

DIAGNÓSTICO DO POTENCIAL POLUIDOR DE OFICINAS MECÂNICAS DE AUTOMÓVEIS NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

José de Anchieta de Lima da Silva¹
Marirlan dos Reis Santos²
Antonia Maria ALves³
Paulo Carvalho de Jesus⁴
Guilherme Santana Lustosa⁵

RESUMO

O presente trabalho visa diagnosticar o potencial poluidor dos empreendimentos de oficina mecânica de automóveis no município de Caxias-MA, enfatizando os riscos e impactos ambientais negativos advindos dessas atividades. Este estudo tornou-se importante em razão da agressão que estas atividades trazem ao ambiente e pelo fato da geração de diversos resíduos que são produzidos neste tipo de negócio. A pesquisa em pauta foi realizada através de consulta bibliográfica e investigação de campo, averiguando as leis e normas ambientais relacionadas ao assunto. Utilizou-se como instrumento de levantamento de dados o questionário e o checklist, contendo perguntas abertas e fechadas, buscando apontar os aspectos e características dos empreendimentos investigados. Demonstrando ao final da pesquisa que os estabelecimentos participantes do estudo estão em desacordo com o preconizado na legislação, notadamente no tocante ao descarte de dejetos no lixo comum e fatores relacionados à infraestrutura, sendo estes contaminantes basicamente com materiais de origem sólida e líquida; como óleo lubrificante, combustível e graxa.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Poluição, Oficinas mecânicas.

INTRODUÇÃO

Em épocas passadas os impactos ambientais resultantes do meio antrópico eram tratados como algo comum e sem nenhuma relevância. No decorrer dos anos com a extensão das atividades urbanas e industriais percebeu-se a agressão que essas ações trazem ao ambiente, isto veio a consolidar a dimensão das medidas de prevenção, tratamento e gestão no âmbito de formação de rejeitos e consumo de recursos naturais. (POLETO, 2011).

Nas últimas décadas, no Brasil, houve elevada produção automobilística, da mesma

¹ Pós Graduando no curso de especialização em Educação e Ensino de Ciências (IFMA) e Licenciado em Ciências Biológicas (IFMA); E-mail: jos.els@hotmail.com;

² Pós Graduanda no curso de especialização em Educação e Ensino de Ciências (IFMA) e Licenciado em Ciências Biológicas (IFMA); E-mail: marirlanrsantos@gmail.com;

³ Pós Graduanda no curso de especialização em Educação e Ensino de Ciências (IFMA) e Licenciado em Ciências Biológicas (IFMA); E-mail: anoniaama937@gmail.com;

⁴ Especialista em Educação e Ensino de Ciências (IFMA) e Licenciado em Química (IFMA); E-mail: josuspaulo95@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Professor Especialista do Instituto Federal do Maranhão, Campus Caxias; E-mail: guilherme.lustosa@ifma.edu.br

maneira que alto consumo desse tipo de bem (ANFAVEA, 2007), o que ocasionou um excessivo número veículos automotores circulando pelas ruas dos municípios brasileiros, que de certa forma necessitam de algum tipo de manutenção, imprescindível para um bom funcionamento e segurança dos motoristas e de pedestres (NUNES; BARBOSA, 2015).

Ressalta-se, porém, que os trabalhos realizados em oficinas de automóveis, também tem um considerável poder de produção de rejeitos de natureza sólida, líquida e alguns metais pesados que são considerados resíduos perigosos necessitando de um tratamento adequado para que seu descarte não cause anomalias ao ambiente e a saúde pública (KRAEMER, 2005).

Nesses empreendimentos os processos de manutenção, preventivos ou corretivos, são produtores de resíduos causadores de impactos ambientais e/ou nocivos à vitalidade dos seres vivos. Óleo lubrificante, combustível, massas e fluídos químicos em geral, chapas metálicas, peças defeituosas, lixas e estopas usadas estão entre os rejeitos originados pelos serviços de manutenção de uma oficina e estão associados à contaminação e a doenças que afetam o homem (VALENTE, 2008), também estão agregados a essas atividades: pneus, graxas, tintas, solventes e embalagens que foram substituídas.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo geral diagnosticar o potencial poluidor dos empreendimentos de oficina mecânica de automóveis no município de Caxias-MA, enfatizando os riscos e impactos ambientais negativos advindos dessas atividades e como específicos; verificar a existência de licenciamento ambiental desses empreendimentos; avaliar a estrutura de local de funcionamento, em relação à estocagem de materiais, cobertura e impermeabilização do solo; e, identificar formas de disposição final dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados nesses estabelecimentos.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Município de Caxias, situado no Leste do Maranhão. A consulta bibliográfica foi realizada durante todo o trabalho e centrou-se em leis e normas ambientais relacionadas a temática abordada.

