



ASPECTOS E IMPACTOS NO DESCARTE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES: O CASO DAS OFICINAS

Priscila Luggeri Gomes (UFF)

priscilaluggeri@hotmail.com

Vinícius Balthazar Pereira de Oliveira (UFF)

vecchi@imb.microlink.com.br

Elson Antonio do Nascimento (UFF)

elson@vm.uff.br

Resumo

Este artigo apresenta o modelo de gestão dos resíduos produzidos na troca de óleo lubrificante automotivo nas oficinas do bairro Leblon, na cidade do Rio de Janeiro. Descrevem-se as características, coleta e o destino final adequado do resíduo de modo a minimizar o impacto negativo ao meio ambiente. Desenvolve-se uma pesquisa através de questionário e observação, possibilitando verificar a prática de descarte do óleo lubrificante automotivo usado. Conclui-se com afirmações sobre o modelo de gestão dos resíduos produzidos nos locais visitados, e alternativas para um melhor gerenciamento.

Abstract

This paper presents the discarding procedures of used automotive lubricant oil at gas stations and garages in the neighborhood of Leblon, Rio de Janeiro. Represents the research on the characteristics, collection and disposal of automotive oil in order to minimize its negative impact on the environment. Through local observation and questionnaires to attendants and employees, we verified and analyzed the methods of handling and disposal of used oil. The conclusion includes comments and recommendations of management.

Palavras-chaves: Lubrificante, coleta, destinação, rerrefino.

1. INTRODUÇÃO

A evolução do homem mostra que ele vem modificando suas necessidades e o meio em que vive a procura de seu bem-estar. Os bens duráveis satisfazem seus desejos físicos e sociais, porém o consumo frenético destes produtos exaure e polui os recursos naturais.

Segundo Trigueiro em seu livro “Mundo Sustentável” na pág.102 “um dos grandes problemas ambientais do planeta é, curiosamente, uma das maiores paixões da humanidade. O século 20 foi marcado pelo ‘boom’ do automóvel, que se transformou num sonho de consumo da era moderna”.

A aquisição de um automóvel trás ao consumidor a sensação de que adquiriu um bem para atender as suas necessidades diárias, tais como: locomoção, rapidez, supressão de esforço físico, economia de tempo, conforto, comodidade, etc., sem se preocupar com os rejeitos provenientes de manutenções necessárias, e com as emissões de substâncias gasosas.

Para Grimberg na obra “Coleta Seletiva” na página 7: “o modo de vida urbano é um fator determinante da degradação ambiental e do comprometimento crescente da qualidade de vida. A complexidade do estilo de vida das cidades, combinada a um pesado marketing, gera nas pessoas necessidades de consumo intensivo”.

É pouco provável que o consumidor deixe de adquirir um automóvel mesmo tendo consciência do fato. Portanto, o grande desafio é saber o que fazer com os resíduos indesejáveis desse consumo e encontrar uma solução para reduzir os danos causados ao meio ambiente. Não há como ignorar que a sociedade atual está pautada na busca do bem-estar, embora nem todos tenham acesso às possibilidades de conforto.

Mudanças significativas foram introduzidas em nossos hábitos cotidianos com o surgimento da indústria. Paradoxalmente, o mundo mudou para melhor trazendo conforto, e para pior deteriorando o meio ambiente.

A mídia costuma dar muito destaque a vazamentos pontuais de petróleo, e este fato nos trás grande indignação. Entretanto, não nos sensibilizamos com o fato de que diariamente é descartada uma grande quantidade de óleo automotivo usado em vários pontos da cidade ao mesmo tempo, uma vez que tantas pessoas dependem dos automóveis em suas vidas cotidianas.

O descarte irregular de óleo lubrificante usado ainda não causou tragédias ambientais de grande porte no país. O problema, de acordo com Luiz Augusto Horta Nogueira, diretor da ANP -

Agência Nacional do Petróleo, é que o produto é jogado no ambiente em pequenas quantidades, mas constantemente (Folha de S.Paulo – 06/08/2000).

