



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

ESTUDO DE CASO DE EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ÓLEO LUBRIFICANTE: ADEQUAÇÃO SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 362/05.¹

Daniela Montoro Magalhães Silva²; Fábio Augusto Gomes Vieira Reis³;
Lucília do Carmo Giordano⁴; Gerson Araújo de Medeiros⁵

RESUMO

O óleo lubrificante consiste em um dos subprodutos do petróleo, não sendo totalmente consumido durante o seu processo e acarretando a geração de uma grande quantidade de óleos usados e contaminados, que se dispostos de maneira inadequada, contaminam e prejudicam o meio ambiente. Assim, a maneira mais correta de destinar o óleo lubrificante é o processo de rerrefino. A Resolução CONAMA nº 362/2005 trata da revisão e alteração da Resolução CONAMA nº 09/93, que diz respeito ao processo de rerrefino do óleo lubrificante usado ou contaminado. A nova resolução adverte que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter uma destinação final, pois, o uso prolongado do óleo lubrificante e seu descarte são nocivos ao meio ambiente. Nesse sentido, o presente trabalho consiste na apresentação dos dados levantados em relação à empresa distribuidora de óleo lubrificante e sua situação atual em relação à resolução CONAMA nº. 362/05, a qual determina que os distribuidores de óleo lubrificante também devem recolher, coletar e dar uma destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado.

Palavras-chave: óleo lubrificante, CONAMA nº 362/05, distribuidores de óleo lubrificante.

CASE STUDY OF A LUBRICANT OIL DISTRIBUTOR COMPANY: ADJUSTMENT ACCORDING TO CONAMA RESOLUTION Nº 362/2005¹

ABSTRACT

The lubricant oil is one of the sub-products of petroleum, which is not completely absorbed during its process and generates a large amount of used and contaminated oils that, when not accordingly disposed, can contaminate and cause damage to the environment. Thus, the most suitable way of destination for the lubricant oil is the process of re-refining. The CONAMA Resolution nº. 362/2005 deals about the review and alteration of CONAMA Resolution nº. 09/93, which is about the re-refining process of the used or contaminated lubricant oil. The new resolution warns that every used or contaminated lubricant oil should be gathered, collected and go to a final destination, because the prolonged use of the lubricant oil and its disposal are harmful to the environment. In that sense, the present work consists of the presentation of data relative to the lubricant oil distributor enterprise and its present situation in respect of the CONAMA Resolution nº. 362/05, which determines that the lubricant oil distributors must also gather, collect and give a final destination to the used and contaminated lubricant oil.

Keywords: lubricant oil, CONAMA nº 362/05, used oil distributors.

Trabalho recebido em 30/10/2008 e aceito para publicação em 30/11/2008.

¹ Parte da Monografia de Especialização do primeiro autor defendida junto ao Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEQB);

² Geógrafa, Especialista em Gestão Ambiental, E-mail: fabio@ecogeologia.com.br;

³ Geólogo, Doutor, Ecogeologia Consultoria Ambiental, Rua 8-B, n. 842, Vila Indaiá, Rio Claro – SP, CEP 13506-743. E-mail: fabio@ecogeologia.com.br;

⁴ Ecóloga, Doutora, Docente da Faculdade Municipal Professor Franco Montoro (FMPFM), Ecogeologia Consultoria Ambiental, Rua 8-B, n. 842, Vila Indaiá, Rio Claro – SP, CEP 13506-743 E-mail: lcg@ecogeologia.com.br.

⁵ Doutor; Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba (FATEC-ID), Rua Dom Pedro I, n. 65, Bairro Cidade Nova, Indaiatuba – SP, CEP 13334-100. E-mail: gerson@fatecindaiatuba.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A Resolução CONAMA nº 362/2005 trata da revisão e alteração da Resolução CONAMA nº 09/93, que diz respeito ao processo de rerrefino do óleo lubrificante usado ou contaminado. Assim, a nova resolução adverte que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter uma destinação final, pois, o uso prolongado do óleo lubrificante e seu descarte são nocivos ao meio ambiente (BRASIL, 2005).

