

OS IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA E NO MEIO AMBIENTE DECORRENTES DO MANEJO E DESCARTE INDEVIDOS DOS RESÍDUOS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Ingrid Carin de Souza Amarante ¹
Juan Carlos Rossi Alva ²

RESUMO

O presente artigo trata dos impactos à saúde humana e ao meio ambiente, em decorrência do manejo e descarte incorretos dos óleos lubrificantes. A discussão tem como base a verificação bibliográfica acerca das consequências deste manuseio e descarte inadequados, no âmbito das atividades empresariais, cuja principal fonte de resíduo é o óleo lubrificante. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar como ocorre o gerenciamento do OLUC em três oficinas mecânicas situadas em Salvador - BA, assim como o nível de informação existente entre funcionários e empresários. A metodologia empregada no presente é de cunho qualitativo, onde foi realizada pesquisa bibliográfica e estudo de caso mediante entrevistas visando à análise qualitativa dos dados coletados. A partir deste estudo, verificou-se, ainda, que em nenhuma das oficinas mecânicas entrevistadas é realizado o descarte e o manejo adequado do OLUC.

PALAVRAS-CHAVE: gestão, óleo lubrificante automotivo, saúde humana, meio ambiente equilibrado.

1 INTRODUÇÃO

A relevância do correto manuseio e descarte do óleo lubrificante pelas empresas que exploram o óleo lubrificante é, por si, uma temática que envolve gestão e saúde pública, muito mais além das vantagens econômicas envolvidas.

Sendo um derivado do petróleo, o óleo é tóxico e contém aditivos químicos, que, em altas concentrações, potencializam contaminação ao meio ambiente e ao ser humano. O óleo lubrificante usado ou contaminado, por não ser biodegradável, leva anos para desaparecer na natureza. Quando vaza ou é lançado no solo e em lençóis freáticos, inutiliza-os, podendo causar danos irreversíveis, tanto para a agricultura, comprometendo a vida aquática e a qualidade da água para consumo, além de diversas outras consequências.

¹ Advogada, especialista em Direito material e processual do trabalho, aluna do Mestrado em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador, UCSAL, ingridcsbarros@gmail.com.

² Biólogo, Doutor em Ciências (UFRJ); Professor Adjunto do Mestrado em Planejamento Ambiental e líder do Núcleo de Estudos em Biotecnologia e Conservação – NEBIC da Universidade Católica do Salvador, UCSAL, juan.rossi@ucsal.br

A gestão sustentável e consciente que as empresas devem adotar em relação a este resíduo perigoso não pode se pautar apenas no cumprimento dos parâmetros legais, que já existem, mas, sobretudo, ser voltada para evitar riscos à saúde humana e ao meio ambiente, cumprindo a realização dos direitos fundamentais do homem, preconizados na Constituição Federal de 1988.

Percebe-se, então, que o estudo em torno do assunto é de grande relevância, na medida que é inerente à condição de existência digna do ser, que é usufruir de saúde num ambiente ecologicamente equilibrado.

2 DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

2.1 Os reflexos da gestão ambiental inadequada do óleo lubrificante no meio ambiente e os contornos da responsabilidade jurídica das empresas.

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC) são classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004 (ABNT, 2004).

Todas as atividades empresariais que exploram este resíduo perigoso devem cumprir exigências legais, a exemplo, do licenciamento ambiental de operação para funcionar, do registro no cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais (CTF), bem como possuir certificados de coleta (por ocasião de cada aquisição de OLUC junto aos geradores ou revendedores) e certificados de recebimento (obtidos por ocasião da entrega dos OLUCs aos rerrefinadores).

O não atendimento destes requisitos normativos podem ensejar sanções administrativas e/ ou jurídicas para as empresas descumpridoras, eis que estas são responsáveis pela gestão correta do óleo lubrificante.

