

LOGÍSTICA REVERSA EM COLETA DE ÓLEO LUBRIFICANTE USADO: ASPEC- TOS QUALITATIVOS E PRÁTICAS CO- MUNS DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS E EMPRESA COLETORA

Dorival Jose Lehen (IFRS)
djlehen@uol.com.br

Edson Luiz Machado Junior (IFRS)
elmachadojunior@yahoo.com.br

Jonatan Josue Anton (IFRS)
jonatananton2000@yahoo.com.br

Renata Oliveira da Silva (IFRS)
renata.olisilva@yahoo.com.br

Shana Sabbado Flores (IFRS)
shanasabbado@yahoo.com.br



O tema sustentabilidade tem motivado cada vez mais a sociedade em geral a discutir teorias, processos e práticas desenvolvidas nas rotinas que envolvem indivíduos e organizações. Dentro deste escopo, encontra-se a Logística Reversa de Óleo Lubrificante. Após a utilização deste em veículos automotores, o mesmo deve ser destinado a reciclagem conforme legislação brasileira vigente. Com intuito de verificar como este processo é desempenhado, se realizou um estudo de caso comparativo entre práticas de postos associados a uma rede e posto não associado e a relação destes com empresa coletora de lubrificantes usados. Constatou-se a existência de práticas essencialmente similares. Observou-se também que o nível de fiscalização e controle sobre os resíduos é maior em postos associados em rede devido a centralização e homogeneização de práticas. Há também maior conhecimento sobre as normas vigentes pertinentes ao assunto e vinculação da reciclagem com aspectos de sustentabilidade na gestão de postos em rede.

Palavras-chaves: logística reversa, óleo lubrificante usado, sustentabilidade

1. Introdução

Este trabalho tem por objetivo analisar qualitativamente práticas encontradas na logística de óleo lubrificante usado. O enfoque de observação para estudo de caso foram postos revendedores de combustível e empresas coletoras de óleo lubrificante usado. A motivação para a escolha destes dois elos da cadeia está no fato de que são os principais responsáveis pela estocagem e manipulação deste produto. Pretendeu-se ainda, realizar uma breve revisão bibliográfica sobre os principais aspectos relativos à logística reversa, sustentabilidade, legislação ambiental em vigor e impactos ambientais causados pelo descarte inadequado.

O lubrificante usado recolhido em postos revendedores é comumente chamado de óleo queimado sendo este proveniente de motores de combustão de veículos, no qual tinha função de reduzir atrito interno entre peças móveis. Porém após determinado período é necessário trocar o lubrificante por este perder a viscosidade e sofrer degradação que altera sua qualidade.

Anualmente milhões de brasileiros realizam a troca de óleo de seu veículo e a grande maioria desconhece os riscos que o descarte inadequado de óleo queimado pode oferecer a saúde humana e ao meio ambiente. Nos óleos usados encontram-se várias substâncias tóxicas tais como metais pesados, hidrocarbonetos policíclicos e dioxinas que comprovadamente causam nos seres vivos intoxicação aguda, crônica e câncer. Para exemplificar os impactos ambientais que este produto pode causar, estima-se que 1 litro de óleo queimado descartado inadequadamente em rios, tem capacidade de contaminar 1 milhão de litros de água, através do comprometimento da oxigenação.

Pela legislação brasileira vigente, através da resolução conama 362/2005, o lubrificante usado deve ser recolhido e passar por um processo de rerrefino para posterior comercialização. Este fato traz benefícios para sociedade, uma vez que o ciclo de vida do produto é aumentado reduzindo assim o consumo de matérias primas não renováveis e economizando energia na fabricação de novos lubrificantes.

2. Revisão Bibliográfica

A seguir, a desenvoltura do texto se constitui de conceitos, embasados em bibliografias sobre logística reversa e logística verde.

