

Eixo Temático ET-11-013 - Outros

O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA POS-CONSUMO DO ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO: ESTUDO DE CASO NO POSTO DALLAS

Adriana dos Santos Bezerra¹, Danilo de Oliveira Aleixo², Janaína Oliveira de Araújo³,
Maria Zélia Araújo⁴, Sonaly Duarte de Oliveira⁵, Maria Dalva Borges da Silva⁶

¹Doutora em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professora da FAC/CG. E-mail: adriana_bezerra@hotmail.com.

²Doutor em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professor da FAC/CG.

³Graduada em Ciências Contábeis pela FAC/CG.

⁴Mestre em Sociologia Rural pela UFCG/PB. Professora da FAC/CG.

⁵Doutora em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professora da FAC/CG.

⁶Graduada em Ciências Contábeis pela FAC/CG.

RESUMO

A preocupação com o meio ambiente e os recursos naturais vem tornando-se objeto de estudo por conta das constantes agressões que o meio ambiente vem sofrendo. A sociedade e as empresas têm uma grande responsabilidade com a preservação ambiental, sobretudo quando se trata de reaproveitamento e a reciclagem de resíduos perigosos, como é o caso do Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC), que têm a reciclagem (rerrefino) como a única alternativa de disposição controlada. Neste sentido, este estudo tem como objetivo analisar o processo de logística reversa de óleo lubrificante automotivo no posto de combustíveis da rede Dallas no bairro do catolé em Campina Grande-PB. Para tanto, o presente estudo realizou uma pesquisa empírica para obtenção informações relativas ao assunto em questão e uma revisão bibliográfica pautada em documentos, uma vez que, se busca conhecer com maior profundidade o assunto tornando-o mais claro. Os resultados demonstraram que as obrigações do posto em questão estão sendo cumpridas, tanto na sua relação com os demais atores da cadeia reversa, como também como revendedor da cadeia reversa de OLUC, tendo como base o cumprimento de legislações específicas para os revendedores de óleo lubrificante, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005, art. 17.

Palavras-chave: Logística Reversa; Óleo Lubrificante Automotivo; Rerrefino de Óleos Lubrificantes.

INTRODUÇÃO

Durante muitos anos a questão ambiental esteve à margem das discussões centrais, mas nas últimas décadas a humanidade tem percebido a contínua degradação do meio ambiente, bem como a exaustão de boa parte de seus recursos naturais. Um dos mais graves problemas ambientais enfrentados pela sociedade atual tem sido o descarte inadequado de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, dentre esses, os óleos lubrificantes automotivos que são substâncias utilizadas para lubrificar, refrigerar, manter limpo o motor e protegê-lo contra corrosão, desgaste e formação de ácidos no interior dos mesmos, auxiliando na vedação da câmara de combustão, aumentando desse modo o seu tempo de vida útil.

Quando da sua utilização, os óleos lubrificantes se contaminam com produtos orgânicos e diversos materiais reduzindo assim sua qualidade e não mais cumprindo com o seu papel, devendo ser substituído, passando a ser classificado como óleo lubrificante usado, e normalmente utilizado para inúmeras aplicações ilegais. Cabe salientar que o descarte inadequado de óleos lubrificantes usados traz graves prejuízos ao meio ambiente como um todo. Os compostos químicos existentes nos óleos usados, principalmente os metais pesados, produzem efeitos diretos sobre a saúde humana e vários deles são cancerígenos e o seu contato e exposição causam lesões na pele. Essas afecções se devem a natureza irritante desses produtos.

Para Leite (2003), o descarte seguro de um bem ocorre quando o mesmo é descartado em um meio controlado que não cause danos ao meio ambiente e que não atinja, direta ou indiretamente, a sociedade. Já o descarte não seguro, ocorre quando um bem é descartado de maneira não controlada, tal como em locais indevidos sendo terrenos baldios, riachos, rios, mares, lixões, etc.