Dentre os derivados de petróleo, o óleo lubrificante consiste em um dos subprodutos que não são totalmente consumidos, acarretando a geração de uma grande quantidade de óleos usados e contaminados.

O óleo lubrificante que tem como um de seus componentes os aditivos, após seu uso, se degrada e contamina o meio ambiente. Portanto, do ponto de vista ambiental, o rerrefino é a forma de destinação mais correta, pois evita que este óleo seja disposto em lugares inadequados, como nos corpos de água e no solo. Economicamente, esta atividade contribui para a geração de divisas e minimiza o consumo dos recursos naturais não-renováveis.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na NBR nº 10.004/04, classifica o óleo lubrificante como

“Resíduo Perigoso – Classe 1”, com Código de Periculosidade T (tóxico) (ABNT, 2004). Isso porque, sua combustão gera gases nocivos ao meio ambiente e à saúde pública. Assim, segundo a resolução CONAMA nº 362/05 o processo de destinação final considerado mais eficiente e seguro é aquele que se dá por meio do rerrefino, ou seja, a reciclagem (BRASIL, 2005).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar a aplicação da Resolução CONAMA nº 362/2005 em uma empresa distribuidora de óleo lubrificante, para a adequação das atividades de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, bem como a situação atual da empresa distribuidora em relação às suas atividades de armazenamento e manuseio.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Óleo Lubrificante: Definição, Composição e Formação

Todo óleo lubrificante é um derivado de petróleo à base de óleos básicos (hidrocarbonetos saturados e aromáticos) e um pacote de aditivos (UNILUBRI, s/d)

A Resolução CONAMA nº 362/05 apresenta os seguintes conceitos em relação ao óleo lubrificante (BRASIL, 2005):

- a) Óleo lubrificante básico: principal constituinte do óleo lubrificante acabado.
- b) Óleo lubrificante acabado: produto formulado a partir de óleos lubrificantes básicos, podendo conter aditivos.
- c) Óleo lubrificante usado ou contaminado: óleo lubrificante acabado que, em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação, tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

Existem, ainda, na literatura outras definições. Para Guarido (2001), óleos lubrificantes básicos são misturas complexas de hidrocarbonetos saturados (alcanos e cicloalcanos) com mais de 15 átomos de carbono por molécula. Para Ramos (2001) os óleos lubrificantes usados contêm produtos resultantes da deterioração parcial dos óleos em uso, tais como compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos polinucleares de viscosidade elevada, resinas e lacas. Segundo esse mesmo autor, além dos produtos de degradação do básico, estão presentes no óleo usado os aditivos que foram adicionados no processo de formulação de lubrificantes e ainda não foram consumidos, metais de desgaste dos motores e das máquinas lubrificadas (chumbo, cromo, bário e cádmio) e contaminantes diversos, como água, combustível não queimado, poeira e outras

impurezas. Pode conter ainda produtos químicos, que, por vezes, são inescrupulosamente adicionados ao óleo e seus contaminantes característicos.

Assim, óleo lubrificante acabado é um derivado de petróleo formulado à base de óleos lubrificantes básicos e aditivos.

Os óleos lubrificantes podem ser classificados em industriais e automotivos, diferença que ocorre devido ao processo de formulação, ou seja, de aditivação (RAMOS, 2001):

- a) Industrial: embora possuam um baixo nível de aditivação, quando comparado com os óleos usados em veículos automotores, há uma maior variedade de contaminantes, o que dificulta a coleta para o rerrefino em mistura com os óleos automotivos.
- b) Automotivo: representa 70% do consumo nacional de óleo lubrificante e, logo, consiste na maior quantidade de óleo destinado às atividades de rerrefino, destacando-se os veículos de passeio e os de frota. Os óleos utilizados com esta finalidade apresentam níveis de aditivação e contaminantes mais elevados, além de maior degradação do óleo básico quando comparado com aqueles de uso industrial.

Devido ao processo de formulação diferenciado os óleos lubrificantes industriais e automotivos terão também

formas de reciclagem diferenciadas (RAMOS, 2001).