2.1. Logística Reversa

Segundo Donato (2008, p.19), “A logística reversa é a área da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo”. É necessário destacar que isto ocorre na cadeia de óleo lubrificante muito mais em uma postura reativa das distribuidoras, de modo a atender à legislação vigente – nesse caso a resolução número 362/2005 do CONAMA, que regulamentou o assunto – do que por estratégia comercial ou um posicionamento pró-ativo motivado por alinhamento aos conceitos de sustentabilidade. Um exemplo prático da aplicação da legislação que pode ser citado no posto revendedor são as situações de derramamento de óleo, quando se utiliza areia comum para retenção do líquido e posterior estocagem desta. Não é permitida a remoção de contaminantes pelo uso de água para evitar contaminação e espalhamento no solo.

2.2. Logística Reversa, verde e Sustentabilidade

O conceito de logística é permeado por diversos enfoques, conforme definição ou abordagem de diferentes autores. Na logística reversa as definições observadas trazem como ponto comum o retorno dos produtos para origem, como pode ser visto no quadro abaixo:

	Conceito de Logística reversa para cada autor:
Leite (2003)	Segundo este autor esta logística empresarial retorna os bens de pós venda ao seu ciclo de negócios, através dos canais reversos, agregando valor de forma corporativa, econômica, ecológico, legal e logístico.
Stock (1998)	Para este autor esta logística tem como um dos mais importantes papéis o retorno dos produtos, sua redução na fonte, e também reciclagem destes.
Rogers e Tibben-Lembke (1999)	Para estes autores a logística reversa é todo um processo de planejamento, implementação e controle da matéria prima do ponto de consumo até o ponto de origem, para fins de um descarte correto.

Quadro 1 – Conceitos de Logística reversa para três diferentes autores

Em suas palavras, o autor Donato (2008, p.20) afirma que

O processo de logística reversa tem que ser sustentável, pois se trata de questões muito mais amplas que simples devoluções. Os materiais envolvidos neste processo geralmente retornam ao fornecedor, são revendidos, reconicionados, reciclados ou simplesmente são descartados e substituídos. (DONATO, 2008, p.20)

A logística reversa se aplica na cadeia de abastecimento por motivos legais, uma vez que a legislação determina que todo óleo lubrificante usado deve ser rerrefinado. Descartar de qualquer outra forma é incorrer em crime ambiental. O descarte é regido pelas Leis do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e Portarias da ANP (Agência Nacional do Petróleo). O óleo lubrificante usado deve ser acondicionado em tanques apropriados para ser direcionado para coleta. O rerrefino resolve o problema da contaminação do meio ambiente, permite que economizemos os recursos naturais do Brasil e ainda transforma resíduo perigoso em produtos nobres.

Para regulamentar toda a atuação nesse mercado, os centros de coleta estão capacitados e credenciados pelos órgãos fiscalizadores de meio ambiente de cada um dos Estados. Toda a atividade industrial, de coleta, transporte e armazenagem da Coletora, e os Postos analisados é certificada por órgãos fiscalizadores através da emissão de licenças de operação.

No laboratório de controle da qualidade da Coletora, são realizados testes para avaliar as características dos óleos lubrificantes usados, baseados nos seguintes parâmetros: teste de qualificação do óleo, concentração de água e de compostos orgânicos leves, densidade e teste de saponificação.

Existem especificações pré-estabelecidas (normas técnicas) que devem ser atendidas e, para isso, são realizados ensaios durante todo processo produtivo, a fim de monitorar a produção, garantindo a qualidade do produto final que é o óleo básico mineral rerrefinado. As análises realizadas são: viscosidade, ponto de fulgor, índice de acidez, cor, corrosão em lâminas de cobre, densidade e teor de enxofre.

Ainda, de acordo com Donato (2008, p.20)

as novas regulamentações ambientais, em especial as referentes aos resíduos, vêm obrigando as empresas da área de logística a levar em consideração nos seus cálculos de custeio os “custos e os benefícios externos”. E, em função disto, entende-se que a logística verde pode ser vista como um novo paradigma no setor. (DONATO, 2008, p. 20)

3. Aspectos Metodológicos

Para a elaboração e desenvolvimento deste artigo, se utilizou dados e materiais fornecidos pelos postos de combustíveis e pela coletora, entrevistas com representantes dos estabelecimentos visitados, informações coletadas em revisão bibliográfica de livros relacionados com logística reversa, sustentabilidade e sistema *Milk Run* de coleta e análise de documentos provenientes de fontes confiáveis na internet.

