

OBTENDO COMPETITIVIDADE COM A LOGÍSTICA REVERSA NA GESTÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

CARLOS CAETANO DE ALMEIDA

Especialização de Gestão em Administração
Pública - Universidade Federal Fluminense - UFF
E-Mail: ccaetanoa@gmail.com

CLAUDIA RENATA DOS SANTOS

Especialização em Logística Empresarial -
Pontifícia Universidade Católica de
Campinas - PUCAMP
E-Mail: clau.renata@hotmail.com

DANILO LOSANO ALVES DE AZEVEDO

Engenharia de Controle e Automação -
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
E-Mail: danilolaa@gmail.com

RESUMO

Este trabalho analisa a questão ambiental de resíduos sólidos por atividades industriais é um tema bastante atual e de grande discussão. Há uma crescente busca, por parte dos consumidores, por produtos que agridam menos ao meio ambiente. Empresas que procuram mais competitividade no mercado têm utilizado o destino final de seus bens, após o fim de seu ciclo de vida, como apelo de marketing junto à sociedade. Nas organizações públicas a busca pelo respeito ao meio ambiente não deve ser diferente. Neste contexto, foi impulsionado um novo ramo na cadeia de suprimentos denominada logística reversa. É analisada como forma de estudo de casos a logística reversa de embalagem à base de poliestireno expandido (isopor), de forma a problematizar os fatores impulsionadores e limitadores da expansão da estratégia de reciclagem na gestão ambiental, considerando-se o cenário brasileiro. O objetivo do artigo é propor possíveis soluções para a reciclagem do Poliestireno expandido (EPS), Para isso as principais soluções a serem abordadas são a Logística reversa, Redução dos danos ambientais, Redução de recursos naturais, Reaproveitamento e reciclagem de EPS e Qualidade de vida para as pessoas.

Palavras-chaves: Logística Reversa, Gestão Pública, Cadeia de suprimentos.

ABSTRACT

This paper analyzes the environmental issue of solid waste by industrial activities is a very current topic of great discussion. There is an growing demand by consumers for products that damage the environment less. Companies looking for more competitive in the market place have used the final destination of their goods, after the end of its life cycle, such as marketing appeal to society. In public organizations to pursuit of respect for the environment should be no different. In this context, a new branch was driven supply chain known as reverse logistics. Is analyzed as a case study of reverse logistics packaging based on expanded polystyrene (Styrofoam), to discuss the factors that promote and limit the expansion of the recycling strategy on environmental management, considering the Brazilian scene. The aim of the paper is to propose possible solutions for the recycling of expanded polystyrene (EPS), For this the main solutions to be approached are the reverse logistics, reduction of environmental damage, reduction of natural resources, Reuse and recycling of EPS and Quality of Life for people.

Keywords: Reverse Logistics, Public Management, Supply Chain.

1 – INTRODUÇÃO

A questão ambiental de resíduos sólidos por atividades industriais é um tema bastante atual e de grande discussão.

Há uma crescente busca, por parte dos consumidores, por produtos que agridam menos ao meio ambiente, nesse contexto muitas organizações públicas e privadas para melhor atendimento das pessoas, estão procurando melhorar seus processos produtivos, logísticos e de operações a fim de diminuir a poluição.

Perante a crescente consciência ambiental e busca de adequação da legislação vigente, o governo se preocupa cada vez mais com o consumo sustentável, minimizando impactos no meio ambiente, procurando se adequar aos princípios de responsabilidade socioambiental.

É neste cenário que as organizações procuram mais competitividade no mercado, tendo utilizado o destino final de seus bens, após o fim de seu ciclo de vida, como apelo de marketing junto à sociedade, preocupando-se com a questão ambiental, melhorando assim o controle de serviços, atividades e produtos no meio ambiente para se ter um desenvolvimento sustentável, impulsionado um novo ramo na cadeia de suprimentos denominada Logística Reversa.

A logística que antes era considerada por muitos como armazenagem e transporte de produtos, hoje é fundamental durante a cadeia produtiva, sendo importante aliada na estratégia competitiva e cadeia de suprimentos.

