

LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES: ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES

Diego Augusto de Jesus Pacheco¹

Clóvis Pinho Finger²

Tamires Souza³

RESUMO: Este artigo tem como finalidade demonstrar a trajetória que óleos lubrificantes devem seguir após o final de sua vida útil. Este líquido depois de utilizado torna-se uma ameaça ao meio ambiente. Sendo assim, esta pesquisa foi desenvolvida visando analisar processos já existentes e estabelecer sugestões de melhorias para o desenvolvimento de estratégias apoiadas na legislação do CONAMA. Por meio de uma pesquisa qualitativa e de um estudo de caso, foi analisado o processo de uma empresa prestadora de serviços de instalação de motores estacionários. Assim, foram analisadas suas práticas e controles aplicados a logística reversa dos óleos e a entrega de maneira correta ao órgão responsável por sua reciclagem. Também foi descrito como é realizada a troca deste produto, procedimentos de coleta pela empresa responsável, os gargalos e possíveis falhas que ocorram no processo. Os principais resultados da pesquisa permitiram identificar que a empresa se enquadra nas leis determinadas, porém há a necessidade de aprimorar o controle de compra em relação ao descarte.

Palavras-chave: Óleo lubrificante usado (OLU). Logística reversa. Descarte.

1 INTRODUÇÃO

O aumento crescente na do debate sobre a preservação do meio ambiente e a preocupação cada vez maior com a sustentabilidade faz com que os governos de todo o mundo busquem proteger o meio ambiente, as ferramentas que eles têm utilizado são leis,

¹ Dr. Em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Porto Alegre, RS/Brasil. E-mail: diego_pacheco@uniritter.edu.br

² Administrador de Empresas, Departamento de Administração de Empresas, Faculdade Cesusa, Cachoeirinha, RS/Brasil. E-mail: cpfinger1@gmail.com

³ Administradora de Empresas, Departamento de Administração de Empresas, Faculdade Cesusa, Cachoeirinha, RS/Brasil. E-mail: tamires10701@hotmail.com

decretos e normativas. Para Ballou (2012) esta conscientização tem acontecido tanto com consumidores como com indústrias.

No Brasil o Ministério do Meio Ambiente conferiu ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, que é de competência deste conselho homologar e criar limitantes para diversas espécies de resíduos. Para este trabalho foram discutidos termos da resolução nº 362 de junho de 2005, a qual dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante, no caso deste trabalho usado.

Oliveira et al. (2014) analisaram como as redes de reciclagem de óleo são formados para identificar iniciativas em curso de recolha e reutilização, bem como compreender os processos de ambas formação e expansão dessas redes. Segundo Razzolini Filho e Bertê (2005) a logística reversa é um fator de competitividade e possível agregarmos valor a produtos que, depois de extinta a sua finalidade original, geralmente são depositados no lixo.

Gonçalves e Chaves (2014) identificaram a perspectiva do óleo de cozinha residual no cenário brasileiro abordando as suas dimensões considerando a sua Logística Reversa. Também foram abordadas as oportunidades emergentes e as ameaças enfrentadas na logística reversa de óleo de cozinha usado.

Na presente pesquisa são apresentados conceitos da literatura, dando ênfase na logística reversa de pós-uso. Foi apresentado o fluxo do processo desde a produção, comercialização, utilização e, por fim a sua coleta para retornar ao fabricante e, assim criar um sistema retroalimentado. Diante do exposto a questão a ser respondida é a seguinte: qual a importância do controle de descarte de óleos lubrificantes após a sua utilização?

Os objetivos estratégicos abrangem a organização como uma totalidade e de longo prazo, além de proporcionar uma diretriz e servir para avaliar o futuro da organização, em vez de submeter-se às fatalidades ou ao acaso. É importante escolher um objetivo que tenha um grande impacto sobre o negócio, que seja específico, mensurável, rentável de recursos financeiros e aumentar competitividade no cenário global (CHIAVENATO, 2011).

Nesse sentido, o principal objetivo deste trabalho é avaliar melhorias na gestão dos processos de logística reversa de pós-uso do óleo lubrificante. Espera-se contribuir com sugestões de ações efetivas para dimensionar o custo da logística reversa dentro do processo e a possível redução de custos nos novos abastecimentos sem prejudicar o processo produtivo da empresa analisada.

A empresa analisada é de médio porte, tem sua sede matriz na capital do estado do Rio Grande do Sul e filiais distribuídas na região Sul do Brasil. A empresa dedica-se a

comercialização entre outros produtos de motores diesel e também, consumível para estes motores e destaca-se a importação, comercialização de óleo lubrificante e a coleta de óleo lubrificante usado.

A necessidade de utilização de óleo lubrificante correto, definido pelo fabricante, a importância do mesmo para vida útil do motor e as consequências que a falta de manutenção, poderá trazer ao motor danos irreparáveis gerando aos clientes gastos indesejados.

