

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE OPERAÇÕES LOGÍSTICAS

TUILARA VANZO AMBROSI

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE ISOPOR

Orientador: Prof. Luis Felipe Nascimento

Porto Alegre

2009

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. REVISÃO NA LITERATURA	5
2.1 A Logística Direta e a Logística Reversa.....	5
2.2. Embalagens.....	8
2.3 Isopor	9
2.4 Estratégias de estoque.....	12
2.5 - Estratégias de transporte.....	13
3. MÉTODO E PROCEDIMENTOS.....	14
4 .DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, como em outros países, as empresas têm buscado, cada vez mais, alternativas para reduzir custos e para otimizar processos. A preocupação com o marketing verde é mais recente e tem resultado na busca da melhoria da imagem da empresa, em mudanças de comportamento, no melhor aproveitamento dos materiais recicláveis. Estas preocupações estão presentes em diversos segmentos empresariais, independente do porte das empresas.

Neste contexto, o descarte das embalagens passou a preocupar muitas empresas. Constata-se que existe um excesso de embalagens em alguns casos, dificuldades de reaproveitamento em outros, ou seja, além das questões relativas a custos, as embalagens preocupam pelo volume de lixo gerado nas empresas. O isopor é um dos materiais que mais ocupa volume, tornando-se um problema para armazenagem ou para o descarte, pois irá ocupar um grande volume nos aterros sanitários e demorar muitos anos para se degradar.

Este trabalho investigou o uso e descarte de embalagens de isopor numa empresa prestadora de serviços que busca assumir suas responsabilidades como empresa cidadã. A Clínica de Quimioterapia, que presta serviço de atendimento a pacientes com câncer, é responsável pela compra e armazenamento de toda medicação utilizada, a qual é fornecida em caixas de isopor.

A empresa atua no ramo da quimioterapia há mais de 10 anos e esta situada na cidade de Porto Alegre. A clínica atende apenas convênios como Unimed, Cabergs, Senergisul, Ulbra, Ipe e não atende SUS. Atualmente realiza cerca de 250 administrações de quimioterapia/mês e as compras dos medicamentos a serem administrados são baseados no agendamento dos pacientes com 2 semanas de antecedência.

O sistema de tecnologia de informação da empresa fornece a quantidade de pacientes que virão à clínica nos próximos 15 dias e o protocolo que esse irá fazer. No protocolo constam a dose e a medicação a ser utilizada, o que possibilita a gestão dos estoques. O responsável pela aquisição da medicação, atualmente o

farmacêutico, faz o levantamento desses dados e efetua a compra junto às distribuidoras fidelizadas.

Geralmente os medicamentos chegam das diversas distribuidoras em horário pré-estabelecido, então, após conferido e armazenado o medicamento as caixas de isopor no qual ele vem acondicionado são desprezadas no lixo comum, sendo encaminhadas para aterros sanitários.

Existiam dúvidas na Clínica sobre o reaproveitamento das embalagens de isopor, questionava-se se isto poderia gerar redução de custos e se seria viável implementar alguma alternativa ao descarte no lixo comum? Este trabalho tem por objetivo analisar esta questão e propor alternativas para o reaproveitamento das embalagens de isopor utilizadas pela Clínica de Quimioterapia. Para tanto, foi utilizado o conceito de logística reversa visando promover o retorno das embalagens, visto que elas podem ser reaproveitadas sem nenhum prejuízo das suas funções de proteção dos medicamentos.

2. REVISÃO NA LITERATURA

2.1 A Logística Direta e a Logística Reversa

Conforme Ballou (2005), logística diz respeito à criação de valor, que é expresso em termos de tempo e lugar, pois um produto tem pouco valor se não estiver disponível no tempo e no lugar em que os clientes desejem consumi-lo.

De acordo com Martins (2002, p. 14), a logística empresarial é um processo de “planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes”.

Os conceitos de logística geralmente se referem a logística direta, que segundo IMAN (1997), começa com a fonte de fornecimento e termina no ponto de consumo. Já o conceito de logística reversa, segundo Leite (2003, pag 16-17), é “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 ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”.