O objetivo do artigo é propor possíveis soluções para a reciclagem do Poliestireno expandido (EPS).

Para isso as principais soluções a serem abordadas são logística reversa, análise no ciclo de vida do produto, redução dos danos ambientais, reaproveitamento e reciclagem de EPS, maior qualidade de vida para as pessoas e diminuição no consumo de energia elétrica utilizada na produção do poliestireno.

Para construção do referencial teórico, foi utilizado o método de revisão bibliográfica em livros, periódicos, teses, dissertações, relatórios de pesquisa e outros materiais escritos, consultas na mídia eletrônica a especialistas, buscando analisar diferentes visões sobre os assuntos apresentados.

A pesquisa científica metodológica utilizada neste projeto foi do tipo exploratória qualitativa, este método foi escolhido por proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo explícito, a fim de construir hipóteses.

Quanto aos meios de investigação, a pesquisa exploratória será realizada através do estudo de caso do tipo comparativo.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceitos de Logística

Leite (2003) define por logística Reversa, “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, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”.

Para uma indústria realizar a implementação de um sistema de logística reversa, é necessário levar em conta alguns aspectos referentes.

Leite (2003) afirma que o processo de reutilização de embalagens leva em conta aspectos do sistema de produção, isto é, empresas que apresentem alta velocidade na produção industrial são favorecidas comercialmente com o uso de embalagens retornáveis.

Rogers e Tibben-Lembke (2001) também afirmam que a implementação de um sistema de logística reversa para aproveitamento de embalagens não deve ser baseado apenas em custos operatórios por si só, mas devem ser analisadas as características das embalagens.

Fatores como peso, resistência e forma para diminuir o custo com transporte com relação ao espaço aproveitado em contêineres e diminuição do custo de embarque.

Bowersox e Closs (2001) complementam dizendo que o aspecto mais significativo da logística reversa é a necessidade de um máximo controle quando existe uma possível responsabilidade por danos à saúde.

2.2 Reutilização de Embalagens

A reutilização de embalagens traz vantagens econômicas às organizações aumentando sua competitividade na redução de custo do produto, exploração de marketing por

diferenciação de serviços e questões ambientais, propriamente ditas, visto que legislação por parte dos governos no que tange o gerenciamento de resíduos sólidos, se não for adotada, torna-se questão de tempo (Lacerda).

Porém, o setor enfrenta uma série de barreiras que vão de pouco incentivo por muitos órgãos governamentais, passando pelas dificuldades de coleta das embalagens, manuseio e armazenagem e chegar até os setores administrativos.

Rogers e Tibben-Lembke (1998) mostraram em uma pesquisa que grande parte das empresas é vista com descaso por parte do setor administrativo de aplicar o uso de embalagens retornáveis.

Lacerda (2002) ainda destaca que a falta de planejamento e a tensão entre varejistas e fabricantes são fatores influenciadores. A falta de planejamento impede melhoria do sistema e não garante a entrada da embalagem de forma regular.

A falta de consenso entre varejistas e fabricantes sobre a responsabilidade das embalagens influenciam de maneira negativa a gestão de resíduos sólidos.

Os setores que mais vem empregando o uso de logística reversa para o reuso de suas embalagens, são historicamente empresas de bebidas, com implementação de garrafas retornáveis, depois apareceram as empresas do ramo siderúrgico ao qual reaproveita a sucata de clientes, a indústria de latas de alumínio e recentemente a indústria de eletrônicos, varejo e automobilística (LACERDA, 2002).

2.3 Resíduos Sólidos nas Organizações Públicas

Nas organizações públicas, os problemas não são diferentes dos encontrados na indústria, também há acúmulo de resíduos sólidos e por esse motivo precisam encontrar soluções apropriadas para seu descarte, começando pela conscientização dos servidores públicos nessa questão e da importância da logística reversa para o benefício do meio ambiente.

Apesar do Poliestireno expandido (EPS) ser prejudicial ao meio ambiente, se utilizado corretamente na reciclagem, ele pode ser reaproveitado em diversos produtos, para isso é de extrema importância que haja uma logística reversa que é aplicada a todo fluxo inverso, ou seja, desde a origem até a sua devolução.