O segmento da indústria automobilística gera, a exemplo, uma série de resíduos sólidos, tais como filtro de óleo, estopas, embalagens de papelão, plásticas, metálicas e o próprio óleo lubrificante usado. Por exercer atividade econômica potencialmente poluidora, deve fazê-la de modo acautelado e dentro dos balizamentos legais, a fim de mitigar prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente, sob pena do cumprimento de penalidades.

O descarte incorreto desta espécie de resíduo ocasiona impacto negativo de grande magnitude nas searas ambiental e humana. No caso particular do descarte de óleos lubrificantes usados ou contaminados, que contém elevados níveis de hidrocarbonetos e de metais pesados, uma vez lançados no meio ambiente, de forma deliberada, provocam colapsos relacionados

com a poluição.

De acordo com o Guia Básico de Gerenciamento de OLUC (2011), quando esse produto é dispersado no meio ambiente ele causa vários danos. Quando percolado no solo, o óleo lubrificante pode atingir lençol freático, danificando eventuais poços de certa localidade. Segundo Gusmão (2011), um litro de óleo lubrificante pode contaminar um milhão de litros de água. Além disso, se jogado no esgoto, pode comprometer o funcionamento das estações de tratamento de água, chegando, até mesmo, interromper o funcionamento desse serviço essencial. Uma vez queimado, ocasiona graves poluentes atmosféricos.

De acordo com Silveira et al. (2006), no solo, o óleo se infiltra contaminando-o e, ao atingir os lençóis freáticos subterrâneos, polui também as águas de poços e fontes. Se lançado em redes de drenagem de águas residuais, polui os meios receptores hídricos, além de provocar estragos nas estações de tratamentos.

A queima indiscriminada do óleo lubrificante usado ou contaminado, sem tratamento prévio de desmetalização, gera emissões significativas de óxidos metálicos, além de outros gases tóxicos, como dioxina e óxidos de enxofre (BORIM et al.,2004).

No que diz respeito aos demais resíduos sólidos gerados (filtro de óleo, estopas, embalagens de papelão, plásticas ou metálicas), também se constituem em sérios problemas para o meio ambiente, já que os mesmos se degradam de forma muito lenta e, quando queimados, produzem gases tóxicos (CARASCHI et al.,2002)

Importa salientar que o descarte indevido do OLUC gera tamanho desperdício, pois há técnicas de refino que permitem a reutilização de 75% (setenta e cinco por cento) do óleo já usado. As empresas que não fazem o correto aproveitamento deste resíduo acabam por, também, deixa de aferir vantagens econômicas.

Neste contexto, percebe-se que as empresas que não fazem a correta gestão do resíduo, além de comprometer a saúde humana e o meio ambiente, responsabilizando-se por eventual dano ou descumprimento normativo, deixam de efetivar políticas racionais de aproveitamento deste resíduo, comprometendo invariavelmente o seu lucro.

2.2 O caminho invisível do óleo, os impactos na saúde humana e os aspectos legais afetos aos direitos fundamentais.

O óleo possui quando em contato direto ou reflexo, seja de uso continuado, a longo ou médio prazo, pode ocasionar malefícios à saúde humana. A ameaça deste resíduo é invisível no corpo humano, porém os seus efeitos são reais.

Gusmão, Fraga e Dias (2013) afirmam que o uso prolongado de um óleo lubrificante resulta na sua deterioração parcial, refletindo na formação de compostos, tais como ácidos orgânicos, compostos aromáticos polinucleares (potencialmente carcinogênicos), resinas e lacas (átomos de cobre). De igual modo, o óleo lubrificante se torna lesivo à saúde, pois ele pode transmitir poluentes pelo ar gerando muitas doenças como o câncer, a exemplo.

Souza (2009, p. 22) afirma que: 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, cádmio, manganês entre outros) 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.

Como visto, além de causar danos ao meio ambiente, os efeitos na saúde humana também são evidentes e muitas vezes irreversíveis, como é o caso de doenças degenerativas, câncer e má formação do feto.