Segundo o Council of Logistics Management (1993, apud Leite, 2003, p. 151), “a logística reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens”.

Portanto, o objetivo econômico de implantação da logística reversa de pós-consumo se deve às economias relacionadas com o aproveitamento das matérias-primas secundárias ou provenientes de reciclagem bem como da revalorização dos bens através da reutilização e reprocesso.

A logística direta e a logística reversa possuem muitas definições, mas estrategicamente é para fornecer outras oportunidades que, muitas vezes, interagem entre si visando sempre um incremento nas vantagens estratégicas. São eles:

- Adequação às questões ambientais: A conscientização sobre a conservação não é só uma questão de moda e, sim, uma reorientação da produção e do consumo para o crescimento sustentável. Para isso, a logística deve minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos oriundos das etapas de produção e do pós-consumo, mas dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos.
- Redução de custo: O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis fornecem ganhos que estimulam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria dos processos de logística reversa. Na reciclagem de latas de alumínio há uma economia de 95% da energia elétrica, que é expressivo quando se considera que a energia elétrica representa 70% do custo de fabricação do alumínio (Leite, 2003).
- Razões competitivas: Uma forma de ganho de vantagem competitiva frente aos concorrentes é a garantia de políticas liberais de retorno de produtos que fidelizam os clientes. Dessa forma, empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerenciado tendem a se sobressair no mercado, pois ganham competitividade por oferecerem um serviço bem visto pelo cliente. Exemplo disso é a Natura, que oferece a opção da aquisição do refil do produto, permitindo que a embalagem final seja comprada apenas uma vez. A compra do refil é economicamente vantajosa e ecologicamente correta, estimulando assim o consumidor a comprar o refil.
- Responsabilidade Social: Muitas empresas estão utilizando logística reversa estrategicamente e se posicionando como empresa cidadã, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas, como catadores de alumínio.

E no que diz respeito à responsabilidade empresarial, empresas como Natura, Tramontina, *China in Box*, já utilizam algum tipo de “selo verde”, que geralmente são certificações internacionais, que atestam que tal organização respeita o meio ambiente. Um exemplo disto é o selo FSC (*Forset Stewardship Council*), utilizado na produção de madeira e produtos derivados, como móveis e estruturas para a construção civil (www.ecolog.com.br; 20/08/2009). Desta forma o consumidor pode

ter certeza que adquiriu um produto que foi produzido dentro dos padrões estipulado pelo selo.

Outro exemplo é o *EPR (Extended Product Responsibility- responsabilidade estendida do produto)*, no qual a cadeia produtora, ou o próprio produtor, deve se responsabilizar pelo seu produto até o seu destino final (Leite, 2003).

A logística reversa estimula também a inclusão social. No caso do canal reverso de latas de alumínio e de papel, é uma atividade desenvolvida por pessoas conhecidas como “catadores”, que são carroceiros, trabalhadores em galpões de triagem e outras pessoas com dificuldades de acesso ao mercado formal. Estas pessoas sustentam suas famílias com os recursos gerados nestas atividades.

Segundo Geraldo Pires, coordenador da Plastivida – Instituto Sócio-ambiental dos plásticos, a reciclagem de isopor está sendo implantado em várias cidades. As empresas Proeco de Guarulhos e Santa Luzia Molduras, integrantes de um mesmo grupo, chamado Moldurarte, operam no interior do Estado de São Paulo, recuperando os resíduos de isopor das Casas Bahia em Jundiaí-SP e Magazine Luiza em Ribeirão Preto e Louveira-SP. Outro exemplo é a Termotécnica que opera em Joinville-SC.

As empresas que encaminham suas embalagens para reciclagem, divulgam este fato nas suas campanhas de marketing. É difícil de mensurar o impacto destas ações no comportamento do consumidor, mas certamente isto melhora a sua imagem junto aos consumidores.

A importância da logística reversa cresceu com o aumento da dificuldade de encontrar locais adequados para o descarte do lixo. As legislações ambientais estão cada vez mais rígidas, as empresas estão pagando mais caro para descartar seus resíduos e a população está cobrando dos seus representantes medidas para equacionar os problemas decorrentes do lixo e da degradação ambiental. Para exemplificar, já existe legislação que proíbe o descarte baterias, pilhas e eletroeletrônicos em lixo comum.

