

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL - SENAC

ALUNOS

CPF nº 022.180.879-52

CPF nº 082.144.919-24

CPF nº 040.857.909-94

ORIENTADOR

CPF nº 022.645.099-05

**RECICLAGEM DE FILTRO E ÓLEO VEICULAR USADO: UMA
QUESTÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO E OPORTUNIDADE**

CRICIÚMA, 2011

RESUMO

O projeto desenvolvido surgiu do interesse dos participantes pela conscientização ambiental através da observação inicial do descarte indevido dos filtros de óleo automotivos usados após as trocas efetuadas nos estabelecimentos que executam o serviço de troca de óleo veicular. Partindo dessa observação, verificou-se uma oportunidade de gerar renda aliada a potencial diminuição dos impactos causados ao meio ambiente, já que os postos de troca acabam acumulando esse lixo tóxico devido à dificuldade de recolhimento e encaminhamento a locais apropriados. Foram desenvolvidas pesquisas sobre os procedimentos e investimentos necessários, e realizado através de parcerias, um piloto para constatação na prática das ideias delineadas no grupo. Como conclusão foi possível constatar que com interesse, criatividade, ousadia e comprometimento é possível cumprir com nosso papel enquanto cidadãos modificando nossa forma de olhar para o mundo que nos cerca, realizando uma ação empreendedora que viabilize geração de renda de forma consciente , refletindo de forma positiva no futuro das novas gerações .

Palavras-chave: Filtros de Óleo. Conscientização Ambiental. Geração de Renda.

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da humanidade, o crescimento populacional trouxe mudanças benéficas ao ser humano. Porém, com a exploração dos recursos naturais aliada aos avanços da modernidade, que tornam a vida humana mais cômoda, surgiram diversos fatores que contribuem para deteriorar o meio ambiente.

O crescimento do setor automobilístico é um desses fatores. O automóvel, um bem que proporciona ao consumidor locomoção, rapidez, conforto, comodidade, etc., ao mesmo tempo, gera uma série de consequências maléficas à natureza, originados pela queima de combustíveis fósseis e pelo rejeito de produtos provenientes da manutenção dos veículos.

O presente projeto tem como foco contribuir para a redução dos resíduos provenientes da troca dos filtros de óleo automotivos, evitando que produtos químicos sejam jogados à natureza.

1.1 Caracterização do Problema

Na cidade de Criciúma/SC, o óleo lubrificante usado extraído na troca já é recolhido e destinado à reciclagem. Porém, o filtro de óleo retirado na troca tem como destino os aterros sanitários, lixões, entre outros locais inadequados.

Figura 1 - Filtro de óleo lubrificante



Fonte: os autores.

Ciente do problema citado acima surge o questionamento: É possível que pessoas comuns, comprometidas com seu papel enquanto cidadãos se dediquem a um mesmo objetivo em prol da recuperação do meio ambiente, gerando renda e reduzindo os impactos ambientais?

1.2 Objetivos e Metas

Recolher os filtros de óleo lubrificante usados, trocados em autopostos de combustível e oficinas mecânicas de Criciúma, extrair o óleo do interior dos filtros e vender cada material para empresas especializadas em sua reciclagem.

1.2.1 Objetivos Específicos

- a) Distribuir embalagens apropriadas nos pontos de coleta para o recolhimento dos filtros usados;
- b) Extrair o restante de óleo dos filtros usados através da prensagem;
- c) Realizar a venda dos materiais separados para empresas especializadas na reciclagem de cada produto;
- d) Utilizar o lucro na autossustentação do projeto.

1.3 Justificativa

Os filtros de óleo lubrificantes automotivos usados, quando não tem um descarte correto, contaminam a natureza. Após a manutenção dos veículos, esses materiais são descartados ainda com considerável quantidade de óleo em seu interior e, por não ter um destino adequado, acaba indo para os aterros sanitários.

Conforme o site Ambiente Brasil (2011), o óleo que ainda resta no filtro escorre para o solo e isso pode contaminar as águas superficiais e subterrâneas. Não existe um prazo correto para que isso aconteça, depende muito da permeabilidade do solo e do volume de óleo lubrificante derramado. Os óleos lubrificantes possuem em sua composição hidrocarbonetos saturados, substâncias não biodegradáveis que acabam com a fertilidade do solo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Óleo Lubrificante Veicular

Os óleos lubrificantes veiculares são substâncias utilizadas para lubrificar e aumentar a vida útil do motor. Com base no Folheto SENAI - Gestão de óleo lubrificante automotivo usado (2007), os óleos lubrificantes básicos, em função da fonte ou do processo pelo qual são produzidos, podem ser agrupados como:

- **Óleos lubrificantes básicos minerais:** obtidos através da destilação e do refino do petróleo;
- **Óleos lubrificantes básicos sintéticos:** produzidos através de reações químicas;
- **Óleos lubrificantes compostos ou semi-sintéticos:** constituída pela mistura de dois ou mais tipos de óleos básicos.