O método de pesquisa utilizado tem uma abordagem qualitativa, pois é a apropriada quando se trata de melhorar a efetividade de um projeto e também selecionar metas para um programa (ROESCH, 2009). O trabalho está estruturado da seguinte forma:

Em um primeiro momento foram abordadas as resoluções do CONAMA, os conceitos de logística reversa, bem como a necessidade do óleo para seu funcionamento, o acompanhamento da troca de óleo lubrificante em motores diesel e o descarte destes materiais após o uso. Em seguida foram apresentados os métodos utilizados para elaboração do trabalho, as análises com outros artigos e as nossas considerações finais, demonstrando os pontos de melhorias encontrados durante a execução do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são apresentadas as resoluções do CONAMA, os conceitos de logística reversa com fundamentação teórica, o fluxo do Óleo Lubrificante Usado (OLU), onde será representado um sistema e sua retroalimentação e a gestão deste sistema.

2.1 Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

É importante, antes de descrever sobre o recolhimento do OLU, trazer a definição de óleo lubrificante. É um líquido obtido da destilação do petróleo bruto e tem como função reduzir o atrito e desgastes de peças, além de refrigerar e limpar partes internas. O tempo de vida útil é definido pelo fabricante do motor, que pode ser por tempo de serviço ou ainda pelo tempo que está inserido no equipamento (SOARES; OLIVEIRA; TEMOTEO, 2011).

Nesta pesquisa considerou-se o óleo lubrificante inserido em motor diesel, onde é elemento essencial para o perfeito funcionamento do mesmo e será objeto de estudo do nosso trabalho após o fim sua vida útil, tornando-se um OLU.

A resolução que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante é a nº 362, de 23 de junho de 2005, publicada em 27 do mesmo mês e ano. O óleo lubrificante após uso prolongado resulta em uma deterioração parcial, necessitando a sua

substituição para o bom funcionamento do motor. Este material é classificado como resíduo sólido e perigoso em virtude de sua toxicidade.

O descarte indevido pode gerar graves danos ambientais sendo necessário o recolhimento do mesmo e enviado para o processo tecnológico-industrial, chamado genericamente de rerrefino, método este definido como mais seguro para a reciclagem do OLU (CONAMA, 2005). A resolução 362 revogou a resolução nº 9 de 1993. A partir das datas mencionadas é possível identificar o quão recente é este tema relacionado com os destinos de resíduos de óleo lubrificante no país.

Todo OLU deve ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete o meio ambiente. É definido como coletor a pessoa jurídica devidamente autorizada por órgão regulamentador. A coleta é a atividade de retirada do OLU do local de recolhimento e transporte até a destinação ambientalmente adequada. Deverá ser emitido um certificado de coleta, documento este previsto nas normas legais vigentes que comprove o volume coletado e também será necessária a existência de um certificado de recebimento do óleo lubrificante usado do coletor do rerrefinador (CONAMA, 2005).

As informações contidas neste parágrafo são um apanhado geral da resolução nº 362 de 2005 e são suficientes para embasamento do trabalho proposto. Cabe salientar que o não cumprimento desta resolução acarretará aos infratores as sanções previstas na lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto nº 3.179, de 22 de setembro de 1999. A Figura 1 é um modelo de alerta para as embalagens e pontos de revenda de óleo lubrificante.



Figura 1 – Modelo de alerta para embalagens de óleo
Fonte: CONAMA, 2005.

Quanto à classificação dos bens o OLU, na visão de sistemas logísticos reversos, pode-se considerá-lo como um bem semidurável, pois apresentam uma vida útil de alguns meses. A Logística Reversa (LR) apresenta dois canais de distribuição, considerando os dois sentidos, tanto a jusante quanto a montante da empresa focal, estes canais são de pós-vendas e pós-consumo.

Os canais de bens pós-vendas, permitem que os mesmos retornem ao mercado, após conserto, reciclagem, devoluções por qualidade, consertos, reformas ou até mesmo em caso de estoques excessivos voltam ao mercado em forma de promoção. Entretanto, os canais de bens pós-consumo, são aplicados a bens cuja após a sua vida útil terminada, para seguir novos ciclos de negócios deverão ser processados novamente para retornar ao mercado (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2005).

Para o presente estudo foram utilizados os canais de LR de bens de pós-consumo, pois o OLU é o fim da vida útil do produto que para ser utilizado novamente deverá passar por um processo técnico específico para se tornar um novo produto e voltar ao mercado. Com a crescente preocupação da sociedade com relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável e visando fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos, foi criada a norma brasileira para regulamentar os resíduos sólidos.

De acordo com a ABNT NBR 10004:2004 o OLU tem o código de identificação F0130 e tem como característica de periculosidade ser tóxico. Esta classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT – NBR 10004:2004).

Portanto, esta normatização é importante no que tange a classificação dos resíduos sólidos.

2.2 Logística Reversa

O plano de contingência para o retorno de um produto envolve diversas áreas de uma empresa e não somente os setores responsáveis pela logística. A conscientização tanto de consumidores, quanto das indústrias tem aumentado, não só pela questão legal, significando penalidades civis, mas também é possível observar o movimento ecológico pela reciclagem (BALLOU, 2012).

Dessa forma, buscou-se demonstrar neste trabalho a preocupação das indústrias e dos consumidores em dar um destino adequado aos produtos consumidos.

O termo LR, assim como os estudos iniciais desta temática, pode ser encontrado já na literatura dos anos 70 e 80, tendo seu foco principal relacionado com o retorno de bens para serem processados em reciclagem dos materiais, sendo denominados e analisados como canais de distribuição reversos (HERNÁNDEZ; MARINS; CASTRO, 2012).