Entre as preocupações para a preservação do meio ambiente, a neutralização do carbono é um dos assuntos em voga. Isto significa que todo gás carbônico

liberado para camada de ozônio seja compensado por meio da plantação de árvores. Várias empresas estão neutralizando suas emissões, eventos estão neutralizando seus impactos e até pessoas físicas estão aderindo a esta proposta.

2.2. Embalagens

Dentro desse contexto, as embalagens, segundo Leite (2003,pag 237) podem ser classificadas em três tipos:

- Embalagens primárias ou de contenção: são as embalagens que estão em contato direto com o produto e que definem o tipo de material constituinte, as dimensões adequadas compatíveis com as faces logísticas seguintes, os aspectos estéticos e mercadológicos, os aspectos e a tecnologia da utilização, entre outros cuidados. São os recipientes rígidos e as embalagens flexíveis de diversos materiais, com conteúdo tecnológico crescente, visando à redução de custos e à diferenciação mercadológica, normalmente constituídos de materiais como vidro, alumínio, plásticos, papel, complexos ou ligas de materiais.
- Embalagens secundárias: são embalagens de reunião de certo número de embalagens primárias, visando adaptação à comercialização de quantidades múltiplas, ao transporte e à distribuição física dos produtos. São as caixas de papelão, os envoltórios de plástico retráteis ou encolhíveis, entre outros.
- Embalagens de utilização: São embalagens de reunião de embalagens secundárias, visando principalmente à movimentação, a armazenagem e ao transporte na distribuição dos produtos. São os paletes ou estrados que agrupam embalagens secundárias, contêineres de transporte, racks especiais, caixas de diversos materiais, entre outros.

Mas, para compreensão melhor desse trabalho, a definição que mais perfeitamente se encaixa em bens produzidos são, também segundo Leite:

- Bens descartáveis: são os bens que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas, raramente superior a seis meses. Essa categoria de bens produzidos constitui-se tipicamente de produtos de embalagens, brinquedos,

materiais para escritório, suprimentos para computadores, artigos cirúrgicos, pilhas de equipamentos eletrônicos, fraldas, jornais, revistas, entre outros.

- Bens duráveis: são os bens que apresentam duração de vida média útil variando de alguns anos a algumas décadas. Constituem bens produzidos para a satisfação de necessidade da vida social e incluem os bens da capital em geral. Fazem parte dessa categoria, os automóveis, os eletrodomésticos, os eletroeletrônicos, as máquinas e os equipamentos industriais, os edifícios de diversas natureza, os aviões, as construções civis, os navios, entre outros.

2.3 Isopor

Atualmente, o isopor, foco desse estudo de caso, é utilizado para as mais diversas finalidades, que vai desde auxiliar no ramo alimentício até como protetor para transporte de eletrodomésticos, passando por uma gama de utilizações. Nesse contexto, o isopor após utilizado fica sem utilidade e na maioria das vezes é descartado e vai para os lixões onde fica “à mercê” da natureza.

Segundo o site <http://www.abrapex.com.br> – Associação Brasileira de Poliestireno Expandido - EPS é a sigla internacional do Poliestireno Expandido, de acordo com a Norma DIN ISSO-1043/78. No Brasil, é mais conhecido como "Isopor®", marca registrada da Knauf Isopor Ltda., e designa, comercialmente, os produtos de poliestireno expandido, comercializados por essa empresa.

O EPS foi descoberto em 1949 pelos químicos Fritz Stastny e Karl Buchholz, quando trabalhavam nos laboratórios da Basf, na Alemanha.

