

LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE DO RETORNO DO CHUMBO PARA PRODUÇÃO DE BATERIAS

Antônia Maria Gimenes¹, Wagner da Silva Bonifácio², Renato Nogueira Perez Ávila³, Adriano Marinho⁴, Vilmar Ap^o Schiassi dos Santos⁵.

RESUMO

Toda reciclagem tem uma grande importância, a recuperação de baterias sendo uma delas. Isto faz com que a extração de materiais, como o chumbo que é uma matéria prima muito escassa no Brasil e causa um grande nível de poluição, seja minimizado. Com isto, justificou-se a relevância do presente artigo que além da empresa ter que cuidar do retorno de seu produto, é necessário que este regresso seja realmente suficiente para a produção de novos produtos e identificar se há mais opções caso a reversibilidade não seja satisfatória. O objetivo principal, foi de identificar fatores que colaboram para falta ou a precariedade no retorno de baterias na empresa. Os objetivos específicos foram de pesquisar o tema logística reversa, pesquisar o centro de retorno de baterias na empresa estudada, identificar o motivo do pouco retorno de sucatas, levantar a causa para escassez desta matéria na empresa estudada, propor sugestões de melhorias. Usado como método a pesquisa exploratória devido a elaboração de um questionário para familiarizar com as investigações. Através destes foram feitas certas observações, apontando os conceitos, particularidades, importância, vantagens, desvantagens e sugerindo melhorias. Com base na busca atingida, conclui-se que o principal fator da implantação da logística reversa na empresa de baterias é a falha de planejamento do retorno dos produtos para produção, e uma sugestão proposta simples seria a preventiva programada.

Palavras-chave: Logística Reversa. Produção de Baterias.

ABSTRACT

All recycling has a great importance, the battery recovery being one of them. This makes the extraction of materials such as lead which is a raw material very scarce in Brazil and cause a great deal of pollution, either minimized. Com this justified the relevance of this article beyond the company have to take care return your product, it is necessary that this return is truly sufficient for the production of new products and identify if there are more options if the reversibility is not satisfactory. The main objective was to identify factors that contribute to lack or precariousness in the battery back in the company. The specific objectives were to research the topic reverse logistics, search the batteries return center in the studied company, identify the reason for little return scrap, raise cause for shortage of this matter in the studied company, propose improvements. Used suggestions as method the research would explore due to preparation of a questionnaire to familiarize with the investigation. Through these were made certain observations, pointing out the concepts, features, importance, advantages, disadvantages and suggesting improvements. Based on the hit search, it is concluded that the main factor of reverse logistics deployment in the battery business is the return planning failure of products for production, and a hint simple proposal would be preventive scheduled.

Key-words: Reverse Logistic. Battery Production.

¹Especialista em Administração de Empresas, Consultora, Palestrante e Professora e Coordenadora do ensino superior de Londrina-FACULDADE INESUL e de Cursos Técnicos;

²Consultor no curso Excel de Educação em Gestão e Liderança, Especialista em Gestão Industrial pelo SENAI, Professor do ensino superior de Londrina-FACULDADE INESUL;

³Tecnólogo em Processamento de Dados, Licenciatura Plena em Informática, Especialista em Ciência da Computação, Mestre em Sistemas de Gerenciamento de Telecomunicações, Doutor em Ciência da Educação, Professor e Coordenador de Pesquisa.

^{4/5}Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Logística pela Faculdade INESUL

INTRODUÇÃO

A partir de 1980 começa a surgir a questão sustentabilidade ambiental, pois um fato ocorrido na Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento onde foi criada uma ampla publicação: Nosso futuro comum. Pensava-se que países não desenvolvidos e em miséria eram as causas das complicações ambientais, assim decidiu-se que os países sul-americanos tinham de se desenvolver, isto diminuiria a desigualdade social de um ambiente acabado. O PAC (Programa de Aceleração do Crescimento). É um plano do governo federal que visa estimular o crescimento da economia brasileira, através do investimento em obras, e foi lançado pelo governo Lula no dia 28 de janeiro de 2007, prevendo investimentos da ordem de 503,9 bilhões de reais até o ano de 2010. É um exemplo da cobrança dos países desenvolvido, pois haverá melhora do crescimento econômico e da divisão das riquezas e proteção ambiental informa CARVALHO, (2015).