No caso do Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC) a reciclagem é a única alternativa de disposição controlada, sendo evitada a queima devido à emissão de gases de metais pesados (Resolução CONAMA nº 362/2005). Exatamente pela capacidade de recuperação da matéria-prima, o óleo lubrificante básico, e pela minimização da geração de resíduos, o rerrefino foi escolhido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução CONAMA nº 362/2005, como a destinação obrigatória dos óleos lubrificantes usados ou contaminados. Conforme Leite (2009), o processo de reciclagem, designado rerrefino, é de alto desempenho técnico, com baixo índice de rejeitos de processo e garante uma qualidade similar a do produto novo, mesmo quando reciclado várias vezes, e constitui um produto de alta reciclabilidade técnica.

A Lei nº 12.305/2010, no seu art. 33, inciso IV, enfatiza a questão da obrigatoriedade da estruturação e implantação de um sistema de logística reversa para óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens. Neste sentido, a Logística Reversa se coloca como uma ferramenta de fundamental importância para viabilizar a destinação adequada de óleos lubrificantes pós-consumo. A atuação da logística reversa está na possibilidade de viabilizar a reutilização ou o descarte adequado dos produtos e materiais à cadeia após o seu ciclo de vida útil, com isso estes só serão descartados em último caso.

Diante do exposto, considerando a importância da estruturação adequada da cadeia reversa para o aprimoramento da coleta e envio de óleo lubrificante usado para o tratamento e rerrefino, este estudo tem como objetivo analisar o processo de logística reversa de óleo lubrificante automotivo no posto de combustíveis da rede Dallas no bairro do Catolé em Campina Grande-PB.

METODOLOGIA

Segundo Richardson (1999, p. 80): “os estudos que empregam uma metodologia podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender processos dinâmicos vividos, por grupos sociais”. Assim a metodologia da pesquisa parte da escolha do método e das técnicas a serem utilizadas pelo pesquisador com o objetivo de atingir maiores conhecimentos através de explicações minuciosas, detalhadas, rigorosas e exatas de toda ação desenvolvida no caminho do trabalho de pesquisa.

Considerando a abordagem do problema este estudo se fundamenta em base qualitativa e caracteriza-se como uma tentativa de uma melhor compreensão dos significados e de características apresentada pela empresa, ou por pessoas que participam do estudo. Essa pesquisa se preocupa em revelar as convicções ou percepções comuns da empresa ou pessoas envolvidos a ela. Segundo Richardson (1999, p. 91): “Para muitos pesquisadores qualitativos as convicções subjetivas das pessoas têm primazia explicativas sobre o conhecimento teórico do investigador”. Baseado no conhecimento científico, o trabalho foi desenvolvido a partir de análise das informações obtidas no Posto de combustível da Rede Dallas, no Bairro do Catolé, no Município de Campina Grande-PB. Em relação ao objetivo geral trata-se de uma pesquisa exploratória, onde ocorre à busca de maiores informações a respeito do determinado assunto, criando um elo junto ao problema a ser solucionado. Segundo Severino (2007, p.123): “A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. Portanto, a pesquisa exploratória facilita a descoberta de enfoques pertinentes ao assunto.

A metodologia utilizada, segundo os procedimentos técnicos, para a obtenção dos resultados da pesquisa envolve a escolha do método e das técnicas que o pesquisador utilizou para atingir os objetivos propostos nesse trabalho. Deste modo, foram coletadas informações

tomando como ponto de partida uma revisão bibliográfica pautada em documentos oficiais, artigos, livros, dissertações e teses, e que são explicativas como formas de solução ao problema encontrado.

Baseando-se nos procedimentos técnicos que foram utilizados, o trabalho classifica-se como um estudo de caso. Nesse contexto, para Gil (2007, p.41), o estudo de caso é “Uma modalidade de pesquisa amplamente utilizado nas ciências sociais, consistindo em um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. Tomando como base os conceitos supracitados observa-se que o estudo de caso trata-se uma análise profunda de objetos que permitem e norteiam a pesquisa de forma mais ampla. O estudo de caso realizado nesta pesquisa contempla um posto de combustível da Rede Dallas do Bairro Catolé no Município de Campina Grande/PB, incluindo uma entrevista que foi utilizada como técnica de coleta de dados para se buscar informações junto aos atores que trabalham no referido posto de combustível, com a finalidade de se descobrir a destinação do óleo lubrificante automotivo.

