



DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE DESCARTE DO ÓLEO LUBRIFICANTE NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA ZONA LESTE DA CIDADE DE TERESINA-PI

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.XV-007>

Mayra Fernandes Nobre Moscardi (*), Lucas Alves Portela, Jean Prost Moscardi, Melissa Rafaela Costa Pimenta
* Universidade Federal do Piauí (UFPI) mayrafernandes@ufpi.edu.br

RESUMO

O descarte de óleos lubrificantes, ocorrido no processo de troca de óleo, realizados principalmente em postos de combustíveis, é ainda motivo de grande preocupação, pois se descartado de forma errônea, é capaz de gerar uma cadeia de desequilíbrio natural, prejudicando solo, água, e até populações de seres vivos. Com tal problemática abordada, a pesquisa, aqui apresentada, visou conhecer e analisar a situação dos Postos de Combustíveis da Zona Leste da cidade de Teresina – PI, que realizam a prática da atividade de troca de óleo, bem como o devido descarte do óleo recolhido bem como das embalagens envolvidas no processo. Para tanto se fez o uso da realização de entrevistas, tanto com os funcionários como com os gerentes dos estabelecimentos, e também de imagens feitas in loco, para verificar a adequação do processo e descarte derivados da atividade de troca de óleo. Com os resultados foi possível observar que alguns Postos estão em situações irregulares, conforme rege as Resoluções da Agência Nacional de Petróleo e de outros órgãos ambientais, apesar destes estabelecimentos estarem devidamente licenciados e com seus respectivos alvarás de funcionamento em dias.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte de resíduo, poluição do solo, gestão de resíduo contaminante.

ABSTRACT

The disposal of lubricating oils, which occur in the oil change process, carried out mainly at gas stations, is still a matter of great concern, as if discarded incorrectly, it is capable of generating a chain of natural imbalance, harming soil, water, and even populations of living beings. With such a problem addressed, the research presented here aimed to know and analyze the situation of the Fuel Stations in the East Zone of the city of Teresina - PI, which carry out the practice of the oil change activity, as well as the proper disposal of the collected oil. as well as the packaging involved in the process. For that purpose, interviews were carried out, both with employees and managers of the establishments, and also with images taken in loco, to verify the adequacy of the process and disposal derived from the oil change activity. With the results it was possible to observe that some Stations are in irregular situations, as governs the Resolutions of the National Petroleum Agency and other environmental agencies, despite these establishments being duly licensed and with their respective operating permits in days.

KEY WORDS: Waste disposal, soil pollution, contaminant waste management.

INTRODUÇÃO

Os óleos lubrificantes, óleos de motor, ou óleos para motor, são substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil dos componentes móveis dos motores. Eles podem ter origem vegetal, mas na sua grande maioria derivam do refino do petróleo, mais especificamente à fração de temperatura entre 350 a 550 graus Celsius. Estes óleos, assim como todos os produtos, também possuem um tempo de vida útil, tendo que ser trocado.(FOGAÇA, 2016).

A poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas está sob jurisdição nacional além de possuir Leis regulamentadas. Tais Leis ainda definem, em seus incisos, que o óleo em qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados, como o óleo lubrificante) como substâncias nocivas ou perigosas, pois são capazes de causar danos à saúde humana, ao ecossistema aquático ou prejudicar o uso da água e de seu entorno, quando não tratados de forma correta.(BRASIL, 2000).



Para Ansaloni (2012) se por um lado o óleo lubrificante é de fundamental importância para o crescimento do cenário econômico e industrial, por outro lado, o descarte inadequado pós-uso o torna um perigoso risco à saúde da população e do meio ambiente.