O período de coleta, processamento e tabulação de dados ocorreram entre Julho de 2015 a Dezembro de 2015, inicialmente foi realizado levantamento do número de oficinas legalmente registradas através de pesquisa documental em órgãos públicos municipais, posteriormente a quantificação das não legalizadas in loco, tendo assim uma visão completa das empresas de mecânicas de automóveis nesta localidade. Nessa fase foram consultados cadastros da prefeitura, do Corpo de Bombeiros, listas telefônicas, homepages, associação comercial, para obter referências sobre as oficinas existentes no município, o principal ramo de atividade exercido por cada uma e seus respectivos endereços e telefones.

O cruzamento dos dados obtidos nas fontes supracitadas resultou em uma lista geral das oficinas de automóveis, que apresentou 35 empreendimentos, dos quais 17 oferecem exclusivamente o serviço de mecânica (motor, suspensão, direção hidráulica, troca de óleo/lubrificantes), as demais (18) oferecem serviços de lanternagem, pintura, funilaria e ar-condicionado e soldas, portanto, não se tratam do objeto da pesquisa. Foram excluídos da seleção os locais que realizam apenas a troca de óleo (como postos de combustíveis), realizam

serviços de alinhamento e balanceamento de rodas e aplicação de película insulfilm.

A escolha da amostra estudada foi realizada em decorrência dos critérios utilizados: disponibilidade para participar da pesquisa, os tipos de serviços realizados e localização (distribuída pelo município). Para a aplicação do estudo foram selecionadas 10 empresas, distribuídas em bairros distintos no Município.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Sánchez (2008), a conceituação de poluição pode ter algumas alternâncias de nomenclatura ou termos, mas que no geral denomina-se como “introdução no ambiente de qualquer forma de matéria ou energia que possa afetar negativamente o homem ou outros organismos”. Comparados e as vezes até confundidos a contaminação difere-se no seu nível de concentração e forma que é acometido no ambiente, sendo assim esta se trata de um caso peculiar de poluição. (BRAGA et al., 2005).

De acordo com Braga et al. (2005), a utilização dos recursos naturais pela população gera a poluição. Assim a poluição pode ser considerada como uma alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas da atmosfera, litosfera ou hidrosfera que cause ou possa causar prejuízo à saúde, à sobrevivência ou às atividades dos seres humanos e outras espécies podendo ainda deteriorar materiais. Já Derísio (2007) classifica a poluição como sendo de quatro tipos: poluição natural, associada às atividades e o ciclo da própria natureza, a poluição industrial constituída de rejeitos gerados nos processos industriais, a poluição urbana proveniente dos habitantes das cidades e a poluição agropastoril proveniente de processos ligados à agricultura e pecuária.

Os estabelecimentos potencialmente poluidores necessitam de licenciamento para realizar suas atividades. A licença ambiental é estabelecida Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, sendo expressa na Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997: “Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.” (CONAMA, 1997, p. 644).

A norma ABNT NBR 7500:2009 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos – estabelece a simbologia convencional, e o seu dimensionamento, para produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades de transporte e nas embalagens, com o propósito de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento.

A Resolução do CONAMA n° 362 de 23 de junho de 2005, dispõe acerca do manejo de óleos usados, determina a maneira de execução do descarte dos dejetos e quais medidas a serem realizadas após o uso. A coleta também é especificada nessa lei onde rege que para a realização da coleta deve-se contratar empresa especializada regularmente autorizada junto à ANP; e os processos utilizados para a reciclagem deverão estar devidamente licenciados pelo órgão competente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para composição deste estudo 10 empreendimentos foram pesquisados. Os referidos estabelecimentos apresentaram de 03 a 08 funcionários. Tendo como principal atividade o serviço de mecânica (motor, suspensão, direção hidráulica, troca de óleo/lubrificantes), sendo que apenas uma oferecia o serviço de elétrica automotiva e 01 além dos serviços supracitados há venda de acessórios diversos e pneus. As empresas pesquisadas atuam no mercado em média de 08 a 10 anos, todas possuindo registro junto aos órgãos regulamentadores e gestores.