Haverá desconhecimento e banalização dos resíduos não apenas por parte dos usuários do veículo automotor, mas também por parte de funcionários e proprietários de estabelecimentos de troca de óleo lubrificante? A prática utilizada será sempre aquela mais cômoda e mais econômica, que é tirar os resíduos do campo visual e passar a responsabilidade para outrem? Existe uma legislação que regule o procedimento ideal? Os postos de troca descartam corretamente o óleo usado? Qual o modelo de gestão que as oficinas automotivas do Leblon, na cidade do Rio de Janeiro, têm dado aos resíduos produzidos pela troca de óleo lubrificante? O que os leva a proceder desta forma? Essas são as perguntas que me levaram ao interesse por este estudo.

Primeiramente buscaremos entender as principais características do óleo lubrificante automotivo e por fim descrição e análise do modelo de gestão que os postos de troca de óleo automotivo têm dado aos resíduos produzidos, tendo por exemplo os posto situados no Leblon , na cidade do Rio de Janeiro.

2. METODOLOGIA

Para tanto, a metodologia empregada será exploratória e descritiva sobre os resíduos de óleo lubrificante gerados nos postos de troca de óleo. Delimitou-se como universo da pesquisa quatro oficinas mecânicas, duas oficinas autorizadas de troca de óleo, um posto de gasolina e uma oficina de concessionária do bairro Leblon, na cidade do Rio de Janeiro.

O estudo foi desenvolvido em duas fases, onde a primeira se propôs a explorar a literatura na área do resíduo do óleo lubrificante automotivo, por meio do levantamento de informações publicadas em fontes como livros, periódicos e internet. Na segunda fez-se coleta de dados que constou de duas etapas, a saber: pesquisa de campo com aplicação de questionários (ANEXO 1) com os colaboradores das oficinas. E por fim descrição e análise do modelo de gestão que os postos de troca de óleo automotivo do Leblon, têm dado aos resíduos produzidos.

3. ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO: CARACTERÍSTICAS, COLETA E DESTINO FINAL

O óleo lubrificante representa cerca de 2% dos derivados do petróleo, e é um dos poucos que não são totalmente consumidos durante o seu uso. São produzidos através da mistura de óleos lubrificantes básicos (minerais ou sintéticos) com aditivos.

Constituindo-se como a principal matéria prima dos óleos acabados, os óleos básicos minerais podem ser obtidos diretamente do processamento do petróleo bruto ou a partir do rerefino dos óleos usados.

A esta matéria prima adicionam-se aditivos específicos (anticorrosivos, antioxidantes, dispersantes, detergentes, melhoradores do índice de viscosidade, etc.), capazes de proporcionar as características necessárias às diversas aplicações (industriais ou automotivas) dos óleos lubrificantes acabados (QUELHAS, 2003, p.13).

Nas aplicações automotivas, tanto os níveis de aditivação quanto os níveis de contaminantes e de degradação do óleo básico são bem mais elevados do que nas aplicações industriais (www.ambientebrasil.com.br).

O uso automotivo representa 60% do consumo nacional, principalmente em motores a diesel. E nas indústrias são utilizados em sistemas hidráulicos, motores estacionários, turbinas e ferramentas de corte.

Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), durante o uso na lubrificação de equipamentos, torna-se necessária a troca do óleo devido a sua degradação proveniente das altas temperaturas de trabalho, em condições oxidantes, e o acúmulo de contaminantes resultantes do desgaste do motor (limalhas). Além disso, parte do óleo é queimado no próprio motor, devendo ser repostado.

3.1. CLASSIFICAÇÃO DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES

A Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, em sua NBR-10004, "Resíduos Sólidos - classificação", classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais de contaminação ao meio ambiente e a saúde pública, indicando quais resíduos devem ter manuseio e destinação mais rigidamente controlados:

- a) Resíduos Classe I - perigosos;
- b) Resíduos Classe II - não perigosos,
 - Resíduos Classe IIa - não inertes;
 - Resíduos Classe IIb - inertes;

A ABNT classifica o óleo lubrificante usado como resíduo perigoso (classe I) por apresentar toxicidade.

Consideram-se resíduos perigosos ou Classe I “[...] resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública [...]” (ROCCA, 1993, p. 14).