Apesar da sua importância estratégica no mercado econômico, é importante não esquecer que os óleos lubrificantes usados ou contaminados são resíduos perigosos e devem ser corretamente manuseados, armazenados e destinados para que a saúde dos trabalhadores diretamente ligados à sua manipulação, a saúde da população e o meio ambiente não sofram agressões.

Um óleo lubrificante novo representa um produto com certo grau de perigo, isto porque, além de ser feito basicamente a partir do petróleo, geralmente contém diversos tipos de aditivos que, em altas concentrações, são severamente tóxicos.

As propriedades contaminantes do OLUC, vez que composto por metais pesados e outros aditivos, são, na sua maioria, bioacumulativos e causam inúmeros problemas graves à saúde, conforme a seguir:

- Chumbo: a) Intoxicação aguda - dores abdominais; vômito; diarreia; oligúria; sensação de gosto metálico; colapso e coma; b) Intoxicação crônica - perda de apetite; perda de peso; apatia; irritabilidade; anemia; Danos nos sistemas nervoso, respiratório, digestivo, sanguíneo e aos ossos; c) Cancerígeno para rins e sistema linfático; d) Teratogênico (malformações nos fetos, ossos, rins e sistema cardiovascular); e) Acumula principalmente nos ossos.
- Cádmio: a) Intoxicação aguda - diarreia; dor de cabeça; dores musculares; dores no peito e nas pernas; salivação; sensação de gosto metálico; dores abdominais; tosse

com saliva sangrenta; fraqueza; danos no fígado e falha renal.; b) Intoxicação crônica - perda de olfato; tosse; dispneia; perda de peso; irritabilidade; debilitação dos ossos; danos aos sistemas nervoso, respiratório, digestivo, sanguíneo e aos ossos; c) Cancerígeno para pulmões e traqueia; d) Acumula principalmente nos rins, ossos e fígado.

- **Arsênio:** a) Intoxicação aguda - violenta gastroenterite; queimação no esôfago; diarreia sanguinolenta; vômito; queda da pressão sanguínea; suor sangrento; dispneia; edema pulmonar; delírio; convulsões e coma. b) Intoxicação crônica - dermatite; escurecimento da pele; edema; danos no sistema nervoso central, cardiovascular; nefrite crônica; cirrose hepática; perda de olfato; tosse; dispneia; perda de peso; irritabilidade; debilitação dos ossos; danos nos sistemas nervoso, respiratório, digestivo, sanguíneo e aos ossos. c) Cancerígeno para pele, pulmões e fígado.
- **Cromo:** a) Intoxicação aguda - vertigem; sede intensa; dor abdominal; vômito; oligúria e anúria. b) Intoxicação crônica - dermatite; edema de pele; ulceração nasal; conjuntivite; náuseas; vômito; perda de apetite; rápido crescimento do fígado. c) Cancerígeno para pele; pulmões e fígado.
- **Dioxinas:** São substâncias organocloradas, persistentes na natureza, extremamente tóxicas, carcinogênicas e teratogênicas. Essas substâncias agressivas são geradas quando da queima do óleo lubrificante usado ou contaminado. As várias dioxinas possuem, cada uma, diversos efeitos danosos à saúde humana. Apesar da variedade de sintomas, a título ilustrativo, é possível generalizar destacando que todas elas são cancerígenas para sistema respiratório e causam vômito, dores e fraqueza muscular, falhas na pressão sanguínea, distúrbios cardíacos.
- **Hidrocarbonetos Policíclicos (Polinucleares) Aromáticos:** São compostos caracterizados por possuírem dois ou mais anéis aromáticos (por exemplo benzeno) condensados. Têm longa persistência no ambiente. São cancerígenos. Quando resultantes da queima do óleo lubrificante, afetam os pulmões, o sistema reprodutor e o desenvolvimento do feto (teratogênico).

Tratar dos efeitos do óleo é um assunto muito relevante. A saber, funcionários que trabalham numa grande oficina mecânica e que ficam encarregados de fazer a higienização dos uniformes em seu próprio domicílio. O manejo reiterado deste resíduo perigoso, ainda que num

contato mitigado, gera um grave efeito a saúde das pessoas responsáveis por fazer esta limpeza, seja de médio ou a longo prazo.