OBJETIVOS

Com toda a problemática abordada à cima, o presente projeto de pesquisa teve como objetivo verificar as condições e também todo o procedimento ambiental envolvido na prática da atividade de troca de óleos lubrificantes e também do descarte do mesmo e de suas respectivas embalagens nos postos de combustíveis da Zona Leste da cidade de Teresina-PI. Para a execução da pesquisa, tivemos as seguintes especificidades abordadas:

- Avaliar a adequação dos estabelecimentos quanto às normas ambientais na área específica de troca de óleo;
- Identificar se os mesmos encontram-se funcionando com as licenças ambientais válidas;
- Analisar a atuação do poder público local na regularização destes estabelecimentos; □ Verificar a capacitação dos funcionários no exercício de sua atividade;
- Propor medidas que assegurem o descarte correto do óleo lubrificante usado.

METODOLOGIA

Delimitações da área de estudo

A delimitação da área de estudo, se deu a partir das especificações determinadas no Plano de Trabalho estabelecido pelo Projeto de Pesquisa em questão. Nele fica explícito, que a área em estudo se localizará na Zona Leste na Cidade de Teresina-PI.

Contudo, observando que um estudo sobre todos os Postos de Combustíveis que realizam Troca de Óleo da Zona Leste da Cidade de Teresina, seria um pouco inviável, foi selecionado uma amostra através de estudos, que visavam os Postos de Combustíveis mais movimentados da região em estudo, a fim de representar, através desta amostra, a realidade da Zona em questão.

Assim sendo, foi estabelecido um Perímetro que compreende as seguintes ruas e avenidas:

- Avenida Raul Lopes – Região localizada nas proximidades da Ponte Juscelino Kubitschek até a Universidade Federal do Piauí;
- Rua Machado Lopes – Em toda sua extensão;
- Rua Antônio Ubiratã Carvalho – Do seu início, com a Rua Machado Lopes, até seu cruzamento com a Rua Dra. Alaíde Marquês;
- Rua Dra. Alaíde Marquês – Do seu cruzamento com a Rua Antônio Ubiratã Carvalho até seu cruzamento com a Avenida Presidente Kennedy;
- Avenida Presidente Kennedy – Do seu cruzamento com a Rua Dra. Alaíde Marquês até as proximidades do balão do São Cristóvão.
- Avenida João XXIII – Do seu início, na Ponte Juscelino Kubitschek até as proximidades do balão do São Cristóvão.

Na figura 01 observa-se a geometrização do perímetro descrito acima.



Figura 1- Delimitação do Perímetro estabelecido. Fonte: Autores (2023)

Com a determinação do Perímetro que foi trabalhado durante a execução da Pesquisa, o próximo passo foi entrar em contato com os órgãos públicos da cidade de Teresina-PI. O objetivo deste contato foi conseguir uma listagem de todos os postos licenciados que se localizariam dentro do perímetro estabelecido.

O órgão público responsável pela temática é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAM). Foi feita uma visita prévia para verificar a disponibilidade de dados sendo formalizada a solicitação à posteriori.

Foi disponibilizada pelo órgão ambiental local, uma lista oficial dos postos de combustíveis localizados na Zona Leste da Cidade, totalizando 23 estabelecimentos. Analisando a lista foi possível constatar que: 10 postos estavam localizados no perímetro definido e destes somente 07 estavam com as licenças ambientais válidas.

Com essa análise foi possível verificar o atendimento de um dos objetivos da pesquisa, que é a identificação dos postos que se encontram funcionando com as licenças ambientais válidas.

Mediante os dados, a amostra foi redimensionada para 07 postos. Para a coleta de dados em campo foram adotados formulários e uma listagem de observações visuais. Os formulários tiveram como público alvo os funcionários e os gerentes dos estabelecimentos. O formulário aplicado aos gerentes buscou informações sobre o funcionamento do Posto, o armazenamento do óleo trocado, sobre fiscalizações que já ocorreram no local, as políticas de regulamentações ambientais do local, dificuldades para a instalação do estabelecimento, dentre outras informações. Já o formulário aplicado aos funcionários, responsáveis pela troca do óleo automotivo nos Postos de Combustíveis, coletou informações sobre supostos riscos decorrentes da troca do óleo, sobre a destinação de utensílios utilizados durante a troca, e sobre conhecimentos do funcionário a respeito de reciclagem e da destinação final do óleo retirado do veículo. Foi também investigada a destinação final dos filtros de óleo retirados dos veículos, nos casos onde havia além da troca do óleo, a substituição do filtro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para caracterizar a amostra composta pelos 07 postos localizados no perímetro e devidamente licenciados, apresenta-se no quadro 01 a localização destes por avenida e respectivo bairro pertencente. A numeração dos estabelecimentos foi preservada para manter o anonimato.