O fluxo de sentido inverso está intimamente ligado a indústrias de reaproveitamento de materiais ou produto em fim de ciclo de vida, como por exemplo, transformação de produtos deteriorados, detritos, lixo entre outros.

De acordo com Tavares (2009) a administração pública deve agir com a finalidade do interesse público, utilizando para isso princípios como publicidade, moralidade, eficiência, impessoalidade e legalidade conforme constituição federal de 1988. Portanto deve administrar os interesses da coletividade utilizando agentes, órgãos e entidades que executam funções na administração do Estado que utiliza organizações públicas para suas ações.

Não obstante a excessiva burocracia e má qualidade de bens e serviços públicos oferecidos pelo Estado, tem-se buscado o melhor desempenho da administração pública através da aplicação de técnicas gerenciais utilizadas na iniciativa privada, ampliação de infraestrutura, metas de responsabilidade fiscal e gestão empreendedora, para que as organizações públicas possam atuar de forma eficiente, incluindo a produção, finanças e gestão da cadeia de suprimentos.

Segundo Bowersox e Closs (2007; p. 19), “(...) é difícil imaginar a realização de qualquer atividade de produção ou de marketing sem o apoio logístico”. Isto porque a logística é singular e está ocorrendo, em todas as partes do mundo, com a finalidade de disponibilizar bens de consumo onde quer que sejam demandados.

As organizações gerenciam atividades, tais como planejamento e controle de produção, roteirização de veículos e inventário de estoques (MOYAUX et. al., 2006).

Eventualmente, reveses podem vir a acontecer, o que possibilita a ocorrência de

descompassos na ordem produtiva. O processo de produção é vulnerável a distúrbios de várias causas. Um deles é o efeito chicote, que consiste na amplificação da oscilação das informações de demanda (PIRES, 2010; p. 125).

Kotler e Keller (2006;p. 182–183), afirmam que “Estímulos ambientais e de marketing penetram no consciente do comprador.”, formando um conjunto de fatores psicológicos combinados que influenciam no processo de decisão de compra.

Os mesmos autores afirmam ainda que “(...) as forças psicológicas que formam o comportamento dos indivíduos são basicamente inconscientes e que ninguém chega a entender por completo as próprias motivações”. Este panorama, ainda que teórico, demonstra que vivemos em uma sociedade ávida por bens de consumo.

Neste contexto, a indústria, acompanhando o desenvolvimento da sociedade, conta com estruturas gerenciais, operacionais e tecnológicas, com o objetivo de suprir as necessidades do indivíduo.

Ocorre que, o bem de consumo, no seu processo produtivo, na maioria das vezes, percorre vários estágios de transformação cuja nomenclatura recebe o nome de cadeia de suprimentos (COX et al., 1995, apud BUOSI e CARPINETTI, 2002).

A cadeia de suprimento, teoricamente, pode sofrer abalos de acordo com a incidência da multiplicidade de variáveis, fruto de fatores exógenos e endógenos, conforme é possível visualizar na Figura 1.

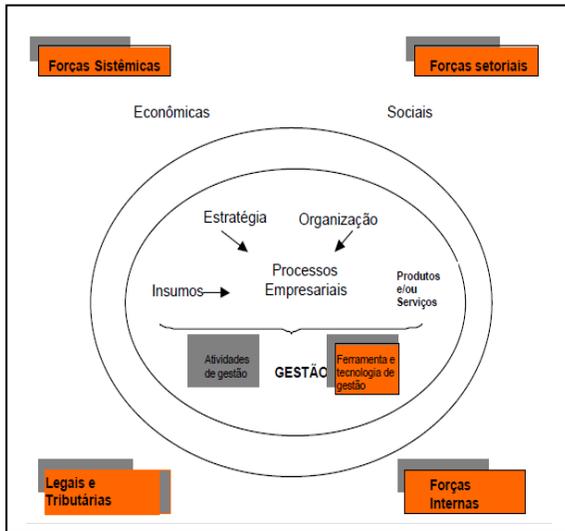


Figura 1: Fatores exógenos e endógenos nos processos empresariais

Fonte: SILVA NETO (1998, apud SANTOS, 2003; p. 56).

