

Avaliação da Gestão de Resíduos Perigosos em Postos de Combustíveis no Município de Hidrolândia/GO, Brasil

Management Assessment of Dangerous Wastes in Gas Stations in the Town of Hidrolândia/GO, Brazil

Déborá Cristina Aguiar Chaves Paiva

deborachavespaiva@hotmail.com

Poliana Nascimento Arruda

arrudaifg@gmail.com

Paulo Sérgio Scalize

pscalize.ufg@gmail.com

Resumo

A não observância de impactos negativos gerados em qualquer empresa pode significar perda do mercado consumidor, bem como árduas penalidades judiciais (OMETO et al., 2007). Os postos de abastecimento de combustíveis apresentam atividades com potencial de degradação ambiental. O óleo lubrificante é um exemplo de resíduo gerado com esse potencial. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o manejo de resíduos perigosos gerados nos postos de combustíveis localizados no município de Hidrolândia/GO, com principal destaque para o óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). Os dados coletados são de caráter qualitativo, obtidos por meio de formulários aplicados ao responsável de cada estabelecimento, abrangendo informações referentes ao manejo de tais resíduos, o processo de segregação, acondicionamento e disposição final. Dos postos estudados, apenas três prestam serviço de troca de óleo. No entanto, todos apresentam manejo dentro das normas estabelecidas pela Resolução CONAMA n. 362/05, certa preocupação com o cumprimento de legislações e certa preocupação com o meio ambiente, apesar de demonstrarem conhecimento parco sobre o assunto.

Palavras-Chave: *Gerenciamento; resíduos perigosos; óleo lubrificante usado ou contaminado.*

Introdução

A não observância de impactos negativos gerados em qualquer empresa pode significar perda do mercado consumidor, bem como árduas penalidades judiciais (OMETO et al., 2007). Diante dessa problemática, as empresas começam a se adaptar quanto à gestão adequada, principalmente no que diz respeito a efluentes e resíduos gerados por suas atividades, e a agir de maneira mais responsável com o meio ambiente, para manterem uma boa visão em uma sociedade que clama por sustentabilidade (LORENZETT e ROSSATO 2010).

O óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) é um resíduo perigoso, sendo gerado em quantidades significativas em postos de combustíveis, oficinas mecânicas, indústrias, entre outros empreendimentos, demandando manejo adequado em todo o seu ciclo de vida. Segundo Barros (2006), os postos de abastecimento de combustíveis são atividades que apresentam um elevado potencial de degradação ambiental, devido aos aspectos relacionados a essa atividade.

Óleos lubrificantes são derivados de petróleo. Após o período recomendado de uso, deterioram-se, formando compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos

com potencial carcinogênico, além de níveis representativos de hidrocarbonetos e metais (ferro, chumbo, zinco, cobre, cromo, níquel, cádmio, etc.). Esses elementos são, em sua maioria, bioacumulativos, causando problemas graves de saúde (SILVEIRA et al., 2006). Dessa maneira, quando lançados diretamente no ambiente, em redes de esgotos, meio hídrico ou solo, provocam problemas de poluição potencialmente prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente.

A NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) classifica os resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens como perigosos (Classe I). No Brasil, a Lei n. 12.305 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, traz em seu art. 33 que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de óleos lubrificantes usados, devido aos seus resíduos e embalagens, devem implementar o sistema de logística reversa, buscando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Estão em concordância com a Lei acima as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), resolução n. 362 (BRASIL, 2005) e resolução n. 450 (BRASIL, 2012), as quais contribuem para o gerenciamento,