Esta abordagem traz o quão novo é este conceito que hoje é debatido. Nos anos 80, o conceito de logística reversa ainda estava limitado a um movimento contrário ao fluxo direto de produtos na cadeia de suprimentos. Foi na década de 90 que novas abordagens foram introduzidas e o conceito evoluiu impulsionado pelo aumento da preocupação com questões de preservação do meio ambiente (CHAVES; BATALHA, 2006). É possível avaliar por este ponto que LR vem evoluindo como gestão empresarial com visão ambiental.

A LR está associada ao retorno de produtos pós-venda para a reforma, reparos, remanufaturas, substituição de materiais; e pós-consumo para a reutilização, reciclagem, valorização energética e a disposição final dos produtos no final da vida útil (LAGARINHOS; TENÓRIO, 2012).

Os mesmos autores afirmam que no Brasil, a LR é um novo conceito da logística empresarial, e surgiu na década de 90, quando foi reconhecido pelos profissionais de logística que matérias-primas, componentes e suprimentos representavam custos significativos os quais devem ser administrados de forma adequada, quando do seu retorno de pós-venda ou pós-consumo.

O planejamento, operação e controle do fluxo das informações logísticas de retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais reversos, agregando valor econômico, ecológicos, legais, logísticos e de imagem corporativa, são de responsabilidade da LR que responde administrativamente para a logística empresarial (LEITE, 2002).

É de suma importância a definição de pessoas dentro da organização para o sistema da LR ter sucesso nos pontos anteriormente citados. Segundo Leite (2014) a LR é a área da logística empresarial que fecha o ciclo dos fluxos logísticos empresariais tradicionais da chamada logística direta: mercadorias na direção do mercado, ocupando-se com os diversos fluxos de retorno de mercadorias, sob a forma de produtos de pós-venda ou de pós-consumo. Para o decorrer do trabalho estar-se-á dando ênfase para o fluxo de pós-consumo do OLU.

Segundo Martins et al. (2015) para reciclar propileno de alta densidade contaminado com resíduos de óleos lubrificantes, as empresas incluem a lavagem antes e secagem no

processo. Isso consome grandes quantidades de água e energia, gerando efluentes significativos necessitando de tratamento.

Os autores avaliaram a influência do óleo lubrificante sobre propriedades do propileno de alta densidade para avaliar a viabilidade da sua reciclagem mecânica direta, sem lavagem. Kadel et al. (2014) analisaram o caso do uso de resíduos sólidos industriais em substituição de combustíveis fósseis em fornos de clínquer na indústria do cimento. Os combustíveis fósseis parcialmente substituídos são de origem na indústria do petróleo.

Nessa mesma linha de discussão, Formigoni et al. (2014) discutiram o gerenciamento da reciclagem dos resíduos de óleos de alimento produzidos por uma cadeia de lojas de *fast-food*, buscando alternativas para enfrentar os desafios ambientais neste ramo de atividades. A reciclagem de óleo de cozinha usado ganha cada vez mais atenção como e a sociedade começa a perceber os benefícios ambientais, econômicos e sociais dessa atividade.

A reutilização de óleo de cozinha não só impediu a sua eliminação inadequada, mas também produziu benefícios econômicos e sociais através da valorização desse óleo como matéria-prima e a possibilidade de gerar emprego e renda. (OLIVEIRA et al., 2014).

É importante salientar o conceito do *Reverse Logistics Executive* (RLEC), o órgão de referência mundial para o tema que afirma que a LR é o processo de movimentação de bens para destino final com o objetivo de recuperar o valor dos bens ou, senão, eliminá-los adequadamente. É importante termos a sapiência que a logística reversa tem como principal objetivo os fluxos a jusante e a montante. Estes processos devem ser geridos de forma a possibilitar ganhos de competitividade e melhorar a imagem daqueles que implantam sistemas reversos eficientes (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2005).

No contexto da presente pesquisa, a logística reversa do OLU, além de ser uma obrigação legal, pode ser utilizada como um diferencial competitivo, informando ao cliente que o material recolhido será encaminhado para rerrefino e um final ecologicamente correto, demonstrando desta forma o engajamento ambiental da empresa.

As empresas responsáveis em termos ambientais (CHAGAS; GRACCO, 2012) antecipam ações morais que reduzem os impactos causados por seus produtos e processos ao meio ambiente, implantando sistemas de gerenciamento ambiental, como o certificado ISO14000 e outras ferramentas empresariais.

Na Figura 2 é possível visualizar a análise o fluxo da logística reversa de pós-consumo, onde se pode identificar os canais do óleo lubrificante até seu consumo e pós consumo tornar-se-á o OLU.