A escolha pelos estabelecimentos analisados se deu levando em consideração os seguintes aspectos:

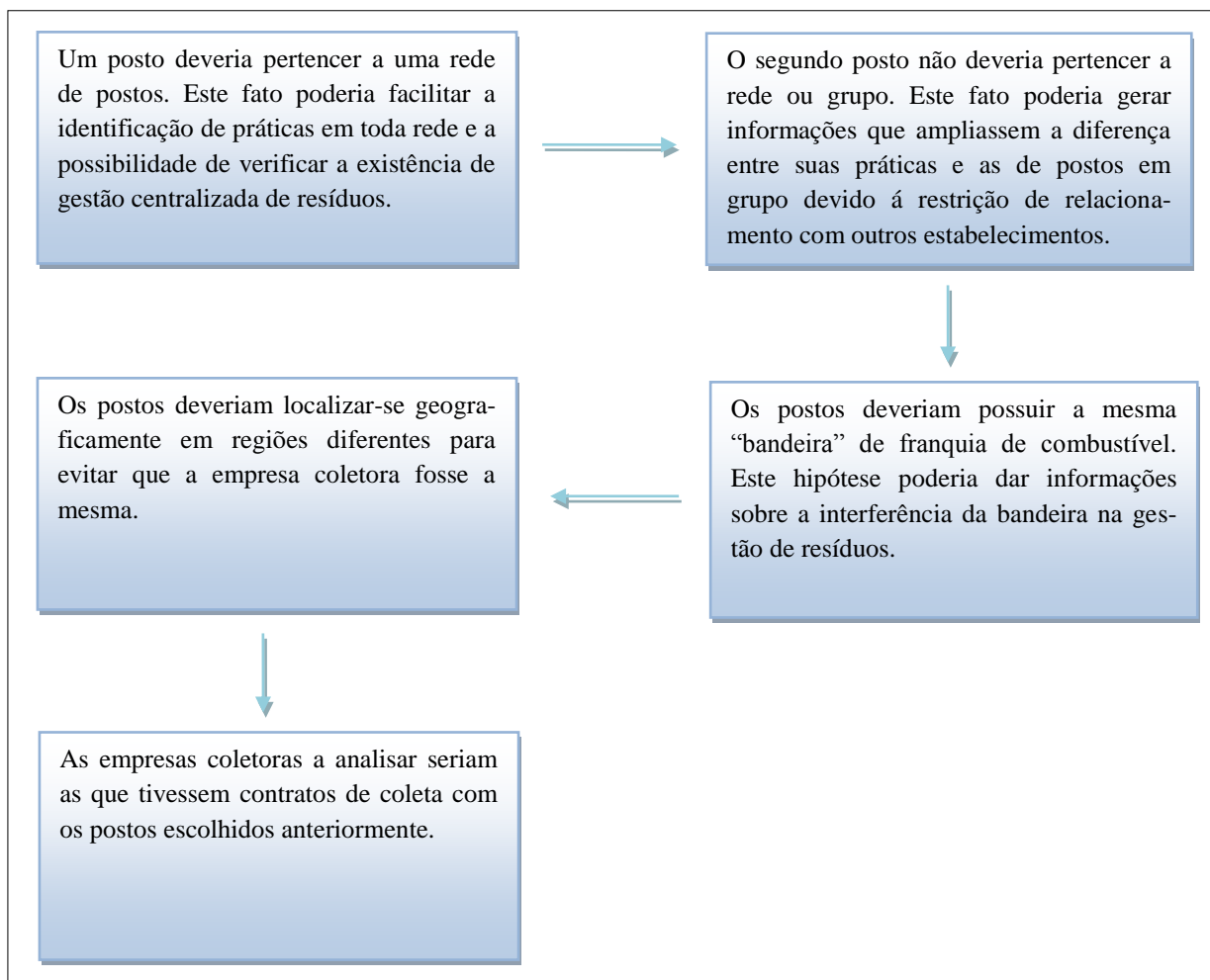


Figura 1 – Aspectos para escolha dos estabelecimentos

No caso estudado foi constatado posteriormente que a empresa coletora foi a mesma em ambos os postos. Para fins de preservação da identidade das empresas analisadas, chamaremos o posto em rede de A, o posto de combustível não associado de B e a empresa coletora

de C. Todas as empresas analisadas são autorizadas e credenciadas para exercício da atividade pela Agência Nacional do Petróleo – ANP.