estabelecendo regras sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

A gestão do OLUC tem sido uma das grandes preocupações ambientais em vários países, pelo seu elevado potencial de degradação quando descartado de maneira inadequada (TRISTÃO et al., 2005). Nos Estados Unidos, a *Environmental Protection Agency* (EPA), por meio do Código de Regulação Federal intitulado “*Title 40 – Part. 279 – Standards for the Management of Used Oil*”, propõe normas de gestão para os geradores, buscando a maximização do processo de reciclagem (US EPA, 1992). Além do OLUC, essa norma também classifica como resíduos perigosos os materiais e/ou produtos utilizados para manuseio ou que tiveram contato com o resíduo contaminado. Nos locais onde o OLUC é gerado, outros resíduos podem ser considerados da classe I, de acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004) e, portanto, devem receber tratamento adequado, conforme a legislação pertinente. Lorenzetti e Rossato (2010) observaram que os resíduos gerados em postos de combustíveis, além do OLUC, considerado o resíduo com maior potencial de contaminação, são, geralmente, vapores tóxicos, efluentes líquidos, lodo tóxico da caixa separadora de água e óleo, flanelas, estopas contaminadas e filtros usados.

Kapustina et al. (2014) avaliaram o sistema de gestão do OLUC na Finlândia e observaram em estudos temporais que houve um aumento da coleta e tratamento do óleo no país. Os autores pontuaram que o controle desse sistema é apoiado pelo Ministério de Meio Ambiente, por meio de contratos com empresas de transportes, além de auxílio financeiro. Problemas referentes à fiscalização e à adesão de pequenos geradores foram citados na pesquisa.

No Brasil, especificamente no estado de Goiás, área de estudo da presente pesquisa, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) possui a Instrução Normativa n. 07, de 10 de agosto de 2011, que dispõe sobre gerenciamento e disposição final de resíduos sólidos em unidade de produção industrial, incluindo o OLUC.

Segundo o relatório anual de coleta de OLUC, elaborado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2014), no Brasil, 37,2% de óleo lubrificante comercializado foi coletado. No estado de Goiás, essa porcentagem de coleta chegou a 39%, correspondendo a 19.171.879 litros. Nota-se que, apesar de a meta estabelecida para Goiás ter sido cumprida, uma quantidade significativa de OLUC ainda não está inclusa no sistema de logística reversa (ANP, 2014).

Desse modo, conhecer como é realizada a gestão do OLUC e do restante dos resíduos perigosos produzidos nos estabelecimentos geradores é essencial para subsidiar o planejamento das ações para o alcance do manejo adequado dos resíduos, buscando estabelecer o cumprimento das leis e, assim, a proteção ao meio ambiente e, consequentemente, ao ser humano.

Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa é avaliar o manejo do óleo lubrificante e suas embalagens e dos demais resíduos gerados em postos de combustíveis localizados no município de Hidrolândia/GO, além de avaliar o conhecimento dos geradores sobre os impactos causados pelo gerenciamento inadequado.

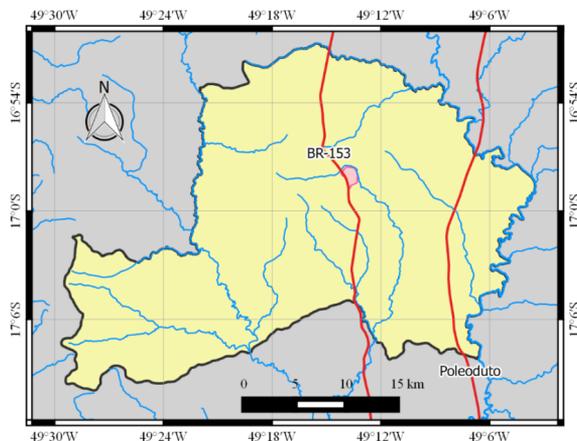
Materiais e métodos

A área de estudo foi o município de Hidrolândia/GO, que se localiza na região metropolitana de Goiânia, com distância de 33km da capital e 235km de Brasília. O município possui uma população de 17.398 habitantes e área territorial de 944,238km² (IBGE, 2010). A Figura 1 apresenta a localização de Hidrolândia no estado de

Goiás e, também, no Brasil, bem como a malha hidrográfica e a principal rodovia (BR-153) e trecho do Poleoduto que visa ao transporte de etanol entre os municípios de Itumbiara, no estado de Goiás, e Uberaba, no estado de Minas Gerais.