Os óleos 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.

Além dos produtos de degradação do básico, estão presentes no óleo usado os aditivos que foram adicionados ao básico, 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.

3.2. ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO USADO: COLETA E DESTINO ADEQUADO

O óleo usado, apesar de ser um resíduo tóxico, é comprado e coletado por empresas rerrefinadoras cadastradas na Agência Nacional do Petróleo (ANP)- antigo Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), conforme exigência das Portarias 125, 127 e 128 da Agência Nacional do Petróleo, desestimulando assim o seu despejo nas redes de esgotos.

Quelhas define o rerrefino como um processo industrial para remoção de contaminantes, de produtos de oxidação e de aditivos do óleo lubrificante usado ou contaminado, conferindo ao produto final do processo as mesmas características do óleo lubrificante básico.

Os veículos das empresas de rerrefino em operação, reunidas no Sindirrefino (Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais), são autorizadas a realizar a coleta, principalmente nas regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste e em várias cidades do Nordeste e nas capitais dos Estados que compõem a região Norte.

A atual Portaria 127/99 da ANP determina que 30,0% do volume de óleo comercializado sejam coletados e destinado ao rerrefino, processo industrial que transforma o óleo usado em óleo básico, principal matéria prima da fabricação do lubrificante acabado.

Apesar de todo potencial poluidor, boa parte do óleo usado ainda não é reciclada de forma adequada através do rerrefino. De acordo com dados do Sindirrefino (Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais), em 2003 foram consumidos mais de 1,03 bilhões de litros de óleo lubrificante no país, e apenas 250 milhões de litros (ou 24,20%) foram coletados para reciclagem.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu através de sua Resolução 09/93 que o lubrificante usado ou contaminado deve obrigatoriamente ser recolhido e ter destinação adequada, de forma a não afetar negativamente o meio ambiente, e proíbe quaisquer descartes em solos, águas subterrâneas, no mar e em sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais. Além disso, proíbe a queima e a incineração sem permissão governamental, pois isto representaria a destruição de frações nobres de petróleo que se encontram no lubrificante usado.

A Resolução CONAMA 09/93, foi revisada por um grupo de trabalho e sofreu profundas alterações, tornando-se a vigente Resolução CONAMA 362/2005, que torna ainda mais severa a punição pelo descumprimento das normas relativas ao gerenciamento, coleta, transporte e rerrefino dos óleos usados.

Porém, há casos em que os revendedores têm dificuldades em encontrar empresas coletoras. Postos localizados em regiões de difícil acesso ou com pouco volume de óleo usado não conseguem encontrar coletoras interessadas em retirar o produto. Dependendo do caso, a retirada do produto pode não ser viável economicamente.

Uma das grandes questões envolvendo o consumidor é a falta de campanhas educativas sobre os danos ambientais causados pelos lubrificantes usados, que apontem os locais corretos para armazenamento e coleta do produto. Muitos compram o lubrificante e efetuam a própria troca, descartando o produto usado de forma inadequada.

Um ponto bastante polêmico na questão da coleta do óleo usado diz respeito ao papel dos supermercados e outros estabelecimentos comerciais que vendem lubrificantes. A lei estabelece que, quando estas empresas vendem o produto ao consumidor, mas não fazem a troca, devem manter um convênio com um posto que faça a troca e armazene de forma adequada o produto usado, para posterior coleta. Mas, segundo a Revista Combustíveis, na maioria dos casos, isso não

acontece. Quando o lubrificante é trocado na residência do consumidor, o destino do óleo não é a reciclagem.

Uma alternativa para solucionar este problema seria que estes estabelecimentos passassem a vender apenas embalagens de meio litro, suficientes para reposição do óleo. Desta forma, os consumidores seriam desestimulados a comprar volumes maiores de produto e efetuar a própria troca, e passariam a adquirir apenas o lubrificante necessário para completar o nível do reservatório do seu veículo.

O rerrefino de óleos minerais lubrificantes permite que o produto já utilizado seja transformado em óleos básicos, e novamente como matéria-prima. No entanto, de todo o óleo utilizado no país, em 2004 apenas cerca de 24% foi reciclado (Quadro 1).