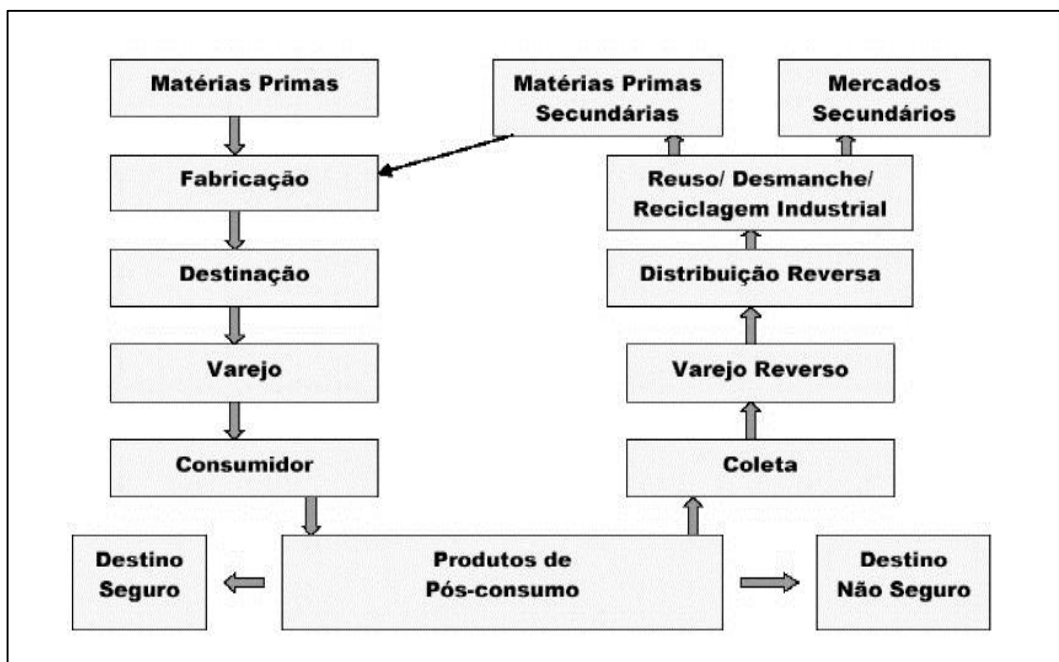


Figura 2 – Fluxo de logística reversa pós-consumo
 Fonte: Chagas e Gracco, 2012.

De forma geral, é possível perceber que apesar da existência da legislação nacional estabelecida, há a necessidade de avaliar como os processos reversos estão organizados na estrutura e rotina das empresas com o intuito de minimizar riscos ambientais.

2.3 Gestão ambiental competitiva

Manter um cliente cativo pode ser um desafio, pois recebem o que desejam e tendem a ficar satisfeitos, mas mesmo o cliente satisfeito pode procurar outro prestador de serviços. O cliente cativo é aquele que tem suas expectativas ultrapassadas e não apenas correspondidas (KOTLER, 2002).

Para o presente trabalho é importante manter o cliente satisfeito, para manter o fornecimento de óleo, bem como o serviço necessário para a sua troca. Na Figura 3 é demonstrado que o nível de satisfação do cliente está interligado com a fidelização.

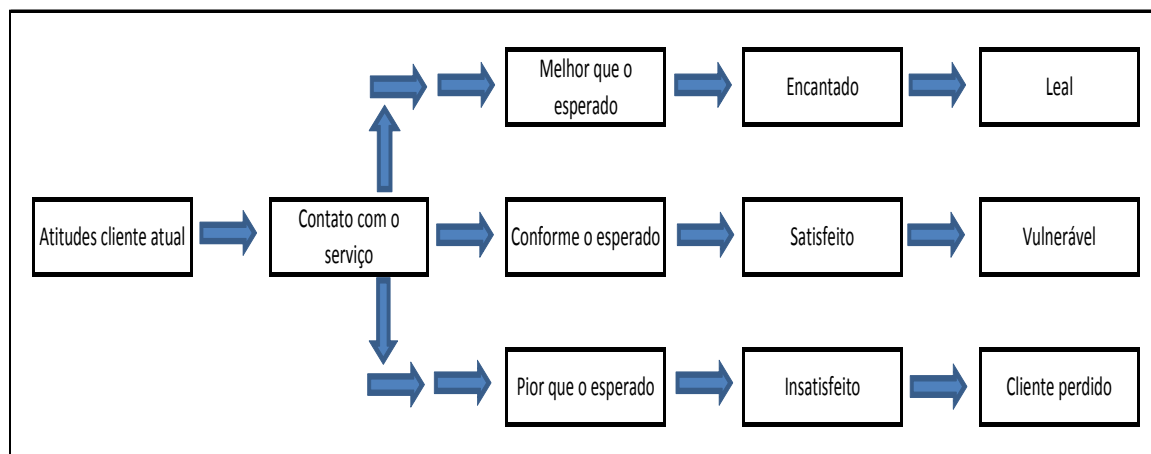


Figura 3 – Modelo de desempenho, atitude e comportamento

Fonte: Adaptado de Kotler, 2002.

O papel social do *marketing* é satisfazer as necessidades do cliente, ele não cria hábitos de consumo, mas estimula a compra de produtos e serviços. Para maximizar as oportunidades de mercado, é preciso identificar o público alvo. A empresa pode desenvolver um *marketing* concentrado em uma segmentação de mercado, para atingir segmentos-alvos (COBRA, 1997).

O mapeamento da carteira atual e a identificação de futuros clientes em potencial é uma tarefa a ser realizada para a expansão de serviços de troca de óleo e também da comercialização do produto.

A atividade de *marketing* junto a fatores ambientais pode determinar atitudes e comportamentos, interferindo no processo social por meio da influência das mídias. O aspecto ético do mercado está cada vez mais evidente. Portanto, as empresas devem desempenhar suas funções comerciais com preocupação sobre as consequências que suas atividades podem causar na sociedade. Não sendo apenas uma questão ética, mas também de sobrevivência.