A escolha dos postos de combustíveis foi baseada no banco de dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Inicialmente, foram realizadas visitas aos postos, esclarecendo aos gestores sobre o objetivo do estudo, com o intuito de obter o consentimento deles como sujeitos da pesquisa.

O levantamento de informações foi realizado por meio de visitas *in loco*, que, segundo Martins (2006), permitem a coleta de dados ao mesmo tempo em que envolvem a percepção sensorial



Sistema Geodésico de Referências: SIRGAS 2000
Dados obtidos pelo SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás



Figura 1 Localização do município de Hidrolândia no estado de Goiás e no Brasil, sua malha hidrográfica, principal rodovia (BR-153) e trecho do poleoduto que visa ao transporte de etanol entre Goiás e Minas Gerais.

do observador, constituindo-se num procedimento empírico sensorial, o que difere, enquanto prática científica da observação, da rotina diária.

Os dados coletados são de caráter qualitativo, obtidos por meio de formulários aplicados mediante uma entrevista estruturada, que, segundo Cervo e Bervian (2007), é uma conversa com objetivo definido, na qual são colhidas informações do participante via formulários contendo dados relacionados à pesquisa. Método utilizado por Silva e Oliveira (2011), Rocha et al. (2014) e Verde, Scalize e Arruda (2015).

Foram entrevistados os responsáveis de cada estabelecimento. As entrevistas abrangeram informações referentes ao manejo dos resíduos e seu processo de segregação, acondicionamento e disposição final, pontos esses estabelecidos pela Resolução CONAMA n.362 (BRASIL, 2005) para óleo lubrificante e suas embalagens e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil – Lei n.12.305 (BRASIL, 2010) para os demais resíduos.

Observando aspectos sobre o conhecimento da legislação vigente e sobre os impactos causados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos, após o preenchimento do formulário, foi feito levantamento fotográfico dos estabelecimentos, objetivando complementar as informações coletadas.

Para melhor entendimento dos resultados, os dados gerais foram

expressos em porcentagem. Os postos de combustíveis que prestam serviço de troca de óleo no município foram denominados P1, P2 e P3. Já os postos que não prestam esse serviço foram denominados P4, P5, P6, P7 e P8. Por fim, cabe ressaltar que a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás e aprovada segundo o parecer n.1.078.664.

Resultados e discussão

A partir de levantamento de informações junto a ANP, foram encontrados 17 estabelecimentos dentro do município de Hidrolândia registrados como revendedores de combustíveis automotivos, porém apenas oito são autorizados para a revenda, estando em operação no momento da consulta realizada no dia 11 de novembro de 2014.

Aspectos gerais

As visitas *in loco* possibilitaram identificar que três estabelecimentos prestam o serviço de troca de óleo dentro do município. Nos demais, os responsáveis afirmaram que o município não oferece serviços e estrutura necessária para que este tipo de serviço seja realizado de forma correta quanto à destinação final dos resíduos, alegando ser inviável para pequenos empreendimentos a contratação de empresas especializadas que realizem a destinação correta sem gerar maiores custos.

Entretanto, a Resolução CONAMA n.362 (BRASIL, 2005) estabelece que seja de total responsabilidade dos geradores a destinação final e adequada dos resíduos. Além disso, a Lei n.12.305 (BRASIL, 2010), ao instituir a responsabilidade compartilhada para os geradores do OLUC, também inclui como responsáveis os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo essa gestão realizada de forma independente do poder público.

Ainda nesse contexto, é de fundamental importância para o alcance da gestão adequada do OLUC e suas embalagens a implementação da logística reversa, sendo definida como:

instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de

ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Demajorovic e Sencovici (2015) verificaram quais os entraves que permeiam a estruturação da logística reversa no estado de São Paulo e identificaram deficiências na integração entre os vários atores envolvidos, além de haver uma flexibilização das fiscalizações pelo poder público, propiciando falhas e desinteresse na aplicação das exigências realizadas pela Lei n.12.305 (BRASIL, 2010).

No Quadro 1, são apresentados os resultados obtidos no estudo.