A reciclagem tem uma grande importância na sustentabilidade. A recuperação de baterias é uma forma de reciclagem. Isto faz com que a extração de materiais, como o chumbo que é uma matéria prima muito escassa no Brasil e causa um grande nível de poluição, seja minimizado DINAMICA AMBIENTAL, (2015).

Como exposto, motiva se estudos com foco em sustentabilidade. Como proposto no presente artigo, objetivou se identificar fatores que colaboram para a falta ou a precariedade no retorno das baterias. E os objetivos específicos foram de examinar a logística reversa para produção de baterias e propor melhorias usando alguns métodos de pesquisas, tais como levantamento de dados com o responsável pelas operações logísticas e outros tipos de pesquisas relacionadas ao assunto, para tentar achar soluções para falta do chumbo em uma determinada empresa que atua no ramo, já que o chumbo é a matéria prima principal para a produção de baterias automotiva.

Justifica-se a relevância do presente artigo que além da empresa ter que cuidar do retorno de seu produto, é necessário que este regresso seja realmente suficiente para a produção de novos produtos e identificar se há mais opções no mercado caso a reversibilidade não seja satisfatória.

O país tem leis que obrigam a reciclagem destes produtos (baterias automotivas), nesta informa que após o consumo da energia, todas precisarão ser entregues para as distribuidoras, fabricas ou importadores destes produtos, isto faz com que a procura deste produto seja muito auto, estimulando o pouco retorno das sucatas e ao mesmo tempo diminuído o retorno do chumbo para fabricação de baterias. A fabricação do chumbo (primário) é muito pequena no Brasil, isto também dificulta para as corporações a fabricar baterias.

DESENVOLVIMENTO

Segundo o site do Ministério do Meio Ambiente, (2015) a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305/10 vem enfrentando as principais dificuldades sociais, econômicas e ambientais com ferramentas necessárias para a o manuseio incorreto dos resíduos sólidos (aquilo que possui importância econômica e pode ser reciclado ou reaproveitado). Vem prevendo a diminuição de resíduos, com sugestões práticas de rotinas da utilização sustentável e um concomitante de ferramentas para a ampliação da reciclagem e da reutilização dos resíduos e a rejeitos (não pode ser reciclado ou reutilizado).

Estabelece-se a responsabilidade compartilhada a todos os envolvidos na movimentação dos resíduos urbanos utilizando a Logística Reversa para os detritos e embalagens pós-venda e pós-consumo. Pretende em 2015 conseguir um índice de reciclagem de 20%.

O site do Ministério do Meio Ambiente, (2015) também informa que as baterias devem ser levadas para os estabelecimentos que fazem as coletas após seu uso:

Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequado.

A bateria de chumbo ácido foi criada por francês chamado Gaston Plante por volta de 1860, e durante esses anos desde que ela foi criada a bateria passou por aperfeiçoamentos e com os avanços tecnológicos, fez com que a bateria de chumbo ácido permaneça até nos dias de hoje uma das fontes de energia secundárias mais seguras. Pois ela atende as mais diversas aplicações como, por exemplo, em baterias de arranque que são elas usadas em automóveis a combustão e veículos elétricos, as de partidas que se usa apenas para dar partida em barcos navios e as baterias estacionárias que usam em hospitais para emergências, no breaks (FUNHEN, 2015).

A composição para a produção de uma bateria é basicamente o chumbo, ácido sulfúrico e plástico, sendo o segundo a principal matéria prima de uma bateria, e está presente na forma de chumbo metálico, liga de chumbo, bióxido de chumbo e sulfato de chumbo.

Fortemente junto às guerras, a logística sempre esteve ligada a ela. Na Segunda Guerra Mundial, por exemplo, a necessidade causou entre os povos envolvidos que garantissem o abastecimento das produções nas fabricas de armas, abastecimento de alimentos, de equipamentos e entre outros nas áreas de combate. Teve e tem um papel de aperfeiçoar o fluxo de informações, materiais e recursos de uma corporação e agregar algumas atividades administrativas e operacionais, planejando, executando e controlando-os desde a raiz até seu destino para adaptar às necessidades de e clientes fornecedores.

No conceito de logística Paoleschi (2008) informa que para ele é o método programado do curso de materiais, com o objetivo das entregas das obrigações nas condições esperada e no momento certo, potencializando recursos e somando a qualidade nos serviços desde o ponto de origem até o ponto de destino.