Logística reversa

Para Rogers; Tibben-Lembke (1999, p. 2), a Logística Reversa é definida como sendo um processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou adequar o seu destino. Segundo Lacerda (2005, p. 2) a Logística reversa é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado. Na percepção de Leite (2003, p. 17), trata-se da área da logística que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios e produtivo por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

A função mais evidente na implementação da Logística Reversa nas empresas é a de valor econômico. Recentemente, no entanto, dois novos fatores incentivam as decisões empresariais em sua adoção, que são eles: o fator competitividade com intuito da redução dos custos e por fim o fator da conscientização ecológica.

Bowersox; Closs (2001, p. 51-52) apresentam, por sua vez, a ideia de “Apoio ao Ciclo de Vida” como um dos objetivos operacionais da Logística moderna referindo-se ao prolongamento da Logística além do fluxo direto dos materiais e a necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos em geral.

Conforme Leite (2003), os canais reversos de distribuição podem ser divididos em pós-venda e pós-consumo. A logística reversa de pós-venda se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos Canais Reversos pelo qual fluem estes produtos. Seu objetivo estratégico é o de agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento no produto, avarias no transporte, entre outros motivos. No caso da logística reversa de pós-consumo, para discorrer sobre essa temática faz-se necessário citar ciclo de vida ou vida útil de um produto. Segundo Leite (2003, p. 34): “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”. O referido autor observa que a logística reversa de pós-consumo tem como objetivo estratégico agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original, ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados por terem atingido o fim de vida útil e por resíduos industriais. Estes produtos de pós-consumo poderão se originar de bens duráveis ou

descartáveis e fluírem por canais reversos de Reuso, Desmanche, Reciclagem até a destinação final.

Destinação pós- consumo de óleo lubrificante

Óleo lubrificante trata-se de um produto que foi elaborado com a função principal de diminuir o atrito e o desgaste entre partes móveis de um objeto. Existem outras funções implícitas do lubrificante, dependendo da sua aplicação, a transmissão de força mecânica, refrigeração e a limpeza das partes móveis, isolamento e proteção do conjunto ou de componentes específicos, a vedação, e até a transferência de determinadas características físico-químicas a outros produtos.

De acordo com Tristão et al. (2008, p.21), em todo mundo, são gerados anualmente 20 bilhões de litros de óleos lubrificantes usados e aproximadamente 8 bilhões não são coletados anualmente, sendo lançados nos rios, mares, oceanos e subsolo e atmosfera poluindo a água potável e o ar que se respira, enquanto que, as regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste consomem juntas 25% dos lubrificantes no Brasil, gerando mais de 100 milhões de litros de óleo usado anualmente.

Segundo a Cempre (2009), associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem, o consumo de óleos lubrificante anualmente no Brasil é em torno de um milhão de metros cúbicos, e gera cerca de três mil metros cúbicos de óleos usados. A Resolução CONAMA nº 362/2005, alterada pela Resolução CONAMA nº 450/2012, dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado no Brasil. A referida resolução em seu Art. 1º determina que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução. O óleo lubrificante usado ou contaminado é definido na referida resolução como sendo óleo lubrificante acabado (produto formulado a partir de óleos lubrificantes básicos que poderá conter aditivos) que, em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação, tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

Neste sentido, o artigo art. 3º da mencionada resolução determina que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino, ou seja, processo industrial de remoção de contaminantes. Já no art. 5º, a resolução determina que o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado, nos limites das atribuições previstas na Resolução. Sobre a coleta, o art. 6º observa que o produtor e o importador de óleo lubrificante acabado deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Diante do exposto, observa-se que a responsabilidade pela correta destinação de óleo lubrificante acabado e de óleo lubrificante usado é compartilhada entre os atores da cadeia produtiva e de consumo.

Cadeia Reversa de Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)

A cadeia reversa de óleo lubrificante usado ou contaminado tem como base a responsabilidade compartilhada entre os atores da cadeia produtiva e de consumo. Conforme a Resolução CONAMA nº 362/2005 o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado.