No Quadro I, foram informados somente a Rua ou Avenida, seguida do seu respectivo Bairro. Não foi informada a numeração do estabelecimento para preservar o anonimato dos Postos de Combustíveis que participarão da Pesquisa.

Quadro 1- Localização dos Postos de gasolina objeto da pesquisa. Fonte: Autores (2023).

POSTO	AVENIDA/RUA	BAIRRO
-------	-------------	--------



01	AV. Presidente Kennedy	São Cristovão
02	Avenida Universitária	Ininga
03	Rua Lindolfo Monteiro	Fátma
04	Av. Dom Severino	Fátima
05	AV. Presidente Kennedy	São Cristovão
06	AV. Dom Severino	Fátima
07	AV. João XXIII	São Cristovão

Pela realização das entrevistas foi possível observar que:

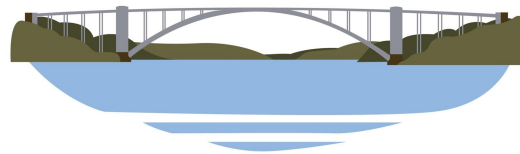
- Os funcionários são bem treinados e demonstram conhecer sobre a atividade que executam. Sabem informar sobre o óleo lubrificante, e também sobre a coleta do mesmo pelos órgãos da ANP. Dentre as empresas que recolhem este óleo, os gerentes citaram uma empresa especializada em Teresina que tem o credenciamento da ANP, mas também informaram que, as próprias empresas que reabastecem os Postos, também estão aptas e realizam as coletas.
- Os funcionários também citaram que praticam a separação dos utensílios utilizados durante a execução da função, contudo não há, por parte dos órgãos ambientais do Município, e nem da Prefeitura, uma coleta seletiva, e acabam misturando todos os artigos durante a coleta.
- A separação dos utensílios ocorre de forma comum em sacolas plásticas, na qual, todas as estopas são colocadas separadas das embalagens vazias, bem como dos demais materiais utilizados no processo.
- Um dos funcionários citou ainda que não utiliza utensílios como estopas, ou pó de serraria, ele usaria papel higiênico, e que normalmente esses papeis também tem como destinação o lixo comum.

Tal citação do funcionário não condiz com o estabelecido na Resolução nº 313 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe que todo estabelecimento gerador de resíduos é responsável pelo recolhimento destes, enquadrando-se assim as embalagens plásticas. Caso o posto revendedor não siga as normas estabelecidas anteriormente, não apresentando ao agente fiscalizador um documento que confirme que seus resíduos são encaminhados para empresas habilitadas, o estabelecimento poderá ser autuado. Outro Posto afirmou que vendia as embalagens vazias, por um valor simbólico, para a fabricação de vassouras de plástico.

Para Céspedes (2009) o óleo usado e suas embalagens são enquadrados na classe I-Resíduos Perigosos da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 23, de 1996. Essa resolução regulamenta a importação e o uso de resíduos perigosos. Tal resolução considera os riscos reais e potenciais que a manipulação do mesmo pode acarretar tanto a saúde humana quanto ao meio ambiente.

Foi possível também verificar, na coleta dos dados em campo que:

1. Há um interesse dos funcionários do Posto com a higiene do local onde é efetuada as trocas de óleo e também os cuidados necessários para não haver vazamentos;
2. Percebeu-se também que há um interesse dos clientes em relação a destinação final do óleo recolhido pelo estabelecimento;
3. Todos os Postos afirmaram que somente liberam o recolhimento do Óleo para empresas credenciadas pela ANP, pois os estabelecimentos têm por obrigação prestar documentos sobre tais recolhimentos para manter a licença para a permanência da atividade no Estabelecimento;



Sabendo que para os órgãos competentes os estabelecimentos estão devidamente regulares, em termos de alvará de funcionamento e de licenciamento ambiental, o primeiro questionamento feito aos gerentes, se diz respeito ao tempo de funcionamento do estabelecimento, e os resultados obtidos podem ser visto, na figura 2 a seguir.