O posto A está localizado em Osório/RS e faz parte de uma grande rede fundada na década de 90 e é constituído de 55 estabelecimentos associados. O posto B está localizado na cidade de Dois Irmãos/RS e também foi fundado há mais de 20 anos. A Coletora C realiza há mais de 30 anos, a coleta e o rerrefino de óleos lubrificantes usados. Possui uma filial estabelecida em Canoas/RS e é pertencente a uma das empresas líderes de mercado do setor específico.

4. Estudo de caso

Nos postos analisados a coleta é realizada pela mesma empresa terceirizada, tal qual utiliza o conceito de sistema *Milk Run* para efetivar a coleta. Nas palavras de Pires (2011) 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. (PIRES, 2011, p.240)

A estocagem de óleo no posto A é realizada em um tanque de alvenaria com paredes duplas e com capacidade para 8.000 litros. A gestão de estoque de óleo usada ocorre de forma centralizada na rede. Por este motivo nos foram fornecidos dados sobre a coleta mensal de óleo realizada em toda rede, sendo em média o volume de óleo armazenado de 13.850 litros de óleo queimado por mês, nos 55 postos de combustíveis da rede. O posto dispõe de instalações adequadas, com fácil acesso ao local de coleta, e segue integralmente a legislação para as licenças ambientais serem renovadas através das vistorias que são realizadas em média de quatro vezes ao ano em cada posto. Estes procedimentos garantem a substituição e recolhimento de forma segura do óleo usado ou contaminado. Considerando que o tempo de vida útil dos tanques de parede dupla precisa ser respeitado sendo que este tempo é de dez a quinze anos.

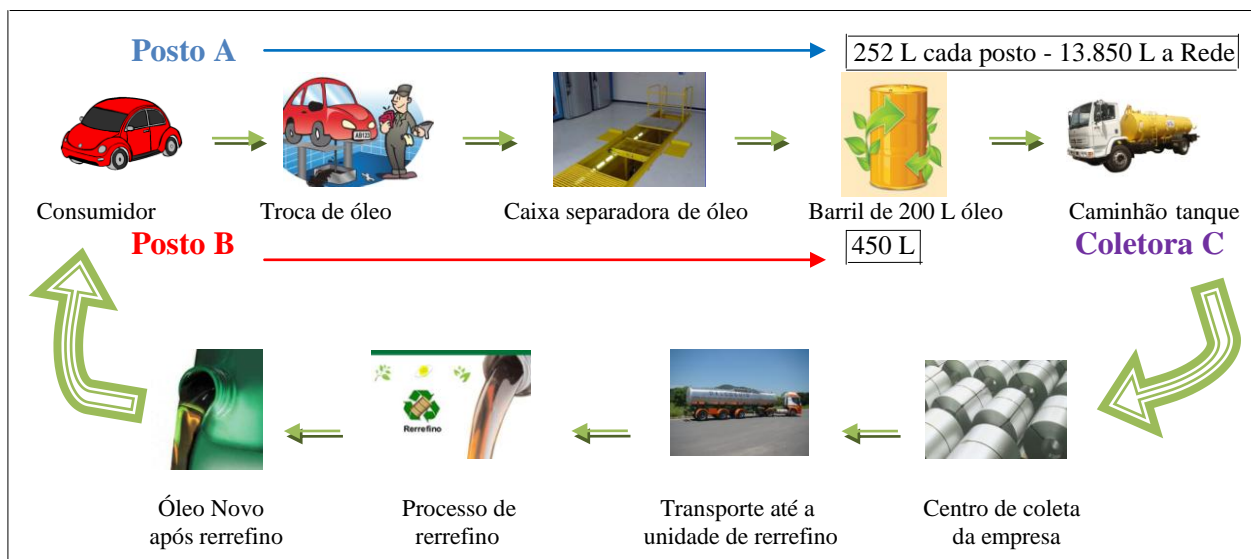
O óleo lubrificante usado ou contaminado passa pela caixa separadora, a fim de ser separado da água, produtos químicos, combustíveis, solventes, e outras substâncias, e então após pode ir para coleta, e destino devido. No Posto B estocagem é realizada em tonéis com capacidade para 200 litros que se localizam em bacias de contenção. Na reciclagem do óleo queimado de cada barril de 200 litros, será na média de 40 a 50% de aproveitamento, e nos barris que este óleo se contamina com outras substâncias químicas será de menos de 40% de aproveitamento. Após, o refino e aproveitamento do óleo pela Coletora C, os sub-resíduos serão vendidos e aproveitados de diferentes formas, por exemplo, na manta asfáltica.