Andou bem a legislação trabalhista, a exemplo, com o advento da nova reforma (Lei 13.467/2017), quando informa que o empregador deve exigir que o empregado faça a limpeza do seu uniforme, salvo em hipóteses específicas, consoante a inteligência do art. 456-A, parágrafo único, da CLT, abaixo transcrita:

Art. 456-A. Parágrafo único. A higienização do uniforme é de responsabilidade do trabalhador, salvo nas hipóteses em que forem necessários procedimentos ou produtos diferentes dos utilizados para a higienização das vestimentas de uso comum.

Percebe-se que com o advento da nova reforma, o legislador teve a preocupação de garantir a proteção do trabalhador, eis que impôs às empresas a obrigação de custear a higienização dos uniformes, em hipóteses em que forem necessários procedimentos ou produtos específicos, como é o caso do OLUC, que requer cuidados restritos, por ser tóxico à saúde humana.

Além da reforma trabalhista, há de se considerar que a Constituição Federal de 1988, no art. 225, V, preconiza textualmente a salvaguarda de direitos fundamentais, quais sejam, meio ambiente equilibrado e a qualidade de vida, nos termos abaixo:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

(...)

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

Na medida que o Poder público tem por dever constitucional de controlar métodos e substâncias que comprometam risco para a vida, a qualidade de vida e ao meio ambiente, os cidadãos são igualmente corresponsáveis imbuídos na realização deste desafio.

Voltando-se mais uma vez à tônica dos uniformes lavados nos domicílios próprios dos funcionários, há que se considerar, ainda, uma outra preocupação. Qual será o destino do óleo na corrente de esgoto comum e seus consequentes malefícios, no que diz respeito ao comprometimento da qualidade da água?

Segundo Liliane Socorro de Castro, é inegável que sem água não há vida na terra, dada a essencialidade desse elemento. No entanto, por muito tempo se questionou a fundamentalidade do direito a água potável, já que, admiravelmente, nenhum documento oficial o reconhecia como tal expressamente. Recentemente, a sua íntima ligação com o direito

à vida e com a dignidade da pessoa humana acabou o elevando a tal status.

Segue afirmando que, no encontro relacionado ao meio ambiente, a água também foi motivo de pauta, como a ECO – 92. Deste encontro originou-se a Agenda 21, a qual afirma, em seu Capítulo 18, que:

“A água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preservem as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Tecnologias inovadoras, inclusive o aperfeiçoamento de tecnologias nativas, são necessárias para aproveitar plenamente os recursos hídricos limitados e protegê-los da poluição.”

Na atualidade há uma proposta de Emenda Constitucional que visa incluir o direito a água dentro do contexto dos direitos sociais, a saber: Art. 6º. “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, a água, o lazer, a segurança, a previdência, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.”

Em verdade, ainda que haja tamanho reforço legislativo para inclusão da água como um direito social, sabe-se que a água é indispensável e essencial à vida humana, sem a qual nenhum ser vivo pode subsistir.

O incorreto manuseio e descarte do óleo na corrente de esgoto comum pode ocasionar inúmeros danos, chegando a comprometer, inclusive, o funcionamento das estações de tratamento de água.

2.3 Política social sustentável x marketing publicitário

Segundo Ester Limonad, a ideia da sustentabilidade invadiu de forma avassaladora o cotidiano e a reprodução das diferentes esferas sociais. Em todos os lados, em todas as partes, tornou-se lugar comum falar em sustentabilidade.

Fato é que as empresas, de um modo geral, tem se apropriado do conceito de sustentabilidade, de modo a conquistar público consumidor sem estar efetivamente preocupadas com o meio ambiente.