Ano coletado	Consumo (litros)	Coleta (litros)	% de óleo
1993	906.500.000	103.928.908	11,46 %
2000	908.000.000	166.601.814	17,02 %
2001	997.000.000	193.274.288	19,38 %
2002	1.020.000.000	221.307.548	21,69 %
2003	1.030.600.000	249.454.657	24,20 %
2004 (estimativa)	1.032.000.000	240.000.000	23,25 %

Quadro 1- Quantidade de óleo encaminhado à reciclagem.

Fonte: Sindirrefino (Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais)

Dados da ANP revelam que em 2005 foram recolhidos cerca de 246 milhões de litros e 2006 aproximadamente 270 milhões de litros, portanto em torno de 27%.

Segundo informações do CEMPRE, o diferencial de óleo usado não coletado, geralmente é queimado em substituição ao óleo combustível ou utilizado para inúmeras aplicações ilegais ou ainda despejado na natureza.

3.3. EMBALAGENS: COLETA E DESTINO.

Além do óleo usado propriamente dito, a troca de óleo resulta em um outro tipo de resíduo: as embalagens dos lubrificantes.

Embora fabricadas em material plástico, as embalagens contêm resíduos oleosos, o que dificulta e torna mais oneroso o processo de reciclagem. Por isso, na maioria das vezes existe uma controvérsia no mercado a respeito da responsabilidade pela sua correta destinação. Há uma corrente que defende que quem fabrica o produto deve responsabilizar-se pelas embalagens, como por exemplo, acontece com as baterias de telefones celulares.

“Esta é a grande discussão do momento”, afirma Roberto Roche no site (www.revistacombustiveis.com.br). Segundo ele, a resolução 313 do CONAMA determina que todo estabelecimento considerado potencialmente poluidor tenha de fazer o recolhimento de resíduos. Desta forma, o posto revendedor corre risco de ser autuado caso não apresente ao agente fiscalizador um documento que confirme que seus resíduos são encaminhados para empresas habilitadas.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESTINO INADEQUADO DO ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO USADO.

Apesar de proibida no Brasil, segundo o CEMPRE, a queima indiscriminada, sem desmetalizar, é a forma mais comum de desvio dos óleos usados efetivamente coletados, para outras finalidades que não o rerrefino.

A fumaça resultante da queima do óleo usado, geralmente feita em pequenas tecelagens e olarias, pode provocar desde problemas respiratórios até câncer (Folha de S. Paulo, 2000).

Quando jogado na rede coletora de esgoto, o óleo usado diminui o rendimento do tratamento dos efluentes, aumentando a carga de poluentes lançada nos rios.

De acordo com Paulo Finotti, membro do CONAMA, um litro de óleo lubrificante usado causa danos praticamente irreversíveis a 1 milhão de litros de água. "Ele demora até 300 anos para se degradar", declarou o químico na Folha de São Paulo, 2000.

Por ser menos denso que a água, um litro de óleo forma em poucos dias uma fina camada sobre uma superfície de 1.000 m², o que bloqueia a passagem de ar e luz, dificultando as trocas de oxigênio com o ambiente, portanto impedindo a respiração e a fotossíntese, podendo causar mortes na fauna e na flora, informa o CEMPRE.

5. GESTÃO DOS RESÍDUOS DE ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO USADO NAS OFICINAS DO LEBLON

Decidiu-se investigar as oficinas de grande, médio e pequeno porte, postos de gasolina e concessionárias localizadas no bairro Leblon, na cidade do Rio de Janeiro, perfazendo um total de 6 oficinas, um posto de gasolina e uma concessionária.

As perguntas formuladas (ANEXO 1) tiveram a intenção de conhecer o quanto os envolvidos percebem o destino adequado do resíduo do óleo lubrificante e materiais contaminados por ele.

O conteúdo foi analisado de acordo com as respostas obtidas pelos entrevistados e, por observações feitas nos locais de troca de óleo.