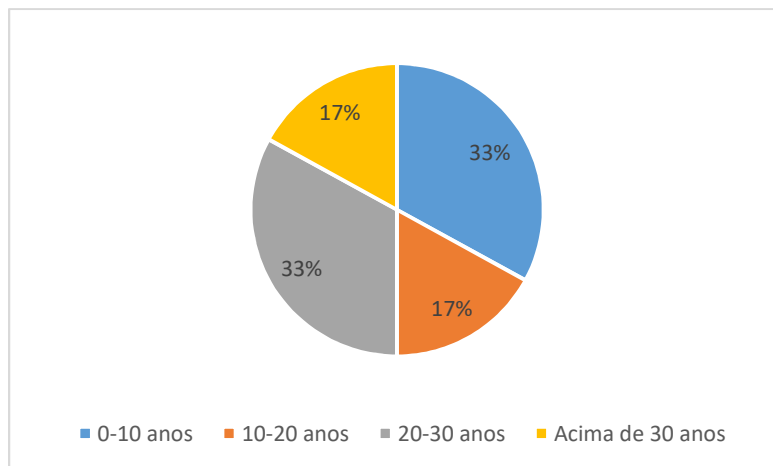


Figura 2 –Tempo de funcionamento dos estabelecimentos entrevistados.Fonte: Autores (2023)

Um dos questionamentos relevantes feitos aos gerentes dos estabelecimentos seria sobre o nível de conhecimento, dos mesmos, acerca das Leis Ambientais que regulamentam o funcionamento dos Postos de combustíveis.

Atualmente, a regulamentação e normas de funcionamento dos Postos de combustíveis têm suas bases, sobre as Resoluções CONAMA, portarias da ANP e até mesmo através de Leis Federais.

O resultado denota ainda a necessidade de uma maior familiaridade com a legislação ambiental por parte dos entrevistados. Conforme observa-se na figura 03.

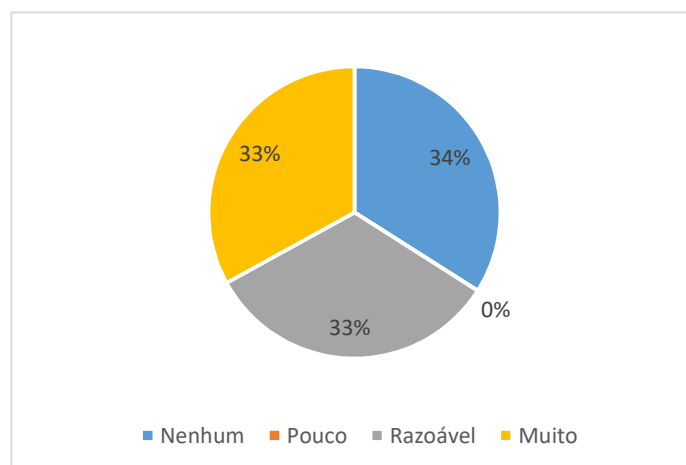
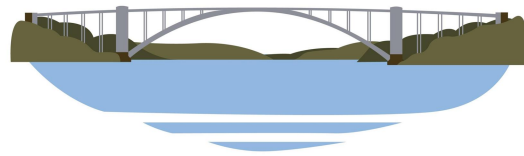


Figura 03 – Percepção dos gerentes dos Postos acerca do seu nível de conhecimento das Leis Ambientais. Fonte: Autores (2023).

