



A LOGÍSTICA REVERSA DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA CIDADE DE CRUZ DAS ALMAS – BA

Giselle Maria de Britto Cunha Corrêa¹ (giselle.mbc@gmail.com), Jesus M. Delgado-Mendez¹ (jesusd@uol.com.br)

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

RESUMO

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados são classificados como resíduos perigosos, e, quando não descartados de maneira adequada representam um grande risco para o meio ambiente e para a saúde humana. Sendo assim, o gerenciamento adequado deste resíduo é de suma importância não só na questão ambiental e na saúde pública, mas também para a questão econômica quando se relaciona com o petróleo. Por esse motivo, muitas empresas que trabalham com esse material estão buscando se adequar às legislações vigentes como é o caso dos postos de gasolina. Partindo desse princípio, o presente artigo buscou explanar sobre a logística reversa dos óleos lubrificantes analisando se os postos da cidade de Cruz das Almas no Recôncavo da Bahia atendem os requisitos esperados. Para isso, além da pesquisa bibliográfica, foi realizado um estudo de campo sobre a região em questão a partir da observação e aplicação de entrevistas com profissionais específicos da área, tendo concluído que os postos de gasolina que trabalham com a troca de óleo atendem as especificações para este serviço.

Palavras-chave: Logística reversa; Óleo lubrificante; Gerenciamento de resíduos.

THE REVERSE LOGISTIC OF LUBRICATING OILS OF THE GAS STATIONS IN CRUZ DAS ALMAS – BA CITY

ABSTRACT

The used or contaminated lubricant oils are classified as hazardous waste and, when they are not properly disposed, pose a great risk to the environment and to human health. Thus, the proper management of this waste is of paramount importance not only for environmental issues, but also for economic reasons related to oil. This is the motive, many companies working with this material are aiming suit the current legislation such as the gas stations. Based on this principle, this article sought to explain about the reverse logistics of lubricating oils analyzing whether the Cruz das Almas city posts in Bahia Reconcavo meet or not the expected requirements. To accomplish this, besides the literature, a field work was conducted in the County already mentioned, using observational practices and interviewing specific area professionals. It was possible to conclude that those working with lubricating oil change attend the whole set of legal specifications for this service.

Keywords: Reverse logistic; Lubricating oils; Waste management;

1. INTRODUÇÃO

A problemática de resíduos sólidos no Brasil está relacionada com duas causas principais que são a intensa e rápida urbanização das cidades que, por sua vez, não é acompanhada pela estrutura e aporte adequados; e o mau gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos cuja taxa de produção se eleva em decorrência do aumento populacional.

Um aspecto que é observado com o crescimento do contingente populacional é a sua contribuição significativa para o aumento do número de veículos. Nesse sentido, sabe-se que um produto muito utilizado para o funcionamento e manutenção dos automotivos são os chamados óleos



lubrificantes, que exigem e apresentam algumas peculiaridades no que tange o seu uso e a sua denominação como resíduo sólido.

A Resolução n. 362/05 do CONAMA adota algumas definições importantes para o óleo lubrificante, sendo elas: I – óleo lubrificante básico: principal constituinte do óleo lubrificante acabado; II – óleo lubrificante acabado: produto formado por um conjunto de óleos lubrificantes básicos podendo conter, ou não, aditivos; III – óleo lubrificante usado ou contaminado: óleo lubrificante acabado que, em função do seu uso ou eventual contaminação, tornou-se inadequado para sua finalidade.

A principal função deste material é reduzir o atrito e o desgaste entre quaisquer partes de um objeto que se movimentem. Sohn (2007) aponta outros objetivos do óleo lubrificante que são os de refrigeração e de limpeza das partes móveis, transmissão de força mecânica, vedação, isolamento e proteção do conjunto ou de componentes específicos.

No que se diz respeito a sua composição, o material em estudo apresenta uma grande variedade, todavia, o seu principal componente é o óleo lubrificante básico que corresponde entre 80% a 90% do volume do produto acabado. Este pode ser acompanhado com a inserção, ou não, de aditivos que conferem características específicas no produto final (GUSMÃO et al., 2013).