O mesmo autor expressa que atualmente as empresas usam a logística para aumentar a competitividade, seja por elaborar estratégias para a redução dos custos, melhorando seus produtos.

E sintonia as definições da logística tradicional processos envolvendo que o planejamento convencional (transportar, armazenar, estocagem, caminho dos materiais e informação), a partir de 1970 ocorreu alguns estudos sobre a logística reversa que focava no retorno, processamento e reciclagem dos materiais. Com ela, a existência de uns produtos não acaba com o consumidor final, estes que viram obsoletos e comprometidos devem retornar ao seu ponto de origem. Um dos

objetivos da logística reversa é a forma de organizar e distribuir fazendo com que o retorno de bens e/ou materiais seja agregado valores financeiros, ambientais e jurídicos. Um dos significados que Leite (2003) trás da Logística Reversa é definida como:

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

Entende-se a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Há muitos motivos que uma empresa aceite implantar a Logística Reversa, uma delas é agregar valores financeiros, pois nas operações industriais tem reaproveitamento da matéria-prima, como por exemplo, as embalagens de bebidas retornáveis. Outro motivo financeiro é a revenda no mercado primário e secundário, no primário os bens na pós-venda normalmente ficam em estado de novo mantendo sua qualidade. No secundário, a característica destes produtos é não ter voltado diretamente pela cadeia de distribuição por causas de seu valor baixo ou foram reformados e regressaram ao mercado de peças Leite (2003). Nos valores jurídicos, o Ministério do Meio Ambiente informa que todos os geradores de resíduos precisam satisfazer à legislação vigente, ou seja, respeitar a Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

Também os valores ecológicos que fala sobre a preservação do meio ambiente, já que precisam considerar o impacto sobre o meio ambiente que os produtos poderiam causar, pois segundo Melissa (2015) o tempo de vida dos produtos está cada vez menor devido à obsolescência planejada.

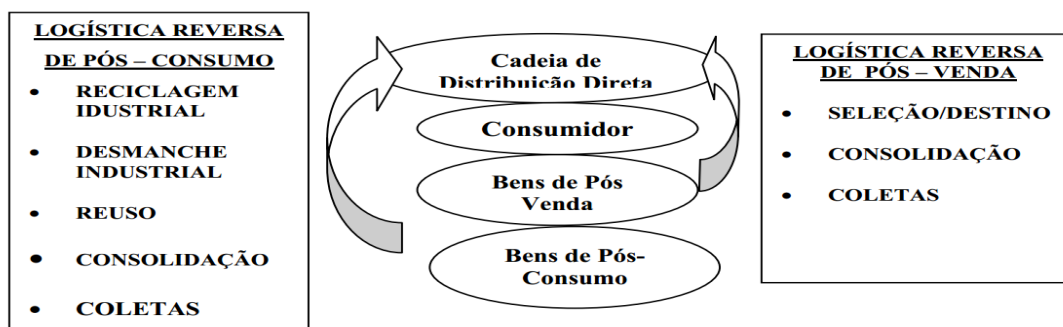
A logística reversa exercita em dois campos: a logística reversa após o consumo e após a venda. No campo de após consumo, ela é responsável pelo deslocamento físico e de dados por devido às condições de uso (reutilizar), término

de sua vida útil (sem utilidade, porém alguns itens podem ser reaproveitados ou remanufaturados). Segundo Leite (2003) “a vida útil de um bem é entendida como o tempo decorrido desde a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desembaraça dele”. Detritos ambientais (traz riscos ao meio ambiente) também estão no campo pós-consumo. Neste campo, tem como classificação as condições de uso, pois há estima sua reutilização; também como classificação, sua vida útil se caracteriza por dois seguimentos: os descartáveis e os duráveis, o primeiro se torna matéria prima secundaria para produção.

No campo de após a venda, é quando o item precisa voltar para o lugar que foi adquirido, seja pela substituição de peças (consertos/manutenção), garantia e/ou qualidade (defeito de fabricação etc.) e comerciais (falha de expedição). Ela se classifica, segundo Leite (2003) na garantia/qualidade que surge na devolução dos itens que contém defeitos de fabricação e avarias tanto no produto quanto na embalagem; nas áreas comerciais devidos erro de estocagem como os excessos na armazenagem; na troca de peças que ao longo de sua vida estes produtos retornam para a manutenção e reparos. Neste campo, o regresso dos itens frequentemente voltará direto pelo próprio caminho de sua distribuição.