O EPS é um plástico celular rígido, resultante da polimerização do estireno em água. Em seu processo produtivo não se utiliza e nunca se utilizou o gás CFC ou qualquer um de seus substitutos. Como agente expensor para a transformação do EPS, emprega-se o pentano, um hidrocarbureto que se deteriora rapidamente pela reação fotoquímica gerada pelos raios solares, sem comprometer o meio ambiente, ou seja, não contém CFCs que são gases tóxicos à camada de ozônio. (www.ambientebrasil.com.br). Os produtos finais de EPS são inodoros, não contaminam o solo, água e ar, são 100% reaproveitáveis e recicláveis e podem

voltar à condição de matéria-prima, podem ser considerado, então, um produto ecológico, a não ser quando na natureza, pelotas de isopor são confundidas com organismos marinhos, como o plástico, e ingeridas por cetáceos e peixes, afetando-lhes o sistema digestivo.

O produto final é composto de pérolas de até 3 milímetros de diâmetro, que se destinam à expansão. No processo de transformação, essas pérolas são submetidas à expansão em até 50 vezes o seu tamanho original, através de vapor, fundindo-se e moldando-se em formas diversas.

Expandidas, as pérolas consistem em até 98% de ar e apenas 2% de poliestireno. Em 1m³ de EPS expandido, por exemplo, existem de 3 a 6 bilhões de células fechadas e cheias de ar. (www.abrapex.com.br), portanto, por se tratar de um plástico e de ser muito leve, o processo de fabricação consome pouca energia e provoca pouquíssimos resíduos sólidos ou líquidos.

O EPS é comprovadamente um material isolante. Sem ele, os países mais evoluídos não construiriam de modo atualizado e econômico, visando a economia de energia.

O EPS tem inúmeras aplicações em embalagens industriais, artigos de consumo (caixas térmicas, pranchas, porta-gelo etc.) e até mesmo na agricultura. É na construção civil, porém, que sua utilização é mais difundida.

Nos últimos 35 anos esse material ganhou uma posição estável na construção civil, não apenas por suas características isolantes mas também por sua leveza, resistência, facilidade de manuseio e baixo custo.

2.3.1 - Usos do Isopor

A utilização do isopor como isolamento térmico permite poupar energia que, durante a vida útil do edifício, pode chegar a ser centenas de vezes superior à energia consumida durante o seu fabricação. Esta economia de energia significa que, para além preservar os recursos energéticos, o uso de isopor reduz a emissão dos gases poluentes e dos gases que contribuem para o efeito estufa na atmosfera.

O isopor pode ser reaproveitado para fabricar concreto leve (<http://www.curitiba.pr.gov.br>). Curitiba vai ser a primeira cidade brasileira a reaproveitar o isopor que hoje é depositado como lixo nos aterros sanitários. Uma usina para fabricar concreto leve com a utilização do isopor coletado. A idéia do projeto é aproveitar o isopor para substituir a pedra britada na fabricação de concreto leve (mistura de cimento, areia, cola e isopor). Os produtos vão ser comercializados para pessoas físicas ou empresas, e a renda será destinada para o Instituto Pró-Cidadania e aplicada em ações sociais.

Além da fabricação de produtos, a usina vai desenvolver um projeto com o Horto Municipal para aproveitar o isopor no processo de compostagem. O isopor moído também pode ser aproveitado na aeração de solo em parques e jardins, já que facilita a retenção de umidade e mantém a temperatura do solo.

Considerado um dos "vilões" do lixo porque ocupa muito espaço nos aterros sanitários o isopor é composto por 98% de ar e apenas 2% de plástico e, portanto, economicamente inviável para a reciclagem (derretimento do produto para reaproveitá-lo como matéria-prima).

Além de aproveitar o isopor para a fabricação de produtos, o projeto lançado em Curitiba também prevê o desenvolvimento de novas tecnologias. Em parceria com o Instituto Pró-Cidadania, uma equipe de alunos e professores do Cefet-PR (Centro Federal de Educação Tecnológica) vai desenvolver uma pesquisa sobre a construção de casas utilizando o concreto leve. Os estudos vão incluir ensaios técnicos para verificar dados como a resistência do isopor ao fogo, à compressão e à dilatação. O concreto leve pode ter várias vantagens na construção, já que apresenta um custo mais baixo e pode funcionar como isolante térmico e acústico. A idéia é realizar testes para definir as características do material e avaliar as possibilidades de utilização do produto. Indústrias que utilizam o isopor nas suas embalagens também poderão fazer parcerias com a usina de concreto leve, já que muitas delas não têm uma destinação adequada para o produto. (<http://www.curitiba.pr.gov.br>).