No mundo, o consumo de óleos lubrificantes atinge cerca de 45 bilhões de litros ao ano. Esta quantidade origina 20 bilhões de litros de óleos usados. Considerando, de forma otimista, que 50% desse volume são coletados e utilizados adequadamente, ainda existem 10 bilhões de litros não coletados que estão sendo dispostos na natureza de maneira inadequada (TRISTÃO et al., 2005).

Além de possuir diversos componentes tóxicos como o chumbo, cromo, cádmio e arsênio, o óleo lubrificante usado, ao passar pelo processo de degradação origina compostos com teores mais elevados de toxicidade, como é o caso das dioxinas, cetonas e ácidos orgânicos (SOHN, 2007). Em decorrência da presença destes compostos, após o uso deste produto, o mesmo se torna um resíduo perigoso.

Segundo a Norma Brasileira 10004, a periculosidade de um resíduo trata de uma característica que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde humana ou ambiental.

Por esse motivo, o gerenciamento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, baseado na logística reversa, tornou-se uma questão de grande importância para muitos países seja em termos econômicos, sociais ou ambientais, visto que, quando bem gerenciado contribui para a qualidade ambiental e diminui a extração da matéria prima, neste caso, o petróleo.

2. LOGÍSTICA REVERSA

A obsolescência e o constante descarte dos produtos nos últimos tempos têm refletido em alterações estratégicas no ramo empresarial, a exemplo disto está a busca pela agregação de alguns elos operacionais como a flexibilidade e velocidade de produção. Estes aspectos além de atender às exigências do cliente, devem juntar-se com a responsabilidade ambiental em relação aos produtos que são vendidos e consumidos (LEITE, 2002). Nesse contexto, a logística reversa passa a ser um grande instrumento de gestão empresarial.

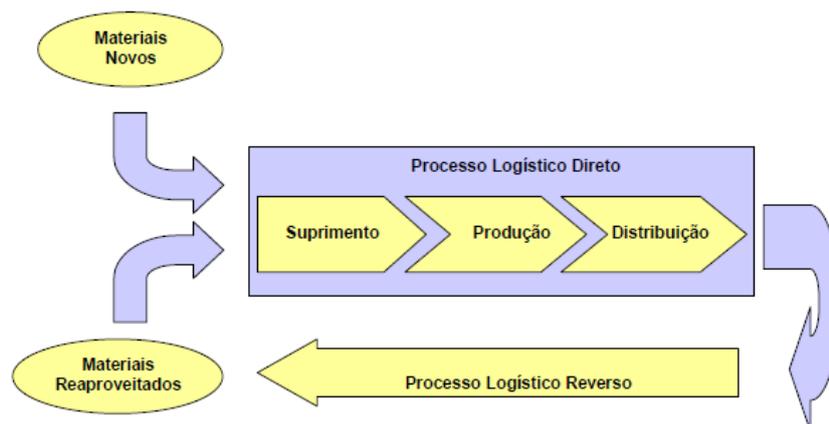
Esta, por sua vez, define-se como o processo de planejamento, implementação e controle efetivo do fluxo de matérias-primas, em processo inventário, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de consumo ao ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado de acordo com os requisitos do cliente (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999).

Segundo Lacerda (2002), o conceito de logística reversa traz consigo outra definição que é a do “ciclo de vida”. Do ponto de vista logístico, a vida de um material não termina no momento em que o mesmo é entregue ao cliente. Tais produtos devem retornar ao seu ponto de origem para que sejam descartados de maneira adequada, reparados ou reaproveitados.



As típicas atividades da logística reversa compreendem os processos que a empresa utiliza para recolher produtos usados, danificados, não desejados ou ultrapassados, e ainda expedições de materiais do usuário final ao revendedor (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999). Com a representação esquemática da Figura 1 entende-se que o processo logístico reverso produz materiais reaproveitados que são inseridos novamente no processo logístico direto cujas etapas se dividem em suprimento, produção e distribuição.

Figura 1. Representação esquemática dos processos logísticos direto e reverso



Fonte: LACERDA, 2002

Para Guarnieri (2005), a logística reversa se desmembra em dois grandes campos de atuação que são o pós-venda e o pós-consumo. A logística reversa de pós-consumo constitui o planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo que, em outras palavras, são bens que chegam ao final da sua vida útil devido ao uso.