2.2. Atividades de Rerrefino

Segundo a Resolução CONAMA nº 362/05, “rerrefino é a categoria de processos industriais de remoção de contaminantes, produtos de degradação e aditivos dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conferindo aos mesmos, características de óleos básicos” (BRASIL, 2005, p. 2).

Para Ramos (2001), um processo de rerrefino deve ter imprescindivelmente: baixo custo, flexibilidade para se adaptar às variações de características de cargas e não causar problemas ambientais.

Segundo Ramos (2001), as etapas básicas do processo de rerrefino são: desidratação; destilação flash, desasfaltamento, tratamento químico (borra ácida), clarificação e neutralização e filtração. Essas etapas podem ser sintetizadas da seguinte forma:

a) Desidratação: o óleo lubrificante que chega para o rerrefino é descarregado numa caixa receptora, passa por um peneiramento e filtração para a retenção de partículas mais grosseiras. Depois disso, a desidratação é iniciada com um pré-aquecimento (variando de 80°C a 180°C, dependendo do volume de óleo recebido) antes de ser enviado aos desidratadores

com trocador externo em circulação forçada. A água e os solventes evaporados são condensados e separados, sendo estes aproveitados como combustível e aquele enviado ao tratamento.

b) Destilação flash: nesta etapa o óleo desidratado é enviado a um forno com temperatura por volta de 280°C, onde ocorre a separação das frações leves do óleo usado em: óleo neutro leve usado na formulação de óleo com média viscosidade, óleo spindle, que é usado em formulações diversas e óleo diesel empregado como combustível. No entanto, estas frações precisam de um acabamento antes do seu uso.

c) Desasfaltamento: ocorre nesta etapa a separação da fração asfáltica do óleo usado a uma temperatura de 380° C. Esta fração é composta pela maior parte degradada do óleo lubrificante usado. Encontrando-se polímeros, metais, resinas, aditivos e compostos de carbono.

d) Tratamento Químico (Borra Ácida): nesta etapa ocorre o adicionamento de ácido sulfúrico ao óleo proveniente do desasfaltamento por conter ainda uma certa quantidade de componentes oxidados, gerando borra ácida, um resíduo poluente se lançado ao ambiente. Esta borra é lavada com água, neutralizada e desidratada, transformando-se em combustível pesado de alto poder

calorífico. A água ácida é neutralizada com cal e transforma-se em corretivo para solo. E a água é enviada para o tratamento. O ácido sulfúrico é recuperado, formando sulfato de magnésio. A borra lavada entra na composição com asfalto e a torta do filtro pode ser incorporada de 5 a 10% na composição do barro para a fabricação de tijolos.

e) Clarificação e Neutralização: nesta etapa ocorre o adicionamento de argila descorante que é um absorvente natural para promover a absorção de compostos indesejáveis. Adicionando-se cal para corrigir a acidez do óleo.

f) Filtração: a mistura acima é filtrada em filtros prensa para separar a fração sólida do óleo que ainda passa por filtros mais finos para a eliminação dos últimos particulados. No final, é obtido o óleo básico mineral rerrefinado com as mesmas características do óleo básico virgem.

Após estas etapas, o óleo é armazenado em tanques. Para atender às especificações de viscosidade, cor, ponto de fulgor, etc., cada lote é analisado e corrigido pelo laboratório (RAMOS, 2001).

2.3. Legislações Relevantes

Anteriormente à criação da resolução CONAMA n. 362/2005, que estabeleceu novos parâmetros para as atividades de

recolhimento, coleta e destinação do óleo lubrificante, vigorava, para o tema, a resolução CONAMA n. 09/1993. Juntamente, com este órgão, a ANP (Agência Nacional do Petróleo), no uso de suas atribuições legais, também estabelece exigências ambientais para as atividades relacionadas ao tema óleo lubrificante.

A Tabela 1 apresenta uma relação de portarias da ANP para as atividades abrangidas pela resolução CONAMA n. 362/2005.

3. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foram desenvolvidas as seguintes atividades: pesquisa bibliográfica, análise de legislações referentes ao tema óleo lubrificante, levantamento da atual situação da empresa, estudo da legislação atual vigente (CONAMA nº. 362/2005) para empresas distribuidoras de óleo lubrificante, aplicação de questionário e visita técnica na empresa.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em sites como: Agência Nacional do Petróleo (ANP), Sindicato dos Distribuidores de óleo lubrificante (SINDILUB), Universo do Lubrificante (Unilubri) e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Para a busca de legislações na internet, usou-se como tema a palavra-chave óleo lubrificante.

Tabela 1: Relação de legislações e normas técnicas relativas ao processo de distribuição do óleo lubrificante.

Órgão	Legislação/Norma	Especificidades
ANP	Portaria n. 125/1999	Regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.
ANP	Portaria n. 126/1999	Regulamenta a atividade de produção e importação de óleo lubrificante acabado.
ANP	Portaria n. 127/1999	Regulamenta a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado.
ANP	Portaria n. 128/1999	Regulamenta a atividade industrial de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado.
ANP	Portaria n. 129/1999	Especifica os óleos lubrificantes básicos de origem nacional ou importado para comercialização em território nacional.
ANP	Portaria n. 130/1999	Especifica os óleos lubrificantes básicos rerrefinados.
ANP	Portaria n. 131/1999	Estabelece a obrigatoriedade do registro prévio do produto na ANP para comercialização de óleos lubrificantes, graxas lubrificantes e aditivos em frasco para óleos lubrificantes de aplicação automotiva, fabricados no país ou importados, a granel ou embalados, de origem mineral, vegetal ou sintética.

Dentro da pesquisa a resolução CONAMA n°. 362/2005 e a NBR n°. 10.004/04, que estabelece os resíduos perigosos classe I, no qual o óleo lubrificante se insere foram as mais atuais e relevantes. No site da Associação de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT), foi também realizada busca a fim de obter normas regulamentadoras para as empresas distribuidoras de óleo lubrificante, porém, não foi encontrada nenhuma norma para tal empreendimento.

No levantamento da situação atual da empresa estudada em relação a resolução CONAMA n.362/2005, foi utilizado como

método a aplicação de questionário e de check-list.

Segundo Ribeiro (2004, p.773), listas de controle “constituem uma variação do método ad hoc, mas que garantem que uma listagem de parâmetros predefinidos seja examinada durante a avaliação”.

Primeiramente, foi aplicado o questionário a fim de se obter informações e aspectos relevantes para o posterior levantamento da situação atual da empresa, por meio de visita técnica e checagem dos itens estabelecidos no check-list.

O questionário objetivou a obtenção de um conhecimento mais completo da empresa. Nele estavam presentes questões

de ordem burocrática, ou seja, aquelas para conhecer a área da empresa, número de funcionários por funções desempenhadas, porte da empresa e faturamento anual. Além disto, o questionário destacou questões nos seguintes tópicos:

1. produtos armazenados juntamente com o óleo lubrificante;
2. tipos de óleos lubrificantes armazenados;
3. EPI's (Equipamento de Proteção Individual);
4. terceirização de serviços de manuseio e transporte do óleo lubrificante;
5. medidas de segurança contra vazamentos ou acidentes;
6. limpeza do barracão;
7. exigências do Corpo de Bombeiros.

Objetivou-se, com o item 1 do questionário, conhecer se a empresa armazena outros produtos juntamente com o óleo lubrificante. No item 2, buscou-se entender quais são os tipos de óleo lubrificante armazenados pela empresa. Buscou-se também, no item 3, saber se a empresa fornece aos seus funcionários itens de segurança individual, assim como, se os funcionários fazem uso destes equipamentos.

No item 4, a finalidade era obter informações se a empresa terceiriza seus processos, principalmente, o de transporte

e manuseio de óleo lubrificante. O item 5 buscava conhecer as medidas de segurança da empresa com relação a eventuais acidentes ou vazamentos. Ligado à este item estava o 6, que pretendia conhecer a limpeza geral do barracão e em casos de vazamentos. E, finalmente, no item 7 buscava-se saber quais eram as exigências do Corpo de Bombeiros.

Em um segundo momento, foi realizada visita técnica para a análise da empresa, por meio de check-list. A visita necessitou ser dividida em dois dias, pois no primeiro a mesma foi desenvolvida em hora que os funcionários encarregados do manuseio dos baldes de óleo lubrificante não estavam realizando tal atividade, uma vez que ela ocorre com maior frequência no final do dia por volta das 17:30 horas.