A seguir apresenta-se os resultados referentes ao óleo lubrificante resíduo. Os primeiros questionamentos feitos foram com relação ao volume mensal de resíduos provenientes da atividade de troca de óleo sobre qual tipo de óleo lubrificante o estabelecimento estava apto a realizar a troca.



Segundo Santos (2013), um veículo é composto por vários conjuntos de peças que necessitam de fluidos lubrificantes, dentre estes conjuntos estão, o motor, cuja troca de óleo ocorre com mais frequência, a caixa de câmbio além da direção hidráulica, contudo, os dois últimos não necessitam de tanta frequência na troca de seus fluidos. O autor ainda destaca que é prática comum no mercado, indicar a troca aos consumidores quando o óleo se encontra muito escuro. Porém, o fato do óleo estar escuro indica que ele é eficaz na limpeza do sistema, e não que se encontra em más condições de uso.

Nas figuras 04 e 05 abaixo, respectivamente, é possível observar o resultado dos questionamentos realizados nos Postos, com relação ao volume mensal de resíduo recolhido dos veículos e aos tipos de óleos lubrificantes que o estabelecimento está apto a realizar.

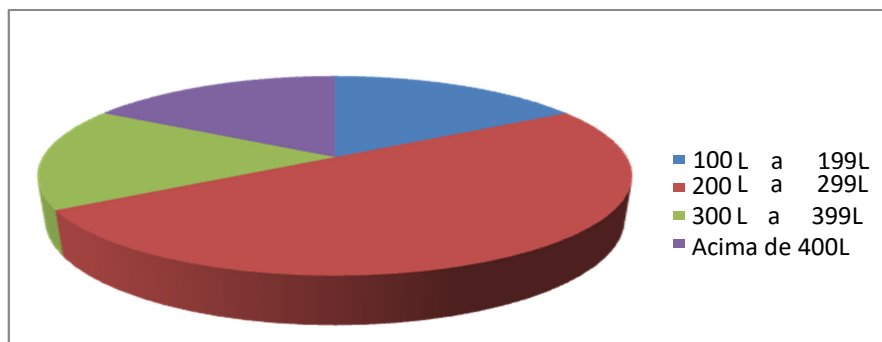


Figura 04 –Volume mensal de resíduo proveniente da atividade de troca de óleo.Fonte: Autores (2023).

Segundo um dos Gerentes entrevistados, esse volume mensal varia de acordo com o mês, pois ele afirma que em temporadas de férias e nos feriados, esse volume tende a aumentar por conta das revisões ou checagens feitas nos veículos, antes dos mesmos viajarem.

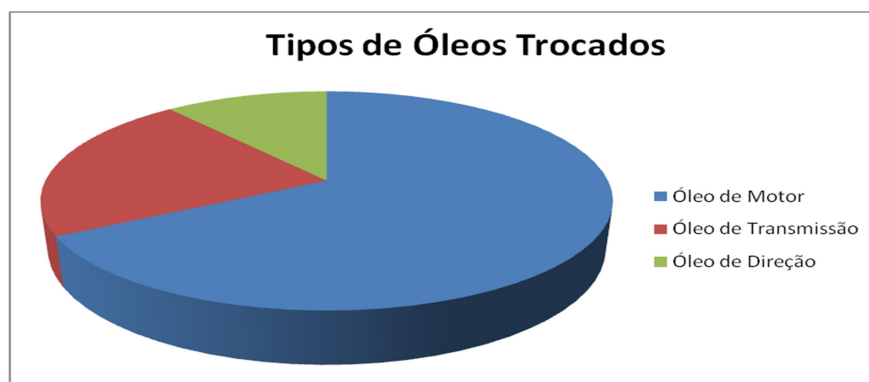
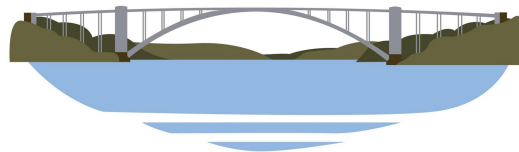


Figura 05 - Tipos de Óleos trocados nos estabelecimentos.Fonte: Autores (2023).