Quanto aos entrevistados, estes atuam como mecânico chefe (05 dos entrevistados) ou gerente/proprietário (05 deles), possuindo vasta experiência profissional no segmento de mercado, pois 70% deles atuam há mais de 05 anos. Esses dados revelaram que em razão do tempo de atuação, os profissionais entrevistados deveriam adotar os procedimentos corretos no tratamento de dejetos das oficinas.

Em relação ao questionário e checklist foram expostas as características verificadas na estrutura dos estabelecimentos pesquisados quanto à estocagem/armazenamento de peças novas, usadas ou recondicionadas, bem como do material de consumo diário, além dos procedimentos utilizados para descarte dos sólidos e líquidos. Foram utilizadas nos instrumentos de coleta perguntas abertas e fechadas com a finalidade de realizar análise qualitativa e quantitativa dos aspectos e impactos ambientais realizados pelas oficinas.

O questionário indicou que 100% dos estabelecimentos realizam a prática de

condicionamento de peças usadas, mas em condição de reuso. No que tange ao armazenamento 07 deles armazenam estas peças em local coberto e 01 utiliza prateleiras para guardá-las e apenas 01 tem piso impermeabilizado, o que evitaria infiltração dos resíduos líquidos no solo, como óleos e solventes provenientes do escorrimento.

Quadro 01 - Peças usadas ou reparadas, ainda em condição de reutilização

10 OFICINAS PESQUISADAS			
Material	Armazenamento (Local coberto)	Prateleiras / Armários	Piso impermeabilizado
Ferro	07	01	01
Aço	07	01	01
Com componentes de plástico	07	01	01
Com componentes de borracha	07	01	01

Fonte: Checklist aplicado, 2016.

Figura 01 – Peças usadas nas prateleiras.



Figura 02 – Peças usadas no chão.



Fonte: Registro fotográfico do autor, 2016.

No que tange ao conhecimento dos procedimentos de descarte de rejeitos, pontua-se que 30% afirmaram conhecer; 40% indicaram desconhecer os métodos e 30% assinalaram conhecer parcialmente. O resultado evidencia que é necessário realizar trabalhos de orientação e supervisão que tratem desse aspecto.

A respeito do descarte dos resíduos gerados na oficina; 09 empresas descartam pneus com frequência, pois 07 o fazem no lixo comum e apenas 02 destinam a catadores ou empresa especializada. Outro problema detectado trata das condições de guarda em 01 dos empreendimentos que não utiliza área coberta para o resguardo.

Em se tratando das peças danificadas e desgastadas todos os empreendimentos pesquisados geram esses dejetos, sendo que 08 deles promovem a comercialização dos mesmos, vendendo-os a sucateiros, 02 afirmaram descartar no lixo comum por meio da coleta

regular da prefeitura municipal.

Sobre o descarte do óleo retirado dos veículos em 100% dos empreendimentos existe a comercialização, sendo o acumulado destinado à empresa especializada que promove o rerrefino, o que é um aspecto positivo. O que, portanto, está em consonância com a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, estabelece em seu Art. 3º que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem através do processo de rerrefino (BRASIL, 2005).

Figura 03 – Tambores utilizados para armazenar óleo residual de motores.



Fonte: Registro fotográfico do autor, 2016.

Sobre os panos e estopas, todos os empreendimentos geram resíduos e descartam no lixo comum através do recolhimento da prefeitura. As flanelas e estopas, que são mantidas em contato com os principais contaminantes, derivados do petróleo, se tornam resíduos sólidos classificados como perigosos (classes I) (NUNES; BARBOSA, 2015).

No tocante às embalagens verifica-se que em 05 oficinas existe comercialização, sendo vendidas a empresas especializadas e a sucateiros. As demais, 02 passam por coleta regular da prefeitura e 3 por coleta regular de catador. Enfatiza-se que panos, estopas e embalagens são resíduos que mais se acumulam em oficinas, pois são empregados na limpeza de peças em geral, remoção de excesso de óleos e graxas e no acondicionamento de peças novas.

A respeito das baterias, 07 dos empreendimentos pesquisados retêm esses produtos, sendo eles comercializados junto a empresas especializadas e encaminhadas posteriormente aos fabricantes através do método de logística reversa, atendendo assim a Resolução CONAMA nº 257, art. 1º, parágrafo único que trata a respeito da devolução após o uso desta espécie de material ao fabricante.