Se as organizações não cumprirem o seu papel social, estarão sujeitas ao fracasso, pois os consumidores estarão prestes a mudar de fornecedor (LAS CASAS, 2010). Assim, a coleta do OLU além de ser uma necessidade legal, pode ser utilizada, perante o cliente, como uma preocupação em ser uma empresa engajada nas questões ambientais, dando destinação correta a este resíduo sólido.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisas são realizadas com o intuito de desenvolver ou aprimorar processos que possuem a necessidade de melhoria ou inclusão, elas enriquecem o conhecimento e contribuem para o desenvolvimento cultural da humanidade. Para (GIL, 2002), pesquisa

define-se como o procedimento que proporciona respostas para problemas identificados ou organizar algo que se encontra em plena desordem.

A classificação da pesquisa é importante para o esclarecimento dos dados. Considerando que foram avaliados os processos reversos de OLU, a pesquisa realizada foi classificada como qualitativa. Para Roesch (2009) este tipo de pesquisa é indicado para processos que serão analisados e aprimorados, serve para implantar metas e objetivos ao contrário da pesquisa quantitativa que pode ser usada no controle dos números traçados de um determinado projeto.

Assim, considera-se o melhor modelo para o desenvolvimento desta pesquisa, visto que o objetivo principal delineado é desenhar o fluxo já existente e estabelecer um projeto de controle do mesmo.

Para coleta dos dados e formulação do desenvolvimento, utilizou-se como método a análise visual do processo por inteiro, a observação participante e entrevistas com as pessoas ligadas diretamente ao fluxo. Para Marconi e Lakatos (2007) a entrevista é um evento que ocorre entre duas pessoas onde uma possui o objetivo de coletar dados e/ou informações sobre determinado assunto, se trata de uma investigação.

Considerando que o desenvolvimento do processo já existe na empresa em que foi analisada, e que a mesma não mantém um controle exato deste fluxo, optou-se que as estratégias de pesquisa adotadas são adequadas aos objetivos propostos.

Desta forma, realizou-se esta pesquisa baseada no desenvolvimento do processo de logística reversa de OLU de uma empresa de médio porte que presta serviços em motores estacionários. A empresa está localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

A empresa tem a necessidade de troca periódica deste produto fazendo com que sua rotatividade seja elevada. Os dados desta pesquisa foram coletados baseados na observação participante, na análise do processo de logística reversa e em entrevista o gestor responsável pela gestão do controle de entrega. Este entrevistado é o responsável por destinar o devido seguimento do material já utilizado, entregando o material à empresa responsável pela coleta. Foram avaliados pontos fortes, fracos e oportunidades de melhorias.

4 RESULTADOS

Esta pesquisa deu enfoque à logística reversa de OLU de uma empresa prestadora de serviços em Grupo Motor Gerador (GMG). Este equipamento é uma máquina destinada à conversão de energia termoquímica em energia elétrica.

A utilização deste produto requer acompanhamento e manutenções preventivas a cada 6 meses ou 200 horas de uso. Ou ainda manutenções corretivas que podem ocorrer a qualquer momento. Dentro destas operações existe a necessidade de troca de óleos lubrificantes, produto este que requer extremo cuidado por se tratar de um item tóxico.

Na Figura 4, apresenta-se o fluxo atual reverso desde a compra do óleo lubrificante até o descarte do OLU.

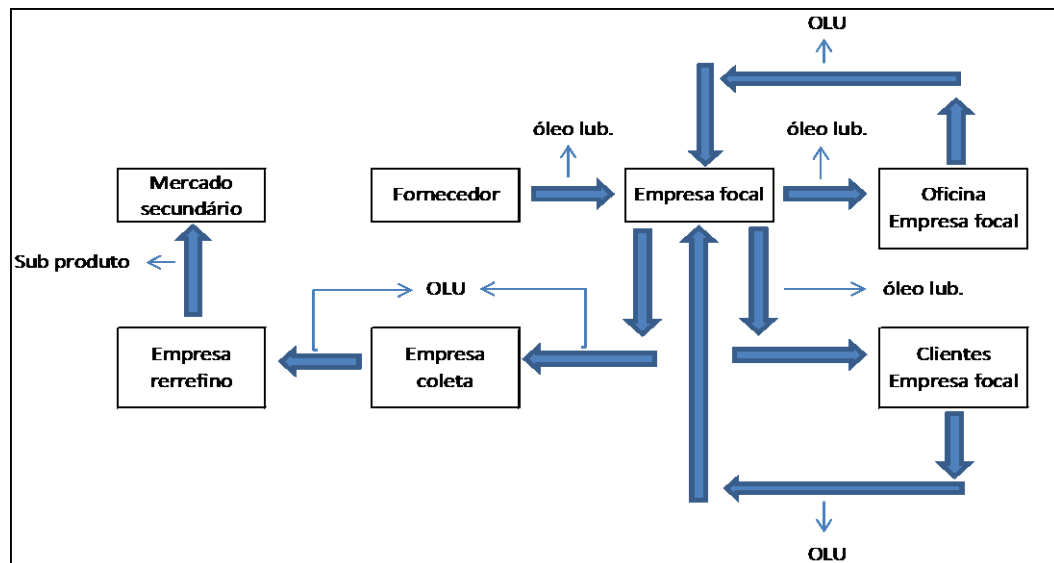


Figura 4 – Fluxo do óleo lubrificante
Fonte: Elaborado pelos autores, 2014.

