribuição reversos de ciclo aberto e de ciclo fechado.

Canais de distribuição reversos de ciclo aberto são formados por várias etapas de retorno dos materiais constituintes dos produtos de pós-consumo, como metais, plásticos, vidros, papéis etc., nos quais são extraídos de diferentes produtos de pós-consumo, visando à sua reintegração ao ciclo produtivo e substituindo matérias-primas novas na fabricação de diferentes tipos de produtos. Um exemplo dessa classe é o retorno ao ciclo produtivo de todo o ferro e aço proveniente de sua extração de bens como automóveis, navios, latas de embalagens, sucatas de máquinas etc. que serão reintegrados como matérias-primas secundárias na fabricação de chapas de aço, barras de ferro, vigas de outros produtos.

Canais de distribuição reversos de ciclo fechado são constituídos por etapas de retorno de produtos de pós-consumo, que os materiais constituintes de determinado produto descartado ao fim de sua vida útil são extraídos seletivamente dele para a fabricação de um produto similar ao de origem. Um exemplo dessa classe são as latas de alumínio como embalagens, principalmente de bebidas, pois toda a cadeia produtiva reversa é especializada no material constituinte principal, a chapa de liga de alumínio

estanhada, desde a logística de coleta, consolidações de cargas e logística de localização, tecnologia de extração, reintegração dos materiais secundários na fabricação de novas chapas de ligas de alumínio e fabricação de novas latas de alumínio para embalagem de bebidas.

- **Categoria de pós-venda:** constituído pelo fluxo reverso de bens industriais de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diversos motivos retornam à cadeia de suprimentos, sendo reintegrados ao ciclo de negócios por meio de uma diversidade de formas de comercialização e de processamentos.

Esses produtos são devolvidos por vários motivos, são eles:

- a. Terminada a validade deles
- b. Haver estoques excessivos no canal de distribuição
- c. Estarem em consignação
- d. Apresentarem problemas de qualidade e defeitos etc.

Esses motivos foram agrupados nas categorias: comerciais, por garantia/qualidade e por substituição de componentes.

- a. Retornos comerciais

- Não contratuais: são devoluções em vendas diretas ao consumidor final, e devoluções por erros de expedição.

- Contratuais: são devoluções por retorno de produtos em consignação e de ajuste de estoques no canal; excesso de estoque no canal; baixa rotação do estoque; introdução de novos produtos; moda ou sazonalidade de produtos.

- b. Retorno por garantia/qualidade

- Devoluções por qualidade intrínseca: são devoluções de produtos defeituosos e danificados.

- Devoluções por expiração do prazo de validade do produto.

c. Categoria de devoluções por substituição de componentes: decorre da substituição de componentes de bens duráveis e semi-duráveis em manutenções e consertos ao longo de sua vida útil e que são remanufaturados, quando tecnicamente possível, e retornam ao mercado primário ou secundário, ou são enviados à reciclagem ou para um destino final, na impossibilidade de reaproveitamento.

Na figura 9 se visualiza o fluxo de bens de pós-venda e de pós-consumo.

correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

De acordo com Carmo et al (2004, p. 45), com relação aos retornos trazidos pela Logística Reversa diz:

As iniciativas relacionadas à Logística Reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas.

Um exemplo dessas economias é bem visível nas indústrias de produção de Alumínio, onde grande parte de sua produção é de material reciclado.

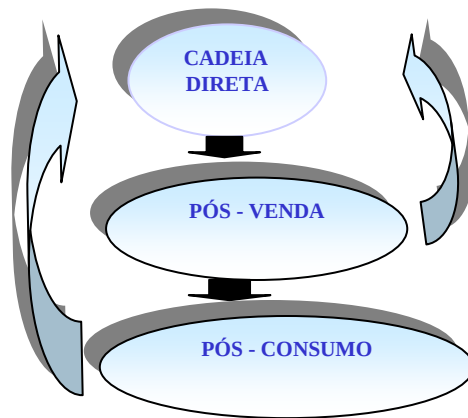
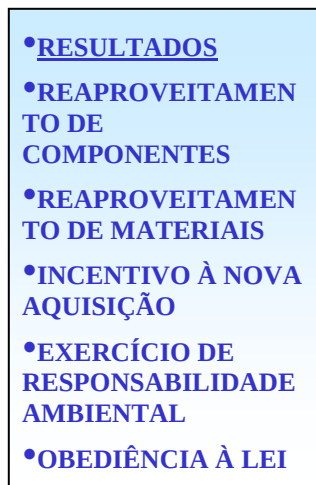
Segundo o AVANÇO... (2004), com relação a reciclagem diz:

Em 2002, 9 bilhões de embalagens de alumínio foram reaproveitadas. O Brasil é atualmente o país que possui o maior índice de reciclagem de embalagens de alumínio do mundo. De acordo com a Associação Brasileira de Alumínio (Abal), 87% de todas as latas consumidas em 2002 (cerca de 9 bilhões de unidades) foram reaproveitadas pela indústria.[...].

Pode-se observar o potencial da reciclagem de materiais no Brasil, principalmente em embalagens de produtos de consumo, podendo trazer possíveis ganhos para as empresas que adotarem esses produtos reciclados para embalar seus produtos.

Considerando o Pós-Consumo e o Pós-Venda da Logística Reversa, destacam-se os resultados demonstrados conforme figura 11.