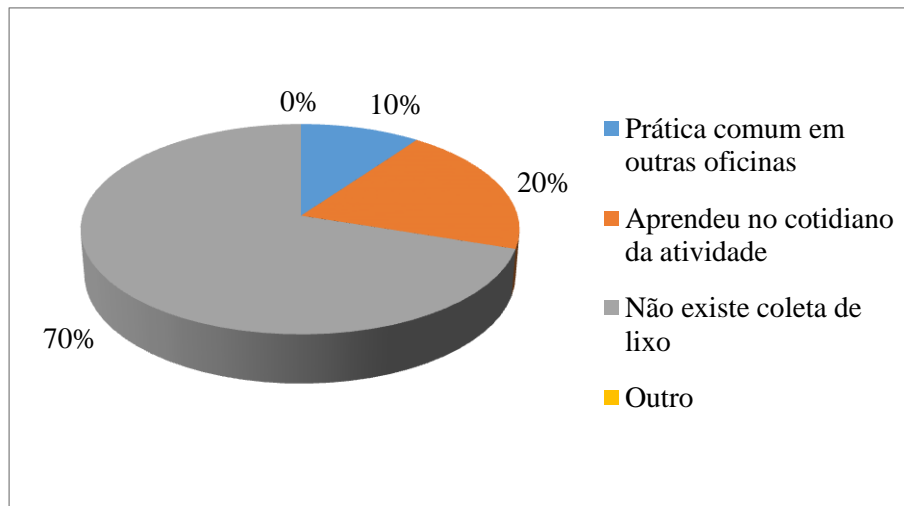
Quadro 02 – Saídas

10 OFICINAS PESQUISADAS					
Material / Insumo	Quant.	Coleta dos resíduos		Destinação final	
Pneu	09	Coleta regular	07	Sucateiro	01
		Coleta particular	01	Catador	01
		Comercialização	01	Lixo comum	07
Peças usadas/ quebradas	10	Coleta regular	02	Sucateiro	08
		Comercialização	08	Lixo comum	02
Óleo	10	Comercialização	10	Emp. Especializada	10
Pano	10	Coleta regular	10	Lixo comum	10
Estopas	10	Coleta regular	10	Lixo comum	10
Embalagens	10	Coleta regular	02	Emp. Especializada	01
		Coleta particular	03	Sucateiro	04
		Comercialização	05	Catador	03
				Lixo comum	02
Baterias	07	Comercialização	07	Emp. especializada (Devolução para o fabricante)	07

Fonte: Checklist aplicado, 2016.

Sobre a adoção dos métodos de descarte utilizados, 10% indicaram ser prática comum em oficinas; 20% aprenderam no cotidiano da atividade; e, 70% afirmaram não existir coleta específica para o lixo gerado em oficinas, conforme figura a seguir.

Figura 04 - Qual a razão da adoção do processo citado anteriormente?



Fonte: Questionário aplicado, 2016.

As respostas sugerem que há um grave problema de responsabilidade do poder público, que é a coleta regular de lixo com a destinação correta em aterros sanitários. Conforme a PNRS, em seu artigo 25 (BRASIL, 2010), o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento. E no art. 26, preconiza que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Diante disso entende-se que a pessoa ou empresa geradora tem a obrigatoriedade de desenvolver ações que venham a mitigar os passivos ambientais que afetem a boa qualidade da saúde do ecossistema.

Visando aprofundar a caracterização dos empreendimentos pesquisados fez-se uso de perguntas abertas e fechadas em que o entrevistado apresentou suas considerações. Buscou-se conhecer como se dá a disposição final dos rejeitos.

De forma responsável, porém nem todos os resíduos são dispostos de forma correta. (Entrevistado A)

Existe coleta de embalagens por sucateiros, mas outros resíduos são jogados no lixo comum. (Entrevistado B)

Parcialmente de forma correta. (Entrevistado C).

A maioria dos resíduos é disposta corretamente. (Entrevistado D).

Dá-se conforme as condições, portanto nem todos os resíduos são descartados de forma correta. (Entrevistado E).

Nem todos os resíduos são dispostos de forma correta. (Entrevistado F).

Parte dos resíduos é disposta no lixo comum ou rede de esgoto (Entrevistado I).

Na medida do possível se dá dentro das normas e das leis (Entrevistado J).

