



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



LOGÍSTICA REVERSA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS? UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA DE RECICLAGEM AM SUCATAS

Edilaine Gomes Fiuza
edilainefiuza@hotmail.com
Fatec Zona Leste

Marcos José Corrêa Bueno
mjvm@ig.com.br
Fatec Zona Leste

Roberto Ramos de Morais
rrmorais@uol.com.br
Fatec Zona Leste

Resumo: O presente artigo aborda a importância da logística reversa na atuação dos catadores de resíduos que trabalham em cooperativa, junto à uma empresa de reciclagem situada na zona leste de São Paulo. Em um primeiro momento, este trabalho faz uma leitura da literatura sobre logística reversa e a importância da reciclagem. Em um segundo momento, destaca-se observações obtidas após uma visita à empresa AM Sucatas. Ressalta-se as condições de trabalho dos catadores, suas dificuldades e a importância de seu trabalho. Por fim, conclui-se que a empresa AM Sucatas atua como um redutor da complexidade no processo de coleta e reciclagem das sucatas.

Palavras Chave: Logística reversa - resíduos - catadores - meio ambiente -



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas abordados atualmente no meio ambiente é a disposição incorreta dos resíduos. No bairro Vila Matilde, localizado na região leste de São Paulo diariamente grandes quantidades de lixos são descartadas, o que estimula a coleta informal dos resíduos urbanos. A partir deste cenário, surgiu a necessidade de estudar os benefícios desta atividade tendo a logística reversa como uma redutora de complexidade dos processos observados na empresa base de estudo visando fortalecer os elos de toda a cadeia produtiva, bem como demonstrar os riscos que os coletores estão sujeitos exercendo a coleta de forma insalubre.

Com o consumo em larga escala, as organizações se submetem a processos, como por exemplo, a utilização constante dos recursos naturais, que poluem as águas, solo e ar. Em contrapartida, existe a parcela de responsabilidade por parte da sociedade - satisfazer as necessidades diversas com o consumo exacerbado e principalmente a falta de conscientização no descarte dos produtos inservíveis.

Tendo em vista a constante preocupação com os impactos das atividades humanas no meio ambiente, surgiram estratégias para lidar com esses malefícios, tais como a logística reversa - a área que trabalha os aspectos relacionados ao retorno de produtos, embalagens e materiais de pós-consumo e pós-venda a cadeia produtiva. Outra grande estratégia é a reciclagem dos mesmos, sendo uma solução viável economicamente e menos complexa para o controle dos resíduos e destinação final dos mesmos.

Muitos materiais podem ser reciclados tais como o vidro, o papel e o plástico que geralmente são mais conhecidos pela população. A intervenção de pessoas para o trabalho informal, isto é, a coleta dos resíduos para a reciclagem, é uma importante atividade que diminui os impactos ambientais negativos principalmente quando descartados incorretamente. Diante desse contexto em um cenário de vulnerabilidade e exclusão social dos catadores, são observadas as questões que dizem respeito as suas condições de trabalho insalubre e à exposição a diversos riscos nocivos a saúde.

Este trabalho destaca a questão social dos catadores, a fragilização social a qual esta categoria está inserida e quais são os benefícios da coleta seletiva feita ao depósito de reciclagem observados na empresa Am sucatas.

O presente trabalho tem como objetivo compreender a importância do trabalho dos catadores de resíduos urbanos, prestadores de serviços da empresa Am Sucatas bem como os benefícios que esta atividade trás para o meio ambiente. Entender porque há omissão com relação ao uso dos equipamentos de proteção individual e não menos importante, compreender o processo de trabalho envolvendo o fluxo reverso.

Os métodos utilizados para a realização desse trabalho foram pesquisas bibliográficas em livros e sites e uma pesquisa de campo na empresa base de estudo para investigar as questões abordadas.

A pesquisa exploratória definida por Gil (2002) tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode envolver levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LOGÍSTICA

As atividades relacionadas à logística surgiram a partir das guerras com objetivo de deslocar recursos, e planejar o alojamento das tropas em tarefas. Após algum tempo, o seu significado foi se tornando mais amplo, passando a abranger outras áreas de gerência e sendo vista como a atividade responsável para a obtenção de insumos para a fabricação do produto até a entrega ao cliente final.

Segundo (Ambrósio 2005, p. 126) logística é:

“Conjunto de atividades direcionadas a agregar valor, otimizando o fluxo de materiais, desde a fonte produtora até o consumidor final, garantindo o suprimento na quantidade certa, de maneira adequada assegurando sua integridade, a um custo razoável, no menor tempo possível e atendendo a todas as necessidades dos clientes”.