Pós-consumo



Pós-venda

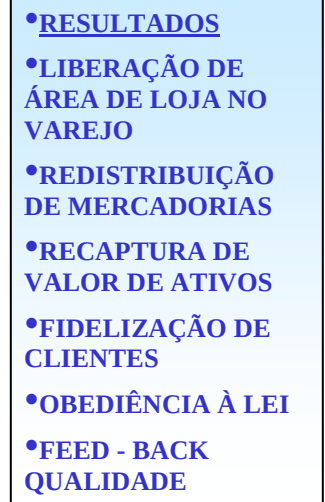


Figura 11: Resultados obtidos pela Logística Reversa
Fonte: Leite (2002)

De acordo com Leite (1998), são esses os resultados alcançados pela Logística Reversa de pós-venda:

- Liberação de área de loja no varejo: limpeza de estoques nos canais de distribuição, e o equacionamento do retorno e destino de produtos por qualidade ou garantia;
- Redistribuição de estoques: a redistribuição de estoques provenientes de excesso de estoque em canais propicia excelentes resultados econômicos quando direcionados para regiões de melhor giro;
- Fidelização de clientes: os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais liberais de retornos de produtos. É uma vantagem percebida, onde os fornecedores assumem os riscos pela existência de produtos danificados;
- Nível de serviços: tendência de legislação ambiental caminhe no sentido de tornar as empresas responsáveis pelo destino após a entrega dos produtos aos clientes

e do impacto que estes causam ao meio ambiente; aumento da consciência ecológica dos consumidores que esperam que empresas reduzam os impactos negativos de suas atividades ao meio ambiente;

- Feedback de qualidade: garante que o ciclo de informações mantenha-se constantemente atualizado, facilitando e impulsionando a flexibilidade da estratégia.

Segundo Leite (2003), os resultados alcançados pela Logística Reversa de pós-consumo são:

- Reaproveitamento de componentes: os componentes dos produtos de pós-consumo são reaproveitados, havendo condições de reuso, ou remanufaturados retornando ao mercado secundário ou sendo reutilizado pela própria indústria;

- Reaproveitamento de materiais: os materiais constituintes são reaproveitados e se constituem em matérias-primas secundárias, que retornam ao ciclo produtivo;

- Incentivo a nova aquisição: as matérias-primas secundárias;

- Revalorização ecológica: é entendida como a eliminação ou a mitigação do somatório de custos dos impactos no meio ambiente provocados pela ação nociva de produtos perigosos à vida humana ou pelos excessos desses bens. Agregando-lhe valor ecológico ao bem de pós-consumo por meio do equacionamento de sua logística reversa, de modo que se recapture o valor correspondente a esses custos, nem sempre plenamente tangível.

Segundo Alencar, C. et al (2008, p. 121), com relação ao reaproveitamento e reciclagem do gesso:

As propriedades do gesso, aliadas ao baixo custo do material, vêm contribuindo para que cada vez mais seja utilizado nas construções brasileiras. Consequentemente, com o desenvolvimento urbano, grande quantidade de entulho é gerada pela construção civil, a cada dia, seja através de demolições, de reformas, de novas construções, sobras geradas nas próprias fábricas, etc.

Tendo em vista a crescente preocupação com o meio ambiente, torna-se cada vez mais importante a conscientização da necessidade de reduzir a quantidade de resíduo gerado em novas obras, diminuindo as perdas, e de educar a sociedade no sentido de reciclar o entulho gerado nas reformas e demolições.

Com isso observa-se a necessidade de se desenvolver um processo de reaproveitamento e reciclagem para o gesso, pois os riscos para o meio ambiente são graves, e como o uso desse produto vem sendo cada vez maior na construção civil, e como o volume de resíduos gerados é alto ações que visem minimizar seus efeitos tornam-se importantes e urgentes.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho é um estudo de caso de natureza exploratória-descritiva.

De acordo com Vergara (1998, p.47) o estudo de caso “é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essa como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão publico, uma comunidade ou mesmo um pais”.

3.2 UNIVERSO

O universo de estudo compreende o número de funcionários que atuam no processo de revestimento de uma obra da empresa Art & Gesso. Desta forma, todos os colaboradores que atuam na obra, 8 pessoas colaboraram na coleta de informações.

Segundo Marconi et al (1999, p. 43) com relação a o universo diz, “é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados primários foram coletados por meio de um questionário que encontra-se no apêndice 1, constando questões abertas e fechadas.

Segundo Yin (2001), dados primários são aqueles obtidos a partir de informações das próprias organizações estudadas.

De acordo com Roesch, Azevedo (1999, p.142), “questionário é um instrumento de coleta de dados que busca mensurar alguma coisa”.

Por outro lado, para a realização da pesquisa bibliográfica foram coletados dados secundários.

3.4 TRATAMENTO DE DADOS

Para a análise das questões abertas utilizou-se o tratamento qualitativo.

Segundo Marconi et al (1999, p. 142) com relação ao tratamento qualitativo diz: “baseados na presença ou ausência de alguma qualidade ou característica, e também na classificação de tipos diferentes de dada propriedade”.

Por outro lado, as questões fechadas foram tabulados utilizando-se o Microsoft Office Word 2003, com o intuito de auxiliar na análise dos resultados, adotando-se assim um tratamento quantitativo.

Também segundo Marconi et al (1999, p. 142) com relação ao tratamento quantitativo, que “focalizados em termos de grandeza ou quantidade do fator presente em uma situação”.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A presente seção trata da análise dos dados coletados em campo com os colaboradores que atuam diretamente no processo produtivo da Arte e Gesso. Os dados foram coletados no período de 15 a 20 de Junho de 2009, onde os colaboradores foram entrevistados no canteiro de obras. Durante a realização da coleta de dados os colaboradores demonstraram uma relativa dificuldade em expressar suas opiniões pessoais, principalmente nas questões abertas, mesmo assim, os demais depoimentos foram preservados e apresentados na análise.