QUADRO 1

Resumo dos resultados obtidos por meio de formulários

Itens analisados	OLUC*	Forma de armazenamento	Recipiente de armazenamento	OLUC para reciclagem	Frequência de coleta
		25% Tambor metálico	25% Cedido pela empresa	37,5% Sim	12,5% Quinzenal
		12,5% Tanque subterrâneo	12,5% Recurso próprio	62,5% Não se aplica	25% Mensal
		62,5% Não se aplica	62,5% Não se aplica		62,5% Não se aplica
	Embalagens de OLUC vazias	Forma de armazenamento	Empresa coletora	Resíduos para reciclagem	Embalagens deixadas em repouso
		25% Tambor de plástico	12,5% Prefeitura	62,5% Sim	25% Sim
		62,5% Não se aplica	25% Empresa contratada	37,5% Não	12,5% Não
	12,5% Outra	62,5% Não se aplica		62,5% Não se aplica	
	Outros resíduos	Caixa separadora de água e óleo	Destinação do resíduo da caixa separadora	Destinação do filtro de óleo	Destinação de material contaminado
		100% Sim	12,5% Lixo Comum	100% Empresa contratada	100% Empresa contratada
87,5% Empresa contratada					
Conhecimento dos geradores	Treinamento formal para descarte do material	Conhecimento sobre a legislação	Empresa fiscalizada por órgãos ambientais	Conhecimento sobre impactos causados	
	37,5% Sim	100% Sim	100% Sim	50% Sim	
	62,5% Não			50% Não	
	Interesse em receber informações sobre a prática adequada dos resíduos				
37,5% Sim		62,7% Não			

*Óleo lubrificante usado ou contaminado

Os formulários direcionados aos postos que não prestam o serviço de troca de óleo foram aplicados para obterem informações dos demais resíduos gerados e o grau de conhecimento dos geradores sobre a importância do descarte correto desses resíduos.

Resíduos contaminados

Os dados foram analisados seguindo quatro áreas: separação de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC), separação de embalagens vazias de óleo, separação de outros resíduos e conhecimento dos geradores. Em 100% dos postos estudados, os gestores demonstraram conhecimento sobre as legislações pertinentes e separam os resíduos classificados como perigosos, porém apenas 60% separam os recicláveis. Observou-se também que apenas 50% apresentaram algum conhecimento sobre os impactos causados pelos resíduos se dispostos de forma inadequada.

Os responsáveis pelos postos P4, P5, P6, P7 e P8 afirmaram que não possuem contrato com empresa especializada para a coleta de resíduos classificados como perigosos e explicaram que esses resíduos são separados e levados aos postos P1, P2 e P3, os quais confirmaram prestar serviço de troca de óleo. Como se fossem consorciados, pagam uma pequena taxa pelo aumento de resíduos nos estabelecimentos

que possuem empresa contratada para a coleta do material.

Essa forma de colaboração não é uma atitude comumente observada nesse tipo de estabelecimento no Brasil. Experiências encontradas dessa integração foram observadas em países como: Alemanha, Áustria, França, Finlândia, Itália e EUA, em maior escala e com penalidades bem severas na Alemanha quando não cumpridas as legislações (TÁVORA, 2003). No Brasil, exemplos de consórcios são observados na área de gestão dos resíduos quando se trata de aterros sanitários e sistemas de gestão maiores e intermunicipais (COTRIM e REICHERT, 2000).

Outro aspecto importante é a presença da caixa separadora de água e óleo em 100% dos estabelecimentos entrevistados, aspecto esse também observado em outros trabalhos (NEVES, 2010; SILVA e OLIVEIRA, 2011; ROCHA et al. 2014; VERDE, SCALIZE E ARRUDA, 2015), os quais mostram que todos ou a maioria dos estabelecimentos possuem caixa separadora. Essa estrutura exigida pela NBR 14.605 (ABNT, 2000) é de suma importância para que tal resíduo não comprometa a qualidade do efluente se lançado diretamente em rede de esgoto (GERHARDT et al., 2013).

