

LOGÍSTICA REVERSA PÓS-CONSUMO: Embalagens na indústria automobilística

REVERSAL LOGISTICS AFTER CONSUMPTION: Packaing in the automobile industry

André da Silva Lucena¹, Marcus Valério R. Garcia², Marcos Roberto Nenes³, Raphaela Souza do Amaral⁴

Resumo: As indústrias descartam o resíduo sólido que impactam o meio ambiente de forma negativa, gerando consequências cada vez maiores, sendo esta na qualidade da matéria-prima ou até mesmo na falta de recursos naturais. Os materiais estão divididos em dois grandes grupos, os produtos e as embalagens que são inseridos no pós-venda ou pós-consumo. Neste projeto será abordado as embalagens de papelão que hoje são utilizadas para pequenas peças (parafusos, porcas, arruelas, componentes elétricos, etc.) descartadas na indústria automobilística, onde será aplicada a logística reversa juntamente com os fornecedores de matéria-prima. Serão desenvolvidas embalagens retornáveis para que não seja gerado resíduos sólidos para descarte.

Palavras-Chave: Recursos naturais, resíduo sólido, embalagens, logística reversa.

Abstract: *The industries discard the solid waste that impact the environment um a negative way, generating ever greater consequences, begin this in the quality of the raw material or ever the lack of natural resoucers. The materials are divided into two lager groups, the products and the packaging that are inserted in the post-sale or pot-consumer. This Project will deal with of cardboard that are now usedfor small parts (bolts, nuts, washers, electrical componentes, etc.) discarded packaging in de automotive industry, where reverse logistics will be applied together with suppliers of raw materials. Returnables will be developd so solid waste is generated of disposal.*

Keywords: *Natural resourcs, solid waste, packaging, reverse logistics.*

I. INTRODUÇÃO

A indústria automobilística RSA esta enfrentando problemas com o descarte de embalagens de peças recebidas de seus fornecedores para montagem em suas células de trabalho, estas embalagens estão sendo descartadas de qualquer maneira e gerando um gasto excessivo e desnecessário. Através de estudos em sua linha de produção foi concluído que estas embalagens poderiam ser de um material mais resistente ao invés de papelão, e assim tornando-se parte do processo produtivo, onde uma vez utilizada a mesma seria devolvida ao fornecedor para ser reutilizada, utilizando a logística reversa. Isto além de diminuir o custo para ambos os envolvidos, também deixaria de ser um problema ambiental uma vez que as embalagens não seriam mais descartadas. Embalagem pode ser definida como sendo o sistema integrado de materiais e equipamentos com que se procura levar os bens e produtos às mãos do consumidor final, utilizando-se dos canais de distribuição e incluindo métodos de uso e aplicação do produto.)MOURA e BANZATO, 1997) Bowersox & Closs (2001) afirma que as embalagens retornáveis sempre foram parte integrante de sistemas logísticos, sendo a maior parte delas fabricada em aço ou plástico. Desenvolver uma embalagem eficaz para um novo produto é complexo, primeiro deve-se estabelecer o conceito do que a embalagem significará para o produto. Algumas empresas utilizam caixas de papelão ondulado. Como exemplifica LEITE (2003), se examinarmos o caso do canal reverso dos plásticos

¹Mestre em Ciências, Professor no Centro Universitário ENIAC. e-mail: andre.lucena@eniac.edu.br

²Mestre em Ciências, Professor e Pesquisador do NUPE no Centro Universitário ENIAC. e-mail: marcus.valerio@eniac.edu.br

³Acadêmico do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário ENIAC. e-mail: 272422014@eniac.edu.br

⁴Acadêmico do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário ENIAC. e-mail: 259222014@eniac.edu.br

de embalagens, veremos que no Brasil, o nível de reciclagem é cerca de 12%, considerado baixo em relação a outros materiais. Dentre os tipos de embalagens retornáveis e acessórios, tanto para o consumidor final, quanto para fins logísticos, alguns merecem destaque:

- Paletes: Conforme Ballou (2001), um palete é uma plataforma portátil, feita geralmente de madeira, no qual os bens são empilhados para o transporte e a estocagem.
- Paletes mal construídos desfazem-se facilmente e podem causar avarias nos produtos;
- Caixas de papelão: De acordo com Dias (1993), uma grande economia que a empresa pode realizar na embalagem de seus produtos é a utilização de caixas de papelão ondulado no lugar da madeira, do compensado ou da embalagem a granel;
- Recipientes plásticos: Dias (op. Cit) diz que os recipientes plásticos, introduzidos no transporte de líquidos e materiais a granel para fins industriais, estão substituindo em larga escala as embalagens convencionais de vidro, madeira e metal.

Segundo Lacerda (2001): “No caso de embalagens, o fluxo reversa acontecem basicamente em função de sua reutilização ou devido a restrições legais”. Na Alemanha, por exemplo, as embalagens não podem ser descartadas no meio ambiente.

Conforme Murato et al. (2006): “O setor de embalagens retornáveis é um dos segmentos da logística reversa que apresenta oportunidade de ganhos empresariais mesmo em uma civilização que privilegia ainda as embalagens descartáveis”.

II. OBJETIVOS

Implantação de um sistema de reaproveitamento de embalagens fornecidas pelo fornecedor de matéria-prima onde 100% destas seriam reaproveitadas. Diminuição de custo para o fornecedor e cliente.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado será a de logística reversa. A logística em si é um processo que engloba, aquisições, movimentações, armazenagens e entrega

de todo e quaisquer tipos de mercadorias e materiais. Assim administrando os processos gerais de forma integrada. Com essa metodologia a empresa tem uma significativa redução das estocagens, um grande crescimento de transporte e minimização de desperdícios. Domier et al (2000, p. 39).

Logística reversa se aplica em um processo que não se finaliza com a entrega do produto ao cliente final, são várias as etapas do ciclo reverso, ou seja, bens ou materiais que por algum motivo retornam a empresa. BALLOU (1995, p.15) relacionando elementos com certos níveis de serviço contendo elementos de pós-transações:

- Pré-transição: políticas postas por escrito, políticas em mão dos clientes estruturas organizacionais, flexibilidade no sistema e serviço técnico;
- Transação: níveis de estoque, habilidades no trato de atraso, elementos nos ciclos de pedidos, tempo, transbordo, precisão, convivência, no pedido e substituições dos produtos;

Pós-transações: instalações, garantias, reparos, peças para reposição, rastreamento de produtos, ouvidorias de clientes, embalagens e reposição temporárias de produtos durante manutenção.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para que seja possível a implantação com um controle de embalagens retornáveis, a empresa tem a necessidade de conhecer o fluxo de cada processo existente dentro da fábrica, tendo como foco o desenvolvimento sustentável.

A mudança em destaque acarretará vantagens ecológicas, sendo assim não haverá a necessidade no descarte das embalagens.

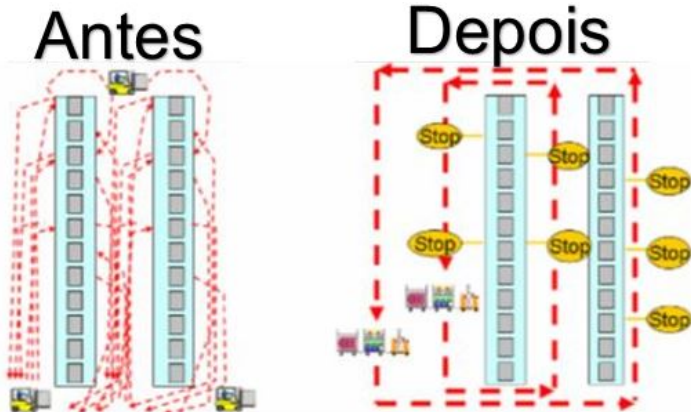
CASTELLS (apud CUNNHA e GUERRA, 2003, p. 121) é possível afirmar que “empresas de grande porte estão incluindo a questão ambiental. Porém informam que a maioria dos problemas irão se persistentes”. BURSIYN (1994, p. 13) comentava: Agrega-se valor ecológico ao bem de pós-consumo através de sua logística reversa, uma vez que se recupere o valor deste custo.