A logística reversa pós-venda, por sua vez, caracteriza-se pela reutilização, revenda ou reciclagem. Neste caso, o bem é devolvido pelo cliente por aspectos como erros comerciais, expiração do prazo de validade e devolução por falhas na qualidade (GUARNIERI, 2013).

De acordo com art. 33 da lei 12.305 de 2010, responsável por instituir a Política Nacional de Resíduos Sólidos, algumas esferas da sociedade são obrigadas a estruturar e colocar em prática o sistema de logística reversa, sempre que houver retorno do produto após o uso do consumidor. Enquadram-se, nesse aspecto, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos (resíduos e embalagens), pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos e seus componentes.

Para que o processo de logística reversa seja eficaz cabe também aos responsáveis, segundo a PNRS, aplicar algumas medidas, dentre as quais, podem ser citadas: I – implantar procedimentos de compra ou embalagens usadas; II – dispor de pontos de entrega para resíduos reutilizáveis e recicláveis; III – criar parcerias com cooperativas ou quaisquer outras formas de associação com catadores.

2.1. Logística reversa dos óleos lubrificantes

O gerenciamento dos óleos lubrificantes, conforme a resolução CONAMA n. 362, é realizado pelos seguintes grupos: coletores, geradores, produtores e importadores, revendedores e rerrefinadores. Cada um deles exerce um papel na cadeia produtiva dos óleos lubrificantes, como pode ser visto na Tabela 1, no entanto, cabe ao Grupo de Monitoramento Permanente (GMP), criado pelo CONAMA nº 362, a fiscalização da aplicabilidade desta resolução. Este último grupo inclui órgãos como o Ministério das Cidades, IBAMA, ANP, SINDIRREFINO, entre outros.



Tabela 1. Grupos da cadeia produtiva dos óleos lubrificantes

Categoria	Definição	Obrigações
Coletores	Pessoa jurídica que realiza a atividade de coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado, quando autorizado devidamente pelo órgão regulador da indústria de petróleo.	Efetuar a coleta e entregar ao rerrefinador.
Geradores	Pessoa física ou jurídica que produz óleo lubrificante usado ou contaminado a partir de suas atividades.	Entregar o óleo usado no ponto de entrega.
Produtores e Importadores	Pessoa jurídica cuja responsabilidade é a produção do óleo lubrificante acabado com a devida autorização do órgão regulador da indústria de petróleo.	Informar aos consumidores as suas respectivas obrigações salientando os riscos ambientais pelo descarte indevido.
Revendedores	Pessoa jurídica responsável por comercializar o óleo lubrificante acabado como, por exemplo, postos de oficina, supermercados, lojas de autopeças, etc.	Recolher os óleos usados.
Rerrefinadores	Pessoa jurídica que realiza o processo de rerrefino devidamente autorizada pelo órgão regulador da indústria de petróleo.	Remover os contaminantes do óleo devolvendo as suas características originais.

Elaborada com as informações do CONAMA 362/2005; SOHN, 2007.

A integração destes grupos direcionam os óleos lubrificantes usados ou contaminados para o seu melhor destino que, segundo a Resolução CONAMA nº 362/2005 é a reciclagem. Sendo assim, em função da sua periculosidade, o OLUC deve ser enviado obrigatoriamente para um processo denominado rerrefino.

O rerrefino conceitua-se como a atividade capaz de devolver aos óleos usados as suas características iniciais para que o mesmo seja reaproveitado. Para Castro et al. (2010), o processo final desse gerenciamento, o rerrefino, possui uma importância econômica e ambiental muito expressiva, trazendo os seguintes benefícios:

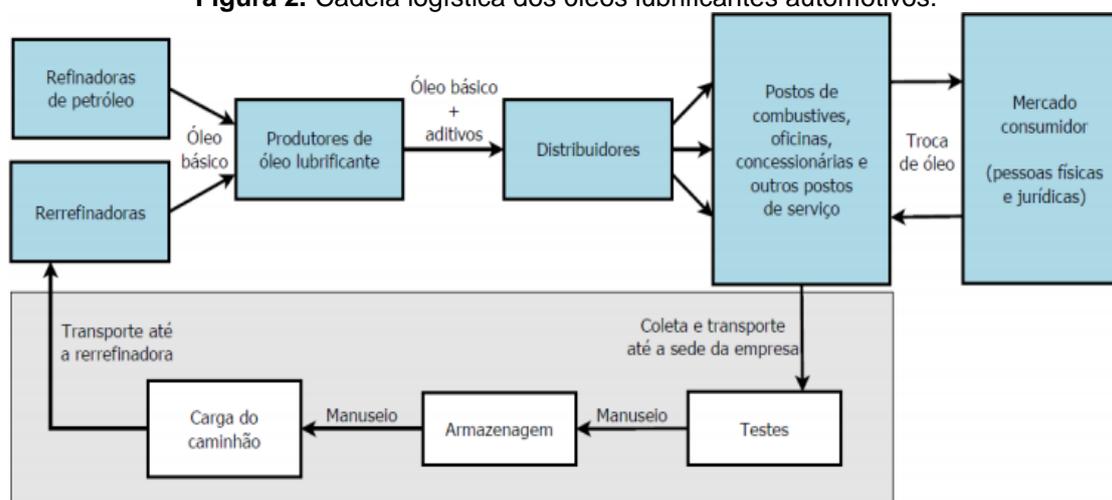
- Redução da poluição a partir da minimização da geração de resíduos;
- Fornece uma destinação adequada de um resíduo perigoso;
- Diminui a necessidade de extrair petróleo e, sendo assim, reduz a dependência da importação de derivados;
- Fornece matéria prima específica para a produção do óleo lubrificante acabado.

Cabe salientar que antes de ser direcionado ao processo de rerrefino, após o processo de coleta, o óleo lubrificante deve passar por determinados testes capazes de verificar a existência de algum componente contaminante que inviabilize ou reduza a eficiência do processo seguinte. Dentre os testes estão a destilação, responsável por verificar o percentual de água contido no óleo; a saponificação que inspeciona a presença de óleos vegetais ou materiais orgânicos; e a análise de outros contaminantes químicos (SCHUELTER, 2014).

A Figura 2 exemplifica toda a cadeia logística dos óleos lubrificantes automotivos, devendo salientar que o processo de estudo sobre o material recebido foi baseado na empresa Fitroville, localizada em Santa Catarina, estudada por Schuelter (2014).



Figura 2. Cadeia logística dos óleos lubrificantes automotivos.



Processos realizados pela empresa estudada

Fonte: SCHUELTER (2014)

3. OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo descrever e analisar o gerenciamento dos óleos lubrificantes, usados ou contaminados, desenvolvido nos postos de gasolina da cidade de Cruz das Almas, na Bahia, verificando se esta região se adequa a este serviço de acordo com as normas da legislação vigente.

4. METODOLOGIA

O estudo se baseou nas pesquisas qualitativa e quantitativa. Para tanto se fez uma revisão a cerca do gerenciamento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados em perspectivas nacionais e locais a fim de entender e descrever a natureza real do problema. Para uma maior fundamentação da pesquisa foram utilizados dados estatísticos referentes a serviços de coleta e tratamento desse resíduo, abordando as diferentes regiões brasileiras e relacionando os números da literatura com a cidade de Cruz das Almas.

Além disso, o artigo foi incrementado com a pesquisa de campo realizada nos postos de gasolina existentes na região em estudo cujo objetivo foi o levantamento de dados brutos sobre as atividades realizadas pertinentes ao tema.

A pesquisa teve como amostra 08 postos de gasolina nos quais foram aplicadas entrevistas ao respectivo gerente de cada posto, com o intuito de verificar a forma em que é feito o gerenciamento dos óleos lubrificantes usados e o conhecimento referente às implicações da má gestão desse resíduo em termos ambientais, econômicos e sociais. Criou-se um banco de dados com as informações referentes a cada um dos postos e ainda, observaram-se as instalações em busca de possíveis irregularidades.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, segundo a SINDIRREFINO (2012), existem 34 centros de coleta distribuídos em cada região como pode ser visto, a seguir, na Tabela 2.