Muniz; Braga (2015) classificam os atores que participam do ciclo reverso do óleo lubrificante nas fases dos processos de coleta e destinação adequada em cinco categorias:

- Produtores e Importadores: São pessoas jurídicas que introduzem o óleo lubrificante acabado no mercado e possuem a obrigação legal de custear sua coleta e de informar

aos consumidores (geradores) as obrigações que estes têm e os riscos ambientais decorrentes do eventual descarte ilegal do resíduo;

- Revendedores: Pessoas jurídicas que comercializam óleo lubrificante acabado no atacado e no varejo que, dentre outras obrigações, devem receber dos geradores o óleo lubrificante usado.
- Geradores: Pessoas físicas ou jurídicas que, em função do uso de lubrificantes, geram o óleo lubrificante usado e que têm obrigação de entregar este resíduo perigoso ao ponto de recolhimento.
- Coletores: Pessoas jurídicas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente e autorizadas pela ANP para realizar a atividade de coleta.
- Rerrefinadores: Pessoas jurídicas devidamente autorizadas pela ANP e licenciada por órgão ambiental competente para a atividade de rerrefino, que têm por obrigação remover os contaminantes do resíduo perigoso e produzir óleo lubrificante básico.

Os referidos autores observam ainda que a logística reversa é um instrumento de operação entre esses atores na questão do recolhimento do OLUC.

Na visão de Castro (2011), para entender as cadeias direta e reversa do OLUC é necessário observar o fluxo físico do óleo lubrificante, que se inicia com a produção gerada pelas refinadoras, com a importação ou rerrefino. O autor ressalta ainda que os iniciantes da cadeia são fornecedores dos óleos básicos, repassados para os fornecedores do óleo lubrificante acabado, que realizam o aditivamento de substâncias químicas, visando atender às especificações de uso, de acordo com sua destinação. Em seguida, o óleo acabado é enviado para o mercado para ser vendido por distribuidoras ou mesmo no varejo, como é o caso dos postos de combustíveis, que é um dos setores do varejo que recebe vende e troca o óleo lubrificante.

O fluxo reverso ideal está representado na Figura 1, onde o óleo lubrificante acabado após o consumo se transforma em OLUC, que em deve ser passado pelos consumidores aos coletores autorizados e estes, por sua vez, devem repassar o OLUC para o destino final ambientalmente adequado, o rerrefino que é realizado por empresas rerrefinadoras devidamente autorizadas pela ANP e licenciada por órgão ambiental competente.

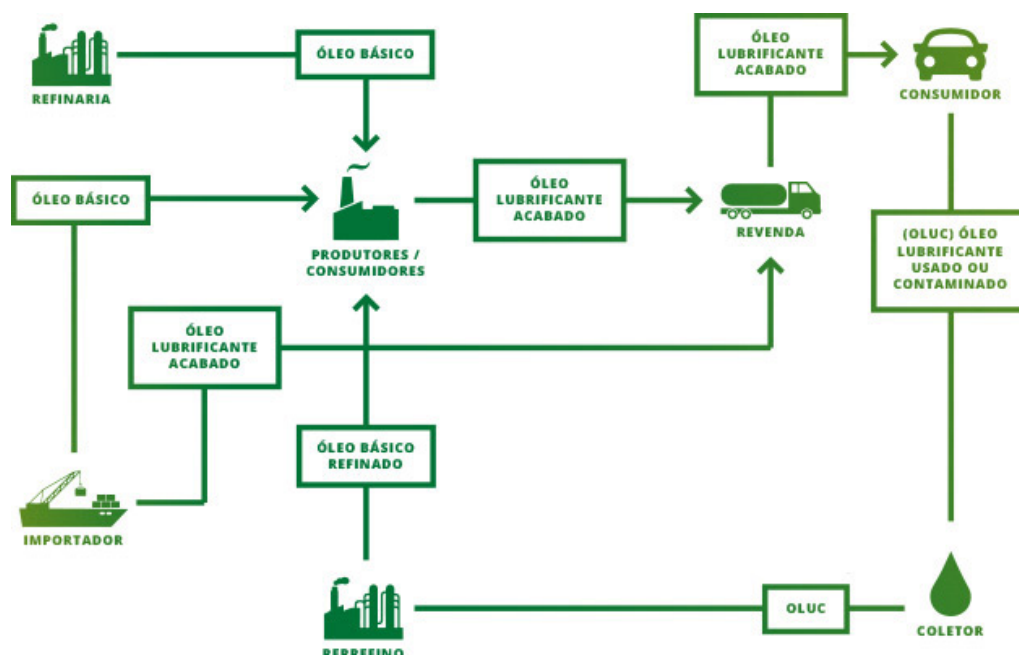


Figura 1. Ciclo do Rerrefino. Fonte: Lubrasil (2017).

