

CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE ARMAZENAMENTO E DESTINO FINAL DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES, GRAXAS E ESTOPAS CONTAMINADAS GERADAS NAS ATIVIDADES DAS OFICINAS MECÂNICAS DA CIDADE DE CARAÚBAS – RN

Antonio Lucas Filho (*), Edgley Alves de Oliveira Paula, Edna Lúcia da Rocha Linhares.

* Universidade Federal Rural do Semiárido –UFERSA – lucasfilho@ufersa.edu.br

RESUMO

O desenvolvimento das indústrias tem gerado um significativo avanço em tecnologias capazes de criarem óleos lubrificantes e graxas mais eficientes para as mais diversas atividades, entre elas se destacam as indústrias de veículos motorizados. Com esse desenvolvimento também surge a preocupação com o descarte desses resíduos, já que são extremamente poluentes e causadores de impactos ambientais. Logo, o objetivo do trabalho foi a caracterização dos locais de armazenamento e destino final dos óleos lubrificantes, graxas e estopas contaminadas, geradas nas atividades realizadas nas oficinas mecânicas da cidade de Caraúbas-RN. A pesquisa foi desenvolvida através de visitas de campo para aplicação de formulários e realização de registros fotográficos nas oficinas mecânicas existentes nos bairros Alto de São Severino, Leandro Bezerra, Sebastião Maltez e o Centro. Após a etapa anterior, os dados foram tabulados e sistematizados em planilhas de software e deram subsídios para a elaboração de gráficos de porcentagem e quadros. Através dos resultados obtidos, detectou-se um fator preocupante para o meio ambiente, tendo em vista que 100,0% das oficinas mecânicas existentes nos bairros Alto de São Severino, Leandro Bezerra, Centro e em 75,0% do Sebastião Maltez, as estopas contaminadas são levadas pela coleta pública de lixo para o lixão do município. Diante disso, verificou-se que a maior parcela das oficinas mecânicas existentes na zona urbana do município de Caraúbas-RN, necessitam de ações de educação ambiental para se conscientizarem dos danos irreversíveis que o descarte incorreto de óleos lubrificantes, graxas e estopas contaminadas podem causar ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Caracterização dos resíduos; Armazenamento; Destino final.

INTRODUÇÃO

Os primeiros lubrificantes eram de origem animal, mas com o passar do tempo, o homem foi aperfeiçoando e criando novos inventos, e por necessidade, os lubrificantes foram evoluindo também, passando a ter bases de origem vegetal, mineral e sintética. Atualmente os lubrificantes modernos, de alto desempenho têm uma atuação muito mais importante do que simplesmente reduzir o atrito e o desgaste. Os lubrificantes de última geração podem também controlar a formação de depósitos, contaminantes suspensos, proteger contra a corrosão, limpar componentes e manter a temperatura de operação correta (AZEVEDO; CARVALHO; FONSECA, 2005).

O desenvolvimento mundial tem contribuído para o crescimento do consumo dos derivados do petróleo, principalmente no setor automobilístico, conseqüentemente ocorrendo um aumento no volume de óleo lubrificante usado. O fato de o óleo usado ser classificado como um resíduo perigoso e o petróleo ser obtido de uma fonte não renovável, as pesquisas nacionais e internacionais têm demonstrado melhoria de processo de tratamento de recuperação e reuso, com maior eficiência e menor custo (SCAPIN, 2008).

Para Cerqueira (2004), o descarte indiscriminado de óleos lubrificantes usados tem sido foco da atenção em todo o mundo devido aos problemas que causa ao meio ambiente. O óleo lubrificante usado é um resíduo gerado praticamente em quase todas as operações industriais e automotivas, sendo um dos poucos derivados do petróleo que não é consumido totalmente durante o uso. Além disso, as novas tecnologias de formulações de lubrificantes desenvolvem produtos mais aditivados, que dificultam sua regeneração após o uso.

De acordo com Resolução Conama nº 362/2005, ficam proibidos quaisquer descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas interiores, no mar territorial, na zona econômica exclusiva e nos sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais. A combustão ou a incineração de óleo lubrificante usado ou contaminado não são consideradas formas de reciclagem ou de destinação adequada. Tais atividades, por mexerem com produtos químicos (combustíveis fósseis), são consideradas potencialmente poluidoras, podendo impactar o meio ambiente, em função dos resíduos gerados. Os principais resíduos gerados nessas atividades consistem em vapores de combustíveis, flanelas e estopas contaminadas, efluentes líquidos, como águas oleosas, filtros usados, óleo queimado, lodo tóxico das caixas separadoras de água e óleo e embalagens de lubrificantes (LORENZETT; ROSSATO, 2010).

Amarante (2018) expõem que tendo 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 vazado 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.