Para facilitar o entendimento do leitor, o questionário, como também a presente análise, foi dividida em seis partes: Perfil do entrevistado; Volume dos Resíduos e seus impactos; Processos de Triagem para Definição de Destino; Processos de Reaproveitamento do Resíduo do Gesso; Processo de Reciclagem do Resíduo do Gesso e Sugestões para melhoria do Processo Logístico.

4.1 PERFIL DO ENTREVISTADO

Todos os entrevistados são homens, ou seja, nove pessoas. Com relação a escolaridade, 25% têm o 2º grau, 12,5% o 2º grau incompleto e 62,5% o 1º grau, com a faixa etária dos entrevistados: 50% têm entre 21 e 26 anos, 12,5% têm 35anos e 37,5% têm entre 41 e 45 anos, todos do sexo masculino.

4.2 VOLUME DOS RESÍDUOS E SEUS IMPACTOS

Existia uma questão que procurava medir como os colaboradores percebem o comprometimento da empresa em relação às questões ambientais. Os resultados

mostraram que apesar de todos os colaboradores destacarem que a empresa está preocupada com as questões ambientais, foi identificado comparando-se com as respostas obtidas em outras questões, como também no depoimento deles, que eles não tinham uma noção mais consistente sobre o que realmente significa uma gestão empresarial que prioriza a responsabilidade ambiental, pois destacaram que a empresa apenas solicita informalmente a redução dos resíduos, onde podemos observar que sua idéia de responsabilidade ambiental para responder a esta questão foi baseada unicamente no pedido feito de forma informal, e que não foi apresentado a eles, de acordo com respostas dadas em questões posteriores, nenhum tipo de proposta para o desenvolvimento de processos envolvendo os conceitos de logística reversa contidos na teoria e já abordados neste trabalho.

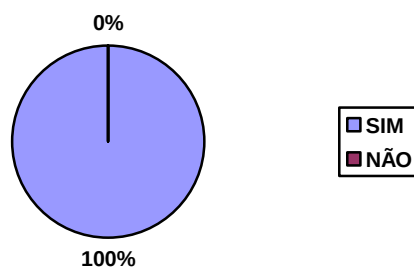


Gráfico 1- Percepção dos colaboradores quanto ao comprometimento da empresa com as questões ambientais.

Fonte: Dados do autor

Quando questionados sobre a preocupação pessoal em relação as questões ambientais, o gráfico número 2 mostra que 25% dos entrevistados responderam que não se preocupam, enquanto que 75% responderam que se preocupam com as questões ambientais. Mesmo com a maior parte dos entrevistados respondendo que se preocupam com as questões ambientais, mostraram pouco interesse no assunto, pois quando interrogados a respeito de que praticas adotam na vida diária para o bem do meio ambiente, as respostas se mostraram evasivas ou não responderam, possivelmente pelo pouco conhecimento a respeito do tema, ou por esse mesmo tema estar fora dos valores que consideram importantes adotar para dirigirem suas vidas.

Assim, essa questão não apresentou ser de muita importância para os entrevistados, diferentemente do que é apresentado nas suas respostas.

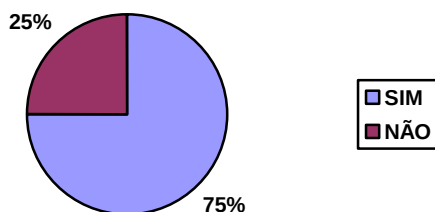


Gráfico 2 – Comprometimento pessoal com as questões ambientais.

Fonte: Dados do autor

Buscando avaliar a preocupação da empresa com a quantidade de resíduos, 100% dos entrevistados responderam que ela se preocupa com esta quantidade como demonstrado no gráfico 3. Foi observado nos depoimentos, como dito anteriormente, que as respostas foram dadas baseadas no simples pedido informal por parte da empresa, não tendo esta desenvolvido nenhuma ação a fim de controlar a quantidade de resíduos provenientes de seu processo produtivo, como se faz necessário quando se quer conseguir melhores resultados em sua produção, não sendo possível senão com uma reestruturação no processo, desenvolvimento ou adoção de táticas mais eficientes que maximizem o uso do material. Mais uma vez nos deparamos com observações imprecisas dos colaboradores, devido o pouco conhecimento de práticas de gestão eficiente.

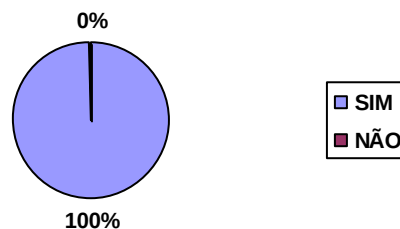


Gráfico 3 – Preocupação da empresa com a quantidade de resíduos.

Fonte: Dados do autor

Buscou-se saber da preocupação da empresa com o destino dos resíduos, o que o gráfico 4 mostra que 100% dos entrevistados responderam que a empresa não se preocupa com o destino dado aos resíduos. O que foi evidenciado na pesquisa é a preocupação da empresa com a retirada dos resíduos dos apartamentos que foram concluídos o processo produtivo, havendo a limpeza do local, que é exigência da construtora, e o encaminhamento desses resíduos para o lixo, não mostrando interesse no seu destino final, se é adequado ou não, diferentemente do que é apresentado nas práticas eficientes de gestão ambiental e logística reversa. O que se vê é apenas a transferência de local dos resíduos, e não o controle real dos resíduos deixados pelo seu processo produtivo.

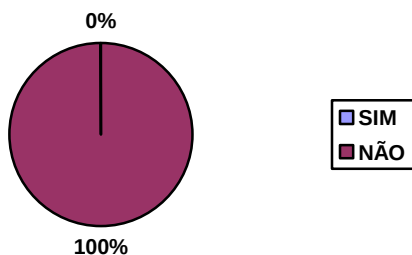


Gráfico 4 – Preocupação da empresa com o destino dos resíduos.