Os grandes conglomerados econômicos hasteiam a bandeira do desenvolvimento econômico sustentável com base em interesses diferentes e totalmente contraditórios, sem explicitarem ou entenderem o que realmente significam desenvolvimento e sustentabilidade. A diferença entre crescimento e desenvolvimento é que o crescimento não leva à igualdade, pois o seu foco se limita apenas à geração riquezas, ao passo que o desenvolvimento também se

preocupa com a produção de riquezas, mas tem o objetivo de distribuí-la pela população, levando-se em conta o equilíbrio e a qualidade ambiental do planeta.

As empresas desejam, em verdade, crescer, sob o manto do desenvolvimento. Para atingir o desenvolvimento sustentável, a participação da população é indispensável. Em suma, há seis aspectos que precisam ser consolidados para garantia de um desenvolvimento econômico e sustentável pleno: a satisfação das necessidades básicas da população; a preservação dos recursos naturais; a efetivação dos programas envolvidos; a elaboração de um sistema social que garanta dignidade ao ser humano; solidariedade com as gerações futuras e a participação popular.

Neste sentido, o ideal é que as empresas exploradoras de atividades lesivas ao meio ambiente ostentem práticas mitigadoras de danos socioambientais, inclusive voltadas para a efetivação dignidade da pessoa humana, realizando, assim, o espírito elucubrado pela Legislação, eis que toda Lei deve alcançar a sua eficácia, de modo a garantir um meio ambiente equilibrado.

2.4 Metodologia

O presente estudo teve duas fases simultâneas de pesquisa: bibliográfica e o estudo de caso.

Assim, foi realizado um levantamento das principais ideias e autores que tratam sobre OLUC, seu uso, danos a sociedade, entre outros aspectos. GIL (2008, p. 54) afirma que o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetivos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

Para alcançar os objetivos, a pesquisa bibliográfica se tornou eficaz, a fim de contribuir para a exploração de novos processos ou comportamentos. Dessa forma, o estudo de caso ocorreu na cidade de Salvador - BA, onde se realizou a pesquisa em três oficinas mecânicas de automóveis, que trabalham com a troca de OLUC.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial entre os dias 07 ao dia 10 de novembro de 2017, utilizando-se formulário semiestruturado, com questões abertas para dar maior espaço de pronunciamento aos entrevistados.

2.5 Análise de Resultados

A pesquisa foi realizada em três oficinas mecânicas automobilísticas que realizam troca de óleo, na cidade de Salvador - BA. Observaram-se algumas falhas, no tocante ao processo de

gerenciamento do OLUC, pois dos três estabelecimentos nenhum realiza o descarte totalmente adequado deste resíduo perigoso, dispersando-o no meio ambiente e, por conseguinte, afetando a saúde dos trabalhadores, clientes e funcionários.

A partir de entrevistas foi revelado que a prática da logística reversa e do rerrefino é conhecida pelos colaboradores e gestores dos estabelecimentos entrevistados, mas ainda não há monitoramento adequado para que o processo de gerenciamento seja pleno e absorvido pelos envolvidos, de modo a inibir eventuais danos socioambientais.

Todas as empresas têm consciência de que o modo de descarte e manejo do OLUC não é em sua plenitude correto. Duas oficinas mecânicas souberam relatar com informações falhas o que seriam os processos de rerrefino e de logística reversa. Poucas relataram que sabem dos perigos que o produto pode trazer para a natureza e para os seres humanos.

Foi constatado que todas essas empresas transferem o dever de higienização dos uniformes contaminados com OLUC para os seus próprios funcionários, que lidam diariamente com este resíduo, o que pode causar danos irreversíveis tanto à saúde dos funcionários, quanto ao meio ambiente. Sob este aspecto, no momento da aplicação das entrevistas, foi observado que os funcionários desconheciam que a legislação impõe este ônus para as próprias empresas.

Das empresas entrevistadas, a mais nova tem 8 anos de criação, enquanto as demais possuem mais de 25 anos. Houve relato de algumas fiscalizações em duas das oficinas, com aplicação de multa severa, em função das falhas de gerenciamento.