Segundo Rezende et al. (2016), é de grande relevância que os responsáveis pelos estabelecimentos e seus funcionários estejam bem informados sobre a logística reversa e gestão do óleo lubrificante usado ou contaminado, dessa forma poderão exercer suas funções de informar aos consumidores sobre tal prática. Para isso, torna-se indispensável o desenvolvimento de medidas que assegurem sua operacionalização e implementação, como campanhas de conscientização aos geradores. O cumprimento de uma gestão de descarte eficaz depende diretamente da atuação competente das partes constituintes do ciclo apropriado para o óleo lubrificante usado ou contaminado, evitando os impactos negativos causados pelo mal gerenciamento desse resíduo almejando assim o intuito maior: a preservação ambiental.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo a caracterização dos locais de armazenamento e destino final dos óleos lubrificantes, graxas e estopas contaminadas, geradas nas atividades realizadas nas oficinas mecânicas da cidade de Caraúbas-RN.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na zona urbana do município de Caraúbas na microrregião da Chapada do Apodi, localizada no estado do Rio Grande do Norte. Esse município possui uma área territorial 1.095,803 km², uma população de aproximadamente 20443 habitantes e uma densidade demográfica 17,88 hab/km² (IBGE 2018).

A pesquisa para a realização do trabalho foi iniciada com estudos bibliográficos para a caracterização da cidade de Caraúbas-RN, e com base no mesmo realizou-se visitas de campo aos bairros Sebastião Maltez, Alto de São Severino, Leandro Bezerra e o Centro da cidade, para mapear e quantificar o número de oficinas mecânicas de veículos motorizados existentes. Os estudos bibliográficos também subsidiaram a elaboração dos formulários a serem aplicados nas oficinas mecânicas de veículos motorizados da cidade.

Com o mapeamento e o número de oficinas definidos, realizou-se uma segunda visita de campo e aplicou-se os formulários aos responsáveis pelo funcionamento do estabelecimento, e também se registrou através de fotografias a situação de armazenamento e descarte final dos óleos lubrificantes, graxas e estopas contaminadas, geradas nas atividades realizadas nas oficinas mecânicas.

Após a aplicação dos formulários, todos os dados foram tabulados e sistematizados em planilhas de software e deram subsídios para a elaboração de gráficos de porcentagem e quadros, que compõem todos os resultados obtidos no trabalho.

RESULTADOS

Foi verificado através resultados obtidos que em 100,0% das oficinas mecânicas de veículos motorizados existentes na zona urbana do município de Caraúbas-RN, utilizam-se de óleos lubrificantes e graxas em suas atividades comerciais (figura 1), e em 100,0% armazenam esses resíduos líquidos e pastosos (figura 2).

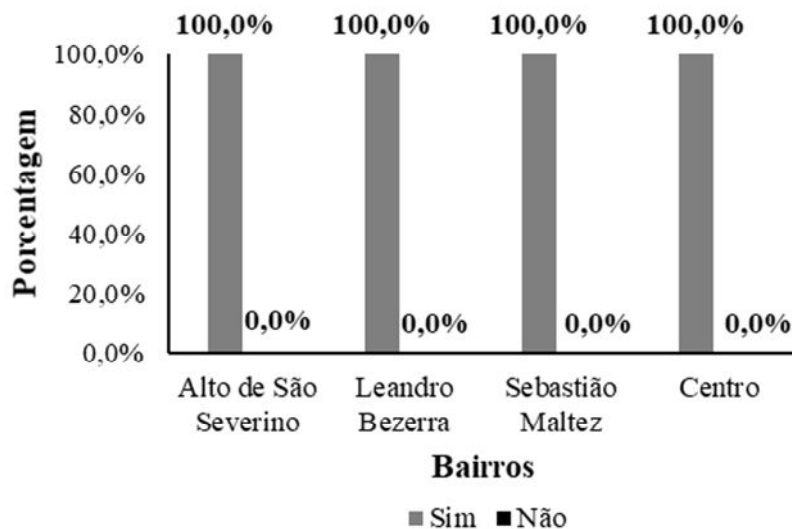


Figura 1: Utilização de óleos lubrificantes e graxas nas atividades. Fonte: Autor do Trabalho.