Tabela 2. Centros de coleta nas regiões brasileiras

REGIÕES	CENTROS DE COLETA
Norte	02
Nordeste	04
Centro-Oeste	05
Sudeste	15
Sul	08
Total	34

Fonte: SINDIRREFINO, 2012.

Os centros de coleta ao passarem pela fase de licenciamento ambiental devem apresentar condições importantes para exercer essa função, dentre as quais, podem ser citadas as condições de transporte, de armazenamento temporário e de retirada de óleo adequadas.

Uma análise mais específica do serviço de coleta regular nas regiões brasileiras demonstra que a região Norte ainda é carente nesse serviço, enquanto que a região Sudeste é a mais contemplada conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Municípios brasileiros com coleta regular de acordo com sua região

REGIÃO	TOTAL DE MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS COM COLETA	PORCENTAGEM (%)
Norte	469	82	17
Nordeste	1.830	1.399	76
Centro-Oeste	466	364	78
Sudeste	1.668	1.471	88
Sul	1.188	1.012	85
Brasil	5.621	4.328	77

Fonte: SINDIRREFINO, 2012.

Portanto, ainda que o serviço de coleta regular de óleos lubrificantes usados no país, de maneira geral, apresente uma porcentagem relativamente alta, este serviço deve ser desenvolvido de maneira igualitária em todas as cinco regiões, visto que existe uma grande discrepância em relação a região Norte demonstrando certa carência nesse aspecto. A região Nordeste, por sua vez, apresenta uma porcentagem satisfatória abrangendo mais do que 70% dos municípios.

A cidade de Cruz das Almas, tema central deste artigo, pertencente a região Nordeste, mais especificamente no Recôncavo da Bahia, possui oito postos de combustíveis dentre os quais três realizam a atividade da troca de óleo como pode ser visto na Tabela 4 seguinte.

Tabela 4. Relação do serviço de troca de óleo e coleta dos postos de combustíveis de Cruz das Almas - BA

POSTO DE COMBUSTÍVEL	SERVIÇO DE TROCA DE ÓLEO	COLETA REGULAR
Vale Verde	Não	-
Avenida	Não	-
Pinheiro Tyream	Não	-
Cajá	Sim	X
Chapadinha	Não	-
Ipiranga	Não	-
Rede Shell (1)	Sim	X
Rede BR (1)	Sim	X
Porcentagem (%)	37,5	37,5

Fonte: Própria, 2016



Analisando os aspectos apresentados na Tabela 4, pode-se perceber que 100% dos postos de gasolina que apresentam o serviço de troca de óleo possuem também a coleta deste material que será tratada posteriormente.

Sobre os aspectos que foram analisados na pesquisa de campo pode-se perceber que, dentre os gerentes entrevistados, 50% deles apresentaram um conhecimento significativo sobre a importância do gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, e as implicações que uma má gestão pode trazer para questões ambientais e de saúde pública. Em contrapartida deste resultado, 25% desconhece completamente o problema. Tais resultados são dispostos na Figura 3, a seguir.

Figura 3. Gráfico representativo sobre o domínio do assunto por parte dos entrevistados



Fonte: Própria, 2016

Nos três postos de gasolina que realizam a atividade de troca de óleo foi percebido que os mesmos realizam a logística reversa de maneira adequada. A coleta em cada posto é realizada a cada três ou seis meses, dependendo da quantidade recebida e a capacidade total de armazenamento. Uma das empresas licenciadas que realiza esta atividade é a empresa Lwart, que além da coleta realiza também o processo de rerrefino.

O acondicionamento destes resíduos, no período antes de serem coletados, é feito em tanques subterrâneos como podem ser vistos na Figura 4 e 5, a seguir. A capacidade, em volume, varia entre 1000 e 2000 litros.

Figura 4. Tanque subterrâneo de armazenamento de óleo lubrificante usado



Fonte: Própria, 2016



Figura 5. Tanque subterrâneo de armazenamento de óleo lubrificante usado



Fonte: Própria, 2016

Outro aspecto importante tratado no estudo de campo foi a respeito da fiscalização que ocorre sobre esses postos, podendo perceber que todos eles possuem o selo de autorização da Agência Nacional de Petróleo (ANP) para exercer suas atividades. Este fato comprova que todos os postos analisados são submetidos a processos fiscalizatórios responsáveis por verificar a adequação ambiental de suas atividades.