Leite (2003) demonstra no quadro abaixo as duas áreas que identifica a movimentação dos produtos no pós-consumo e na pós-venda e também evidencia as etapas que o produto percorre.

Figura 1 – Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas.



Fonte: Leite (2003).

A ação da logística reversa gera alguns choques na gestão e normas da empresa, materiais regressam ao processo habitual de produção e distribuição após serem processados por varias atividades na empresa como recolher, separar, empacotar e transportar estes itens utilizados, comprometidos ou obsoletos pelo

uso, para os locais de reprocessamento, revenda ou descarte. Há casos que os materiais podem ser revendidos caso encontra-se em boas qualidades de comercialização e serem reciclados se não possuírem chance de recuperação. Caso o produto não entre em nenhuma destas atividades, o caminho será seu descarte final, por exemplo, o lixo hospitalar que será incinerado ou será enviado para aterro sanitário.

Devido às exigências do mercado, está cada vez mais complicado para as empresas se manterem competitivas. A logística reversa surge para acrescentar algumas vantagens diferenciadas para as organizações, desde que elas mantêm estas vantagens. Com isto, aos poucos a logística reversa vem se tornando crucial para as empresas, estas vêm se adequando a fim de potencializar o reaproveitamento de praticamente todo seu produto e fugindo dos desperdício, pois os produtos retornados dão oportunidades para resgatar alguns valores, não apenas pelos benefícios, pelas qualidades, pelas satisfações, moderação de custos, mas também são ecologicamente corretos.

O custo tem um objetivo estratégico mais interessante na implantação da logística reversa para as empresas e modifica em vários segmentos de negócios, principalmente na competitividade, a adequação a essa fato é importante que as empresas que querem conquistar seus clientes fiéis. Lembrando que para uma instituição fique adequada, deve-se feito um bom planejamento em seus sistemas, agrupando a educação ambiental dos seus colaboradores, com boas tecnologias, clientes e ótima comunicação.

O Brasil não é autossuficiente para a produção de chumbo primário devido não ter reservas expressivas deste minério. As minas antigas no país, uma delas inclusive no Paraná, foram abandonadas. Isto faz com que os usuários deste metal no país sejam totalmente obrigados a importar pelo menos cerca de 40% do minério (juntos). Há nove anos era de aproximadamente 79,4 mil toneladas. Uma empresa bem conhecida e líder nacional que teve que aumentar da sua importação em 50%, passou de US\$ 3,2 milhões para US\$ 4,8 milhões na compra de chumbo para produção de baterias em sua fabrica (GAZETA MERCANTIL, 2015).

Com a alta do dólar, a compra do chumbo primário em outros países devera diminuir e em contra partida aumentará a procura deste material em forma chumbo secundário, ou seja, derivado principalmente da reciclagem de baterias para automóveis.

A produção brasileira de concentrado de chumbo em 2013, oriunda de Minas Gerais, nos municípios de Paracatu e Vazante foram de 19.468 t, e em metal contido do concentrado atingiu 9.124 t, representando um crescimento de 2,27% na produção do minério do concentrado em relação ao ano anterior. Toda a produção do concentrado de chumbo é exportada.

Toda a produção deste metal é obtida, partir de reciclagem de material usado, especialmente de baterias automotivas, industriais e de telecomunicações. As usinas refinadoras estão nas regiões Nordeste (Pernambuco), Sul (Rio Grande do Sul e Paraná) e Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), com uma capacidade instalada em torno de 170 mt/ano. A produção secundária do chumbo metálico, em 2013, foi de 152,0 mt, uma queda de 8,12% em relação ao ano anterior, o que correspondeu a 15,67 milhões de novas baterias, em um universo de 15,04 milhões de baterias vendidas para o mercado de reposição.