A própria norma ISO 14.000, que trata da qualidade ambiental, exige que todos os resíduos que saem da empresa têm que ter uma destinação correta. Com o

lançamento desse projeto, vamos auxiliar as empresas a alcançar essa meta no descarte do isopor.

No mundo todo, são consumidos anualmente cerca de 2,5 milhões de toneladas de EPS. No Brasil, esse consumo pulou de 9 mil toneladas em 1992 para 36,5 mil no ano passado, um aumento de quase 300%.

2.4 Estratégias de estoque

Nos dias de hoje, a adoção de uma estratégia de estoques adequada é muito importante para as empresas, pois estoque significa uma grande quantia de capital que está imobilizada. Ainda mais quando se trata de medicações de alto custo como é o caso dos quimioterápicos, onde a grande maioria é importada. Conforme o estoque de medicamentos que a clínica necessita, chegam mais ou menos caixas de isopor na empresa.

Bertaglia (2003) afirma que o gerenciamento dos estoques é uma área da administração que se relaciona com o planejamento e o controle dos estoques dos materiais que serão utilizados na produção.

De acordo com Bowersox e Closs (2001, p.223), “as decisões que envolvem os estoques são consideradas de alto risco e de alto impacto”. Isso ocorre pelo fato de que a empresa deve saber analisar de maneira correta a quantidade de estoques que necessita, pois no caso de uma clínica com prestação de serviço como a analisada nesse trabalho, a falta de medicamentos acarreta na paralisação da manipulação e insatisfação dos clientes obviamente, pois não terão a medicação para o seu tratamento em tempo hábil sendo que o paciente foi previamente agendado e já está liberado pelo convênio, isso sem falar na discredibilidade que ele terá na instituição, o que pode comprometer também psicologicamente todo seu tratamento.

Pode-se também citar Arnold (1999) que se refere à aquisição como:

- Criar, desenvolver e manter boas relações com os fornecedores e desenvolver fornecedores potenciais;

- Garantir sempre que possível, pronta entrega junto aos fornecedores que vendem para a empresa.

Dias (1991), por sua vez, segue uma linha de objetivos básicos de compras muito semelhantes aos de Heinritz e Farrell, são eles:

- Obter e manter um fluxo contínuo de suprimentos a fim de atender aos programas de produção;
- Coordenar esse fluxo de maneira que seja aplicado um mínimo de investimento que afete a operacionalidade da empresa;
- Comprar materiais e insumos aos menores preços, obedecendo a padrões de quantidade e qualidade definidos;
- Procurar sempre dentro de uma negociação justa e honrada as melhores condições para a empresa, principalmente em condições de pagamento.

Os fatores acima justificam o trabalho em conjunto realizado com as distribuidoras parceiras e fidelizadas pela clínica, que se compromete a só comprar dessas empresas a medicação que lá foi padronizada, e em troca a distribuidora fornece um estoque de 2 meses do medicamento em seu centro de distribuição e também uma forma de pagamento diferenciada.

Ratificando então, o objetivo dessa monografia não é analisar o controle de estoque e sim respaldar as compras feitas pela clínica semanalmente para uma demanda dos próximos 15 dias afim de evitar um estoque desnecessário e improdutivo financeiramente, justificando as compras semanais e a totalidade das caixas de isopor que acondicionam os medicamentos.

2.5 - Estratégias de transporte

De acordo com Ballou (2005, p.119), “o transporte é o principal elemento dos custos logísticos, respondendo por uma fatia que varia de um a dois terços do total dos custos logísticos”.

Nesse contexto, como as caixas de isopor tem um custo relativamente baixo, será analisado a viabilidade econômica delas e do custo com o seu transporte.

3. MÉTODO E PROCEDIMENTOS

O método utilizado para atingir os objetivos propostos foi um estudo de caso, que, segundo Robert Fletcher, são descrições narrativas de um caso, ou um punhado de casos (relato de casos), sejam as análises quantitativas de grupos maiores de pacientes (séries de casos) ou então as comparações de grupos de casos com grupos de não-casos (estudo de caso-controle).