Notou-se que a ausência ou a negligência de informação é algo grave e que deve ser suplantada através de práticas de educação ambiental, que sejam fomentadas por meio de empresas terceirizadas e certificadas dentro destas unidades, de modo a sensibilizar gestores e funcionários. A participação da comunidade também se faz imperiosa, na medida em que traduz a função social da Lei. Por fim, foi observado que existe boa intenção dos empresários e funcionários de absorverem boas práticas, a fim de que sejam perpetuadas no âmbito das unidades, assim como na tomada de decisões corretas e ambientalmente adequadas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foram apresentados alguns dos efeitos nocivos que o OLUC traz para o meio ambiente, assim como para a saúde humana, além de destacar questões voltadas ao desenvolvimento sustentável, à gestão das empresas quanto ao cumprimento da legislação, bem como a efetivação do direito da dignidade da pessoa humana em todo este contexto.

A partir do estudo de caso, verificou-se, ainda, que em nenhuma das oficinas mecânicas entrevistadas é realizado o descarte e o manejo adequado do OLUC e que o principal motivo é a falta de informação. Notou-se no diagnóstico a grande vontade dos personagens envolvidos em aprender boas condutas e a preocupação de contribuir para o desenvolvimento sustentável dentro das atividades exercidas, pois foram sensibilizados acerca da relevância dos riscos que o OLUC pode ocasionar, comprometendo as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004), **NBR 10004**, Resíduos Sólidos: Classificação, Rio de Janeiro.

BALLÃO, Carmen [et. Al.]. **Metodologia da pesquisa**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2012.

BORIN, A.; POPPI, R. J. Multivariate quality control of lubricating oils using Fourier transform infrared Spectroscopy. *J. Braz. Chem. Soc.*, v. 15, n. 4, p. 570-576, 2004.

BRASIL. **LEI Nº 3.847**, DE 25 DE JUNHO DE 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13467.htm. Acesso em: 01 dez 2017.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

CARASCHI, J.C.; LEÃO, A. L. Avaliação das propriedades mecânicas dos plásticos reciclados provenientes de resíduos sólidos urbanos. *Acta Scientiarum*, v.24, n.6, p.1599-1602, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUSMÃO, José Gonçalo Silva; FRAGA, Max de Souza; DIAS, José dos Santos. **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, Roraima, 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/81804318-Logistica-reversa-do-oleo-lubrificante-usado-o-que-e-e-como-se-faz.html>. Acesso em: 02 de dezembro de 2017.

GUSMÃO, S. (2011) “Logística reversa já recolhe 36% do óleo lubrificante usado no Brasil”. **Mercado Ético**, 18/1/2011. Disponível em: <http://mercadoetico.terra.com.br/arquivo/logistica-reversa-ja-recolhe-36-do-oleolubrificante-usado-no-brasil/> (última consulta, 2/7/2013).

LIMONAD, Ester. A insustentável natureza da sustentabilidade. Da ambientalização do planejamento às cidades sustentáveis. **Cadernos Metrópole**, vol. 15, núm. 29, enero-junio,

2013, pp. 123-42. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/4028/402837816006.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2017.

SILVEIRA, E. L. C.; CALAND, L. B.; MOURA, C. V. R. Determinação de contaminantes em óleos lubrificantes usados em esgotos contaminados por esses lubrificantes. **Quím. Nova**, v. 29, p.1193-1197, 2006.

SOUZA, Andressa Moreira de. **Fito remediação de solos contaminados com óleos lubrificantes usados**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Química, 2009. 143 p. dissertação.

Websites consultados

AMBITOJURIDICO

http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13202.

Acesso em 4 dez 2017.

SINDILUB

<http://www.sindilub.org.br/guia.pdf> (Guia básico - gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, ano 2011).

ECYCLE

<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1669-descarte-incorreto-de-oleo-lubrificante-pode-gerar-danos-irreversiveis-a-saude-e-ao-meio-ambiente.html>. Acesso em: 02 nov. 17.