No Posto B, o óleo trocado é também depositado em tambores de 200 litros em uma peça de construção de alvenaria, com acesso restrito as pessoas que operam a troca do óleo. O recolhimento deste óleo é feito por sucção com um caminhão tanque da Coletora C. Neste posto a coleta é realizada no período de 30 a 45 dias, o óleo é recolhido pela Coletora C, a mesma que recolhe no Posto A. O volume recolhido nesse intervalo de tempo é de 450 litros.

A Coletora C, e seus dois postos de coleta em comum, realizam um sistema de logística reversa de óleo lubrificante usado, representado a seguir: (1) o óleo usado é armazenado em tanques, em local seguro dentro dos postos de combustíveis até o dia da coleta; (2) o ca-

minhão da Coletora C vai até o posto e coleta o óleo usado em seus próprios caminhões; (3) o óleo é levado para um dos centros de coleta da empresa; (4) em seguida, é colocado em carretas e vai para as unidades de rerrefino, em Lençóis Paulista/SP e Feira de Santana/BA; (5) na fábrica, o óleo lubrificante usado é rerrefinado; (6) o óleo será desidratado, destilado, desasfaltado, desmetilizado, entre outras formas, até que seja filtrado; (7) os derivados do óleo usado tornam-se subproduto, e por fim, se tem o óleo novo de novo.

Segue a tabela abaixo exemplificando os processos de coleta do óleo usado citados anteriormente.



Fonte: elaborado a partir das entrevistas
 Figura 2 – Esquema explicativo dos processos de coleta de óleo lubrificante usado

Os postos mesmo tendo em comum a mesma coleta de óleo lubrificante usado, realizada pela mesma coletora em ambos, variam de alguma forma, sendo algumas diferenças anunciadas no quadro abaixo.

	Posto A	Posto B
Volume (Litros)	Em toda a Rede (55 postos) é de 13.850 litros, sendo a média de 252 litros para cada posto de combustível.	450 Litros
Valor pago pelo Litro (R\$)	0,30	0,25
Tempo de Coleta	30 dias	De 30 a 45 dias

Fonte: elaborado a partir das entrevistas
 Quadro 2 – Principais diferenças entre os dois Postos analisados

Comparando os dois Postos analisados, detectamos diferenças principalmente no volume (litros) de óleo e no valor pago pela Coletora C aos Postos. O Posto A recebe em torno de R\$ 60,00 para cada barril de 200 litros de óleo, sendo pago em média de R\$ 0,30 por litro, já no Posto B o valor pago é de R\$ 0,25 o litro. No entanto, o que explica é que o Posto A recebe mais porque é uma grande rede, e seu total (em volume) de óleo mensal em todas as

redes é de 13.850 litros, sendo superior ao Posto B. A média de litros por postos da Rede A fica em torno de 252 litros, e no Posto B 450 litros.

Meses Coletados	Litros de óleo lubrificante coletado
Dezembro	14.300
Janeiro	13.600
Fevereiro	15.600
Março	11.900

Fonte: elaborado a partir das entrevistas

Tabela 1 - Armazenamento mensal do óleo lubrificante no Rede do Posto A

A Coletora tem um contrato firmado com cada um dos Postos analisados, sendo que no Posto B este contrato é verbal, mas é interessante observar, para ambos os postos, que se trata de um contrato acertado por tempo indeterminado.