Logo, o que se observa nessa série de dados é que as ações feitas pelos estabelecimentos são vinculadas aos

conhecimentos legais. A legislação exige que resíduos sejam separados e destinados de forma adequada (principalmente, os classificados como perigosos) para que os serviços continuem sendo prestados de forma legal. A Resolução CONAMA n.273 (BRASIL, 2000) dispõe sobre diretrizes do licenciamento, além dos aspectos de prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis, configurando esses como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais.

O não cumprimento das resoluções pertinentes sujeita os infratores às sanções previstas na Política Nacional do Meio Ambiente, na Lei n.6.938

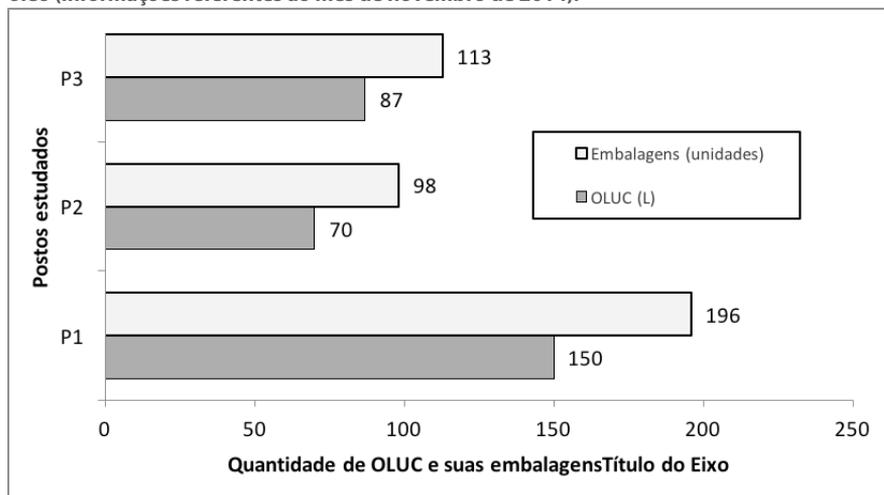
(BRASIL, 1981) e na Lei n.9.605 (BRASIL, 1998), que dispõem sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (crimes ambientais).

Óleo lubrificante usado OU contaminado

Os estabelecimentos que prestam o serviço de troca de óleo apresentaram dados importantes e tabelados, o que permite a conclusão de que existe controle sobre o óleo lubrificante usado. O primeiro questionamento a respeito dos resíduos foi acerca da quantidade gerada por cada estabelecimento. Os dados obtidos estão apresentados no Gráfico 1.

GRÁFICO 1

Quantidade de OLUC e de embalagens geradas nos postos que prestam serviço de troca de óleo (informações referentes ao mês de novembro de 2014).



As respostas sobre armazenamento e destino do resíduo de óleo gerado fo-

ram iguais nos postos P2 e P3. Os recipientes de armazenamento são tam-

bores cedidos pela empresa coletora, especializada e autorizada pela ANP, com coletas feitas com periodicidade mensal. Já no posto P1, o recipiente é um tanque subterrâneo construído com investimento da própria empresa, em que os resíduos são coletados quinzenalmente por empresa coletora especializada, também autorizada pela ANP.

O OLUC coletado dos estabelecimentos é destinado à reciclagem, ação prevista e exigida pela Resolução CONAMA n.362 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou

contaminado, estabelecendo em seu Art. 3º que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino.

No que diz respeito a embalagens de óleos lubrificantes, os recipientes de armazenamento nos postos P2 e P3 são tambores, coletados por empresa contratada, assim como outros resíduos também contaminados. A Figura 2a apresenta o tanque utilizado para armazenamento de OLUC e a Figura 2b apresenta tambores destinados ao armazenamento de embalagens contaminadas.

Figura 2
Tanque para armazenamento do OLUC (a) e tambores contendo embalagens e resíduos contaminados (b).