2.2 Classificações dos Óleos Lubrificantes

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na resolução NBR-10004 “Resíduos Sólidos - Classificação” classifica os resíduos sólidos de acordo com os riscos de contaminação ao meio ambiente e a saúde pública:

1. Resíduos Classe I - perigosos;
2. Resíduos Classe II - não perigosos,
 - a. Resíduos Classe IIa - não inertes;
 - b. Resíduos Classe IIb – inertes.

A ABNT (2004) classifica o óleo lubrificante usado como resíduo perigoso (classe I) por apresentar toxicidade e define resíduos sólidos como “resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, serviços e de varrição” (ABNT 2004, p. 7).

2.3 Óleo Lubrificante Usado

Segundo artigo Ambiente Resíduos: Composição dos Óleos Usados publicado pela revista Meio Ambiente Industrial (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.

Além dos produtos de degradação, estão presentes no óleo usado os aditivos que foram adicionados no processo de formulação dos 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.

Os óleos lubrificantes usados de base mineral não são biodegradáveis e podem ocasionar sérios problemas ambientais quando não adequadamente dispostos. Eles formam películas impermeáveis que impedem a passagem do oxigênio e destroem a vida, tanto na água, no solo o no ar, e espalham substâncias tóxicas que podem ser ingeridas pelos seres humanos de forma direta ou indireta.

O descarte indevido de óleos, em geral, é um dos grandes problemas ambientais, pois, quando esse óleo atinge as águas (de superfície, ou em casos ainda piores, do lençol freático e aquíferos), grandes volumes ficam contaminados e não potáveis. (MOURA, 2008, p.313)

Contaminação da Água: De acordo com o site Ambiente Brasil (2011), a poluição gerada pelo descarte de um litro por dia de óleo usado para o solo ou cursos d'água equivale ao esgoto doméstico de 40 mil habitantes. Moura (2008) também alerta que um litro de óleo contamina um milhão de litros de água.

Contaminação do Solo: Para SISINNO (2002) o solo é um organismo vivo e seu ciclo de vida é lento, ou seja, não se renova rapidamente. Em razão disso não percebemos de imediato os efeitos causados pela poluição.

Contaminação do Ar: A queima indiscriminada do óleo lubrificante usado, sem tratamento prévio de desmetalização, gera emissões significativas de óxidos metálicos no ar, além de outros gases tóxicos, como a dioxina e óxidos de enxofre. A combustão não controlada de apenas 5 litros de óleo automotivo, tornaria tóxico

um volume de ar equivalente ao que respira um adulto ao longo de 3 anos da sua vida.

Além do óleo usado, a troca de óleo resulta em outro tipo de resíduo: os filtros de metal resultantes da troca.

De acordo com Gomes, Oliveira e Nascimento (2008), os filtros trocados contêm resíduos oleosos, o que dificulta e torna mais oneroso o processo de reciclagem.

2.4 Reciclagem

A reciclagem é uma forma de reaproveitamento de matérias primas, como papel, plástico, latas de alumínio e de aço, pneus etc., em que é produzida uma nova quantidade de materiais a partir de sobras e materiais usados que são captados no mercado, a seguir reprocessados, para serem novamente comercializados.

De acordo com o site Bibliotecavirtual, as maiores vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais, muitas vezes não renováveis, e a minimização da quantidade de resíduos que necessita de tratamento final.

O re-refino 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, apenas cerca de 24% é reciclado.

Os metais são praticamente 100% recicláveis, excluindo-se apenas os técnicos ou especiais, pois sua composição e combinações específicas inviabilizam sua reciclagem. (RECICLAGEM, 2009).

- **Metais não-ferrosos:** Alumínio, latão, cobre, estanho, cromo, chumbo, ouro, prata e platina.
- **Metais Ferrosos:** ferro e aço, presentes em folhas de flandres, portões, geladeiras, veículos, embalagens, etc.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Métodos e Procedimentos

Através de pesquisa realizada obtivemos o levantamento de que na cidade de Criciúma existem cerca de 70 autopostos além dos demais estabelecimentos que também efetuam o serviço de troca de óleo.

Um piloto já está sendo realizado. Temos atualmente 80 estabelecimentos entre autopostos e oficinas mecânicas que foram contatados e aceitaram espontaneamente participar desse projeto piloto. Estão realizando a armazenagem dos filtros de óleos retirados nas manutenções dos veículos para que façamos a coleta.

Com base nas parcerias realizadas, considerando-se que cada empresa parceira efetue a quantidade mínima de duas trocas diárias, estima-se que mensalmente, será recolhida a quantidade aproximada de 3000 peças de filtros, de onde extrairemos cerca de 750 litros de óleo, dependendo do tamanho dos filtros, considerando-se que existem filtros para carros, caminhões, máquinas agrícolas, motores estacionários etc.

Figura 2 – Filtros recolhidos.



Fonte: os autores.

A coleta será feita através de veículo utilitário próprio. Após o recolhimento, os filtros serão armazenados em tambores metálicos de 200 litros para que posteriormente seja feita a prensagem.

Figura 3- Recipiente de Coleta



Fonte: os autores.