No caso da Clínica de Quimioterapia, foi analisado, durante 2 meses, a quantidade de caixas que chegavam à Clínica e separados em quantidades e tamanhos. A autora deste trabalho realizou o controle do recebimento destas embalagens neste período. Foi elaborado uma planilha referente às quantidades de caixas e seus respectivos tamanho por semana. Os dados são apresentados na Tabela 1 e 2, a seguir.

Tabela 1. Média dos valores e tamanho das caixas de isopor recebidas pela Clínica

Semana	Tamanho P 3 litros R\$ 2,38	Tamanho M 7 litros R\$ 4,28	Tamanho G 12 litros R\$ 6,56	Total em R\$
1	3	4	2	37,38
2	5	5	1	39,86
3	4	2	1	24,64
4	3	4	1	30,82
5	4	3	1	28,92
6	2	5	0	26,16
7	3	4	1	30,82
8	4	3	2	35,48
<i>Média</i>	<i>3,5 = 3</i>	<i>3,75 = 4</i>	<i>1,125 = 1</i>	<i>31,7</i>

Obs:A média das quantidades de caixas foi arredondada para melhor entendimento das caixas de isopor.

Outra ilustração das quantidades de caixa que chegam na clinica num intervalo de 2 meses:

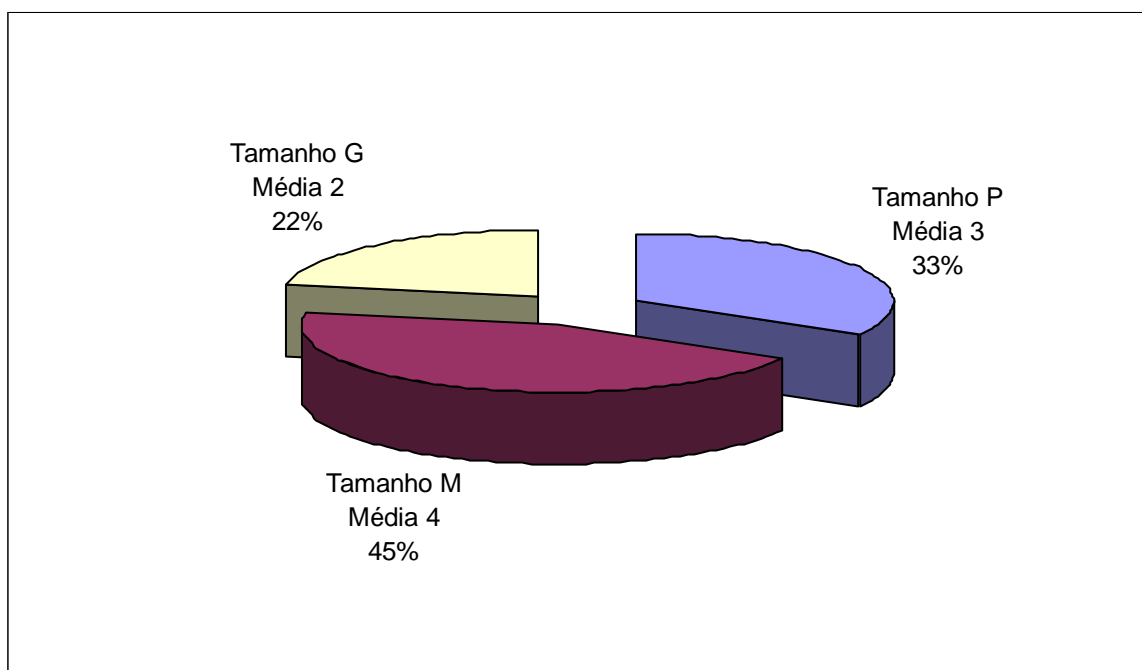


Figura 2. Quantidades de caixas de isopor dos tamanhos P, M e G que chegaram na clínica durante 2 meses de análise.