Ainda sobre esse aspecto Oliveira, et al (2006) refere-se à logística da seguinte maneira:

“A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças (e produtos acabados e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing de modo a poder maximizar as lucrativas presentes e futuras através do atendimento dos pedidos a baixo custo. (OLIVEIRA, et al, 2006, p.12) ”.

Com o passar dos anos a atuação desta atividade nas empresas foi evoluindo e tornando-se uma forte aliada para as empresas se manterem competitivas no mercado. Contudo, a logística hoje, é a organização do fluxo de materiais e informações desde o fornecedor até o cliente final que tem como função garantir a utilização de produtos nas condições, quantidades, prazos e locais solicitados visando, sobretudo a satisfação dos clientes ao menor custo possível.

2.2. LOGÍSTICA REVERSA

Na sociedade moderna o conceito de Logística Reversa expressa grande valor para as empresas e população brasileira e mundial. A partir dos anos 80, intensificou-se o movimento para a exploração acerca do tema Logística Reversa no meio acadêmico e principalmente no meio empresarial, ocorrendo devido à preocupação com o meio ambiente e aos aspectos econômicos e de competitividade. Vale lembrar que o tema em questão é relativamente atual onde se pesquisa muito, porém com poucos pensadores a respeito.

A seguir, serão discutidos os conceitos de maior relevância encontrados nas literaturas pesquisadas.

Segundo Novaes (2015) a logística reversa visa reaproveitar os bens de consumos diversos, quando o aproveitamento, a incineração e o depósito em locais seguros não são possíveis, cuidando para que seus componentes não contaminem o solo e os aquíferos superficiais e subterrâneos.

Leite (2003, p. 16) conceitua a Logística Reversa como:

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, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Para Tadeu (2012) o conceito de Logística Reversa engloba a essência tradicional de logística, agregando um conjunto de operações e ações ligadas, desde a redução dos insumos primários até a destinação final correta de produtos, materiais e embalagens com o seu consecutivo resíduo, reciclagem e produção de energia.

Portanto, a Logística Reversa em cada categoria de fluxo reverso, tem como objetivo possibilitar o retorno dos bens ou seus materiais constituintes ao ciclo produtivo ou mercado.

2.3 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO

Leite (2003) afirma que os bens de pós-consumo são os bens de consumo propriamente dito ou seus materiais constituintes que podem ser enviados a destinos finais como, por exemplo, a incineração ou aterros sanitários considerados meios de estocagem ou o retorno ao ciclo produtivo por meio dos canais de desmanche, reciclagem ou reuso.

Geralmente, a vida útil dos bens de consumo é compreendida como o tempo decorrido desde a sua produção primária até o momento em que o consumidor tem o interesse ou há a possibilidade de disponibilizá-los em vias do tipo coleta de lixo urbano e a coleta seletiva, passando então para condição de bens de pós-consumo.

Ainda segundo o autor considera-se três grandes categorias de bens produzidos na perspectiva da logística reversa no canal de distribuição de materiais reversos de pós-consumo; os bens descartáveis, os bens semiduráveis e os bens duráveis.

Bens descartáveis: “são os bens que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas raramente superior a seis meses” (Leite 2003, p. 34). São exemplos desta categoria produtos embalagens, brinquedos, materiais para escritório artigos cirúrgicos, pilhas de equipamentos eletrônicos, fraldas, jornais, revistas e etc.

Bens semiduráveis: “são os bens que apresentam duração de vida útil média de alguns meses, raramente superior a dois anos”. (Leite 2003, p.34) Trata-se deste grupo produtos como baterias de veículos, óleos lubrificantes, bateria de celulares e computadores e entre outros.

Bens duráveis: “são os bens que apresentam duração média de vida útil variando de alguns anos a algumas décadas para satisfazer as necessidades da vida social” () Exemplo: os automóveis, eletrodomésticos e eletrônicos, equipamento industriais, de construção civil e outros.

2.4. LOGÍSTICA REVERSA PÓS VENDA

A Logística Reversa de pós-venda é entendida como o retorno dos bens por razões motivadas dentro da própria cadeia logística direta, isto é, varejistas, fabricantes e distribuidores com a possibilidade de reuso ou de reciclagem.

Os produtos de pós-venda, de natureza durável, semidurável ou descartável, constituem-se de bens comercializados por meio dos diversos canais de distribuição mercadológicos e que são devolvidos sem uso ou com pouco uso, por diferentes motivos pela própria cadeia de distribuição direta.

De acordo com Leite (2003) seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico devolvido por razões comerciais, erro no processamento de pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeito ou falhas de funcionamento do produto e avarias no transporte entre outros.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Por meio dos conceitos apresentados, compreende-se que a logística reversa de pós-venda tem por objetivo, proporcionar a devolução de produtos aos centros produtivos ou de negócios, e o aumento de valor aos mesmos.