No Brasil, a gestão da cadeia de suprimentos referente a questão da logística reversa é pouco discutida pelas organizações em um contexto geral, visto que, apenas em meados da década de 80 a questão ambiental começou a ser abordada junto à sociedade.

De certa forma, não há uma legislação vigente no país que trate o problema diretamente, sendo a questão ambiental amparada apenas por resoluções, e em alguns estados, a promulgação de lei é mais rigorosa com relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, mas nada relacionado ao reaproveitamento de embalagens.

Além da falta de legislação, ainda há falta de incentivo que faz diminuir o interesse de empresários. Tributações em produtos manufaturados por produtos reciclados são fatores que inibem o desenvolvimento da cadeia de logística reversa no país.

Este artigo, portanto, pretende promover uma análise dos campos de logística reversa e do ciclo de vida das embalagens, procurando avançar na compreensão das possibilidades, desafios e dilemas da gestão do fim da vida das embalagens.

É analisada como forma de estudo de casos a logística reversa de embalagem à base de Poliestireno Expandido (isopor), de forma a problematizar os fatores impulsionadores e limitadores da expansão da estratégia de reciclagem na gestão ambiental, considerando-se o cenário brasileiro.

Muitas organizações públicas e privadas, hoje em dia, estão preocupadas com as questões ambientais, sendo isso muito importante para o benefício da população, bem como para o sucesso da sua marca ou produto nas empresas provadas.

As companhias sabem que ter seu produto vinculado a efeitos danosos à natureza é extremamente prejudicial a sua imagem e conseqüentemente a sua manutenção no mercado devido as leis ambientais vigentes, a crescente conscientização ambiental dos consumidores, razões competitivas ou benefícios econômicos na reutilização de seus produtos que retornam ao processo produtivo ao invés de depender altos custos no descarte correto dos resíduos.

Essas organizações têm acompanhado o ciclo de vida de seus produtos procurando dar um destino adequado a eles, exemplo disso pode ser verificado pelo crescente número de empresas de reciclagem de diversos materiais, como garrafas PET, pneus, isopor* e muitos outros.

Dentre os resíduos acima citados, vamos levar em consideração para o nosso estudo o Poliestireno Expandido (EPS), também conhecido como Isopor, por ser largamente utilizado na indústria há mais de cinco décadas para as mais diversas funções, como por exemplo, materiais para construção civil, embalagens, isolante térmico entre outros.

Segundo Franca (1997) a produção mundial de EPS é da ordem de dois milhões de toneladas por ano, sendo em média 3% dessa produção só no Brasil segundo a ABRAPEX (Associação Brasileira dos Fabricantes de Isopor, 2010).

O principal problema do EPS é que ele é um material químico não biodegradável, ou seja, não desaparece no ambiente, não se desintegra

e o seu destino incorreto polui rios, mares, aterros sanitários entre outros, ocupando assim muito espaço devido a sua baixa densidade, sendo, portanto um resíduo sólido, classificado como resíduo não reativo segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

2.4 - Justificativa ou Relevância

Segundo Lambert (1998) a administração da logística em uma empresa pode ser dividida nas seguintes atividades: serviço ao cliente, de peças de reposição e serviços, localização de fábrica e armazéns/depósitos, processamento de pedidos, embalagem, reaproveitamento e remoção de refugo e administração de devoluções, tráfego e transporte, comunicações de distribuição, suprimentos, movimentação de materiais, previsão de demanda, controle de inventário, suporte, armazenagem e estocagem.

Dentre todas as atividades citadas acima, as que fazem parte da logística reversa são a administração de devoluções e o reaproveitamento de refugo que estuda o gerenciamento e a forma como os produtos são descartados ou reincorporados no processo.

De acordo com Silveira e Grote (2001), os resíduos industriais do EPS podem ser processados e serem novamente reutilizados na construção civil, na forma de blocos, serem aproveitados como substratos no solo, serem reaproveitados em embalagens por meio de máquinas injetoras que dariam um novo formato ao produto, gerar energia elétrica por combustão direta ou serem aplicados em moldes na indústria de fundição.