Depois do mapeamento do processo da Figura 4, realizou-se uma entrevista com a responsável técnica de segurança do trabalho da empresa. O resultado da entrevista segue a seguir.

- a) **Como ocorre a entrada do óleo na empresa e qual sua utilização?** *“O óleo lubrificante novo vem do fabricante para a empresa em embalagens lacradas, sendo utilizado o produto dentro de suas dependências ou diretamente nas dependências de seus clientes. Dessa forma, realizando as manutenções preventivas ou corretivas, no decorrer do processo é realizada a troca do OLU pelo óleo lubrificante, e a partir deste ponto inicia o processo reverso”.*
- b) **Qual o próximo passo após a troca de óleo? Para onde e como é realizado o transporte?** *“O colaborador responsável pela troca é orientado a conduzir o resíduo até um tanque de descarte identificado para tal, independente se a troca*

ocorrer dentro ou fora da empresa focal, nos casos em que a troca ocorre diretamente no cliente final. O colaborador deve seguir o mesmo procedimento com o descarte do OLU de maneira segura dentro da mesma embalagem em que levou o óleo lubrificante até o destino. Este frasco deve estar devidamente lacrado e o transbordo deve ocorrer com uma proteção para a contenção do líquido, caso ocorra vazamento durante o processo”.

- c) **Como os colaboradores responsáveis são treinados e conscientizados na importância de processo?** *“As pessoas destinadas a realizar este procedimento interno ou externo, recebem orientações para ficarem cientes da importância do processo, estas orientações são desenvolvidas e divulgadas pelo responsável da área de segurança do trabalho da organização. Juntamente com outras orientações voltadas para a segurança da empresa x colaboradores, as informações são repassadas semanalmente em forma de palestra, este programa criado denomina-se Minuto da Segurança”.*
- d) **Este programa possui um bom desenvolvimento e contribui positivamente para a logística em questão?** *“Sim, na maioria dos encontros todos os participantes ficam atentos e contribuem esclarecendo dificuldades que encontram neste e em outros processos e também expõem suas dúvidas e sugestões”.*
- e) **Como é finalizado o processo, após o óleo ser levado ao recipiente destinado?** *“Após a finalização do processo e o recipiente de destino do OLU estar preenchido, acionamos a organização responsável pela coleta do produto utilizado. Esta firma realiza a coleta, paga um valor determinado em contrato e emite um certificado por coleta, informando a quantidade de litros coletados, valor pago e o destino que será dado ao produto”.*
- f) **Existe um controle comprovando que realmente todo resíduo trocado é descartado de maneira correta?** *“Não, ainda não existe um controle de que todo óleo que entra na empresa é descartado, grande parte das manutenções são realizadas diretamente nas dependências dos clientes e muitos possuem seus processos de LR nos impedindo de fazer o descarte da forma como desenhamos”.*

- g) **Você não considera que este controle seria importante e que poderia ser usado até mesmo para fidelização de clientes?** *“Acho que o controle seria importante, mas não vejo como um item que “ganharia clientes”. Pois não vejo que os clientes valorizam ou deixariam de contratar um fornecedor por existir ou não um processo reverso, visto que a maioria dos clientes possui seu processo interno”.*
- h) **A empresa possui algum projeto para aprimorar o controle?** *“Trabalhamos com este processo a mais de 15 anos e nunca obtivemos problemas com falta de cumprimento da lei ou algo parecido, baseado nisso a organização não desenvolveu melhorias para o processo”.*
- i) **O que é realizado com o valor monetário recebido pelo OLU?** *“É repassado para a associação dos funcionários, para que seja revertido em benefícios aos colaboradores”*

Feito essa etapa, realizou-se a entrevista com um dos mecânicos de manutenção responsáveis pelo processo, destacando alguns pontos principais necessários para a realização da pesquisa:

- a) **Você entende o porquê deve ocorrer este processo com o óleo lubrificante? Conhece os níveis de degradação que podem ocorrer?** *“Sim, a empresa nos conscientiza deste risco e também precisamos estar informados. Pois muitos clientes exigem este conhecimento e nos solicitam cuidado no manuseio deste produto”.*
- b) **O programa Minuto da Segurança contribui para o bom desenvolvimento do processo reverso?** *“Sim, é uma das maneiras que a empresa encontrou para nos passar as formas de prevenção e estarmos seguros perante aos riscos que ficamos expostos durante o horário de trabalho. Também é o momento que possuímos para expor as dificuldades encontradas nos processos exigidos e que são regulamentados por lei, como o cuidado com os óleos lubrificantes utilizados, fluido este que utilizamos na maior parte do nosso trabalho”.*

Na Figura 5, é apresentado o certificado de coleta de óleos usados com os dados da empresa coletora.

Figura 5 – Modelo de certificado de coleta de óleo usado
 Fonte: Dados da pesquisa.

A empresa analisada tem cumprido as exigências legais estabelecidas para a coleta do OLU. Existe um fluxo definido para este processo, onde os colaboradores responsáveis pela troca do óleo lubrificante pelo OLU recebem treinamento para a realização do fluxo correto.

Identificou-se, ainda, que existe um controle da quantidade de óleo lubrificante que entra nos estoques da empresa e também existe o controle do OLU no momento de entrega destes resíduos para a empresa cadastrada na Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Entretanto, estes controles não se relacionam. Tais dados, caso fossem integrados ou analisados de forma simultânea, poderiam gerar um relatório indicando o percentual de OLU representa com relação ao óleo lubrificante que entrou no estoque.