2.5. RECICLAGEM

A reciclagem é o processo possível após o esgotamento de determinados bens de consumos. No dizer de Mano et al. (2005) a reciclagem é o resultado de diversas atividades, como coleta, separação e processamento, através das quais materiais aparentemente sem valor servem como matéria prima na manufatura de bens, anteriormente feito com matéria prima virgem.

Os materiais sujeitos a este processo são os plásticos, vidros, papéis, alumínio, o que por sua vez, contribui com o meio ambiente, com a redução do volume descartado em aterros sanitários, a preservação dos recursos naturais, e entre outros (MANO et al, 2005).

A reciclagem presente na Am Sucatas é a coleta informal e manual dos bens de pós consumo em pequenas quantidades pelos carrinheiros, posteriormente a consolidação dos materiais no depósito e finalmente a revenda para as indústrias de reciclagem. Considerando os conceitos a respeito de reciclagem e o processo de trabalho da empresa, entende-se a importância desta atividade para com o meio ambiente e geração do trabalho que mesmo insalubre é remunerado tanto aos carrinheiros e a própria empresa.

3. ESTUDO DE CASO

O relato a seguir refere-se à empresa base de estudo bem como a pesquisa de campo realizada para a coleta dos dados. Será apresentado um relato do desenvolvimento da visita realizada no dia 22 de março de 2015, com duração de 40 minutos com a proprietária, Senhora Ana Maria Trajano com ênfase no trabalho dos catadores e os respectivos processos.

A empresa A.M Sucatas é um depósito de reciclagem localizada na Avenida Dr. Bernardino Brito Fonseca de Carvalho, Vila Matilde (Zona Leste- SP), que atualmente possui uma capacidade de coletar em média 1050 quilos por dia e 4250 quilos de materiais recicláveis por semana. Foi fundada no ano de 2007 pela Senhora Ana Maria Trajano.

- Processo de coleta

A princípio as coletas eram realizadas de porta em porta, o que resultavam pouco material colhido ao final do dia. Nesse sentido, houve a necessidade de obter parcerias com os diversos locais que produzem grandes volumes de materiais recicláveis como, por exemplo, as escolas particulares, condomínios e buffets da região. Atualmente as coletas com as empresas parcerias (7 escolas, 16 condomínios e 2 buffets) são programadas com dias e horários definidos inclusive com um retorno financeiro no caso dos condomínios.

Após a coleta dos materiais externos, os mesmos são separados internamente utilizando *big bags* (grandes sacos) e caçambas das empresas que compram os materiais. A A.M Sucatas conta com dois fortes clientes sendo a Suvifer Indústria e Comércio de Ferro e Aço Ltda e a Ubirajara Ltda que retiram os materiais semanalmente.

A figura 1 demonstra o processo de separação de garrafas pets em respectivos *big bags*. Quando a capacidade é atingida, os mesmos são armazenados em uma área do próprio depósito para que então ocorra a venda.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Figura 1: Colaboradora fazendo armazenando garrafas recicláveis em big bags

Fonte: autora, 2015

O mesmo processo é repetido outras vezes com vidros e ferros, onde os vidros são armazenados em caçambas das empresas que retiram os materiais e ferros que mesmo não possuindo um “recipiente” específico aguardam a saída.

- Colaboradores

A A.M Sucatas conta com 5 colaboradores devidamente registrados como ajudante geral com mais vale transporte e com 6 carrinheiros externos que ganham um valor fixo de R\$ 1.000,00 (um mil reais) mensal.

A figura 2 amostra o colaborador chegando até a empresa de sucatas.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Figura 2: Chegada do colaborador a Am Sucatas

Fonte: a autora, 2015

Os colaboradores externos ainda carecem de equipamentos mínimos para exercerem as suas atividades. Vale lembrar que o uso de luvas, botas e máscaras são imprescindíveis para coleta, nas quais muitas vezes são materiais cortantes e que possuem mau cheiro.

3.1. COMPLEXIDADES LOGÍSTICAS

Para (CHRISTOPHER, p.190-191, 2011) “Complexidade não quer dizer complicação, mas descreve a condição de interconectividade e interdependência entre as partes de uma rede”.

A cadeia de suprimentos engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente no atendimento do pedido de um cliente e o grande número de envolvidos a torna complexa (TAYLOR, 2005)

Ainda conforme o autor, a complexidade da cadeia pode surgir de fontes diversas, tais como, complexidade de rede, do processo, de variação, do produto, do cliente, do fornecedor, organizacional e de informação, porém para o tópico em questão, é de maior relevância a complexidade do processo e do produto que serão vistos a seguir.

“Longos processos contendo atividades diferentes estarão propensos à variabilidade de desempenho. Essa complexidade se manifesta em processos com múltiplas etapas, muitas vezes realizados em serie em vez de em paralelos.” (CHRSTOPHER p. 192, 2011).