As importações brasileiras de bens primários, produtos manufaturados, semimanufaturados e compostos químicos de chumbo, somados, representaram um desembolso de US\$ 195,0 milhões. As importações de bens primários (concentrado de chumbo) tiveram procedência da Itália e foram inexpressivas, representado um desembolso de somente US\$2 mil. Os bens semimanufaturados importados, constituídos por chumbo refinado, eletrolítico, em lingote, chumbo com antimônio e outras formas brutas de chumbo, somaram 84,0 mt, custando US\$191,4 milhões, procedentes principalmente do México, que respondeu por 45% do total importado, seguido por Argentina, 24%, Peru, 7%, Chile, 5%, e Colômbia, 3%. Os manufaturados, representados por folhas, tiras, chapas, barras, perfis, fios, pó e escamas de chumbo, corresponderam a 133 t, totalizando um desembolso de US\$ 437 mil, sendo procedentes da Espanha, 76%, Argentina, 18%, Estados Unidos, 4%, e Alemanha, 1%. Os compostos químicos importados, constituídos por monóxido de chumbo, óxidos, sulfato neutro de chumbo, titanato de chumbo, plumbatos e outras obras de chumbo, alcançaram 585 t e custaram ao país US\$ 3,0 milhões, sendo oriundos principalmente do Peru, 49%, Coréia do Sul, 15%, Estados Unidos, 9%, Espanha, 6%, e Alemanha, 6%. (Fonte: DNPM/DIPLAM; MDIC/SECEX; USGS: Mineral Commodity Summaries - 2014; Votorantim Metais – Vmetais).

A metodologia proposta no artigo foi de caráter qualitativo, descritivo e in loco, como também, por meios de levantamentos bibliográficos de livros relacionados ao assunto, sítios e artigos. Há também a pesquisa exploratória devido feito um questionário para familiarizar com as investigações. Através destes foram feitas certas observações, apontando os conceitos, particularidades, importância, vantagens, desvantagens e sugerindo melhorias.

A empresa está situada na zona leste de Londrina surgiu nos anos 80 quando empreendedores que trabalhavam em uma fábrica do seguimento de baterias usaram todo seu conhecimento e experiência no ramo para montar uma empresa de alta qualidade. Com um grande diferencial na prestação de serviços, no respeito e na amizade por clientes, fornecedores e colaboradores. Com base nessa filosofia de trabalho, a empresa iniciou a produção de placas para baterias e em 1988 introduziu no mercado a linha de Baterias Automotivas.

Hoje a empresa se consolida como uma fábrica de acumuladores de qualidade comprovada, com certificação ISO 9001, INMETRO e Anatel, atendimento de primeira linha e excelente serviço de assistência técnica. Assim é a fábrica. Uma empresa sem fronteiras, que atende todo território nacional e os países da América Latina.

Conta com mais de cem colaboradores, tem sua própria frota de veículos para a distribuição e produz em média mais 45 mil baterias, além de dar treinamento para seus colaboradores e palestra para seus clientes e seus revendedores. Sua missão é de “Produzir baterias automotivas e estacionárias dentro de padrões que satisfaçam clientes, fornecedores, colaboradores e acionistas, respeitando o meio ambiente de forma ética e socialmente responsável”. Sua visão é de “Ser uma empresa de excelência nacional e voltada para o mercado de alta rentabilidade”.

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Foi feito uma entrevista com o responsável da logística que trabalha na empresa. O mesmo respondeu que uma das vantagens em ter a logística funcional seria para manter o abastecimento da fábrica.

A empresa tem o conhecimento que logística reversa é muito importante e traz vários benefícios para o meio ambiente e para que ela seja competitiva no mercado, isto faz com que a logística reversa seja executada de maneira bem transparente. A forma que o produto se movimenta é quando a sucata que é enviada para a reciclagem gera a matéria prima que volta para a empresa, assim evita a contaminação do solo por agentes químicos como ácido sulfúrico e chumbo. Segundo o responsável.

Não existe produção primária do chumbo no Brasil, uma das matérias-primas principal na produção das baterias, porém existe a produção secundária que é derivado da reciclagem. Isto faz com que a sucata terá que suprir todo o mercado de produção com a reciclagem.

A empresa trabalha para que a maneira feita do retorno de bateria e seus componentes sejam eficientes. Uma das maneiras para este ciclo seja executada é quando uma bateria nova é vendida para o cliente e ele devolve a bateria velha. Além de reciclar o chumbo recicla se também o plástico e o ácido sulfúrico.

Outra maneira é o controle do retorno da sucata recebida em relação às baterias produzidas, através do peso, na saída gerando um debito para o cliente e no retorno da sucata gera um credito para o comprador.

Contudo, a empresa não consegue retornar tudo que produz e despacha devido à existência de produtos para a compra da sucata e o retorno é parcial, pois o produto gera valor. Neste caso, quando há essa falta de sucata, a corporação importa o material necessário para a produção. Disse o nosso entrevistado.