O recolhimento do OLU poderia ser utilizado pela empresa analisada para fidelizar os clientes, demonstrando a eles a preocupação com a sustentabilidade ambiental, e com a sociedade na qual esta inserida. Poderia ainda ser implantado um “selo verde” a ser colocado a cada troca de óleo com o tema “empresa amiga do ambiente”.

Este selo seria uma forma evidenciar ao cliente o envolvimento da empresa nas questões ambientais. Contudo, foi identificado que o foco da empresa não é usufruir deste sistema como forma de fidelização de clientes e apenas cumprir com as leis estabelecidas, visto que o processo ocorre há 15 anos sempre da mesma forma, sem inclusões ou projetos de melhorias.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Assim como na empresa pesquisada por Chagas e Gracco (2012), a presente pesquisa identificou a busca cada vez maior de atender as legislações atuais e as exigências dos órgãos competentes.

No resultado da pesquisa dos autores citados, foram criadas etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos onde foi garantida a implementação de um programa denominado de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços a Saúde (PGRSS) que são: geração, classificação, segregação, acondicionamento, armazenamento intermediário, coleta e transportes internos e armazenagem final.

Entretanto, na presente pesquisa, foi possível averiguar que na empresa analisada não existe um departamento específico que se encarregue exclusivamente pela logística reversa como na empresa dos autores citados.

Em entrevista com a responsável pelo repasse do OLU para a empresa que faz a coleta na empresa, perguntou-se o cliente valoriza o recolhimento do OLU ou se ele não reconhece valor agregado a coleta. A resposta foi que os clientes se mostram indiferentes.

Colaborando com o mesmo resultado, a pesquisa realizada por Chaves e Batalha (2006) realizada em um hipermercado concluiu que os clientes não reconhecem a coleta como um serviço diferenciado. Segundo os autores um sistema logístico reverso não é qualificador, e sim uma atividade ganhadora de pedido, pois oferece um serviço específico que pode determinar na escolha do fornecedor.

Os resultados levantados na pesquisa de Hernandez, Marins e Castro (2012) afirmaram que como resultado das entrevistas realizadas, foi obtido um conjunto de indicadores de desempenho de LR. Este aspecto foi importante para estabelecer a importância de cada um dos indicadores nos programas e variam em número e tipo em função das estratégias da organização e dos indicadores de desempenho de LR selecionados. Estes indicadores irão corresponder à energia necessária para o funcionamento do modelo de gerenciamento.

Hoje no Brasil não existe um controle da coleta de OLU versus óleo lubrificante fabricado ou mesmo importado. Há uma resolução do CONAMA que dispõe sobre este tema, onde o OLU é classificado como resíduo sólido e perigoso em virtude de sua toxicidade, mas não há como ter um controle mais rígido para pneus.

Para Lagarinhos e Tenório (2012) o sistema implementado no Brasil para pneus é o retorno com responsabilidade do fabricante e do importador. O sistema é semelhante ao utilizado em países da Comunidade Europeia e destacam como grande desafio para a coleta

de pneus inservíveis é ser mais eficiente e identificar quem é o responsável pela sua disponibilidade.

O IBAMA faz a fiscalização, controle e reportagem das metas de pneus reciclados e destinados, recebendo informações de fabricantes, exportadores, importadores e empresas de reciclagem, que são registradas no Cadastro Técnico Federal (CTF).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010) e sua regulamentação (decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010), coloca o ônus do equacionamento da LR dos produtos usados sobre as empresas das cadeias de suprimentos que levam os produtos ao mercado, compartilhamento de responsabilidades.

Portanto, no presente trabalho averiguou-se que a empresa analisada tem cumprido somente os aspectos legais e não tem identificado o sistema de LR com ponto de superar as expectativas do cliente com esta ação.

6 CONCLUSÕES

Durante as pesquisas e entrevistas realizadas na empresa encontrou-se um ambiente saudável com pessoas dispostas a auxiliar no desenvolvimento deste trabalho. Entretanto, foi detectada como oportunidade de melhoria a criação de um programa integrado de LR.

Atualmente o sistema reverso tem funcionado somente por uma exigência legal e o responsável por este fluxo tem também a atribuição de responsabilidade sobre a segurança de trabalho de toda a empresa. A criação do sistema de LR poderia também aumentar o número de itens a serem coletados, não só o OLU e as embalagens, mas outros resíduos sólidos que fazem parte do processo da empresa.

Outra oportunidade de melhoria que poderia ser adotada é a implantação de um selo verde onde todas as vezes que fosse realizada a troca do OLU, o equipamento receberia um selo com um tema ecológico. A utilização deste selo, aliado a uma coleta não só do OLU, mas também de outros resíduos sólidos provenientes da manutenção, podem despertar no cliente o percepção de valor.

Percebeu-se também como oportunidade de aperfeiçoamento das práticas de logística reversa da empresa analisada a possibilidade de identificar possíveis indicadores que auxiliariam na gestão da LR.

Em um primeiro momento o controle do óleo lubrificante que entra empresa versus o OLU que é enviado para o rerrefino poderia ser estudado e estabelecido um percentual considerando essas duas variáveis relacionadas. Tal sugestão é somente um ponto de partida,

pois um estudo mais elaborado de levantamento de custos do sistema reverso se faz necessário.