Fonte: Dados do autor

Existia ainda uma questão que procurava identificar se a empresa já havia desenvolvido alguma ação a fim de reduzir a quantidade de resíduos do seu processo produtivo, sendo demonstrado por 100% dos entrevistados que a empresa não tinha desenvolvido nenhuma ação, mas, um pedido para que os colaboradores buscassem por seus próprios meios conseguir essa redução.

Foi observado através dos depoimentos que há um pedido informal para que haja menos desperdício, como já foi citado anteriormente, mas não foi criado um critério na forma produtiva que minimizasse o volume de resíduos. Há o desejo da empresa para uma redução do desperdício, e consequentemente minimizar o volume de resíduos, mas não há a ação efetiva desenvolvida por ela para que essa redução se realize.

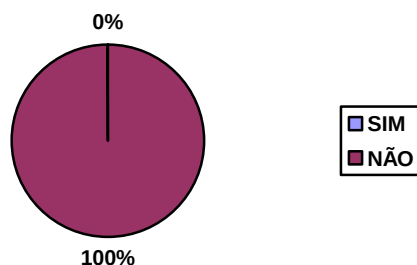


Gráfico 5 – Desenvolvimento de ação para reduzir a quantidade de resíduos.

Fonte: Dados do autor

Em uma questão aberta, referente à pergunta anterior se a empresa teria desenvolvido alguma ação para reduzir a quantidade de resíduos, perguntando que tipo de ação seria essa, não obtendo resposta, pois o resultado anterior foi 100% negativo, não tendo sido desenvolvida nenhuma ação. Ficou claro com a pesquisa, que a empresa quer uma redução nos resíduos de seu processo produtivo, só que a ação que adota é apenas cobrar a iniciativa dos colaboradores, mas, que ela não desenvolve nenhuma ação real para combater esse volume de resíduos nas obras, deixando a cargo dos colaboradores qualquer tipo de melhoria.

O questionário também procurou saber se a empresa ofereceu algum tipo de treinamento para orientá-lo na redução dos resíduos, onde o gráfico 6 demonstra que 12,5% responderam que receberam treinamento e 87,5% responderam que não receberam nenhum tipo de treinamento.

De acordo com o que foi abordado anteriormente com relação às ações não desenvolvidas pela empresa, a fim de reduzir o volume de resíduos, entre elas está o treinamento aos funcionários, onde estes já são contratados com experiência, não tendo a empresa desenvolvido nenhum padrão ou melhoria no processo produtivo. Sendo assim, cada um dos funcionários continua trabalhando da mesma forma como já trabalhava. Com relação aos colaboradores que responderam ter recebido treinamento, foi observado nos seus depoimentos, que suas respostas foram dadas baseadas na orientação da empresa para eles acompanharem um dos colaboradores mais antigos, onde este passa as informações do que ele precisa fazer, isso no caso de ser um

ajudante, pois os que trabalham diretamente na produção não recebem nenhuma orientação.

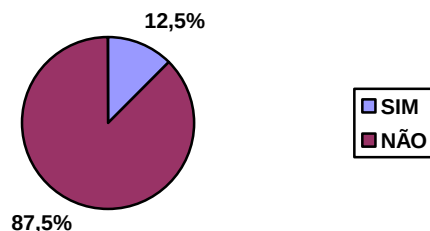


Gráfico 6 - Treinamento aos colaboradores

Fonte: Dados do autor

Questionados sobre os riscos dos resíduos do gesso para o meio ambiente, 25% dos entrevistados responderam que conhecem os riscos, enquanto que 75% não conhecem os riscos dos resíduos do gesso para o meio ambiente, como demonstrado pelo gráfico 7.

A falta de conhecimento dos riscos que o material com que estão trabalhando pode trazer para o meio ambiente contribui para a falta de cuidado no manuseio durante o processo produtivo, acarretando um grande número de desperdício, gerando um alto volume de resíduos.

Como vimos anteriormente na questão que trata da preocupação pessoal com as questões ambientais, esse é um assunto que não faz parte dos temas relevantes para suas vidas diárias, não tendo tanta importância, sendo tratado com uma relativa indiferença. Por isso o processo produtivo dos materiais do gesso na forma como é manipulado hoje, gerar tanto resíduos, devido o grande desperdício por falta de desenvolvimento de um processo que busque maximizar o uso dos materiais, minimizando assim o volume de resíduos.

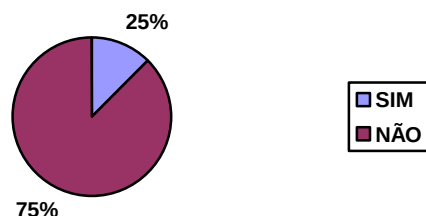


Gráfico 7 - Riscos dos resíduos do gesso para o meio ambiente

Fonte: Dados do autor

A pesquisa buscou levantar o volume de resíduos do gesso que sobram nas obras, onde todos os participantes responderam ter um volume alto de resíduos.

Isto ocorre porque o método tradicional de produção com esse material não visa à maximização do seu uso, o manejo é feito de forma descuidada sem a preocupação com o desperdício, há muitos blocos que são cortados desnecessariamente e há uma outra parte não é aproveitada, onde poderiam, pois os cortes se repetem, então as sobras poderiam ser reaproveitadas, os colaboradores fazem muita massa de uma única vez e não usam tudo, o restante endurece e é jogado no lixo, a própria cultura dos colaboradores que não prioriza o melhor modo de desempenhar suas tarefas, a cultura da empresa acomodada a esse sistema descuidado de trabalho, não desenvolvendo métodos mais eficientes de produção, não dando treinamento ou especialização ao pessoal, tudo isso levando ao desperdício de material e consequentemente gerando alto volume de resíduos.