Dessa forma haveria uma diminuição no consumo dessa matéria-prima, diminuiria o consumo de energia elétrica utilizada na produção do poliestireno, reduzindo os custos e a poluição causada.

Segundo Leite (2003) os resíduos industriais denominados de pós-consumo podem ser destinados a aterros industriais, aterros sanitários e incineração que são considerados meios seguro de eliminação e estocagem ou retornar ao ciclo produtivo através da reciclagem, reuso ou desmanche, sendo que essas

alternativas de retorno ao ciclo produtivo são as principais preocupação da logística reversa, bem como de remoção de refugo.

A logística reversa de acordo com Carter & Ellram (1998) deve ter como objetivo a redução da matéria-prima, ou seja, ter como finalidade obedecer a uma hierarquia com o intuito de minimizar recursos e energia e desta forma com a redução da matéria-prima haveria minimização no fluxo reverso e normal de materiais.

2.5 - Ciclo de Vida do Produto

Verificamos atualmente, que há um novo conceito sobre a logística reversa, que engloba o “ciclo da vida”, ou seja, a vida de um determinado produto não finaliza com a entrega ao cliente, deve-se considerar que o produto obsoleto ou danificado deve sim retornar a sua origem e dessa forma ser descartado de forma adequada, reaproveitado ou reparado.

Financeiramente deve ser considerado não apenas os custos da matéria-prima, armazenagem, produção ou inventário, mas também os custos advindos a todo o fluxo reverso.

Tem-se também o benefício de poder avaliar o impacto do produto no meio ambiente durante todo o seu ciclo e esse estudo é de fundamental importância na análise dos recursos logísticos.

O poliestireno expandido pode ser reciclado totalmente, no entanto isso pode levar centenas de anos para a sua degradação quando jogado de forma incorreta na natureza.

O EPS ao ser descartado no mar, os resíduos de isopor são confundidos com organismos da fauna marinha, sendo ingeridos por outros animais como peixes, tartarugas e crustáceos, afetando assim o sistema digestivo deles, muitas vezes causando a morte.

De acordo com a Plastivida (Instituto Socioambiental dos Plásticos), a produção de EPS é de mais de 70 mil toneladas por ano e apenas 5 mil toneladas são recicladas.

O Isopor tem como um dos principais problemas o seu grande volume, isso encarece o

transporte, a reciclagem, ocupando assim um espaço considerável nos aterros, esse volume pode ser diminuído se o EPS fosse derretido.

Dentre os fatores para esse baixo índice de reciclagem deve-se ao desconhecimento de sua reciclagem, podemos destacar também o baixo custo pago para a sua reciclagem que é de apenas R\$ 0,30/kg enquanto que para a reciclagem do PET (Politerfalato de Etila) esse valor aumenta para R\$ 1,50/kg.

Outro problema é que o EPS ocupa muito espaço nos carrinhos dos catadores de reciclagem, ocupando um espaço de um material mais rentável.

Devido a todos os problemas acima descritos, muitos países da Europa e EUA já discutem a proibição da utilização do isopor como embalagem.

De acordo com a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), a Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) juntamente com a empresa Khel Polímeros desenvolveram um produto novo que é a Bioespuma, que substitui o EPS em embalagens e substratos para o crescimento de sementes e mudas.

De acordo com Ricardo Vicino da Unicamp, a Bioespuma tem como principal vantagem, a sua decomposição que é entre dois e três anos, enquanto que o EPS se decompõe em centenas de anos.

A bioespuma será lançada no mercado a princípio com um preço um pouco mais elevado que os produtos similares, mas de acordo com o aumento das vendas o seu custo tende a diminuir.

Foram investidos nessa nova tecnologia mais de R\$ 1 milhão de reais em cinco anos, além de R\$ 50.000 fornecidos pela Fapesp.

Segundo a assessoria de imprensa da Unicamp, a reciclagem do Isopor é praticamente impossível, pois devido a sua baixa densidade, a sua coleta é prejudicada devido ao seu grande volume, sendo necessária uma grande quantidade de material para reciclagem a um custo inviável, outro problema é que o EPS por ser muito estável é pouco consumido pelos microorganismos.