Tendo em vista o original processo de coleta da AM Sucatas com transtornos e dificuldades, percebe-se que havia uma alta complexidade na cadeia, onde os catadores coletavam pouca quantidade de materiais dispersos entre si para então concentra-los no depósito. Com a minimização desta complexidade por meio das parcerias com os condomínios, buffets e as escolas, as coletas atualmente acontecem de forma programada, o



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



que maximizou o volume dos materiais coletados e permitiu o melhor desempenho da cadeia produtiva.

“O design e as características do produto pode ter um impacto significativo na complexidade da cadeia. Quanto menos coisas em comum existirem, menos flexibilidade haverá para variar o mix ou o volume de produtos.” (CHRISTOPHER, p. 193, 2011).

Percebe-se que ainda há uma complexidade relacionada aos produtos, uma vez que cada material em específico possui um comprador, torna-se difícil a expedição dos mesmos. No entanto, essa complexidade efetiva é benéfica para empresa, pois, com esse mix de produtos, a mesma fornece todos os seus produtos para diferentes clientes conforme as características dos mesmos não limitando as vendas com um único tipo de material e cliente, proporcionando então, mais rentabilidade.

Portanto, é correto dizer que nem toda complexidade é ruim e muitas vezes essa, agrega valor à empresa, como por exemplo, o já mencionado, a variedade dos produtos coletados pela AM Sucatas.

3.2. TRABALHO INSALUBRE

Com base nos processos de trabalho do depósito de reciclagem AM Sucatas, foi observada a ausência de equipamentos de proteção para a realização segura do ofício, o que consequentemente torna essa prática extremamente vulnerável a diversos riscos tais como a exposição a objetos cortantes e contaminados.

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através da Norma Regulamentadora nº 6 (NR 6), declara-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Para o exercício de coleta, os catadores são desprovidos de equipamentos mínimos, como por exemplo, o uso de uniformes, botas de borracha e máscaras descartáveis, o que caracteriza uma condição desfavorável a eles. Tendo em vista as instalações do depósito, o mesmo conta apenas com uma pequena área coberta (uma espécie de escritório) e o restante totalmente descoberta e insalubre, situação inadequada e inadmissível.

Sendo assim, apesar de os catadores conhecerem os riscos decorrentes da falta dos recursos básicos, que nessas condições possuem caráter preventivo, os EPI's são equipamentos essenciais no processo de coleta, tanto para os catadores externos quanto para os catadores internos que trabalham na separação dos materiais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os processos de logística reversa inseridos no contexto das atividades dos catadores de papéis seja uma atividade de benefício econômico e ambiental, esta colabora com a inserção do catador dentro de uma revitalização social, principalmente no que concerne à valorização do mesmo na sociedade perante uma ocupação.

No entanto, foi observado que esta atividade também evidencia outros resultados positivos. A empresa analisada faz parte de um elo dentro da cadeia reversa que gera redução da complexidade nesta cadeia. Na logística reversa, o processo de coleta é altamente complexo e de alta capilaridade. A cooperativa, neste caso, ao agregar um volume de coleta em alguns pontos, reduz a complexidade neste elo.

Vale ressaltar que a atividade do catador ainda carece de uma valorização profissional no que condiz ao respeito ao uso de equipamentos de proteção e segurança, deixando este profissional ainda vulnerável nesta atividade.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSIO RODRIGUES, Paulo Roberto. **Introdução aos Sistemas de Transportes no Brasil e à Logística Internacional**. São Paulo. Aduaneiras, 2005.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento na cadeia de suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007

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

MANO, Eloisa Biasotto et al. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2005.

MTE. **Ministério do Trabalho e Emprego**. NR6 Equipamento de Proteção Individual- EPI. Disponível em <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D34C6B18C79C6/NR-06%20\(atualizada\)%202015.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D34C6B18C79C6/NR-06%20(atualizada)%202015.pdf)> Acesso em 18/04/2015.

OLIVEIRA, Carolina Salem de et. al. **Um estudo sobre planejamento em logística de distribuição de produtos para consumo não durável: estudo de caso de uma indústria de bebidas**. 2006. Disponível: <<http://intertemas.unitoledo.br/revista/index.php/Juridica/article/viewFile/543/538>> Acessado: 14/03/2015/ 75 p. (Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade Integradas Antonio Eufrásio Toledo Faculdade de ciências econômica e administrativas de Presidente Prudente)

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. São Paulo. Cengage. 2015

PEREIRA, André Luiz et. al. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TADEU, Hugo Ferreira Braga... [ET AL.]. **Logística Reversa e Sustentabilidade** — São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2012

TAYLOR, David A. **Logística e Gerenciamento na Cadeia de Suprimentos. Uma Perspectiva Gerencial**. Pearson. São Paulo. 2005