No quesito que trata sobre o conhecimento de coleta do óleo usado, 100% respondeu que o destino era a reciclagem. Os estabelecimentos questionados têm estocado estes resíduos em tambores para serem repassadas para empresas cadastradas no Departamento Nacional de Combustíveis e licenciadas pelo Órgão Ambiental que recolhem com frequência ou quando solicitadas. Este procedimento, aliado ao fato de ainda serem ressarcidos, estimula o destino adequado do óleo usado que anteriormente era descartado, conforme relatos, na rede pluvial ou próximo às árvores.

Quanto ao descarte dos filtros de óleo, as oficinas doam ou vendem a sucateiros após escorrer o excesso de óleo, que por mais que se deixe em descanso ficará sempre resíduo em sua câmara de filtração. No posto e na concessionária os filtros são recolhidos por empresas especializadas.

No caso de vazamento durante a troca do óleo, 100% das oficinas responderam que cobrem com serragem para absorver o óleo e posteriormente são descartadas no lixo comum, assim como as embalagens plásticas, estopas e panos contaminados. O posto e a concessionária selecionam os resíduos contaminados para serem recolhidos separadamente por empresa especializada.

Foi confirmado que as oficinas não possuem canaletas de segurança nem caixa separadora de água e óleo que foram encontradas no posto e na concessionária. Todas as oficinas pesquisadas afirmaram lavar o piso e a calçada frequentemente, direcionando a água contaminada para a rua. As mãos com resíduo são lavadas nas pias dos estabelecimentos após a remoção do excesso com estopa, e as roupas são levadas para lavar nas residências dos funcionários.

As oficinas não são fiscalizadas por órgãos ambientais, com exceção de uma delas em um episódio em que houve rachadura na cisterna onde era depositado o óleo anteriormente. Ao contrário do que acontece com o posto e a concessionária, onde as fiscalizações são frequentes.

Os entrevistados nas oficinas responderam que desconhecem qualquer legislação ou normas de procedimentos adequados, além do armazenamento do óleo usado que já é praticado. Acreditam estar agindo corretamente conforme sua consciência, porém, com exceção de um estabelecimento, gostariam de ter mais informações. No posto e na concessionária os funcionários são orientados para agir conforme as normas.

Todos os estabelecimentos questionados responderam que os clientes não se interessam pelo destino do óleo usado e determinam o tipo do novo óleo entre sintético, semi-sintético e mineral, de acordo com a recomendação do fabricante ou pelo preço.

Observou-se também que no rótulo da embalagem do óleo lubrificante esclarece que o óleo usado e a embalagem são recicláveis. No entanto, não se menciona que deva ser evitada a contaminação do solo e água.

Não foi possível determinar o percentual aproximado da quantidade de óleo usado recolhido dos automóveis. Foi observado e confirmado pelo funcionário do posto que a captação é feita diretamente em um recipiente de metal, que impossibilita a visão. Já os funcionários das oficinas que captam em baldes, afirmaram que a quantidade varia muito.

Algumas montadoras orientam que a troca do óleo lubrificante seja feita a cada 5.000 km. Porém não exige do proprietário a troca do filtro em conjunto com óleo. Desta forma o óleo novo não seria contaminado pelos resíduos, impurezas presentes no filtro.

Observou-se que as oficinas questionadas destinam seus resíduos com mais interesse no rendimento gerado e praticidade de armazenamento e coleta do que com a preocupação ambiental. Temos como exemplo a prática de armazenamento do óleo, após a empresa de coleta ter disponibilizado tambores e responsabilizar-se em coletá-los com remuneração quando solicitada, para a reciclagem.

Os filtros de óleo são recolhidos e comprados por sucateiros com frequência. E segundo os entrevistados, as embalagens de plástico são descartadas no lixo comum porque cooperativa alguma se ofereceu para recolhê-las. Quando foi sugerido solicitar à cooperativas que recolham as embalagens plásticas do posto, com exceção de uma das oficinas que argumentou não ter espaço para estocá-las, todas as outras concordaram.

Infelizmente a ética no mundo dos negócios é uma linha tênue e que não suporta a pressão da lucratividade. Destinar os resíduos contaminados por óleo de forma menos impactante significa aumentar custo e reduzir lucros como foi observado no descarte indevido do filtro de

óleo e na ausência de instalações adequadas com canaletas de segurança, caixas de separação para água e óleo e separação do lixo contaminado.