Ele informa que para a logística gerar um lucro rentável e também ganhar tempo é necessário ter uma boa roteirização e distribuição. Isto é gerado através de uma previsão de entregas e condicionamento das viagens conforme a previsão das saídas.

A empresa consume em media 10 mil quilos de chumbo por dia entre o chumbo puro, selênio, cálcio e as peça 3%. Para uma bateria ser formada, ou seja, para que ela tenha uma carga de energia usa-se o ácido sulfúrico diluído a 27% a 30% em volume, o mesmo chega à empresa concentrado e então precisa diluir a sua concentração com água para poder usar na bateria e depois desse processo ela precisa trabalhar entre 22 a 48 dependendo da sua capacidade de carga.

Além de todos estes componentes para fabricação, deve-se considerar uma questão relacionada ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade

e Tecnologia) que no ano de 2011 entrou uma lei em vigor que todas as baterias automotivas e de motocicletas produzida terá que ter o selo do Instituto para poderem ser comercializadas.

Antes não havia nenhum órgão que fazia essa fiscalização e por esse motivo existiam algumas empresas que produziam produtos que não atendiam as suas especificações, por exemplo, vendia uma bateria de 60ap, mas o cliente levava de 50ap, pois a ultima usava menos chumbo. Com essa fiscalização as empresas tiveram que se adequar para poder ter seu direito de produzir e vender esses produtos.

Mesmo assim a empresa teve um aumento significativo nas vendas, porem tudo isto fez com que ela começasse a sentir o crescimento da falta do chumbo para produção da bateria. Um exemplo sobre as vendas é quando há pouco retorno de sucata devido o cliente não devolver a bateria velha, e muitas vezes quando o caminhão sai com a carga completa para as distribuidoras, ele recebe uma espécie de “garantias” que nelas não gera a sucata esperada.

Por exemplo, se o caminhão sai com uma tonelada de baterias acabadas, ele acaba perdendo e 30%, pois 300 kg são de garantias que deixa de sucata. Outro motivo é quando os clientes não têm toda a sucata para retornar, se ele comprar 15 t de produtos, mas não tem toda a sucata para retornar, então ele fica devendo o restante do produto.

A empresa tenta ter o máximo para ter uma boa postura para garantir dos clientes o retorno, mas infelizmente com essa posição ela fica com seu estoque de chumbo no vermelho. Mais um ponto questionado é que às vezes as cargas não saem no dia programado e depois acaba que todas as cargas saem quase que todas juntas e como os muitos desses produtos vão para o nordeste e norte, ou seja, os caminhões demoram a voltar devido às longas distancias percorrida a empresa não tem como repor a sua matéria prima e precisa esperar a chegada dos caminhões.

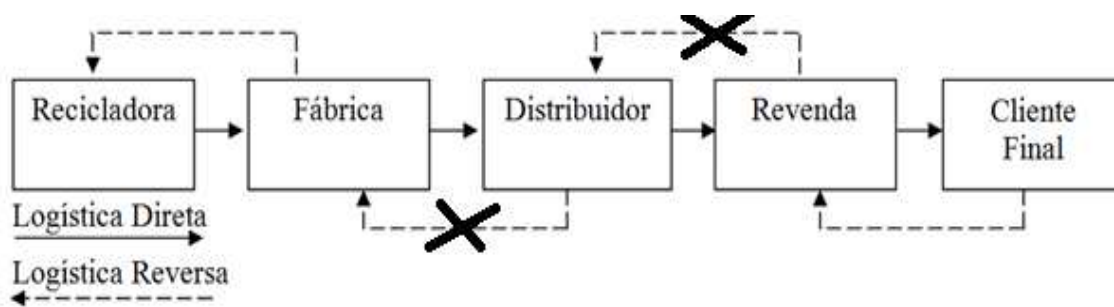
Quando há exportação não há retorno de sucata porque é proibido por lei. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, proíbe a importação de resíduos perigosos e rejeitos, ainda que para tratamento, reforma, reuso reutilização ou recuperação, colocando esta atividade flagrada em prática de infração ambiental.

Com essa lei por mais que a empresa seja prudente em relação o meio ambiente e em relação o tratamento do produto para tirar impurezas ela não pode importar a sucata, para o Brasil devido a contaminações do chumbo quando há exportação as empresas precisam importar o chumbo para suprir a falta do material que já é bem escasso no país, esse processo tem por nome royalties, que é um direito que a empresa tem para importar o produto puro já que ela tem o direito à sucata do produto, mas por leis que se fazem necessárias para garantir a integridade do meio ambiente e dos novos produtos que serão gerados pela matéria prima reaproveitada.