Para a implantação deste projeto, foi necessário estabelecer exigências aos fornecedores de matéria-prima, no que se refere as embalagens as quais estão

sendo fornecidas. Isto para que a montadora não seja responsável pela destinação final deste resíduo e sim o fornecedor. Sendo assim foi proposto a padronização e controle no qual esta se torne um ativo que circula no processo de produção, e com isso conseqüentemente o arranjo físico de estocagem será melhor realizado. Para isso foi determinado o fluxo interno, onde se determinou a quantidade de embalagens retornáveis a serem utilizadas. Tudo começa pela conferência do almoxarifado, logo depois as peças são disponibilizadas para linha de montagem, o fluxo só termina na expedição do material, onde as embalagens são disponibilizadas para o retorno ao fornecedor. Também foi analisado o fluxo inverso de abastecimento da produção:

- Como a produção tem a necessidade de receber a peça?
- Como serão abastecidos na produção?
- Como armazená-los?

Figura 01 – Exemplo de diagrama básico



Fonte: Montadora

Com esse sistema esta sendo visado a garantia de uma entrega sem divergências nas peças, garantindo as corretas quantidades, material não danificado, gerando as seguintes vantagens:

- Aumento de produtividade;
- Aumento no espaço no posto de trabalho e;
- Redução no inventário.

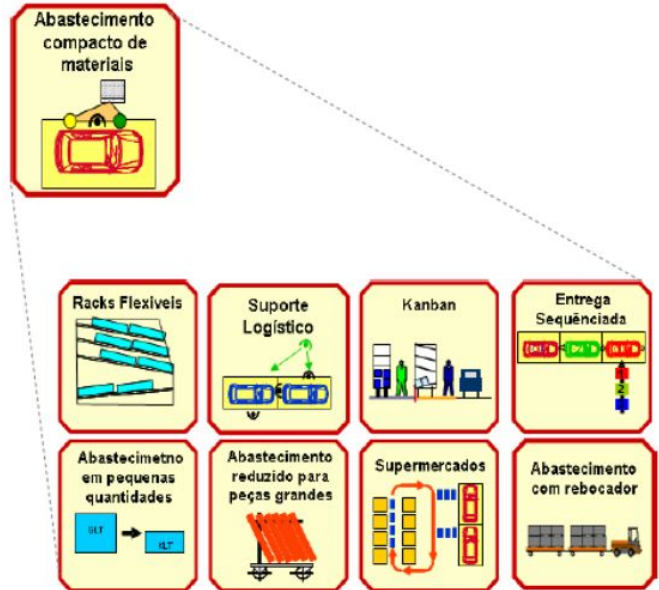
Para uma melhor eficiência serão utilizados alguns procedimentos como:

- Kanban: é um método de requisição de material orientado pelo consumo com níveis

de estoque máximos e mínimos pré-definidos;

- Entrega sequenciada: consiste na entrega da peça em sequência a ser utilizada para a montagem de componentes do veículo;

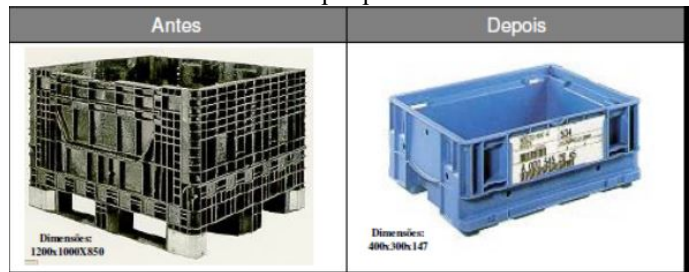
Figura 02 – Abastecimento compacto de materiais.