Conforme o exposto, afirma-se que os entrevistados tem noção da inadequação parcial ou total da destinação final dos resíduos, inclusive atribuindo as condições laborais e estruturais, já que adequar às normais legais demanda recursos financeiros e espaço físico, os entrevistados G e H optaram por não expor suas respostas. Com isso buscou-se identificar a percepção do potencial poluidor dos dejetos descartados de forma incorreta.

Em relação à existência da certificação de coleta dos resíduos apenas 02 das participantes da pesquisa afirmaram receber certificação de coleta dos resíduos, 02 decidiram não responder e 06 afirmaram que não recebem quaisquer certificadores, mesmo tendo afirmado revender óleo residual a empresa especializada, o que gera divergência entre as afirmações.

Outro aspecto faz referência à área para lavagem de peças, em 04 oficinas não existe área reservada para essa finalidade sendo estas lavadas em calçadas ou espaços ociosos próximos a torneiras; apenas 06 possuem tanque para lavagem, mas com escoamento da água por área não impermeabilizada, o que gera despejo de resíduos de óleo e solventes utilizados direto na rede de esgoto.

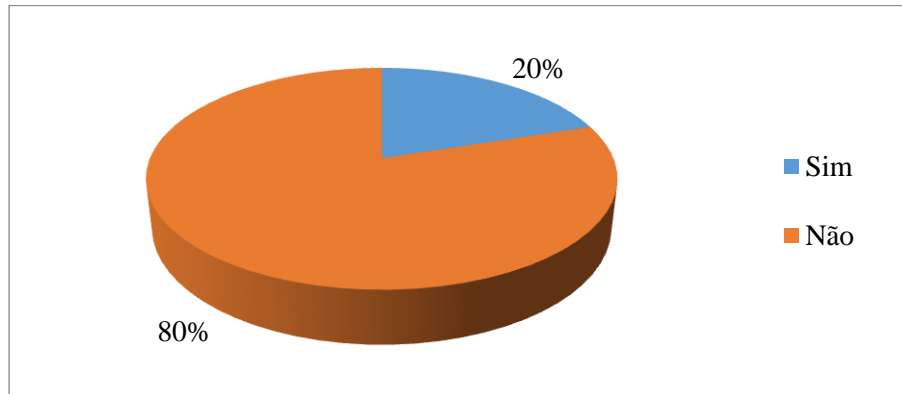
Sobre a área de manutenção em 07 das oficinas é coberta e em 03 é descoberta, em apenas 01 delas a área é impermeabilizada, isso denota grande possibilidade de contaminação do solo em decorrência do derramamento de óleos e solventes que se infiltram enquanto se realiza a manutenção veicular. Nos trabalhos de Nunes e Barbosa (2015) foram encontrados diversos problemas de infraestrutura para o funcionamento das oficinas. Apenas 38,5% das empresas pesquisadas tinham caixa de contenção adequado para o armazenamento de óleo usado ou contaminado e 30% com a área de manutenção com piso impermeabilizado.

Quando se investigou em relação à rede coletora de esgoto, em todos os empreendimentos esta existe, porém não há quaisquer tratamentos antes do lançamento na rede sanitária. Além disso, o destino da água de lavagem da oficina ao realizar limpeza do ambiente também é despejada direto na rede de esgoto, sem nenhum tratamento adequado.

Segundo os entrevistados em 20% dos estabelecimentos há, de forma geral, coleta seletiva dos resíduos, mas 80% afirmaram que não, conforme figura abaixo. O resultado

demonstra que existe desconhecimento dos empreendimentos em relação a possibilidade de venda de alguns dos dejetos.

Figura 05 - Em seu estabelecimento existe prática de coleta seletiva dos dejetos gerados para reuso ou comercialização?



Fonte: Questionário aplicado, 2016.

Na aplicação dos instrumentos de pesquisa foi constatada a inexistência de bacias de contenção de óleo/gordura, que pode ser utilizada tanto em casos acidentais de derramamento de óleo ou graxa, quanto para separar os dejetos da água de lavagem da oficina. Considerando que a lavagem de peças envolve produtos químicos e muitas destas peças estão sujas com óleos, desse modo, é imprescindível que esta área possua piso impermeabilizado. Na ocorrência de vazamentos ou realização de lavagem do piso esse líquido segue direto para rede de esgotos sem sofrer qualquer tratamento prévio.