4 .DESCRIZAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisando os dados da Tabela 1, foram identificadas duas alternativas para o reaproveitamento das caixas de isopor: A figura 2 é para melhor elucidação dos resultados.

1. Devolver a caixa quando o transporte não for terceirizado pela distribuidora, sendo que dessa maneira ele retorna ao local de origem praticamente nova, e pode ser reaproveitado para fazer outra entrega. Para que isso aconteça, a Clínica terá que sensibilizar o fornecedor para que ele passe operar desta forma. Hoje em dia, a clínica trabalha com 4 distribuidores parceiros, sendo que dois desses, possuem entregador próprio e dois terceirizam o serviço.
2. Trabalhar em conjunto com uma distribuidora parceira que tenha interesse em buscar as caixas e reaproveitar este material, arcando com o custo do transporte reverso, que seria de R\$ 7,00 por trecho. Considerando o valor calculado na Tabela 1, o custo médio da Clínica com a aquisição semanal das caixas é de R\$ 31,70, seria economicamente interessante pagar os R\$ 7,00 de transporte para o recolhimento destas caixas.

A logística reversa se mostra neste caso viável financeiramente. Além do ganho financeiro, haverá ganhos ambientais, evitando o descarte no lixo comum de tais embalagens.

Não foi considerado aqui o custo do metro cúbico ocupado por estas caixas para o seu transporte e descarte nos aterros sanitários. O órgão municipal que realiza esta atividade cobra da Clínica a taxa do lixo, da mesma forma que uma unidade residencial. Porém, estima-se que futuramente, a Clínica terá que pagar uma taxa diferenciada, e neste caso aumentariam os custos. Assim, a Clínica estaria se antecipando a um possível problema.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi atingido, pois foram identificadas alternativas para um destino mais adequado para as caixas de isopor. A análise realizada durante dois meses comprovou que economicamente é interessante para a Clínica implantar a logística reversa. Embora os valores possam ser considerados pequenos, o maior ganho será com a melhoria da imagem da Clínica e o atendimento da sua preocupação em ser uma empresa responsável com o meio ambiente. Ratifico mais uma vez, que se a logística reversa for cada vez mais divulgada e executada nas empresas, não precisaremos mais de tantas campanhas de conscientização ecológica sobre o lixo que produzimos. Basta cada um fazer a sua parte também como cidadão.

Este caso demonstra a viabilidade da implantação da logística reversa em tais situações e, os resultados são significativos quando consideramos que existem milhares de empresas que descartam suas embalagens no lixo comum, ou que poderiam reaproveitar tais embalagens retornando-as para os fornecedores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, J.R. Tony. *Administração de Materiais*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE POLIETIRENO EXPANDIDO – Disponível em www.abrapex.com.br – acesso em julho de 2009.
- BAILY, Peter. et al. *Compras: princípios e administração*. São Paulo : Atlas, 2000.
- BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. *Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Atlas, 2001.
- COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. O mercado para reciclagem. In.: **Fichas técnicas do CEMPRE**. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: novembro de 2003.
- DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de Materiais: Uma Abordagem logística*. São Paulo: Atlas, 1991.
- DORNIER, Philippe-Pierre. *Logística e operações globais: textos e casos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLETCHER Robert. *Epidemiologia Clínica*. 3ª edição. Porto Alegre. Artmed, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- HEINRITZ, Stuart, F. FARRELL, Paul V. *Compras Princípios e Aplicações*. São Paulo: Atlas 1983.
- IMAM. *Gerenciamento da Logística e Cadeia de Abastecimento*. São Paulo, 2000.
- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. *Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos*. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2003.

LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia Científica*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

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*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Ricardo Silveira. **Operador logístico**. Instituto para o Desenvolvimento da Qualidade nos Transportes. Confederação Nacional dos Transportes. Brasília: IDAQ/CNT, 2002.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de estágio e de pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso*. São Paulo: Atlas, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Traduzidos por: Daniel Grossi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Site www.ambientebrasil.com.br – acesso em agosto de 2009.

Site www.curitiba.gov.br – acesso em agosto de 2009.

Site www.ecolog.com.br – acesso em setembro de 2009.