Observa-se que o óleo de motor ainda é o que responde pelo maior quantitativo de resíduo gerado.

O principal questionamento feito aos Gerentes foi com relação à destinação do resíduo proveniente da troca de óleo. O resultado obtido foi unânime, em que todos os postos afirmaram que mensalmente, ou às vezes até em menos tempo, um caminhão, de um órgão com credenciamento na ANP, vem até o posto e realiza a sucção de todo o resíduo, levando-o para a reciclagem. Tal processo não termina na cidade de Teresina, e todos os resíduos recolhidos são enviados por trens cargueiros até Fortaleza, no Ceará, onde são recolhidos por órgãos da Petrobrás e encaminhados para o rerrefino adequado.

Segundo o Parágrafo Único do Art. 1º da Resolução ANP nº 19 de 18/06/2009, a atividade de rerrefino é considerada de utilidade pública e compreende a remoção de contaminantes de produtos de degradação e de aditivos dos óleos



lubrificantes usados ou contaminados, conferindo-lhes características de óleos básicos, que atendam à especificação em vigor, a serem comercializados.

A entrevista com funcionários dos Postos aconteceu no próprio local onde ocorre a prática da atividade, desta forma, foi possível observar a higiene do local, o condicionamento das embalagens vazias e dos demais utensílios utilizados durante a atividade. Pode-se ver também a condição das rampas e elevadores utilizados para receber o veículo durante a troca de óleo do mesmo.

Foi possível verificar em todos os postos, no momento das entrevistas, um local higienizado, que possuía separação dos diferentes tipos de resíduos, além da presença de piso impermeabilizante, como mostrado, mais à frente, na Figura 6, evitando o contato direto de resíduos do óleo lubrificante no solo.



Figura 6–Piso impermeabilizante no local de troca de óleo.Fonte: Autores (2023).

De acordo com o Art. 10 do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (CONEMA-RN), e que também é regulamentado por outras instituições ambientais de caráter nacional, o óleo usado ou contaminado deverá ser armazenado em tanques subterrâneos de parede dupla ou tanques aéreos situados em bacia de contenção impermeável, coberta, dotada com registro de fecho rápido para controle de vazão.

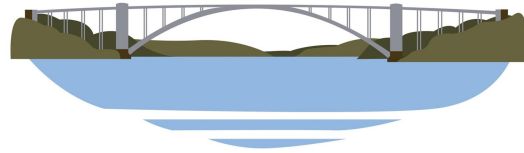
Na figura 07, é possível perceber o local do tanque subterrâneo pelo qual ocorre o esvaziamento do resíduo.



Figura 07 – Vista parcial da entrada do tanque de contenção de resíduos.Fonte: Autores(2023).

No tocante à coleta e armazenamento dos utensílios utilizados durante a troca de óleo do veículo, é importante esclarecer que os principais resíduos apontados foram: embalagens vazias de óleo lubrificante; embalagens de filtro; estopas; pó de serraria.

Quando questionados acerca da destinação de resíduos contaminados todos os estabelecimentos foram unânimes em responder que na Cidade de Teresina ainda não existe uma coleta específica para os utensílios utilizados durante o processo de troca de óleo, bem como não existe também coleta diferenciada para as embalagens vazias de óleos lubrificantes e para os filtros retirados dos veículos. Alguns entrevistados ainda afirmaram que segregam os utensílios e acondicionam em sacolas plásticas, porém como não existe uma coleta específica, quando ocorre a coleta resíduos



domésticos, por parte da gestão pública, acabam misturando tudo. Tal constatação é corroborada pelos dados apresentados na figura 08, onde a destinação do resíduo ao lixo comum foi a opção mais apontada pelos entrevistados..