No posto P1, as embalagens também são separadas e destinadas à reciclagem, mas armazenadas juntamente com outros materiais recicláveis, sendo coletadas posteriormente pela prefeitura do município, que possui um programa de coleta seletiva, o que vem a prejudicar o futuro método de reciclo do material. A Resolução n. 313 (BRASIL, 2000) classifica as embalagens

que contêm substâncias tóxicas como resíduo perigoso, o que inclui as embalagens de óleo lubrificante. Dessa forma, estão sendo armazenadas de maneira incorreta, além de não serem deixadas em repouso para a remoção total do óleo, como é estabelecido pela Resolução CONAMA n.362 (BRASIL, 2005). A Figura 3a mostra embalagens de óleo lubrificante armazenadas de

maneira incorreta no mesmo local de armazenamento de materiais recicláveis. A Figura 3b apresenta tambores destinados ao armazenamento de outros resíduos contaminados (flanelas, estopas e filtros usados).

O mesmo resultado foi observado por Rocha et al. (2014) em postos de combustíveis no município de Teresópolis de Goiás, no estado de Goiás. As embalagens eram armazenadas para reciclagem, mas não eram deixadas em repouso para reduzir o resíduo. Resultado esse também encontrado por Verde, Scalize e Arruda (2015) em 50% dos

estabelecimentos entrevistados no município de Inhumas, no estado de Goiás.

Ao serem questionados se já houve treinamento formal para os funcionários sobre o descarte desses materiais, as respostas dos entrevistados foram positivas, afirmando que os funcionários receberam treinamento por empresa especializada para trabalharem com o manejo adequado desses resíduos. Ressaltaram a importância desse conhecimento ao serem questionados sobre a fiscalização dos serviços prestados, que, segundo os gerentes, são com periodicidade de um a dois meses.

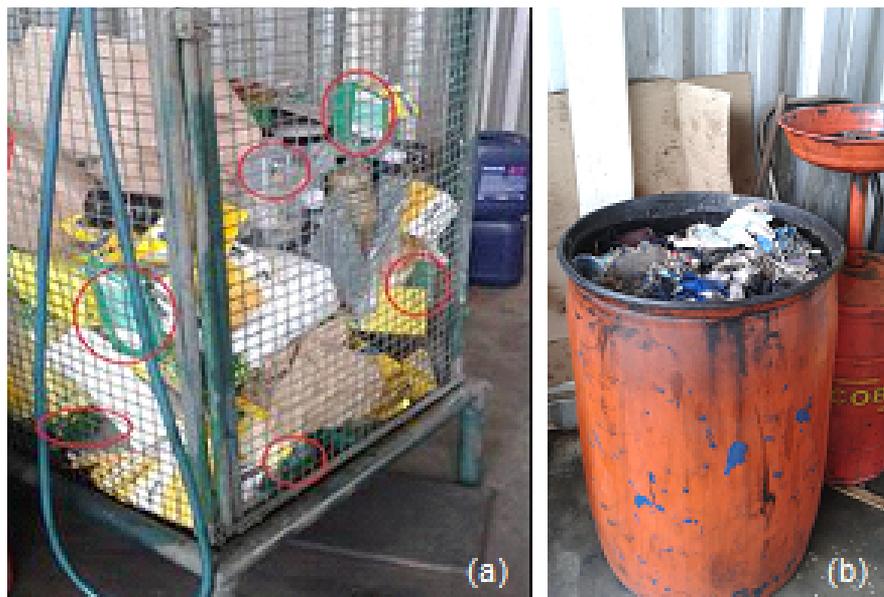


Figura 3

(a) Embalagens de óleo lubrificante armazenadas com outros materiais recicláveis e (b) tambores destinados ao armazenamento de outros resíduos contaminados (flanelas, estopas e filtros usados).

Nos três postos, as respostas dos gestores também foram positivas quando indagados se tinham conhecimentos sobre as legislações pertinentes e, prin-

cipalmente, regulatórias dos serviços que prestam, mostrando-se interessados em obterem maiores informações sobre práticas mais adequadas em seu

trabalho em relação ao descarte dos resíduos contaminados.

Os resultados corroboram os resultados encontrados por Silva e Oliveira (2011) e Rocha et al. (2014), pois, segundo os autores, em todos os postos analisados, os gerentes afirmaram que os seus funcionários já passaram por um treinamento no que tange ao descarte desses materiais. Quando indagados se tinham conhecimento sobre a legislação, as respostas foram positivas, demonstrando interesse em obterem maiores informações acerca do assunto.