Por outro lado a bioespuma é vista como uma saída para esse problema, pois é produzida com matéria prima renovável, sendo biodegradável, tendo uma composição de aproximadamente 70% de cana-de-açúcar, soja, mamona e amido de milho, conforme podemos observar no seu ciclo produtivo na Figura 2.

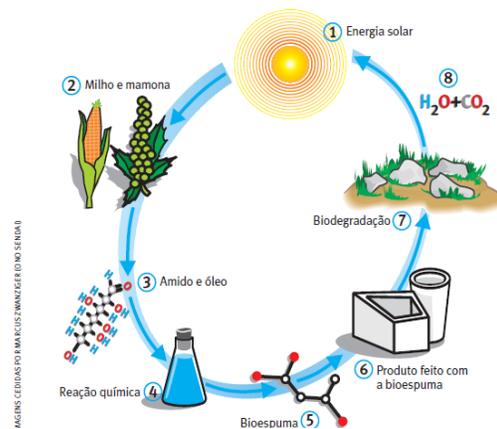


Figura 2: Ciclo de produção e degradação da Bioespuma

Fonte: Ciência Hoje Revista

Essa nova tecnologia tem diversas aplicações como produção de embalagens para produtos alimentícios ou eletrônicos, recipientes para mudas de plantas que podem ser plantadas diretamente na bioespuma, pois ela não inibe o desenvolvimento da planta.

Com o crescimento da utilização da Bioespuma e criação de leis coibindo a utilização do EPS, haverá uma diminuição gradativa do Isopor podendo ser uma das alternativas para se evitar o problema ambiental causado pelo poliestireno expandido.

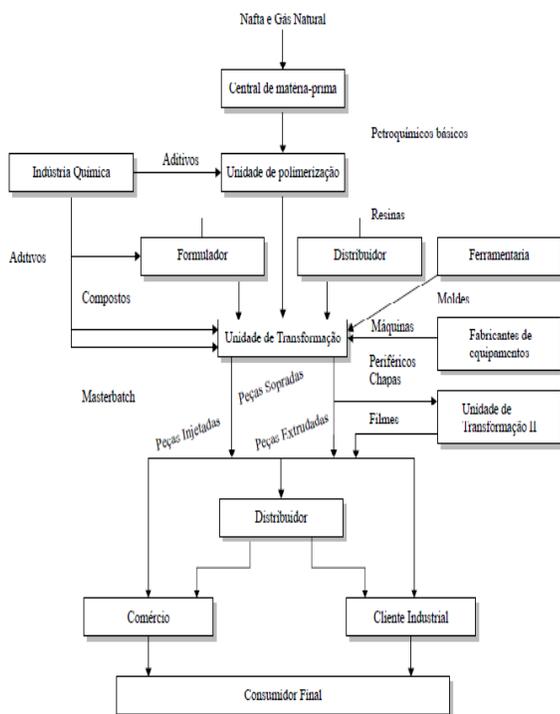


Figura 3: Cadeia produtiva de produtos plásticos **Fonte:** Padilha 1999

Conforme a Figura 3 acima, podemos observar a cadeia produtiva dos polímeros de uma forma estruturada baseado nas matérias-primas empregadas.

De acordo com Padilha, toda a cadeia produtiva dos polímeros sofre influência principalmente da indústria e fabricantes de equipamentos para moldagem e resinas, exercendo uma das principais funções da cadeia produtiva de polímeros que é transformar os produtos especificados pelos clientes em realidade, utilizando para isso recursos tecnológicos para esse fim.

Assim sendo, cabem também a essas pessoas, o papel de desenvolver e buscar implementar tecnologias que beneficiem as pessoas e o meio ambiente, através de investimento em P&D (pesquisa e desenvolvimento).