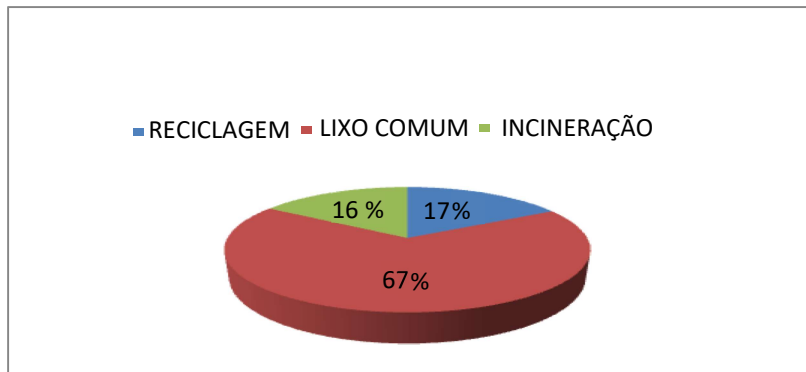


Figura 08 –Destinação dada, pelos postos entrevistados, aos utensílios derivados da troca de óleo automotivo.Fonte: Autores (2023).

Contudo, de acordo com a Resolução nº 257 do CONAMA, são estabelecidas as diretrizes a essas unidades comerciais, a fazerem o licenciamento ambiental, tendo nesse instrumento o princípio das ações de promoção do controle dos diversos tipos de resíduos gerados por essa atividade, que se não forem adequadamente gerenciados, contribuirão com a poluição dos recursos naturais, requerendo assim, mudança de comportamento de seus proprietários e colaboradores.

Resalta-se que segundo a Resolução de nº 313 do CONAMA, todo estabelecimento gerador de resíduos é responsável pelo recolhimento destes. Caso o posto revendedor não siga as normas estabelecidas anteriormente, não apresentando ao agente fiscalizador um documento que confirme que seus resíduos são encaminhados para empresas habilitadas, o estabelecimento poderá ser autuado.

Quando os funcionários foram questionados sobre o interesse dos clientes no que diz respeito à destinação dada ao óleo recolhido pelo estabelecido, a resposta também foi unânime em todos os Postos, e afirmaram que praticamente todos os clientes demonstram interesse sobre o assunto.

Um dos funcionários, que afirmou ter mais de 20 anos que executa a função de troca de óleo, disse que o fato dos clientes perguntarem sobre a destinação do óleo, está atribuído principalmente à população que habita a Zona Leste da Cidade, que possuem um grau de escolaridade ou de formação acadêmicas mais elevadas, e conseqüentemente se preocupavam mais com o meio ambiente. Segundo ele, quando trabalhava na Zona Sul da Cidade, os clientes não tinham essa preocupação, apenas chegavam para trocar o óleo e sem qualquer tipo de diálogo com o mesmo, esperavam o término da atividade.

CONCLUSÃO

A realização dos questionamentos propostos durante a entrevista, bem como as percepções feitas nos Postos de Combustíveis que participaram da pesquisa, possibilitou concluir que, todos os estabelecimentos entrevistados dão a destinação correta aos resíduos líquidos derivados da atividade de troca de óleo automotivo, contudo, no tocante às embalagens e outros resíduos sólidos derivados da atividade não recebem a tratativa adequada, sendo destinados em sua maioria ao resíduo comum.

Com relação às áreas específicas para a atividade de troca de óleo, nota-se que há de fato uma adequação em todos os Postos entrevistados. No tocante ao licenciamento ambiental e aos alvarás de funcionamento para os estabelecimentos, foi verificado que todos os Postos estão com suas licenças válidas.

Fiscalizações mais frequentes poderiam ser de grande valia, uma vez que, as mesmas poderiam observar as reais situações dos empreendimentos, já que em tais lugares, há usos contínuos de potenciais poluidores e que se forem

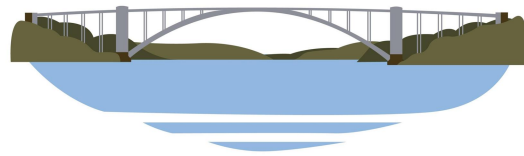


destinados à locais comuns, sem o devido tratamento, podem desencadear uma série de impactos, o que em longo prazo, pode se tornar irreversível.