E no caso dessa sucata que retornar, ela vai para uma empresa que faz todo o processo para a reutilização do chumbo, um detalhe é quando se manda a sucata para a reciclagem é feito um calculo para saber o quanto de chumbo vai dar e daí gerar um credito para a empresa e esse calcula é feito da seguinte forma: pega o quilo da bateria diminui 13% da água x 60% ou seja, se manda 13000 kl de sucata gera um credito de 6.786 kl de chumbo.

Em seguida uma breve demonstração gráfica do fluxo da bateria desde a recicladora até o cliente, tanto direto como reverso:

Figura 2 – Fluxo direto e reverso do chumbo.



Fonte: Próprios autores.

O destaque na figura acima identifica onde o problema maior pode concentrar-se de forma mais acentuada, o retorno da sucata que deveria ser feita na hora da entrega do produto novo, não acontece devido os clientes não terem toda a sucata ou parte dos produtos terem “garantias” que não geram a sucata. Neste sentido gera-se a falta da sucata, pois os caminhões retornam para a empresa com

menos peso do que quando saiu e a empresa precisa dessa sucata para mandar para a recicladora para poder gerar o chumbo novo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho permitiu agregar mais conhecimentos, pois o referencial teórico permitiu aumentar a aprendizagem sobre o assunto. Mostrou-se que a logística reversa tem o propósito em tornar mínimo o impacto ambiental tanto na pós-venda como no pós- consumo.

Introduzir a logística reversa é muito importante para as empresas devido ser um diferencial de mercado e acarretando mais ganhos para ela com o reaproveitamento da matéria prima. Outra importância é o aumento da consciência, ecologicamente dizendo, dos consumidores, pois acreditam que as corporações reduzam os impactos contrários de suas atividades ao meio ambiente.

O estudo em foco na empresa mencionada contribuiu para compreensão do processo da volta do material e também mostrou que no sistema de logística reversa usa-se um método eficaz quanto à sustentabilidade com o recolhimento das baterias no pós-consumo, cobrado antes e durante as entregas faz que os impactos ambientais ocasionados pelo descarte impróprio têm grande repercussão social. Outra importância é os ganhos com o uso da matéria-prima reciclada, uma vez que pode minimizar os custos da empresa.

Porém ela não consegue garantir uma boa condição na produção, precisa se reestruturar para adequar os processos e aplicações indispensáveis ao fluxo. Isto fez com que se buscasse através do estudo responder aos objetivos propostos no trabalho para melhor facilitar a produção da empresa.

DIAS, (2010) afirma que, entre outras, é necessário buscar o histórico do consumo, analisá-lo, estabelecer um modelo, prever o modelo com o realizado e permanecer com a previsão. Isto fez com que a sugestão proposta era de criar na empresa um sistema com os dados de todas as distribuidoras e clientes mapeando suas compras/pedidos mensais.

A base para todo este mapeamento seria no histórico de compra e retorno dos materiais, nisto seria feito uma média e colocado em uma planilha. Com esse mapeamento será possível prever o quanto de sucata que eles irão gerar no mês e

retorná-las, e caso em algum momento ele fazer uma compra muito superior ou inferior ao seu pedido do que está acostumada, a empresa também poderá se precaver para produção de novas baterias, pois pelo mapeamento as diferenças serão consideradas para compras de novas matérias-primas. DIAS, (2010) diz que a previsão de consumo ou da demanda estabelece estimativas futuras dos produtos acabados comercializados e vendidos.

Na ocorrência dos consumidores não tiverem toda a sucata, o mesmo vai pagar pelas não retornadas. Hoje a empresa já pratica o recebimento do pagamento das não sucatas retornadas, contudo este pagamento não é sempre destinado para compras de novas matérias-primas (chumbo).

Um exemplo para a situação acima, seria quando o cliente “A” comprar 1500 quilos de produtos acabados no mês, mas ele ter apenas os 1000 quilos para o retorno, o mesmo paga o restante em dinheiro, em sucatas ou adia qualquer destes pagamentos para os próximos pedidos.