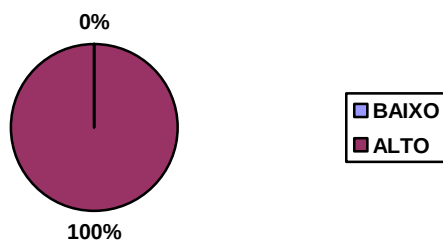


Gráfico 8 - Volume de resíduos do gesso

Fonte: Dados do autor

Quando questionados sobre as causas para a quantidade de resíduos desperdiçados o gráfico 9 mostra que 50% dos entrevistados responderam que a causa é do próprio processo, 12,5% que os cortes dos blocos é que desperdiçam, 12,5% que é o uso desnecessário, 12,5% não soube responder e 12,5% que é a falta de cuidado.

Como vimos anteriormente com respeito ao volume dos resíduos, foi constatado por esta pesquisa que ele é alto. Então querendo opiniões dos envolvidos no processo as causas para esse volume alto de resíduos, vemos que a maioria dos entrevistados disse que a causa é o próprio processo, isso provavelmente porque seja a única forma que conhecem para manipulação desse material. Pôde ser observado que o motivo para o volume de resíduos ser alto, é o conjunto de todas as respostas dadas pelos entrevistados, já que ao responderem que a causa é o próprio processo, foi constatado que está inserido na resposta o tipo de corte, o uso inadequado do material e a forma como é manipulado. Dessa forma, vemos que essa resposta abarca todas as outras. Assim vemos que está de conformidade com observações feitas anteriormente.

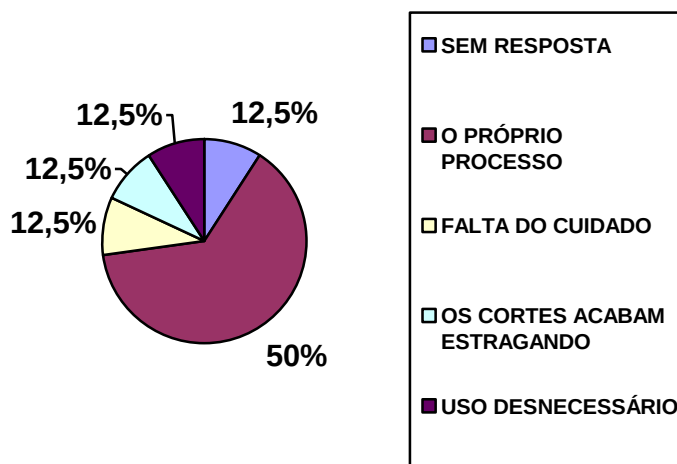


Gráfico 9 – Causas do desperdício

Fonte: Dados do autor

Uma questão foi formulada buscando saber do entrevistado a sua opinião sobre a quantidade dos resíduos poder ser reduzida. Obtendo de 62,5% dos entrevistados que a quantidade dos resíduos pode ser reduzida, e 37,5% que a quantidade de

resíduos não pode ser reduzida. Mesmo a maioria dos entrevistados respondendo que acham possível a redução do volume de resíduos, mostraram não ter idéia de como poderia ser feito, e não mostrarão muito interesse em saber, e na possibilidade de mudar a maneira de como vinham trabalhando. É claro que toda mudança gera de imediato uma contrariação ou uma barreira negativa a ela, foi o que foi observado no desinteresse mostrado pelos entrevistados nas suas respostas, principalmente porque está cômodo para eles a forma produtiva atual, e para reduzir o volume de resíduos teria que haver uma mudança na forma de produzir, exigindo maior cuidado no manuseio dos materiais e um maior controle sobre eles, e é o que eles não querem, pois iria exigir deles maior trabalho, motivando dessa forma as respostas sobre não saberem como poderia ser feito essa redução, e de não pode reduzir os resíduos.

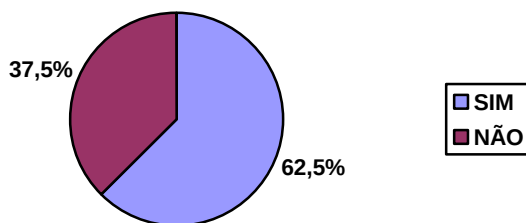


Gráfico 10 - Redução da quantidade de resíduos

Fonte: Dados do autor

Questionados sobre a possibilidade dos resíduos poderem ser reaproveitados, 62,5% dos entrevistados responderam que poderiam ser reaproveitados, e 37,5% dos entrevistados responderam que os resíduos não poderiam ser reaproveitados.

A maioria dos entrevistados respondeu que os resíduos podem ser reaproveitados e apontaram como, mais ficou evidente que não põe em pratica porque é mais cômodo para eles a maneira tradicional, ou seja, a forma como estão acostumados a trabalhar, e a empresa não estruturou nenhum método novo no processo produtivo. Fica evidente que para desenvolver um sistema de reaproveitamento, todo o processo produtivo tem que sofrer alterações, necessitando

um grande controle de toda cadeia produtiva, coisa que já ficou claro que a empresa não tem.

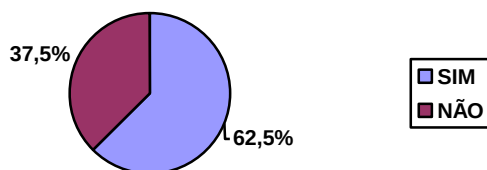


Gráfico 11 – Reutilização dos resíduos

Fonte: Dados do autor

4.3 PROCESSOS DE TRIAGEM PARA DEFINIÇÃO DE DESTINO

Essa questão foi formulada buscando saber o que é feito com o resíduo do gesso proveniente do processo produtivo, onde o gráfico 12 demonstra que 100% dos entrevistados responderam que o destino é o lixo.