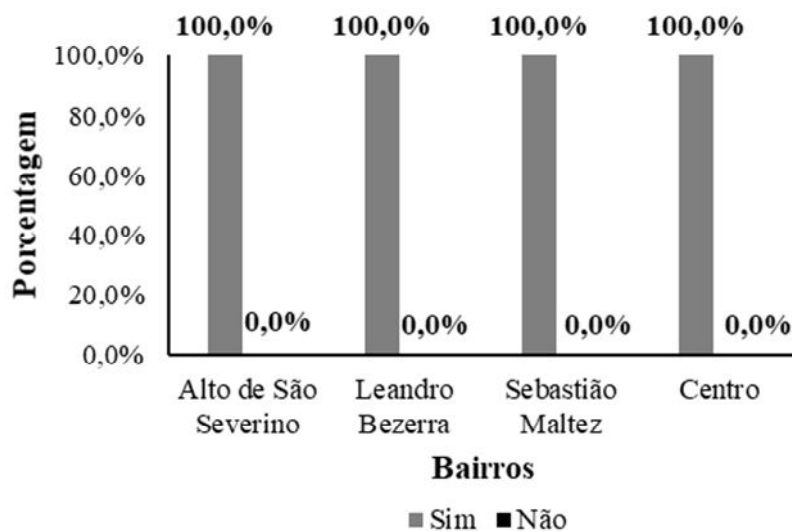


Figura 2: Óleos lubrificantes e graxas são armazenados. Fonte: Autor do Trabalho.

Apesar de todas as oficinas mecânicas armazenarem os óleos lubrificantes e graxas, os resultados mostram que em alguns bairros os locais de armazenamento são inadequados, tendo em vista que 100,0% das oficinas mecânicas do bairro Alto de São Severino, 33,3% do bairro Leandro Bezerra e 16,7% do Centro, quadro 1, os recipientes com esses fluidos contaminantes são armazenados nos quintais das oficinas, expostos a fatores climáticos como sol e chuva figura 3. Essa exposição a esses fatores pode com o passar do tempo, ocasionar o vazamento do o fluido e com isso, causar a contaminação do meio ambiente. Quanto ao destino final dado a esses resíduos líquidos e pastosos, os resultados mostram que em todos os bairros a maior parcela das oficinas mecânicas comercializam esses resíduos, valores que correspondem a 100,0% no Alto de São Severino, 100,0% no Leandro Bezerra, 50,0% no Sebastião Maltez e 100,0% no Centro, quadro 1.

Quadro 1. Locais de armazenamento e destino final dos óleos lubrificantes e graxas nas oficinas mecânicas da cidade de Caraúbas-RN. Fonte: Autor do Trabalho.

Resíduos das Oficinas Mecânicas (Óleos Lubrificantes e Graxas)				
Bairros da Cidade de Caraúbas				
	Alto de São Severino	Leandro Bezerra	Sebastião Maltez	Centro
Local de armazenamento	100,00% quintal das oficinas	66,70% dentro das oficinas	100,00% dentro das oficinas	83,30% dentro das oficinas
		33,30% no quintal das oficinas		16,70% no quintal das oficinas
Destino final	100,00% vendido	100,00% vendido	50,00% vendido	100,00% vendido
			50,00% outro destino	



Figura 3: Recipientes de armazenamentos de óleos lubrificantes expostos ao sol e chuva nos quintais das oficinas mecânicas. (a) Bairro Alto de São Severino; (b) Bairro Leandro Bezerra; (c) Centro. Fonte: Autor do Trabalho.

As estopas contaminadas com óleos lubrificantes e graxas é outro resíduo que merece atenção especial. Apesar da maior parcela das oficinas mecânicas armazenarem as estopas em locais com cobertura (dentro da oficina mecânica), caso de 100,0% das oficinas dos bairros Alto de São Severino, Leandro Bezerra e Sebastião Maltez, e 66,7% do centro, quadro 2.

Quadro 2. Locais de armazenamento e destino final das estopas contaminadas de óleos lubrificantes e graxas nas oficinas mecânicas da cidade de Caraúbas-RN. Fonte: Autor do Trabalho.

Resíduos das Oficinas Mecânicas (Estopas)				
	Bairros da Cidade de Caraúbas			
	Alto de São Severino	Leandro Bezerra	Sebastião Maltez	Centro
Armazenamento	100,00% dentro da oficina	100,00% dentro da oficina	100,00% dentro da oficina	66,70% dentro da oficina
				33,30% outro local
Destino final	100,00% levado pela coleta pública de lixo	100,00% levado pela coleta pública de lixo	75,00% levado pela coleta pública de lixo	100,00% levado pela coleta pública de lixo
			25,00 % outro	

Os resultados mostram que o destino final desses resíduos (estopas) é um fator preocupante para o meio ambiente, tendo em vista que 100,0% das oficinas mecânicas existentes nos bairros Alto de São Severino, Leandro Bezerra, Centro e em 75,0% do Sebastião Maltez, quadro 2, esses resíduos são levados pela coleta pública de lixo direto para o lixão do municipal, onde estarão expostos a fatores como sol e chuvas. Passos et al. (2014), expõem que o risco à saúde ocorre devido à contaminação por combustíveis lubrificantes no solo contaminando-o e consequentemente contaminando o lençol freático. Sendo assim as pessoas que usufruírem da água contaminada serão prejudicadas pelo fato de adquirirem doenças provenientes dos constituintes químicos presente na água como metais pesados, que são prejudiciais à saúde humana, e também causa danos a fauna e flora.

CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos, detectou-se que o local de armazenamento dos recipientes contendo óleos lubrificantes e graxas usados nas atividades, são inadequados em 100,0% das oficinas mecânicas do bairro Alto de São Severino, em 33,3% do bairro Leandro Bezerra e 16,7% nas do Centro. Pois, esses resíduos são armazenados nos quintais das oficinas mecânicas e estão submetidos ao sol e a chuva. Verificou-se que 100,0% das oficinas mecânicas utilizam óleos lubrificantes e graxas nas atividades e em 100,0% delas esses resíduos são armazenados. O destino final dado pela maior parcela das oficinas mecânicas a esses resíduos, são a venda. Identificou-se um problema ambiental grave no descarte das estopas contaminadas com óleos lubrificantes e graxas. Já que em 100,0% das oficinas mecânicas dos bairros Alto de São Severino, Leandro Bezerra, Centro e em 75,0% do bairro Sebastião Maltez esses resíduos são levados pela coleta pública de lixo para o lixão municipal, causando problemas de contaminação grave ao meio ambiente. A maior parcela das oficinas mecânicas existentes na zona urbana do município de Caraúbas-RN, necessitam de ações de educação ambiental para se conscientizarem dos danos irreversíveis que o descarte incorreto dos óleos lubrificantes, graxas, e produtos contaminados com esse tipo de resíduos podem causar ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amarante, I. C. S. Os impactos na saúde humana e no meio ambiente decorrentes do manejo e descarte indevidos dos resíduos de óleos lubrificantes. **Revista Jus Navigandi**, Teresina. abr. 2018. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/65324/os-impactos-na-saude-humana-e-no-meio-ambiente-decorrentes-do-manejo-e-descarte-indevidos-dos-residuos-de-oleos-lubrificantes/1>>. Acesso em: 06 jul. 2019.
2. Azevedo, J. B.; Carvalho, L. H.; Fonseca, V. M. Propriedades reológicas de óleos lubrificantes minerais e sintéticos com degradação em motor automotivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., 2005, Salvador. **Anais do Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás**. Salvador. 2005. p. 1 - 5. Disponível em: <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0223_05.pdf>. Acesso em: 18 maio 2019.
3. Cerqueira, C. P. **Estudo do reaproveitamento energético de óleos lubrificantes usados**. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Regulação da Indústria de Energia, Universidade Salvador, Salvador, 2004. Disponível em: <<http://tede.unifacs.br/bitstream/tede/323/1/Dissertacao%20Claudio%20Cerqueira.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2019.

4. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Constituição (2005). **Decreto nº 92.274, de 27 de junho de 2005**. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res36205.xml>>. Acesso em: 18 maio 2019.
5. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico (IBGE) **Cidades@**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/caraubas/panorama>> Acesso em: 17 maio 2019.
6. Lorenzetti, D. B; Rossato, M. V. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustível. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, 13., 2010, São Paulo. **Anais do Seminários em Administração**. São Paulo. 2010. p. 1 - 14. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/13semead/resultado/trabalhosPDF/721.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2019.
7. Passos, L. A et al. Análise prévia sobre o destino dos combustíveis lubrificantes utilizados nas oficinas de Humaitá - AM. **Revista Educamazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente**, Humaitá, v. 12, n. 1, p.57-71, jul. 2014. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4730998>>. Acesso em: 18 maio 2019.
8. Rezende, T. M et al. Descarte do óleo lubrificante automotivo pelas oficinas mecânicas da cidade de volta redonda, RJ: uma avaliação inicial. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 13., 2016, Poços de Caldas. **Anais do Congresso Nacional de Meio Ambiente**. Poços de Caldas.2016. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2016/343.%20DESCARTE%20DO%20OLÉO%20LUBRIFICANTE%20AUTOMOTIVO%20PELAS%20OFICINAS%20MECÂNICAS%20DA%20CIDADE%20DE%20VOLTA%20REDONDA,%20RJ%20UMA%20AVALIAÇÃO%20INICIAL.PDF>>. Acesso em: 17 maio 2019.
9. Scapin, M. A. **Estudos de remoção de elementos inorgânicos e degradação de compostos orgânicos por radiação gama em óleos lubrificantes usados**. 2008. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia Nuclear - Materiais, Instituto de Pesquisas Energética e Nucleares, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-10092009-165556/en.php>>. Acesso em: 18 maio 2019.