Para que se possa regularizar tal situação a fim de manter o equilíbrio ambiental da Cidade, no tocante à prática dessa atividade, sugere-se que, os órgãos ambientais fiscalizem com mais frequência tais estabelecimentos e que além de vistorias realizem também, juntamente com os proprietários dos estabelecimentos, cursos de capacitação, principalmente aos gerentes, uma vez que os gestores são agentes de mudanças de ações e percepções.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. **Cartilha do posto revendedor de combustíveis: inclui procedimentos para testes de qualidade de combustíveis e normas para a comercialização da mistura diesel/biodiesel**. 4. ed. Rio de Janeiro: ANP, 2009. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=588>>. Acesso em 14 de maio de 2016.
2. ANSALONI, Rodrigo. **A importância do Rerefino de óleos lubrificantes**. Disponível em: http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1180. Acesso em 16 de maio de 2016.
3. BAIN & COMPANY. **Potencial de diversificação da indústria química Brasileira: Relatório 03 – Óleos Lubrificantes**. Rio de Janeiro: BAIN & COMPANY, 2014.
4. BASTOS, A.C.S.; ALMEIDA, J.R. (2000). **Licenciamento Ambiental Brasileiro no contexto da Avaliação de Impactos Ambientais**. Cap. 2, 88-97p. In: CUNHA, S.B. ; GUERRA, A.J.T. Avaliação e Perícia Ambiental. 2 ed, Ed. Bestrand Brasil. 284p.
5. BOLIGIAN, Levon; MARTINEZ, Rogério; GARCIA, Wanessa; ALVES, Andressa. **Geografia espaço e vivência: a dinâmica dos espaços da globalização**. São Paulo: Atual, 2009.
6. BORN, R. H. **Articulação do capital social pelo movimento ambientalista para a sustentabilidade do desenvolvimento no Brasil**. In: TRIGUEIRO, A. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5ª ed. Campinas: Armazém do Ipê, 2008.
7. BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008**. Edição Especial. Brasília: Conama, 2012.
8. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências**. Presidência da República. Brasília, DF, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acessado em: 19 de Maio de 2016.
9. BRASIL. Lei nº 9.966, de 28 de Abril de 2000. **Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências**. Presidência da República. Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm. Acessado em: 20 de Maio de 2016.
10. CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE – CONEMA. Art. Nº 10. Natal: CONEMA, 2014. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC00000000081145.PDF> Acessado em: 19 de Maio de 2016.
11. DIAS, M. do C. O. et.al. **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas/ Banco do nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.
12. DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.
13. FARIA, Caroline. **Amazônia Legal**: 2009.
14. FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **"Refinamento do petróleo"**; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescuela.uol.com.br/quimica/refinamento-petroleo.htm>>. Acesso em 29 de agosto de 2016.
15. Legislação Ambiental. **PNMA- Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/CienciasAmbienteAndrea/MaterialDaDisciplina/Aula_17_LegislaaoAmbiental_2011-2.pdf Acesso em: 21/12/2015
16. MEDAUAR, O. **Brasil coletânea de legislação ambiental, Constituição Federal**. 9. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.
17. MORCELLI, Tânia Beatriz G. A. **Poluição do solo**. Pelotas: Editora da UFPEL, 2008. Disponível em: http://www.todabiologia.com/ecologia/poluicao_dos_solos.htm.
18. NASCIMENTO, Ana Carine Félix do. **Gestão dos resíduos da atividade de troca do óleo lubrificante nos postos de combustíveis da cidade de Mossoró-RN**, 2012.



19. SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficinas de textos, 2006.
20. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ - SEMA. **Resolução N° 037/2009**. Curitiba: SEMA, 2009. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_SEMA_37_2009_EMBALAGENS_DE_OLEO.pdf. Acessado em: 16 de Maio de 2016.
21. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. **História do Petróleo**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014. Disponível em : <http://www.petroleo.coppe.ufrj.br/historia-do-petroleo/> . Acessado em: 26 de Maio de 2016.