Os resultados obtidos colocam a cidade de Cruz das Almas dentro das regiões brasileiras que se adequam ao gerenciamento dos óleos lubrificantes. Muito embora nem todos os postos de gasolina da região trabalhem com atividades que produzam óleo lubrificante usado, aqueles que possuem esse ramo executam suas tarefas de maneira a atender as especificações das legislações vigentes.

6. CONCLUSÃO

Os benefícios econômicos e ambientais trazidos pela logística reversa faz desse processo um importante instrumento no que refere ao gerenciamento de resíduos sólidos. No entanto, ainda é pouco difundida e não possui tanta prioridade no ramo empresarial em algumas regiões.

Quando se fala na logística reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, deve-se considerar que esse gerenciamento possui uma legislação boa e coerente, todavia, ainda irá enfrentar muitos desafios em aspectos de coleta e destinação final desses produtos.

Para cidade de Cruz das Almas, por exemplo, percebeu-se que mesmo com a adequação existente quanto à cadeia de gestão do OLUC, poucos são os postos de gasolina que oferecem serviços de armazenamento ou troca do resíduo para posterior coleta. Este fato pode ser justificado pela dimensão da região que não se assemelha a uma cidade 100% urbanizada e, nesse sentido, os serviços oferecidos ainda conseguem atender a demanda.

Todavia, deve-se salientar que, em termos nacionais, o país ainda possui regiões carentes neste serviço, muitas vezes em função da falta de infraestrutura nacional que, por sua vez, reflete nas poucas empresas que realizam o rerrefino.

Pensa-se que por ser um mecanismo tão necessário em âmbitos já comentados neste estudo, a reciclagem do óleo lubrificante deve possuir um maior incentivo seja por ação governamental ou por outros instrumentos políticos e econômicos que viabilizem este serviço. Devendo este se adequar a legislação vigente, reafirmando todos os entes e mecanismos envolvidos, e permitir novas estratégias a serem inseridas, tais como a educação ambiental cujo objetivo é levar a conscientização sobre a preservação do meio ambiente às diversas esferas da sociedade.



REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004, Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CASTRO et al. Logística reversa. Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado. Campinas, São Paulo, 2010.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 362/2005. Regulamentação da Coleta, Transporte, Armazenamento e Destinação Adequada dos óleos lubrificantes usados e contaminados, 2005.

GUARNIERI, P. et al. A logística reversa de pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico, legal e ecológico às empresas. In: ADM 2005 Congresso de Administração, Ponta Grossa: UEPG, 2005.

GUARNIERI, P. Logística reversa e os impactos da política nacional dos resíduos sólidos, In: política nacional de resíduos sólidos: implicações legais e gerenciais. Recife: Trigueiro Fontes Advogados, 2013. 294 p.

GUSMÃO, J. G. S.; FRAGA, M. S.; DIAS, J. S. A logística reversa aplicada aos óleos lubrificantes usados ou contaminados produzidos nos postos de combustíveis da cidade de Boa Vista-RR. Faculdade Cathedral. Boa Vista, n. 1, 2013.

LACERDA, L. Logística reversa. Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Artigos CEL. 2002.

LEITE, P. R. Logística reversa. Nova área da logística empresarial. Revista Tecnológica. São Paulo, Edit. Publicare, 2002.

ROGERS, D. S. & TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going backwards: reverse logistics trends and practices. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 1999.

SHUELTER, L. M. Logística reversa de óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados. Santa Catarina, 2014.

SINDIRREFINO. Óleos lubrificantes usados ou contaminados: diretrizes para o licenciamento ambiental. 2005. 59 p.

SOHN, Hassan. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados: guia básico. APROMAC. 2007. 64 p.

TRISTÃO, J. A. M.; JUNIOR, J. V. S.; TRISTÃO, V. T. V. Gestão ambiental de resíduos de óleos lubrificantes: o processo de rerrefino. 2005.