Já no trabalho realizado por Verde, Scalize e Arruda (2015), apenas 10% dos locais entrevistados afirmaram ter recebido algum tipo de treinamento, e 40% tinham conhecimento sobre as legislações pertinentes, porém o interesse em obterem maiores informações também foi constatado.

Ao final da entrevista, os entrevistados foram questionados sobre se eles tinham conhecimento em relação aos impactos causados pelos resíduos contaminados. O mesmo procedimento foi feito nos outros postos que não prestam serviço de troca de óleo. A resposta foi unânime, já que todos afirmaram ter conhecimento acerca dos impactos, citando, no momento da entrevista, alguns exemplos: contaminação de águas superficiais e subterrâneas, contaminação do solo, gases residuais nocivos derivados da queima e toxicidades do material.

Conclusão

Por meio deste trabalho, foi possível concluir que os postos de combustíveis localizados no município de Hidrolândia/GO, que prestam o serviço de troca de óleo, armazenam o óleo usado em locais adequados, dentro de suas dependências, e realizam a destinação final adequada através de empresas especializadas nesse tipo de serviço.

Os resíduos perigosos restantes são separados por todos os estabelecimentos envolvidos na pesquisa, exceto em um deles, em que o armazenamento da embalagem de óleo lubrificante era feito juntamente com resíduos domésticos passíveis de processo de reciclagem. No entanto, os resíduos contaminados que são separados possuem uma destinação final adequada.

Depois de constatada a cumplicidade dos estabelecimentos com relação à destinação final dos demais resíduos contaminados, pode-se concluir que a preocupação com as normas e o respeito ao meio ambiente vêm crescendo nesse meio empresarial. A pesquisa realizada mostra que o conhecimento sobre os impactos causados por tais resíduos ainda é pequeno. Entretanto, o interesse na aquisição de maiores conhecimentos sobre o tema foi evidente, o que indicia o crescimento da gestão de resíduos em postos de combustíveis.

Referências

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). *NBR 10.004: resíduos sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004.
- ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). *Revenda de combustível automotivo*. 2014. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=1086>> Acesso em 11 nov. 2014.
- _____. *Relatório anual de coleta de OLUC*. 2014. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?p-g=81414&m=lubrificantes&t1=&t2=lubrificantes&t3=&t4=&ar=0&ps=1&1472771824642>>. Acesso em: 5 set. 2016.
- BARROS, P.E.O. *Diagnóstico Ambiental para Postos de Abastecimento de Combustíveis – DAPAC*. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. 2006.
- BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n. 99.274, de 6 de julho de 1990. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2 set. 1981. Seção 1, p. 16509.
- _____. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Seção 1, p. 1.
- _____. Decreto n. 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 jul. 2008. Seção 1, p. 1.
- _____. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução n. 273, de 29 de novembro de 2000. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 8 jan. 2001. Seção 1, p. 20–23.
- _____. Resolução n. 313, de 29 de outubro 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 nov. 2002. Seção 1, p. 86–91.
- _____. Resolução n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 jun. 2005. Seção 1, p. 121–130.
- _____. Resolução n. 450, de 6 de março de 2012. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A a Resolução n. 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 mar. 2012. Seção 1, p. 61.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
- COTRIM, S.L.S.; REICHERT, G.A. Consórcios municipais para aterros sanitários, uma alternativa ambiental e economicamente viável. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., Porto Alegre. *Anais...*, Porto Alegre: ABES, 2000. p.1–6.
- DEMAJOROVIC, J.; SENCOVICI, L.A. Entraves e perspectivas para a logística reversa do óleo lubrificante e suas embalagens. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 4, n. 2, p. 83–101, 2015.
- ELECTRONIC CODE OF FEDERAL REGULATIONS. *Standards for the Management of Used Oil*. 1992. Disponível em: <<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&SID=->