O processo de prensagem será realizado manualmente com uma prensa hidráulica de 12 toneladas. Ela espremerá individualmente cada filtro de forma que o óleo contido no seu interior escorra para um recipiente plástico, sendo armazenado posteriormente em tambores de metal de 200 litros até a coleta feita pela empresa compradora.

A empresa será a LWART LUBRIFICANTES LTDA, que mensalmente fará a coleta no local estocado, pagando R\$ 50,00 para cada tambor de 200 litros de óleo lubrificante usado armazenado.

Toda a atividade de coleta, transporte e armazenagem da LWART é certificada por órgãos fiscalizadores através da emissão de licenças de operação. A empresa possui licença ambiental de operação LAO Nº 174/2010 emitida pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA).

Após o processo os filtros prensados serão vendidos para empresas especializadas em compra de sucatas de metal.

Através de contatos pré-estabelecidos verificou-se a informação de que as empresas compradoras de sucata de metal pagam em média R\$ 0,20 por kg.

3.2 Custos do Projeto

Coleta: aproximadamente R\$ 50,00 mensais para custear o combustível do utilitário utilizado na coleta dos filtros de óleo automotivo usados.

Embalagens: Para o armazenamento dos materiais serão utilizadas as embalagens abaixo, fornecidas por empresas parceiras apoiadoras:

- a) Recipiente plástico de 60 litros: R\$ 20,00 a unidade;
- b) Recipiente metálico de 200 litros: R\$ 49,00 a unidade.

Prensa Hidráulica: de operação manual, pesa 12 toneladas e custa R\$ 454,00. Este será basicamente o investimento inicial do projeto.

Total do investimento no 1º mês:

- a) Aquisição da prensa hidráulica – R\$ 454,00
 - b) Combustível para o veículo coletor – R\$ 50,00
- R\$ 504,00

Nos meses subsequentes, o custo será somente do combustível utilizado no veículo para a coleta dos filtros, de acordo com as parcerias que poderão ser firmadas futuramente.

3.3 Resultados obtidos e/ou esperados

Além da redução dos impactos ambientais causados pelos resíduos do óleo lubrificante, daremos um destino adequado aos materiais que hoje são descartados no meio ambiente. O lucro obtido será utilizado para a autossustentação do projeto.

Com a venda inicial da quantidade estimada de 750 litros de óleo, o valor arrecadado será de R\$ 187,00.

Quanto à sucata, a quantidade a ser vendida poderá variar conforme o tamanho do filtro prensado, considerando-se que os filtros de óleo possuem diversos tamanhos. Quando prensados, constatou-se medidas de peso entre 0,240 g a 1,2 kg.

Calculando-se a quantidade estimada de 3000 peças de filtros e considerando o peso do filtro médio que é de 890 gramas, sendo vendido à R\$ 0,20 o kg, a arrecadação será de aproximadamente R\$ 650,00.

Logo, o investimento inicial será pago entre o 1º e o 2º mês.

Figura 4- Filtro prensado
identificação do peso filtro pequeno.



Fonte: os autores.

Figura 5- Filtro prensado
identificação do peso filtro médio .



Fonte: os autores.

4 CONCLUSÃO

Tanto o óleo lubrificante usado quanto o metal dos filtros, causam sérios danos às áreas onde ainda são despejados inadequadamente. Por se tratar de resíduos de periculosidade extrema à natureza, leis ambientais obrigam que tais materiais tenham destinos apropriados.

Através deste estudo, concluímos que podemos contribuir muito para o meio ambiente. Ao mesmo tempo em que estamos dando o destino certo a esses materiais, também estamos auxiliando os autopostos e oficinas a agirem de forma ecologicamente correta, que hoje tem dificuldades em “livrar-se” desses lixos tóxicos, que são cumulativos.

O grande desafio será manter as parcerias firmadas com as empresas envolvidas no projeto. Faremos isso através da conscientização e mostrando os resultados positivos dessa ação. Com isso incentivaremos novos estabelecimentos a aderirem ao projeto, ampliando nossa área de atuação.

REFERÊNCIAS

AMBIENTE Brasil. **Composição dos Óleos Usados**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/oleos_lubrificantes/composicao_dos_oleos_usados.html>. Acesso em 20 jul. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR1004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BIBLIOTECA VIRTUAL. **Temas Diversos: Ecologia e Meio Ambiente**. <<http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temasdiversos-ecologia.php>> Acesso em 21 jul. 2011.

GOMES, Priscila Luger; OLIVEIRA, Vinícius B. Pereira de; NASCIMENTO, Edson Antonio do. Aspectos e impactos do descarte de óleos lubrificantes. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 4., 2008, Niterói. **Anais do VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0035_0236.pdf>. Acesso em: 24 set. 2011.

MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. **Qualidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

RECICLAGEM de óleos lubrificantes no Brasil. (2009). Disponível em: <<http://www.tasa.com.br/site/index.php/reciclagem/67-reciclagem-de-oleos-lubrificantes-no-brasil>>. Acesso em: 24 set. 2011.

SENAI. Gestão de óleo lubrificante automotivo usado : Estado de Pernambuco. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2007. 37 p.

SISINNO, Cristina Lucia Silveira; OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.