De acordo com Lemos da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) somente um terço das organizações brasileiras realmente

trabalham com inovação e tecnologia, mesmo assim com a atual legislação vigente, as organizações têm disponíveis pelo governo:

- Incentivos fiscais para P&D sem muita burocracia.
- Possibilidade de subvenção de projetos para desenvolvimento tecnológico.
- Financiamento à inovação.
- Subsídio de pesquisadores para essas organizações.
- Possibilidade de interação entre Universidade e Empresa.

Segundo Negri do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Avançada) os incentivos fiscais destinados a pesquisa e desenvolvimento no país, tende a aumentar os gastos destinados a P&D em mais de 90% das organizações participantes.

3 - CONCLUSÃO

Com a implantação da logística reversa nas organizações e gestão pública, além de possibilitar vantagens competitivas, há benefícios na questão ecológica, a medida que a empresa investe nesses requisitos, ela garante um futuro melhor para a empresa e para a sociedade.

A gestão mais efetiva do processo de ciclo de vida do EPS exige conhecimentos técnicos e uma atuação mais enérgica de todo esse processo, entretanto dentre os desafios, há necessidade de uma melhor estruturação das atividades empresariais e governamentais com a finalidade de incorporar uma gestão eficiente das embalagens de EPS.

Para que isso efetivamente ocorra, a gestão da logística passa a ser um fator decisivo, não apenas mostrando a disposição organizada do ciclo, mas principalmente funcionando como um “circuito fechado”, necessitando funcionar estrategicamente na recuperação do valor ambiental e econômico, uma vez que apesar das dificuldades, a reciclagem do isopor tem forte apelo ecológico, econômico e social.

Pode-se também realizar campanhas de conscientização sobre os benefícios e importância da reciclagem, além de firmar parcerias entre governo e organizações objetivando assim na manutenção e criação de centros de coletas de resíduos de EPS gerados no município, isso melhoraria a imagem da empresa perante a sociedade, além de viabilizar a logística reversa e dessa forma a influenciar na qualidade de vida e benefícios ambientais.

Como sugestão propõe-se que o governo aumente os incentivos fiscais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e assim a indústria pode também colaborar por intermédio desse incentivo, pesquisando e desenvolvendo formas alternativas ou novos materiais que tenham a mesma função do EPS.

Com relação a gestão estratégica do ciclo de vida do EPS, a construção de novas ferramentas, metodologias são fundamentais, faz-se necessário a criação de bases tecnológicas e metodológicas alinhadas a gestão ambiental do ciclo completo das embalagens desde concepção, desenvolvimento, produção, utilização e pós-consumo.

Este é um estudo exploratório que se pode sugerir que seja desenvolvido por diversas organizações para conseguir estabelecer uma vantagem competitiva através a prática correta das estratégias da logística reversa.

Sugere-se, como aprofundamento, um estudo descritivo com validade estatística, para se poder fazer qualquer afirmativa do assunto com maior segurança.

No Brasil há uma tendência de que as leis no que se refere à questão ambiental caminhem de forma a tornar as organizações mais responsáveis, englobando todo o ciclo de vida de seu produto.

Isso vai obrigar que as organizações sejam socialmente responsáveis por todo o impacto de seus produtos no meio ambiente.

Os benefícios fiscais possibilitam também um crescimento em P&D por parte das organizações brasileiras, podendo assim destinar recursos que seriam tributados, em benefício da própria empresa com a finalidade de desenvolver tecnologia e isso pode muito

bem ser usado no estudo de materiais alternativos ao EPS ou formas diferentes de reciclagem, desenvolvendo assim “tecnologias verdes”.

Posteriormente a exposição da revisão teórica, em que foram abordados temas fundamentais relacionados ao tema deste trabalho, serão apresentados alguns estudos de caso, com o objetivo de melhor compreender como a logística reversa pode contribuir para o desempenho das organizações e melhoria da qualidade de vida.

Vale lembrar de que, para a elaboração deste estudo a metodologia utilizada é baseada em pesquisa bibliográfica, contribuindo para o entendimento teórico do trabalho, bem como, a conciliação da teoria com a prática utilizada por exemplos de organizações que através da mudança de pensamento, alavancaram seus negócios, além de contribuírem com a natureza.