No check-list os tópicos abordados foram:

1. condições do local de armazenamento;
2. estrutura interna;
3. manipulação dos baldes;
4. manutenção dos baldes armazenados;
5. precauções contra incêndios;
6. EPI's;
7. outros armazenamentos.

No item 1 do check-list, o objetivo era conhecer as condições do local de armazenamento do óleo lubrificante, por exemplo: ventilação, iluminação,

temperatura, saída de segurança, sinalizações limpeza e outros.

No item 2, buscava-se saber como era feito o acondicionamento dos baldes de óleo lubrificante, se havia espaço para entrada e saída de veículos, manuseio e controle das condições dos baldes. Completando o item anterior, o item 3 foi criado para observar com mais atenção a atividade de manuseio dos baldes de óleo lubrificante.

O item 4 objetivava conhecer os aspectos da manutenção dos baldes como: etiquetas de identificação, limpeza das tampas e se havia baldes em quarentena.

O item 5, fazendo parte das exigências do Corpo de Bombeiros, buscava-se conhecer como eram feitas as medidas de segurança contra incêndios. Com relação ao item 6, EPI's, tratava-se de visualizar o fornecimento e o uso destes equipamentos de segurança individual. E por fim, o item 7 buscava saber se havia outro barracão e quais produtos eram armazenados.

Como complementação foi feito um estudo/levantamento dos pontos principais da resolução CONAMA nº. 362/2005, a fim de buscar informações sobre quais são as exigências para os distribuidores de óleo lubrificante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A empresa estudada no presente trabalho está localizada no município de São João da Boa Vista, possui 44 funcionários, dos quais 32 executam função administrativa e de vendas, 5 são motoristas e 7 são responsáveis pelo armazenamento e carregamento. Apresenta área total de 3000 m², deste, 1835 m² correspondem a área dos dois barracões, sendo um para o armazenamento de óleo lubrificante e o outro para as peças automotivas novas.

O barracão tem capacidade para armazenar até 200.000 litros de óleo lubrificante, no entanto, o volume médio diário de óleo lubrificante na empresa é de 9.000 litros. Os tipos de óleo lubrificantes armazenados são: óleos automotivos, óleos industriais e graxas.

Os EPI's utilizados na empresa são luvas e botas para os funcionários encarregados do armazenamento do óleo lubrificante. A empresa não apresenta contratação de 'chapas' e terceirização de serviços em nenhuma de suas atividades que envolvam óleo lubrificante.

Opera com licença da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) havendo também adequação das

exigências do Corpo de Bombeiros, como brigada contra incêndios e equipamentos (hidrantes, extintores, detectores de fumaça com alarme). Com relação ao risco de acidentes fora dos caminhões, os motoristas são treinados em cursos de transporte de carga perigosa.

Após a avaliação dos itens no questionário, foram avaliados os itens listados no check-list obtendo-se os seguintes resultados:

- Para o item 1 (condições do local de armazenamento) a empresa apresenta-se em condições adequadas, havendo boa iluminação (um holofote e doze lâmpadas), ventilação (seis exaustores), disposição de extintores conforme a exigência dos bombeiros e o piso com concreto.
- Com relação ao item 2 (estrutura interna) constatou-se, como principais informações, que há o controle das condições dos baldes que chegam à empresa, aqueles que estão em condições anormais ou são devolvidos imediatamente ao importador ou são armazenados e, posteriormente, devolvidos. Além disso, visualizou-se que o acondicionamento dos baldes é feito em paletes e que não há canaletas de drenagem, pois a empresa não trabalha com óleo lubrificante à granel, apenas com baldes fechados.
- No item 3 (manipulação dos baldes) constatou-se que não há a manipulação de baldes vazios, estes não retornam à empresa distribuidora. Há o uso de empilhadeiras para o transporte dos baldes até os caminhões.
- Para o item 4 (manutenção dos baldes armazenados) visualizou-se que os baldes estão limpos e etiquetados, porém há baldes em quarentena e nas proximidades foram encontradas estopas no chão sujas de óleo lubrificante de embalagens menores que, às vezes, chegam com defeitos nas tampas.
- Nos aspectos do item 5 (precauções contra incêndio), a empresa encontra-se adequada, visto que, recentemente o Corpo de Bombeiros fez suas exigências, como o uso de extintores de CO₂ e sinalizações como: Proibido Fumar.
- Com relação ao item 6 (EPI's), os necessários que são luvas e botas estão, sendo os mesmo oferecidos e usados.
- Finalmente, para o item 7 (outros armazenamentos), constatou-se que no barracão ao lado do local de armazenamento de óleo lubrificante, a empresa armazena peças automotivas novas.