Todos os resíduos dos apartamentos são recolhidos, porque a construtora exige que todos sejam entregues limpos, então, a única preocupação é a limpeza e os resíduos são encaminhados para o lixo, pois é a única opção que lhes apresentaram. A empresa não tendo desenvolvido nenhum processo de tratamento dos resíduos, todo ele é recolhido e enviados para o lixo sem receber nenhum cuidado específico.

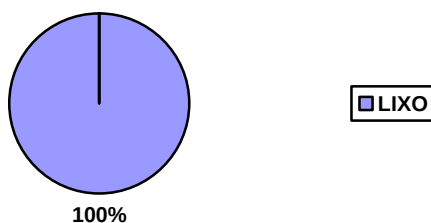


Gráfico 12 – Destino dos resíduos

Fonte: Dados do autor

Buscou saber dos entrevistados se a empresa passou alguma informação a respeito do destino a ser dado aos resíduos do gesso. Obtendo de 100% dos entrevistados que não receberam nenhuma informação, como demonstra o gráfico 13.

Como a empresa não desenvolveu nenhum método de tratamento dos resíduos do gesso, o único destino fica sendo o lixo, e a única informação passada para os funcionários é a coleta dos apartamentos que foram finalizados como forma de limpeza, pois é exigido pela construtora. Esse resultado vem confirmar a análise anterior, que evidencia a falta de interesse da empresa pelo destino final dos resíduos do gesso provenientes do seu processo produtivo, e negar o resultado da primeira questão, onde eles responderam que a empresa se preocupava com as questões ambientais.

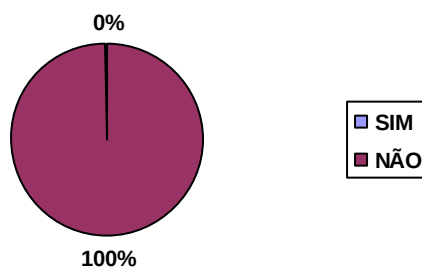


Gráfico 13 – Informação para o destino dos resíduos
Fonte: Dados do autor

Foi questionado aos entrevistados sobre que tipo de destino, em sua opinião, poderia ser dado aos resíduos do gesso. 37,5% dos entrevistados responderam que o destino seria o reaproveitamento, 25% que teria que ir para um lugar adequado, 25% não soube responder e 12,5% que a única opção é o lixo.

Observamos que mesmo com a maioria dos colaboradores respondendo que esses resíduos poderiam ser reaproveitados, nada é feito nesse sentido. Isso ocorre provavelmente por dois motivos, o primeiro é que não está dentro do quadro de interesses dos colaboradores, como foi constatado em questão anterior sobre seu interesse com o meio ambiente, e o segundo é que a empresa não se preocupa com esse assunto, também comprovado em questões anteriores. É muito importante encontrar um destino adequado para os resíduos de gesso, porque até o momento ele

é tratado como lixo comum sendo capaz de trazer prejuízos enormes para o meio ambiente. Assim, o reaproveitamento e a reciclagem tornam-se duas opções viáveis e seguras para esses resíduos.

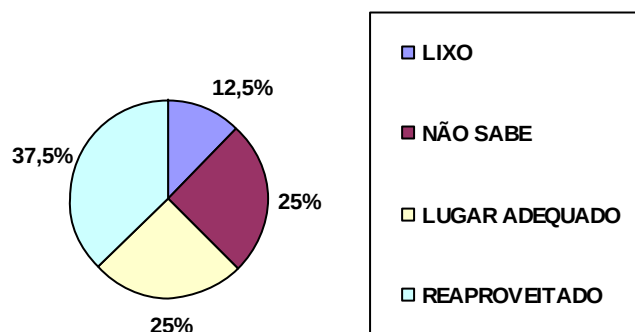


Gráfico 14 – Tipo de destino que pode ser dado aos resíduos

Fonte: Dados do autor

4.4 PROCESSOS DE REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO DO GESSO

Buscou saber nesta questão se a empresa já havia adotado algum procedimento para reaproveitar parte dos resíduos no processo produtivo. Onde o gráfico 15 nos mostra que 100% dos entrevistados responderam que a empresa não adotou nenhum procedimento para reaproveitar os resíduos.

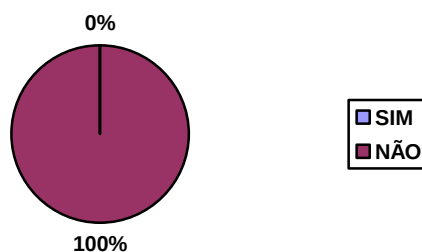


Gráfico 15 – Reaproveitamento dos resíduos no processo produtivo

Fonte: Dados do autor

Essa questão foi elaborada buscando saber como o entrevistado avalia o procedimento referente à questão anterior, sobre o reaproveitamento. Não obtendo respostas, pois não foi adotado nenhum procedimento para o reaproveitamento dos resíduos, não sendo possível ser avaliado. Foi possível observar que a empresa não desenvolveu nenhum procedimento ou treinamento que ajudasse a minimizar o volume de resíduos do seu processo produtivo, ou que desse um destino seguro.

Foi possível observar também acompanhado o processo produtivo e mesmo nas respostas dadas pela maioria dos entrevistados anteriormente em questão referente a esse tema, que é possível reaproveitar a maior parte desses resíduos, e que esse procedimento não é posto em pratica por falta de interesse dos colaboradores e da empresa.