Fonte: Montadora

A utilização de embalagens de pequeno porte poderá garantir o fornecimento da quantidade adequada para determinados períodos de tempo no abastecimento regular.

Figura 03 – Abastecimento em pequenas quantidades – Exemplo prático.



Fonte: Montadora

Os aspectos apresentados são vantagens competitivas obtidas pela logística reversa, e tais para serem vistas e compreendidas corretamente é necessária uma análise do ponto de vista geral da empresa.

O grande objetivo da logística reversa de pós-consumo é minimizar impactos ambientais, quando é possível o retorno de bens e materiais ao início de

seu ciclo produtivo. Tais empresas que aplicam esse processo atingem um posicionamento ecologicamente correto no mercado, no meio do desenvolvimento sustentável e de sistemas na gestão ambiental.

Tal preocupação das empresas diz respeito a consciência ambiental adquirida pelos consumidores. CASTELLS (apud CUNHA e GUERRA, 2003, p. 121) afirma que “grandes empresas passaram a incluir a questão ambiental em sua agenda. Entretanto, assinala que a maioria de nossos problemas ainda persiste”. Para que tal cenário possa ser modificado existe a necessidade de transformação nos meios de produção e consumo, bem como nas organizações sociais. BURSIYN (1994, p. 13) exclamava:

Empregasse valores ecológicos nos bens de pós-consumo por meio de ponderar sua logística reversa, de certa forma que se possa recuperar o valor correspondente aos custos, nem sempre plenamente tangível (LEITE, 2003).

O resultado após a implantação desse projeto teve um impacto real na disposição das peças a serem utilizadas, que estão alocadas próximas as células de trabalho e em quantidades adequadas para o trabalho diário, em pontos estratégicos para melhor serem repostas.

Figura 04 – Exemplo prático



Fonte: Montadora

A ergonomia dos colaboradores também foi melhorada uma vez que não existe mais a necessidade de se deslocar até o almoxarifado para repor as peças utilizadas ou devolver as embalagens para descarte, sendo que agora são realizados por veículos.

Mas o principal foi na parte ecológica, uma vez que todas as embalagens são retornáveis para o fornecedor e reutilizadas para o mesmo processo. Deixando assim de gerar resíduo sólido como plásticos, papéis, sólidos, etc.

Figura 05 – Suporte logístico



Fonte: Montadora

V. CONCLUSÃO

A importância do planejamento das embalagens retornáveis é indispensável para promover uma integração com o processo de produção. É imprescindível o manuseio correto da carga, respeitando as limitações do equipamento, armazenamento e manipulação. Assim são inúmeros os desafios na cadeia de produção, para tentar promover movimentações inteligentes, rastreabilidade no momento da produção, para garantir a validade do produto. A responsabilidade da embalagem vai muito além do interesse da empresa em transferir seu produto para o mercado consumidor, na verdade a visão sistêmica de integração da embalagem no processo reverso depende do empenho de todos os profissionais envolvidos. Isto requer estudos, análise, desenvolvimento de protótipos e outros cuidados para garantir a integração total desta cadeia logística. Por fim, o desenvolvimento de um sistema de embalagens integrado com a logística de distribuição é hoje um fator além de diferencial um fator fundamental para o sucesso de qualquer empresa.

VI. REFERENCIAS

- LEITE, P. R. Logística reversa: Meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LEITE, P. R. Logística reversa: Meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- RAZZOLINI FILHO, E.; BERTÉ R. O reverso da logística e as questões ambientais o Brasil. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- TADEU, H. F. B. et al, Logística reversa e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learnig, 2013.