No entanto, pode-se salientar que importância do controle de descarte de óleos lubrificantes após a sua utilização é fundamental para uma empresa moderna, preocupada com o meio ambiente, com a sociedade onde está inserida e com o conceito de empresa sustentável. Além da visão da sociedade é possível identificar que a empresa com este pensamento pode estar agregando valor ao serviço prestado, fidelizando o cliente e fazendo que ele não busque outro prestador de serviço para a troca do OLU do seu motor diesel.

Por fim, como sugestão de pesquisa para próximos trabalhos propõe-se uma pesquisa de pós-vendas juntos aos clientes, no âmbito da empresa analisada, para identificar os anseios dos consumidores que utilizam estes serviços e quais as expectativas possíveis de serem atendidas, bem como a visão que a empresa em deixado no mercado.

REVERSE LOGISTICS OIL LUBE: ANALYSIS OF THE IMPLICATIONS

ABSTRACT: This article aims to demonstrate the path that lubricating oils must to follow the end of its useful life. This liquid after use becomes a threat to the environment. Thus, this research was developed to analyze the existing processes and establish suggestions for improvements for the development of strategies based on CONAMA legislation. Through a qualitative research and a case study, was analyzed the process of a company providing installation of stationary engines services. Thus, were analyzed their applied practices and controls reverse logistics oils and delivery correctly the body responsible for recycling. It was also described as performed the exchange of this product, collection procedures by the responsible company, bottlenecks and possible failures that occur in the process. The main results of the research have identified that the company falls within the certain laws, but there is a need to improve the purchasing control over disposal.

Keywords: Lubricant oil used (OLU). Reverse logistics. Disposal.

REFERÊNCIAS

ABNT – **NBR 10004:2004 Resíduos sólidos:** Classificação. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/>>. Acesso em 22 de junho de 2014.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2012. 388 p.

CHAGAS, Claudiomiro Werner; GRACCO, Abraão Soares Dias dos Santos. **E6 A01**: a logística reversa de pós-consumo e a política nacional de resíduos sólidos derivados dos serviços de saúde. Novembro, 2012.

CHAVES, Gisele L.D.; BATALHA, Mário. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 608 p.

COBRA, Marcos. **Marketing básico**: uma abordagem brasileira. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1997. 552p.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 362, de junho de 2005**. Disponível em <www.mma.gov.br>. Acesso em 16 de junho de 2014.

DRUCKER, Peter F. **Prática da administração de empresas**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. 382p.

FORMIGONI, A.; STETTINER, C.F.; RODRIGUES, E.F.; CAMPOS, I.P.A.; MAIELLARO, J.R. The reverse logistics cooking oil for biodiesel production: case study, **Espacios**, v. 35, n. 11, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

GONÇALVES, M.F.S.; CHAVES, G.L.D. Perspective of Residual Cooking Oil (ORC) in Brazil and its dimensions in Reverse Logistics. **Espacios**, v. 35, n. 8, 2014.

HERNÁNDEZ, Cecilia T.; MARINS, Fernando A. S.; CASTRO, Roberto C. Modelo de Gerenciamento da Logística Reversa, **Gestão e Produção**, v. 19, n. 3, 2012.

KADELI, N., Jr.; SELBITTO, M.A.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G.M. Substitution of fossil fuel by industrial waste in clinker kilns. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, v. 186, p. 809-819, 2014.

KOTLER, Philip. **Marketing de serviços profissionais**: estratégias inovadoras para impulsionar sua atividade, sua imagem e seus lucros. 2.ed. São Paulo: Manole, 2002. 511p.

LAGARINHOS, Carlos A. F; TENÓRIO, Jorge A. S. Logística reversa dos pneus usados no Brasil. **Polímeros**, v. 23, n. 1, 2013.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Administração de marketing**: conceitos, planejamento, e aplicações à realidade brasileira. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 528p.

LEITE, Paulo Roberto. Desafios da Logística Reversa de pós consumo no Brasil. **Revista Tecnológica**, maio, p. 64-69, 2014.

LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**, maio, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, H. M.; CAMPOS, J. C. Maria José de Oliveira Cavalcanti GUIMARÃES, M. J. O. C.; SILVA, A. L. N. Influence of lubricant oil residual fraction on recycled high density polyethylene properties and plastic packaging reverse logistics proposal, **Polímeros**, v. 25, n. 5, 2015.

OLIVEIRA, R.B; RUIZ, M.S.; DA SILVA, M.L.G. D.; STRUFFALDI, A.; BOCATTO, E. Environmental sustainability and reverse logistics: An analysis of the recycling networks of cooking oil waste in Sao Paulo: **In: PICMET - Portland International Center for Management of Engineering and Technology**, 2014.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino; BERTÉ, Rodrigo. **O reverso da logística: e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: Ibpex, 2009. 211 p.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 308p.

SOARES, Christiane L.; OLIVEIRA, Jose A.; TEMOTEO, Mara C. Elevação da capacidade de Gargalos: logística reversa na cadeia de rerrefino do óleo lubrificante usado. **In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2011, Belo Horizonte, Minas Gerais, p. 6, 2011.

Originais recebidos em: 25/07/2015

Aceito para publicação em: 24/05/2016