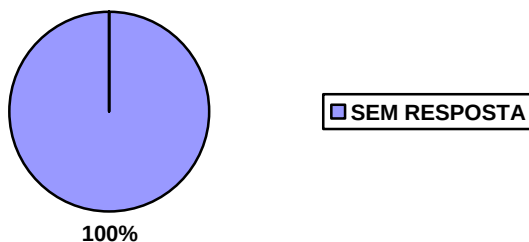


Gráfico 16 – Avaliação do procedimento

Fonte: Dados do autor

4.5 PROCESSO DE RECICLAGEM DO RESÍDUO DO GESSO

Procurou saber nesta questão se a empresa já havia adotado algum procedimento para a reciclagem dos resíduos. O gráfico 17 demonstra que 100% dos entrevistados responderam que não foi adotado nenhum procedimento para a reciclagem dos resíduos do gesso.

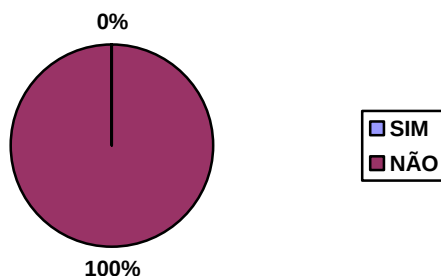


Gráfico 17 – Adoção de procedimentos para a reciclagem dos resíduos

Fonte: Dados do autor

Nesta questão foi pedido para o entrevistado avaliar o procedimento referente a pergunta anterior sobre reciclagem. Onde 100% dos entrevistados não responderam, pois nenhum procedimento foi adotado para que pudesse ser avaliado. A reciclagem é uma das propostas para dar um destino seguro aos resíduos do gesso, pois o que não pode ser utilizado no reaproveitamento seria reciclado e reintroduzido no processo produtivo, ficando desta forma uma parte mínima de resíduos para ser descartado.

Dessa forma haveria uma otimização do material, reduzindo por sua vez o desperdício, já que foi constatado nesta pesquisa que o volume de resíduos é alto. Mas, como já vem sendo evidenciado em questões anteriores, que nenhuma ação foi ou é desenvolvida na empresa com esse objetivo, motivado em grande parte pelo desconhecimento dos benefícios que as boas práticas de gestão podem gerar nas organizações.

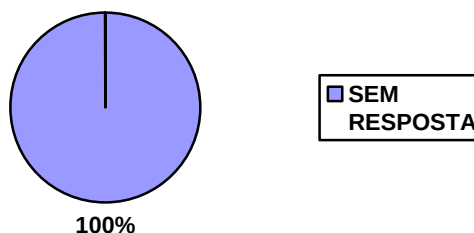


Gráfico 18 – Avaliação do procedimento

Fonte: Dados do autor

4.6 SUGESTÕES PARA MELHORIA DO PROCESSO LOGÍSTICO

O gráfico 19 evidencia o resultado de uma pergunta que buscou saber dos entrevistados sugestões para a diminuição do volume dos resíduos do gesso. Tendo o seguinte resultado: 75% não opinaram, 12,5% responderam a conscientização das pessoas, 12,5% que não tem como melhorar.

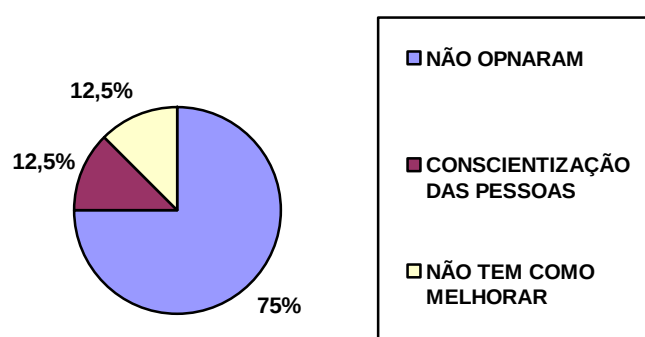


Gráfico 19 – Sugestões para redução do volume de resíduos de gesso

Fonte: Dados do autor

Todas as respostas abertas os entrevistados tiveram dificuldade para responder, como podemos verificar nesta questão também. O que foi respondido por 15% dos entrevistados pode ser resolvido por um treinamento de pessoal, depois de reestruturado o processo de produção e o manejo dos resíduos, sendo implementados os processos de reaproveitamento e reciclagem.

5 CONCLUSÃO

Atualmente, devido o desequilíbrio ambiental que vem ocorrendo no planeta causado pelo aquecimento global, e a possível escassez de água, vem despertando o interesse da população mundial para as questões ambientais, que a cada dia torna-se mais importante. Nesse sentido, empresas e indústrias vem buscando formas de se adaptarem a essa nova tendência mundial, reavaliando suas técnicas de produção e principalmente o uso racional de seus materiais. E uma das preocupações dentro deste assunto é o destino dos resíduos provenientes de diversos tipos de consumo da humanidade, que vai da matéria primária, retirada das entranhas do planeta até produtos acabados, onde toneladas dos seus resíduos são descartadas por dia, gerando enormes quantidades de lixo que são lançados de volta ao meio ambiente, só que desta vez causando grandes malefícios.

O gesso vem sendo muito usado na construção civil como revestimento e como blocos que substituem as paredes de tijolo tradicional, porém é um dos materiais que mais geram resíduos, em torno de 30% são desperdiçados.

Foi verificado que a empresa não desenvolve nenhum tipo de processo que dê um destino seguro aos resíduos do gesso, ficando como única alternativa o lixo, que não sofre nenhum controle, trazendo para o meio ambiente enormes prejuízos.