Obrigações dos revendedores na LR do OLUC

Conforme a Resolução CONAMA nº 273/2000 (BRASIL, 2000), o posto revendedor é toda instalação onde se exerce a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispondo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores. A troca de óleo lubrificantes e fluidos automotivos, a lavagem de veículos, a troca e conserto de partes do motor, serviço de borracharia e lojas de conveniências são algumas das outras atividades exercidas pelos postos.

A Resolução CONAMA nº 362/2005 observa que o revendedor é pessoa jurídica que comercializa óleo lubrificante acabado no atacado e no varejo tais como postos de serviço, oficinas, supermercados, lojas de autopeças, atacadistas, etc.

As obrigações dos revendedores no recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado estão também descritas na Resolução CONAMA nº 362/2005. No art. 17 da referida resolução estão determinadas as obrigações do revendedor:

- I - receber dos geradores o óleo lubrificante usado ou contaminado;
- II - dispor de instalações adequadas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento de forma segura, em lugar acessível à coleta, utilizando recipientes propícios e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente;
- III - adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem;
- IV - alienar os óleos lubrificantes usados ou contaminados exclusivamente ao coletor, exigindo:
 - a) a apresentação pelo coletor das autorizações emitidas pelo órgão ambiental competente e pelo órgão regulador da indústria do petróleo para a atividade de coleta;
 - b) a emissão do respectivo certificado de coleta.
- V - manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos;
- VI - divulgar em local visível ao consumidor, no local de exposição do óleo acabado posto à venda, a destinação disciplinada nesta Resolução, na forma do Anexo III; e
- VII - manter cópia do licenciamento fornecido pelo órgão ambiental competente para venda de óleo acabado, quando aplicável, e do recolhimento de óleo usado ou contaminado em local visível ao consumidor (CONAMA nº 362/2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível constatar que o posto em questão, em relação à cadeia reversa de OLUC da qual faz parte, auxilia no processo do rerrefino fazendo a coleta dentro dos padrões estabelecidos pela ANP, dispondo de instalações adequadas para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento é feito de forma segura, em lugar acessível à coleta e sem risco de misturá-lo com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem. Em relação ao armazenamento do óleo automotivo usado e contaminado, este é feito em barril de metalão.

A gestão de estoque de óleo usado ocorre de forma centralizada, por este motivo, foram fornecidos dados sobre a coleta mensal, sendo em média o volume de óleo armazenado de 1.000 litros por mês, no posto de combustíveis da rede Dallas do bairro do catolé do município de

Campina Grande-PB, com o valor de venda para a coleta e rerrefino de R\$ 0,90 centavos pago por litro. A coleta e venda do óleo queimado é feita sob a supervisão do gerente do posto, tendo como auxiliar o funcionário do setor de troca de óleo.

A coleta e posterior rerrefino são realizados pela empresa Lubrasil Lubrificantes Ltda, empresa devidamente autorizada pelo órgão competente, cuja Matriz fica situada no Loteamento Asa dos Ventos, Lote: 10-Quadra A – Tabuleiro do Pinto – Rio Largo/AL (CEP 57100-000). A referida empresa utiliza o conceito de sistema *Milk Run* para efetivar a coleta. Conforme Pires (2004, p. 240), o sistema *Milk Run* é definido pelo abastecimento com roteiros e horários predefinidos para as coletas de materiais junto aos fornecedores. O objetivo principal é reduzir os custos logísticos de abastecimento via economias de escala e racionalização das rotas, bem como o aumento da confiabilidade do processo como um todo.