O ser humano presente neste ambiente de trabalho não tem percepção do mundo como um organismo vivo, mas somente o mundo da sobrevivência diária. Viu-se que ele está alheio ao que realmente produz, salvo quando seu lucro está em risco ou pela pressão da lei.

Se o seu ambiente de trabalho está limpo, organizado e livre do óleo que escorreu pelo solo, o lixo parece ter se desintegrado quando sai de seu campo de visão. E se não corre risco de ser autuado ou interditado, nada mais tem muita importância senão a lucratividade. Infelizmente, a indiferença e banalização do ambiente somente são substituídas por atitudes responsáveis quando há a possibilidade de punição.

6. CONCLUSÃO

Constatou-se por meio deste estudo, que por ser um resíduo tóxico, a legislação ambiental atual torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo óleo lubrificante automotivo usado, priorizando regenerá-lo por meio do rerrefino, de modo a não afetar negativamente o meio ambiente, além de economizarem-se divisas e recursos naturais.

Foi afirmado e verificado em todos os estabelecimentos visitados, que o descarte do óleo recolhido dos veículos para substituição está sendo feito de forma adequada, ou seja, entregue para empresas de rerrefino licenciadas pelos órgãos ambientais.

Observou-se que o preço de compra do resíduo e a coleta ofertada influenciam neste procedimento correto. Entretanto, propõe-se que as regras de coleta e destinação dos materiais contaminados por óleo lubrificante usado, como: embalagens, filtro de óleo, estopa, panos, serragem e areia sejam estendidas a todas as oficinas de troca.

Enquanto no posto e na concessionária existem normas para o recolhimento do material contaminado, com risco de autuação ou interdição por órgãos públicos, nas oficinas o descarte é feito com interesse no retorno financeiro e na necessidade de remover do seu campo de visão. O óleo e a sucata de ferro, por terem melhor valor comercial são os que recebem maior atenção das oficinas.

Considera-se também a necessidade de estabelecer nas oficinas as mesmas normas de instalação que são seguidas pelo posto e concessionária como, por exemplo, canaletas de segurança e caixa de separação para água e óleo.

Conclui-se que se os órgãos ambientais exercerem a mesma ação fiscalizadora de forma eficaz e eficiente em todos os estabelecimentos de troca de óleo lubrificante automotivo no Leblon sem distinção, tem-se num futuro próximo mudanças significativas de atitudes menos impactantes deste resíduo no meio ambiente. Infelizmente a obrigatoriedade e o medo provocam atitudes diferentes no ambiente de trabalho dos colaboradores.

Faltam campanhas educativas para proprietários e funcionários de todos os tipos de posto de troca de óleo sobre os danos ambientais causados pelos lubrificantes usados e que apontem condutas corretas para o armazenamento e coleta do produto. O consumidor também deve ter conhecimento da legislação, para que se considere co-autor do destino deste resíduo.

Faz-se necessária atenção da mídia para o desastre ambiental causado pelo despejo de milhões de litros de óleo usado em nosso ecossistema, principalmente em regiões distantes de indústrias de refinamento. A grande extensão do território nacional aliada ao fato de serem numerosas e dispersas as fontes geradoras de resíduos de óleo usado, dificulta a coleta. Mesmo estando diante de uma legislação avançada, é preciso criar condições para que a coleta seja executada em todo o território nacional.

Se a maior parte dos refinadores está localizada nas regiões sul e sudeste, é evidente que seja deficiente o processo de coleta nas outras regiões devido ao alto custo de recolhimento em longas distâncias.

O incentivo para a criação de indústrias de refinamento ou centros de estocagem em determinadas regiões aumentaria a quantidade de óleo a ser recolhido e vendido viabilizando a coleta e o destino adequado do resíduo de óleo lubrificante usado e contribuiria na preservação do meio ambiente.