Os resultados da pesquisa apontaram que o conhecimento dos cooperadores sobre os riscos que os resíduos do gesso podem trazer para o meio ambiente é limitado ou não tem nenhum conhecimento sobre o assunto, não dando condições para que eles tenham mais cuidado com o seu manuseio e seu descarte, como foi observado pela pesquisa que as questões ambientais não têm tanta importância para eles, não interessando o destino desses resíduos. A empresa também não se interessa muito pelo assunto, os resíduos na construção civil são tratados como lixo comum, uma vez que a empresa não desenvolve nenhuma ação para tratar de forma segura os resíduos provenientes de seu processo produtivo, não dando nenhuma orientação ou capacitação para os colaboradores no manuseio desse material.

Pode ser observado que muito do gesso é desperdiçado apenas por falta de um controle do material, onde foi visto que pode ser reutilizado como matéria-prima secundária no processo produtivo, pela forma de reaproveitamento e reciclagem. Pois uma grande parte dos cortes dos blocos se repete e os mesmos pedaços são descartados, onde poderiam ser reutilizados, principalmente na amarração final na ligação com o teto, e a parte que não pode ser reutilizada passaria para a reciclagem, transformando novamente em massa para o revestimento e para a união dos blocos.

Dessa forma, restaria pouco dos resíduos para serem descartados, além da economia, pois os resíduos são reutilizados e reciclados retornando ao ciclo produtivo, maximizando o uso dos materiais e minimizando a quantidade dos materiais.

Assim, o reaproveitamento e a reciclagem só trazem benefícios para a organização, além dos já citados acima, há uma valorização da imagem corporativa, fortalecendo-a a frente de suas concorrentes.

REFERÊNCIAS

AAKER, David A. et al. **Pesquisa de Marketing**, São Paulo: Atlas, 2001.

ALENCAR, C. ; BALTAR, L. ; MIRANDA, L. F. R. . **Avaliação da reciclagem de resíduos de gesso em canteiros-de-obras do Recife**. In: CITAES 2008, Recife. CITAES 2008 - Congresso Internacional de Tecnologia Aplicada para Arquitetura e Engenharia Sustentáveis, 2008.

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão. **Logística aplicada: Suprimento e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

AVANÇO da reciclagem na indústria. Disponível em:
<<http://www.reciclaveis.com.br/noticias/00401/0040128avanco.htm>>. Acesso em: 29 abr. 2004.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuições físicas. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BARBOSA, Adriana et al. **Logística reversa**: o reverso da logística. 2004. Disponível em: <<http://www.logistica.com.br/intrenas/pesqdev/mat5.html>> Acesso em: 31 maio. 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOXWELL, Robert J. **Vantagem competitiva através do benchmarking**. São Paulo: Makron books, 1996.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial**: o processo de integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

CARMO, Maria Geralda Marigê do. et al. **Logística reversa III**. 2004. Disponível em: <<http://www.ietec.com.br>>. Acesso em: 03 jun. 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2000.

DIAS, Marco Aurélio p. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DORNIER, Philippe-Pierre et al. **Logística e operações globais**: textos e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati et al. (org.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

FLEURY, Paulo Fernando et al. (org.). **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

_____. **Logística reversa**. 2003. Disponível em: <<http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/Paulo-Leite-Logística2003.pps>> Acesso em: 31 maio. 2006.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística reversa**: meio ambiente e produtividade. 2003. Disponível em: <<http://www.gelog.ufsc.br/publicações/logística%20reversa.pdf>> Acesso em: 31 maio. 2006.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campos, 2001.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágios e de pesquisa em administração**: guias para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de casos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002.

TRIGUEIRO, Felipe. **Logística reversa**. 2005. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/ARTIGO344.htm>> Acesso em: 31 maio. 2006.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**, 9.ed. São Paulo : Atlas, 2007.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

1- Volume dos Resíduos e seus impactos

1.1-A empresa se preocupa com as questões ambientais?

() Sim () Não

1.2-Você se preocupa com as questões ambientais?

() Sim () Não

1.3- A empresa se preocupa com a quantidade de resíduos?

() Sim () Não

1.4- A empresa se preocupa com o destino destes resíduos?

() Sim () Não

1.5- A empresa já desenvolveu alguma ação a fim de reduzir a quantidade de resíduos?

() Sim () Não

1.6- Que ação foi essa?

1.7- A empresa ofereceu algum tipo de treinamento para orientá-lo na redução de desperdício?

() Sim () Não

1.8- Você conhece os riscos dos resíduos do gesso para o meio-ambiente?

() Sim () Não

1.9- Como você classifica o volume de resíduos de gesso que sobram nos apartamentos?

() Baixo () Alto

1.10- Na sua visão quais as razões dessa quantidade de resíduos?

1.11- Você acha que a quantidade destes resíduos pode ser reduzida?

() Sim () Não

1.12- Você acha que parte destes resíduos pode ser reutilizado?

() Sim

() Não

2- Processos de Triagem para Definição de Destino

2.1- Quando há sobra de gesso durante a produção, o que você faz com essa sobra de material?

2.2- A empresa passou alguma informação que lhe auxiliasse a dar um destino para essas sobras?

2.3- Que tipo de destino pode ser dado a essas sobras?

3- Processos de Reaproveitamento do Resíduo do Gesso

3.1- A empresa já adotou algum procedimento para adaptação das sobras do bloco nas paredes dos apartamentos?

() Sim

() Não

3.2- Como você avalia esse procedimento?

4- Processo de Reciclagem do Resíduo do Gesso

4.1- A empresa já adotou algum procedimento para reciclagem das sobras dos blocos?

() Sim

() Não

4.2- Como você avalia esse procedimento?

5- Sugestões para melhoria do Processo Logístico

5.1- Que sugestões você apresentaria para diminuir o volume de resíduos do gesso?

6- Perfil do entrevistado

6.1- Escolaridade: _____

6.2- Faixa Etária: _____