Como ação principal para redução de impactos ambientais nos estabelecimentos pesquisados sugere que seja feito o revestimento de todo o piso das oficinas, com prioridade para as áreas de lavagem de peças e áreas de reparo, com material impermeável para evitar contaminação do solo. Identificou-se também a necessidade de ter ambiente apropriado para o armazenamento dos resíduos, pois os mesmos ficam dispersos pelo estabelecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou diagnosticar o potencial poluidor das oficinas mecânicas de automóveis no município de Caxias-MA, condição que foi constatada no decorrer do desenvolvimento da pesquisa em pauta, validando a hipótese de que as atividades realizadas por oficinas mecânicas de forma indiscriminada configuram um potencial poluidor, vindo a

agredir o meio ambiente e prejudicando os seres vivos que vivem neste município.

As oficinas de automóveis apresentam um relevante e considerável potencial poluidor, porém existem poucas ações de melhoramento de hábitos acometidos nestes locais, tendo em vista que estas encontram-se espalhadas por todo município, produzindo quantidades consideráveis de resíduos sólidos e efluentes contaminantes em praticamente todo perímetro urbano, a destinação final na maioria dos casos acontece no lixo comum, o que configura uma situação alarmante.

A inexistência de fiscalização também contribui para esse cenário, sendo fundamental que se desenvolva um estudo mais detalhado dos empreendimentos, trabalhando a sensibilização dos colaboradores e proprietários, analisando suas práticas e propondo novos procedimentos que priorizem a reutilização de diversos materiais existentes nas próprias oficinas, procedimentos padronizados das operações em todo o ciclo de manutenção, enfatizando as formas de descarte cabíveis para cada tipo de material, levando em consideração a geração de passivos ambientais realizadas nestes locais.

Todos os quesitos expostos demonstram a necessidade da elaboração e da aplicação de um projeto de adequação para oficinas de modo que venha a facilitar sua adequação referenciando as suas práticas poluidoras, alertar também sobre a necessidade de fiscalização destas atividades, o que não foi averiguado durante esta pesquisa, correlacionando com os riscos ambientais oriundos dessas atividades.

Ressalta-se ainda que a abordagem dessa temática não se esgota aqui, sendo plausível um aprofundamento, estendendo-se à totalidade das empresas existentes, tendo assim uma visão geral de seus impactos negativos. As ações poderão ser realizadas por meio da realização de campanhas de sensibilização a respeito dos males ambientais gerados pelas oficinas mecânicas, bem como elaboração e distribuição de cartilhas, com a finalidade de despertar o senso crítico a respeito da situação em que se encontra o meio em que vivemos. Além disso, viabilizar parcerias com o poder público de modo a promover treinamentos para orientação e fiscalização das oficinas mecânicas, visando, sobretudo, mitigar os danos provocados por parte dessas empresas.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 7500:2009 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** Disponível em: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-7.500-Simbolos-de-Risco-e-Manuseio-Para-o-Transporte-e-Armazenamento-De-Materiais.pdf>>. Acesso em: 12 de junho, 2016.

ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira.** São Paulo: Anfavea, 2007.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Conama - **Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 16 de junho, 2016.

_____. **Resolução Conama nº 362/2005 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos>>. Acesso em 25 de maio, 2016.

_____. **Resolução CONAMA Nº 257, de 30 de junho de 1999** – estabelece a obrigatoriedade de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final adequada de pilhas e baterias contendo chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.html>> Acesso em: 5 de jun, 2016.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 23 de julho, 2016.

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2007. 164p.

KRAEMER, Maria E. P. **A questão ambiental e os resíduos industriais [2005].** XXV ENEGEP Porto Alegre, RS, Brasil, 29 de Outubro a 01 de Novembro de 2005. Disponível em: <web-resol.org/textos/artc_1148407705_63.doc> Acesso em: 26 de maio, 2016.

NUNES, Gedson Bezerra; BARBOSA, Andrea Francisca Fernandes. **Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN.** Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB. Campina Grande-PB: UEPB, 2015.

POLETO, Cristiano. **Introdução ao gerenciamento ambiental.** Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e Métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. v.1. 496 p.

VALENTE, Alexandre Cardoso Maurício. **Proposta para adaptação de um sistema de gestão ambiental a oficinas de manutenção e reparação de veículos baseada na gestão por processos.** Rio de Janeiro: CEFET, 2008. (Dissertação de Mestrado – DPP/CPPT).