Diante dos resultados alcançados e expostos neste trabalho vale reafirmar que inexistem qualquer programa de Educação Ambiental para consumidores e oficinas de pequeno porte que não tenham a responsabilidade de uma bandeira de posto ou de uma fábrica de veículos. As atitudes tomadas são baseadas na punição e apelo comercial. Talvez por isso a grande dificuldade de tratamento adequado para os resíduos encontrados nas oficinas automotivas do Leblon.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>.

Acesso em: 03/01/2008

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR1004: resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Organização de Emílio Sabatovski e Iara P. Fontoura. Curitiba: Juruá, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 26/03/2008

CARVALHO, André Luiz Gadelha de. Aplicação da rmn na análise de óleos lubrificantes. PGQO - Programa de pós-graduação em química orgânica – UFRJ, Novembro 2006.

CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. Óleo lubrificante usado. Disponível em: <<http://www.cempre.com.br>>. Acesso em: 08/04/2008

CONESA, Juan; MARTN-GULLÓN, Ignacio; FONT, Rafael. Rubber tire thermal decomposition in a used oil environment. [Journal of Analytical and Applied Pyrolysis](#) – **V. 74, I. 1-2**, P. 265-269. 2004.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores. São Paulo: Polis, 1998.

GUIDONI, Rosemeire. Reciclagem: destino certo para o lubrificante usado. Disponível em <<http://www.revistacombustiveis.com.br/edicao24/meioambiente>>. Acesso em: 31/03/2008

LIU, Yihong; JIAN, Cheng; SHEN, Wenzhong; SONG, Yanru. Regeneration of Used Lubricating Oils by Supercritical Fluid Extraction - *Petroleum Science and Technology* - v.23, n.7-8, p. 909-914. 2005.

PETTERSSON, Anders. High-performance base fluids for environmentally adapted lubricants - [Tribology International](#) - v. 40, i 4, p.638-645. 2007.

QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; TÁVORA, Sérgio Pereira. Óleos Lubrificantes usados - Evolução das responsabilidades pela coleta/destinação e alternativas para aplicações: uma contribuição para a tecnologia de produção mais limpa. . Rio de Janeiro: UFF, 2003.

RAMASAMY, K. K.; T-RAISSI, Ali. Hydrogen production from used lubricating oils – *Journal Catalysis Today* – v. 129, i. 3-4, p. 365-371. 2007.

ROCCA, Alfredo Carlos C. Resíduos sólidos industriais. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1993.

SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação. São Paulo: Atual, 1992.

SCHLEUDERER, Jean. Manual de controle ambiental para oficinas mecânicas.

Rio de Janeiro: SEBRAE, 2000.

TRIGUEIRO, André. Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. Rio de Janeiro: Globo, 2005.

VIVEIROS, Mariana. Artigo: Cerca de 28 milhões de litros de óleo poluem SP por ano. Folha de S.Paulo, 06/08/2000.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO:

- 1- O óleo lubrificante automotivo usado é coletado e destinado a reciclagem?
SIM () NÃO ()
- 3 - Este procedimento é obrigatório?
SIM () NÃO ()
- 4 - A empresa coletora compra o óleo usado?
SIM () NÃO ()
- 5 - A coleta é feita com freqüência?
SIM () NÃO ()
- 6 - Os recipientes para armazenamento do óleo usado foram cedidos pela empresa coletora?
SIM () NÃO ()
- 7 - Existe alguma outra regulamentação para a atividade de troca de óleo que seja do seu conhecimento?
SIM () NÃO ()
- 8 - É de seu interesse ter mais informações sobre praticas mais adequados em seu trabalho?
SIM () NÃO ()
- 9 - O estabelecimento possui caixa de separação para água e óleo?
SIM () NÃO ()
- 10 - O material contaminado utilizado na limpeza (pano, serragem, areia) é encaminhado para o lixo comum?
SIM () NÃO ()
- 11 - Qual é o destino do filtro de óleo usado?
Lixo comum () Sucateiros de ferro () Empresas de lixo contaminado ()

12 - As embalagens são armazenadas para a reciclagem?

SIM ()

NÃO ()

13 - Existe algum tipo de interesse dos clientes para com o óleo usado de seus veículos?

SIM ()

NÃO ()

14 - A empresa já foi fiscalizada por algum órgão ambiental?

SIM ()

NÃO ()