- 913ceabfa9323a6a5c88f94266ad3cad&mc=true&n=pt40.29.279&r=PART&ty=HTML#sp40.29.279.d>. Acesso: 5 set. 2016.
- GERHARDT, A.E. et al. Diagnóstico para o gerenciamento dos resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen/RS. *Revista Monografias Ambientais*, v. 13, n. 1, p. 2899–2908, 2013.
- GOIÁS (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Instrução Normativa n. 7, de 10 de agosto de 2011*. Goiânia, 2011.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2010.
- KAPUSTINA, V.; HAVUKAINEN, J.; VIRKKI-HATAKKA, T.; HORTTANAINEN, M. System analysis of waste oil management in Finland. *Waste Management & Research*, v. 32, n. 4, p. 297–303, 2014.
- LORENZETT, D.B.; ROSSATO, M.V. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustível. *Revista Gestão Industrial*, v. 6, n. 2, p. 110–125, 2010.
- MARTINS, L.A.R. et al. (Orgs.). *Inclusão: compartilhando saberes*. Petrópolis: Vozes, 2006.
- NEVES, A.A.C. *Estudo sobre resíduos sólidos em postos de combustíveis, funilarias e estabelecimentos de lavagem automotiva do município de São Carlos, usando indicadores de sustentabilidade*. 2010. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.
- OMETO, A. R; SOUZA, M.P.; GUELERE FILHO, A. gestão ambiental nos sistemas produtivos. *Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção*, v. 12, n. 6, p. 32–46, 2007.
- ROCHA, B.S.; SCALIZE, P.S.; ARRUDA, P.N.; CRUVINEL, K.A.S. Gestão do óleo lubrificante usado em postos de combustíveis no município de Teresópolis de Goiás/GO, Brasil. *Revista Monografias Ambientais*, v. 13, n. 4, p. 3673–3682, 2014.
- SILVA, T.A.; OLIVEIRA, K.M. Descarte de óleos lubrificantes e suas embalagens: estudo de caso dos postos de gasolina e oficinas da cidade de Ituiutaba, estado de Minas Gerais. *Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia*, v. 3, n. 7, p. 101–114, 2011.
- SILVEIRA, E.L.C.; CALAND, L.B.; MOURA, C.V.R.; MOURA, E.M. Determinação de contaminantes em óleos lubrificantes usados e em esgotos contaminados por esses lubrificantes. *Química Nova*, v. 29, n. 6, p. 1193–1197, 2006.
- TÁVARA, S.P. Óleos lubrificantes usados – evolução das responsabilidades pela coleta/destinação e alternativas para aplicações: uma contribuição para a tecnologia de produção mais limpa. *Revista Produção*, v. 3, n. 2, p. 1676–1901, 2003.
- TRISTÃO, J.A.M.; SOUZA JUNIOR, J.V.; TRISTÃO, V.T.V. *Gestão ambiental de resíduos de óleos lubrificantes: o processo de rerrefino*. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29., Salvador. *Anais...* Salvador: Anpad, 2005.
- VERDE, D.V.; SCALIZE, P.S.; ARRUDA, P.N. Gestão do óleo lubrificante usado e suas embalagens na cidade de Inhumas/GO, Brasil. In: EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO, 19., Poços de Caldas. *Anais...* Poços de Caldas: Assemae, 2015.

Abstract

Negative impacts generated and don't observed in any company can mean loss of the consumer market as well as tough legal penalties (OMETO et al., 2007). The gas stations present activities with potential of environmental degradation. The lubricating oil is an example of waste generated with that potential. Thus, this study aims at assessing the management of dangerous wastes generated in the gas stations located in the town of Hidrolândia/GO, with emphasis on used and contaminated lubricating oil. The data collected have qualitative character, obtained through forms applied to the responsible person of each establishment, including information regarding to the management of those wastes, the process of segregation, packaging and final disposal. Considering the gas stations studied, only three of them provide oil change service. However, all of them have management within the rules established by Resolution n. 362/05, some concern about the compliance with the laws and some concern about the environment, although showing little knowledge on the subject.

Keywords: *Management; dangerous wastes; used or contaminated lubricating oil.*