Alguns pontos observados na visita técnica não estavam adequados como: presença de sacos de estopas armazenados juntamente com o óleo lubrificante, a

disposição dos baldes em quarentena no mesmo local daqueles em boas condições e panos de limpeza sujos dispostos pelo chão do barracão. Para a adequação correta destes pontos, os sacos de estopas poderiam ser acondicionados no barracão ao lado, os baldes em quarentena, deveriam ser colocados em recipientes fechados para não haver o risco do óleo vazar no chão do barracão, e os panos de limpeza devem ser tirados diariamente a fim de evitar riscos de acidentes de trabalho aos funcionários.

5. CONCLUSÕES

A elaboração da resolução CONAMA nº. 362/05 é muito importante para o cenário nacional, uma vez que a reciclagem de óleo lubrificante usado ganha cada vez mais espaço no âmbito de conservação ambiental.

Com a nova legislação deverão ser coletados 100% do volume de óleo lubrificante vendidos no mercado nacional pelos distribuidores, varejistas e importadores.

Segundo os procedimentos analisados por meio do check-list a empresa está de acordo em grande parte dos itens observados como: condições do local de armazenamento, estrutura interna, manipulação dos baldes, manutenção dos baldes armazenados, precauções contra

incêndios e equipamentos de proteção individual (EPI's), estando ocorrendo reuniões entre o SINDILUB (Sindicato dos Distribuidores de Óleo Lubrificante) e a ANP (Agência Nacional do Petróleo) com relação à normalização das atividades de coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.

Existem algumas evidências de como a ANP pretende regulamentar as atividades de adequação para os distribuidores, primeiramente atuando com visitas técnicas e num segundo momento, se necessário, com fiscalizações. Nestas fiscalizações, os fiscais serão orientados e treinados para cobrar os documentos da coleta e compará-los com os números recebidos pelas empresas de rerrefino, números que serão enviados através de relatórios trimestrais.

Com relação aos itens observados para caracterizar a situação da empresa em termos de acondicionamento e manuseio, a empresa apresenta-se em situação de conformidade em grande parte dos itens observados como, EPI's (equipamento de proteção individual), medidas de controle contra vazamentos, treinamento dos funcionários, limpeza e estrutura do barracão, manuseio e transporte.

Alguns pontos dentro do barracão não estão adequados como: presença de sacos de estopas armazenados juntamente

com o óleo lubrificante, os baldes em quarentena no mesmo local daqueles em boas condições e panos de limpeza sujos dispostos pelo chão do barracão.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.
- BRASIL. CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 362: **Dispõe sobre o Rerrefino de Óleo lubrificante**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil de 27 de junho de 2005. Brasília, 2005.
- GUARIDO, C. E. M. **Comparação de Materiais Adsorventes empregados no rerrefino de óleos lubrificantes usados**, Dissertação em desenvolvimento (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- RAMOS, P. Reciclagem de óleos lubrificantes. **Revista do Meio Ambiente Industrial**, São Paulo, ano VI, ed. 31, n.30 maio/junho, p. 124-132, 2001.
- RIBEIRO, H. Estudo de Impacto Ambiental como Instrumento de Planejamento. In: PHILLIP JÚNIOR, A; RIBEIRO M. A; BRUNA G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004. p. 759-790.
- UNILUBRI. **Óleo lubrificante usado pode ser risco ambiental**. Disponível em: www.unilubri.com.br. Acesso em: 26 dez. 2005.