Abaixo um modelo da demonstração do planejamento do recebimento antecipado das sucatas. Nesta demonstração evidencia na planilha que a empresa possui oito clientes e que cada um tem uma determinada média de pedidos mensais, a empresa já está se preparando para a produção de todos os estes pedidos uma vez que as sucatas não serão suficientes para a fabricação de todas as baterias. Na imagem abaixo onde informa o “erro”, significa que não voltou para empresa 22% de sucatas e que este será acrescentado na compra do chumbo.

ESTIMATIVA			
MÉDIA MÊS DE FEVEREIRO			
CLIENTES	PEDIDOS TONELADAS	SUCATAS TONELADAS	DIFERENÇA
A	20	0	20
B	30	20	10
C	40	40	0
D	50	45	5
E	60	30	30
F	70	70	0
G	80	50	30
H	90	89	1
TOTAL:	440	344	96

PRODUÇÃO
440

ERRO
22%

COMPRA
116,95

Fonte: Próprios Autores.

E com a sugestão de melhoria, almeja-se que o planejamento utilizado pela ferramenta de comportamento dinâmico do processo de previsão poderá ser uma boa estratégia para suprir à falta do chumbo na empresa devido à projeção que se baseia que o futuro será imitação do passado.

Pois com essa planilha a empresa terá um controle melhor das entradas e saídas da matéria prima podendo assim aumentar a sua compra nos meses em que o retorno não for o suficiente para a demanda da produção, e caso a empresa for preciso importar o chumbo ela terá mais tempo para a chegada do produto, vendo que quando há importação demora de 15 a 20 dias ate a chegada da mesma na empresa, e às vezes é urgente, pois sem o chumbo não tem como a produção trabalhar já que é a matéria prima principal para a fabricação de bateria automotiva.

REFÊRENCIAS

DIAS, Marcos Aurélio P. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

PAOLESCI, Bruno. **Logística Industrial Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente**. 1. ed. São Paulo: Ética, 2008.

CARVALHO, J. M. **A história da sustentabilidade e sua importância nas escolas**. 2013. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/meioambiente/0037.html>>. Acesso em: 28 maio 2015.

CAVALLAZI, Eugenio; VALENTE, Luciana. **Logística reversa – muito além da reciclagem**. Disponível em <<http://www.logisticadescomplicada.com/logistica-reversa-muito-alem-da-reciclagem/>> Acesso em: 11 jun. 2015.

DINAMICA AMBIENTAL. **A importância da reciclagem de baterias automotivas**. Disponível em <<http://www.pensamentoverde.com.br/reciclagem/importancia-reciclagem-baterias-automotivas/>>. Acesso em: 28 maio 2015.

FUNHEN. **A História da Bateria Automotiva**. Disponível em: <<http://www.funhen.com/a-historia-da-bateria-automotiva/>>. Acesso em: 28 maio 2015.

GAZETA MERCANTIL. **País depende de importações**. Disponível em <<http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/imprensa/noticias.asid=3813>>. Gazeta Mercantil. Acesso em: 04 jun. 2015.

IDEIA DE MARKETING. **Obsolescência programada: uma grande vilã ou nem tanto?**. Disponível em: <<http://www.ideiademarketing.com.br/2015/06/02/obsolescencia-programada-uma-grande-vila-ou-nem-tanto>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

LIMA, M. et al. **Real forte estimula importações de ocasião**. Disponível em <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/452489/noticia.htm?sequence=1>>. Acesso em: 24 maio 2015.

MENDO, J. **Estudo da Reciclagem de Metais no País**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256654/P57_RT83_Reciclagem_de_Metais_no_Paxs.pdf/5d64a338-f6d7-426b-9f96-323892a5ba57>. Acesso em: 24 maio 2015.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

Disponível em <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 31 maio 2015.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuo-solidos>>. Acesso em: 03 maio 2015.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções.** Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=257>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

O GLOBO. **Baterias de carros e motos terão selo do INMETRO.** Disponível no

em <<http://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/baterias-de-carros-motos-terao-selo-do-inmetro-8116187#ixzz3ZrDc5ZUr>>. Acesso em: 31 maio 2015.

OLIVER, R. **O Mercado de Reciclagem de Baterias com Chumbo Acido.**

Disponível em <<https://pneudinheiro.wordpress.com/2013/09/04/como-ganhar-dinheiro-com-carcacas-de-pneu/>>

DNPM. **Chumbo.** Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/chumbo-sumario-mineral-2014>> Acesso em: 08 jul. 2015.