O posto Dallas mantém, para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos, conforme legislação. O referido posto divulga em local visível ao consumidor, no local de exposição do óleo acabado posto à venda, que realiza a destinação adequada determinada por Lei e mantém cópia do licenciamento fornecido pelo órgão ambiental competente para venda de óleo acabado, como também do recolhimento de óleo usado ou contaminado em local visível ao consumidor.

Diante do exposto, buscando alcançar o objetivo pretendido neste trabalho observou-se que as obrigações do posto Dallas em questão estão sendo cumpridas, tanto na sua relação com os demais atores da cadeia reversa, como também como revendedor da cadeia reversa de OLUC, tendo como base o cumprimento de legislações específicas para os revendedores de óleo lubrificante, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005, art. 17.

Enfim, conforme dados coletados a empresa Posto Dallas situada no bairro do Catolé, no Município de Campina Grande-PB segue todas as recomendações e Leis vigentes, tendo em vista a preocupação constante de seu proprietário e até mesmo por temer ser autuado e conseqüentemente gerar custos adicionais para empresa.

CONCLUSÕES

Este trabalho, objetivando analisar o processo de logística reversa do OLUC no posto de combustíveis da rede Dallas, evidenciou a importância de cada um dos diversos atores da cadeia reversa de OLUC. Foi possível perceber a relevância da correta estruturação da cadeia reversa, onde cada um dos atores necessita cumprir o seu papel, para o aprimoramento da coleta e envio de óleo lubrificante usado para o tratamento e rerrefino, trazendo benefícios não apenas ambientais, mas também sociais e econômicos.

Nestas últimas décadas existe uma preocupação relevante com o meio ambiente, pois o ambiente estando saudável é de suma importância para o bem estar da humanidade e para a continuação das empresas, estejam elas ligadas direta ou indiretamente com o meio ambiente. Ao término deste trabalho foi possível concluir, após a análise de todos os itens e artigos relacionados, que o posto Dallas atende a todos os requisitos impostos pela Resolução CONAMA nº 362/2005 para participar do canal reverso de OLUC que tem como destino o seu rerrefino, sendo criterioso e disciplinado no descarte final do óleo lubrificante usado ou contaminado gerando assim benefícios ambientais, econômicos e financeiros. Neste sentido, a empresa estudada está exercendo o seu papel ambiental ao cumprir as determinações legais e contribuindo inegavelmente para a prática da tão almejada sustentabilidade.

Contudo, cabe salientar que mesmo com a existência de uma legislação que responsabiliza cada ator que participa do ciclo de rerrefino existem ainda muitos desafios a serem enfrentados para aprimorar a coleta de OLUC e conseqüentemente aumentar o percentual de óleo recolhido. Entre estes desafios está a conscientização da população para os danos à saúde humana e impactos ambientais muitas vezes irreversíveis que podem ser causados pela utilização indevida do OLUC.

REFERÊNCIAS

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jun. 2005. Seção 1, p. 128-130.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 362**, de 23 de junho de 2005 Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130.
- CASTRO, M.D.G. **Caracterização do processo de reciclagem do óleo lubrificante usado em postos de combustíveis e identificação de desafios frente à política nacional de resíduos sólidos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Bauru, SP, 2011.
- CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem. 2009. Disponível na internet em: <<http://www.cempre.org>>.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- LACERDA, F. A. B. **Gestão da qualidade: fundamentos da excelência**. Brasília: SEBRAE, 2005.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LEITE, P. R. **Logística reversa meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- LUBRASIL. Ciclo do Rerrefino. Disponível em: <<http://www.lubrasil.com.br/produtos-servicos.php>>.
- MUNIZ, I.C.; BRAGA, R.M.Q.L. O gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados e suas embalagens: estudo de caso de uma empresa de logística na Região Norte do Brasil. **Sistemas & Gestão**, v. 10, p. 442-457, 2015.
- PIRES, S.R. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROGERS, D, S.. TIBBEN LEMBKE, R. S. **Going backwards: Reverse logistics trends and practices**. Reno: University of Nevada, 1999.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- TRISTÃO, J.A.M.; FREDERICO, E.; VIÉGAS, R.F. O processo de reciclagem do óleo lubrificante. Anais do XI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, 2008.