Já os resíduos do óleo ou filtros de óleo são pagos para uma empresa terceirizada os destinar corretamente, sendo que esta recicla o que consegue e o restante deposita em um aterro licenciado. Para isso, os postos precisam ter a licença ambiental da Fepam (conforme resolução do CONAMA 362), e estar sempre com os últimos três recibos dos recolhimentos. Para o armazenamento de óleo queimado e seus resíduos é obrigatório ter uma bacia de contenção coberta, ou, dependendo da situação, ter um tanque de parede dupla de alvenaria – considerando que o preço deste é bem mais alto que o da bacia de contenção. Também, para ter este tanque é necessária a licença da Fepam, após a vistoria ser feita e todas as normas estarem em cumprimento.

Segundo o Art. 12. da Resolução 362 do CONAMA “Ficam proibidos quaisquer descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas interiores, no mar ritorial, na zona econômica exclusiva e nos sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais.”

Já o recolhimento das embalagens no Posto A é realizado de forma gratuita por uma empresa terceirizada, esta recolhe as embalagens e lhes dá um destino certo, reciclando o que conseguir. Esta empresa deixa suas embalagens (sacos plásticos) na bacia de contenção para o recolhimento dos resíduos no mês posterior. No Posto B, as embalagens plásticas são depositadas em um funil com a abertura para baixo, assim escoando o óleo excedente que ficou na mesma. Essas embalagens são recolhidas por uma recicladora, sendo que esta não é incomum com o Posto A, mas também não há pagamento nem recebimento de valores nessa coleta.

5. Conclusões

Considerando a análise dos documentos da empresa Coletora C, se observou que esta é integrante de um oligopólio, sendo grande participante no mercado de recolhimento de óleo lubrificante usado. A empresa transforma, com apoio da logística reversa, o óleo queimado em óleos básicos, e aplica sistemas, tais como Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Percebemos também semelhança na logística reversa dos Postos A e B, sendo que o recolhimento em ambos é feito pela Empresa C no sistema “*Milk Run*”.

Através de dados quantitativos se obteve a diferença nos valores pagos pelo óleo coletado pela Empresa C, que remunera 20% a mais o Posto A em comparação ao Posto B. A essa diferença de valores atribuímos um “poder de barganha” maior do Posto A, que pertence a uma rede de 55 postos e possui volume bem maior em litros em comparação ao Posto B, que é único.

A Logística Verde, se utilizada de forma adequada em união com a logística reversa, pode afetar o ciclo de vida dos produtos, uma vez que viabiliza o retorno das matérias primas

ao seu ponto de origem. Assim, de forma ecologicamente correta, outras cadeias do óleo lubrificante usado também podem ser impactadas ambientalmente, contribuindo, assim, para o melhoramento do fluxo dos produtos gerados pelas diferentes cadeias, desde o óleo usado até suas embalagens e resíduos não recicláveis. A logística reversa é uma ferramenta viável, podendo ser aplicada por qualquer cadeia, seja qual for o produto, indiferentemente de ser regido por uma lei específica ou não. Nesta cadeia do óleo usado, podemos observar um elo que poderia ser explorado de forma mais aprofundada: o fator embalagens – uma vez que estas são coletadas de forma gratuita para o coletor e para o estabelecimento revendedor do óleo. Algumas destas embalagens são recicladas, outras não, e estas últimas acabam sendo depositadas, juntamente com seus resíduos, em aterros licenciados. Nesse sentido, o aumento da perspectiva de reciclagem das embalagens pode representar uma questão de consciência e preservação ambiental, antes mesmo de se pensar no fator mercadológico de exploração das mesmas – visto que, por não serem recicladas, acabam não retornando ao seu ponto inicial.

Referências

- DONATO, Vitório. **Logística Verde**. Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2008.
- LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2009. 7ª Ed.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2011. 2ª Ed.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. - University of Nevada. Reno: CLM, 1998.
- STOCK, J. R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs**. United States of America: Council of Logistics Management, 1998.
- Coletora C – Site da empresa Coletora C de Óleo Lubrificante. Disponível em: <http://www.lwart.com.br/site/content/lubrificantes/default.asp>. Acesso em: 18 abr. 2012.