O emprego da logística reversa tem dado grande retorno para diversas companhias, dentre os exemplos temos a utilização de embalagens retornáveis, o reaproveitamento de determinados materiais, o que acaba culminando no estímulo de novas iniciativas e melhoria nos processos produtivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAPEX, *Associação Brasileira do Poliestireno Expandido*, <http://www.abrapex.com.br/>, acesso em 03 de Agosto de 2014.

ABRELPE - *Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Panorama dos Resíduos Sólidos 2010*. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br>, acesso 12 de Agosto de 2014.

BALLOU, RONALD H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D. J. *Logística empresarial*. São Paulo: Atlas, 2001.

- BUOSI, T.; CARPINETTI; et al. **Análise, avaliação e diagnóstico da cadeia de suprimentos**: Uma análise crítica sobre o modelo de referências. (2002) Disponível em: <http://migre.me/24028>. Acesso em 05/08/2014.
- CARBONE, P. P. **Cultura organizacional no setor público brasileiro: desenvolvendo uma metodologia de gerenciamento da cultura**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 133-144, mar./abr. 2000.
- CARTER, Craig R., ELLRAM, Lisa M. **Reverse Logistics: A Review of the Literature and Framework for Future Investigation**. Journal of Business Logistics, Vol 19, No 1, 1998.
- CIÊNCIA HOJE REVISTA
http://www.enq.ufsc.br/labs/probioold/disc_eng_bioq/trabalhos_pos2004/biopolimeros/anexo1.pdf. Acesso 27/08/2014.
- COMLURB - **Companhia Municipal de Limpeza Urbana da Prefeitura do Rio de Janeiro**. <http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb>. Acesso em 15/08/2014.
- FAPESP – **Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo**
<http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/13574/bioespuma-testada-unicamp-substitui-isopor/>
Acesso em 29/08/2014.
- FRANCA, A. B. M.; VIANA, M. F. A.; RODRIGUES, M. F. **Estudo Comparativo entre Laje Convencional e Lajes com Blocos de EPS nas Modernas Construções de Concreto Armado**. João Pessoa: UFP – Universidade Federal da Paraíba, 1997.
- GROTE, Z. V; SILVEIRA, J. L. **Análise energética e exergética de um processo de reciclagem de poliestireno expandido (isopor)**. Revista Mackenzie de Engenharia e Computação, 2001.
- IPEA - **Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada**; NEGRI, João Alberto de; LEMOS, Mauro Borges. **Avaliação das Políticas de Incentivo à P&D e Inovação Tecnológica no Brasil**.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 1994.
- LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.
- LAMBERT, D M. et. al. 1998, **Administração Estratégica da Logística** – São Paulo : Vantine Consultoria.
- LEITE, P. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LEITE, P.; BRITO, E. **Reverse Logistics on returned products: is Brazil ready for the increasing challenge?** Anais do Congresso Balas 2003. São Paulo, 2003.
- MALMEGRIN, MARIA LEONÍDIA. **Gestão operacional**. Departamento de Ciências da Administração / UFSC, CAPES : UAB, 2010.
- MOYLAUX, Thierry, et al. **Supply Chain Management and Multiagent Systems: an overview**. (2006). Disponível em: <http://migre.me/2SNIT>. Acesso em: 03/08/2014.
- PADILHA, G. M. A. - **Setor de Transformação de Plásticos: Caracterização e Determinação do Perfil Competitivo através da análise do setor no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, Escola de Química. Tese de Mestrado em conclusão.
- PADILHA, G. M. A; BOMTEMPO, JOSÉ V. - **A Inserção dos Transformadores de Plásticos na Cadeia Produtiva de Produtos Plásticos**. Rio de Janeiro: UFRJ, Escola de Química.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2010.

ROGERS, D; TIBBEN-LEMBKE, R. **An examination of reverse logistics practices**. Journal of Business Logistics, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001.

ROSA, RODRIGO DE ALVARENGA. **Gestão logística**. Departamento de Ciências da Administração / UFSC, CAPES : UAB, 2010.

TAVARES, Fabricio Ferreira de Araujo. **A boa administração pública**. Escola Paulista de Direito. São Paulo, Especialização lato sensu em Direito