

# A APLICABILIDADE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (AIA) PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE: ESTUDO DIRIGIDO ÀS OFICINAS MECÂNICAS EM SÃO PAULO – SP

**Felipe Trindade<sup>1</sup>**

**Juliana Campos Maia<sup>1</sup>**

## **Resumo**

Um tema de extrema relevância, que deve ser abordado pelas empresas que atuam com manutenção e reparação de veículos automotores é a forma como gerenciam, dispõem e descartam todos os resíduos sólidos provenientes das suas atividades diárias. Diante disso, este artigo tem como foco a discussão da importância e aplicabilidade da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) neste ramo, visando a tomada de decisão por parte do poder público, a sociedade e os empresários no momento de implementação de um novo negócio ou até mesmo na regularização das suas atividades. Dessa forma, foi escolhida a cidade de São Paulo – SP como ponto de partida para a realização de pesquisa com o público alvo, investigando os impactos negativos das funções do setor, precauções necessárias e os resíduos sólidos, líquidos e gasosos gerados. Analisando os resultados, mostrou-se a importância da legislação ambiental específica para a atividade de manutenção e reparação de veículos, visando a diminuição do descarte incorreto e a qualidade do meio ambiente da cidade.

## **Abstract**

An extreme relevance issue that must be approached in companies that operate in the maintenance and replacement of automotive vehicles is a way to manage, dispose and dispense all the resources that are part of their daily activities. But, this article focuses on the discussion of the importance and applicability of the

---

<sup>1</sup> Graduandos em Engenharia Ambiental e Sanitária do Complexo Educacional FMU.

Environmental Impact Assessment (EIA) in this field, aiming at decision making by the public power, society and businessman at the moment of implementing a new business or even in the regularization of this activities. In this way, the city of São Paulo - SP was chosen as the starting point for conducting research with the target public, investigating the negative impacts of the sector functions, necessary precautions and the solid, liquid and gaseous wastes generated. Analyzing the results, it was shown the importance of the specific environmental legislation for the maintenance and repair of vehicles, aiming to reduce the incorrect disposal and the quality of the city's environment.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, com o constante crescimento das cidades brasileiras, sobretudo das grandes metrópoles, a demanda por mobilidade está aliada pela procura do bem-estar e conforto individual (GOMES; OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2008). *“Desde que foi inventado na Europa no final do século XIX, o automóvel conquistou o mundo, invadiu as cidades e se transformou num protagonista da vida cotidiana”* (GIUCCI, 2004 *apud* SILVA; OLIVEIRA, 2011, p. 103).

O setor automobilístico brasileiro ocupa a sexta posição dos maiores mercados do mundo (SEBRAE, 2016), associado a isto, estão as atividades das oficinas mecânicas, que possuem papel fundamental ligado diretamente a esta indústria. Só em 2017, foram produzidos mais de 2,5 milhões novos veículos no país (ANFAVEA, 2017). *“Ao todo, a frota brasileira conta com 40 milhões de veículos – 1 veículo para cada 5 habitantes, sendo que 57% do total tem mais de 5 anos de idade”* (SEBRAE, 2016, p. 4).

Já na cidade de São Paulo, segundo o DETRAN (2008), o número médio da frota de veículos registrados em 2008 foi de 6.198.485, em 10 anos esse crescimento foi de 27,1%, chegando aos 8.497.666 veículos, considerando que este número inclui todos os tipos de veículos automotores como ciclomotor, motoneta, motocicleta, triciclo, micro-ônibus, camioneta, camionete, utilitários, carros, ônibus, caminhões, reboques, semirreboques (DETRAN, 2017).

De acordo com o IBGE (2018), atualmente a população estimada na cidade de São Paulo é de 12.106.920 pessoas, isso representa que, para cada 3 habitantes, há aproximadamente 2 veículos registrados na cidade.

Desta forma, proveniente destas atividades são associados vários tipos de agentes potencialmente poluidores ao meio ambiente. Pode-se destacar, os compostos orgânicos voláteis (VOCs), materiais particulados, óleos lubrificantes, estopas, panos, resíduos de combustível, pneus, entre outros (INEA, 2014).

Contudo, a ausência de informações a respeito dos impactos gerados pelo funcionamento das oficinas mecânicas merece uma certa atenção por parte dos órgãos licenciadores do ramo, sendo assim, é preciso que haja a elaboração de estudos sobre as principais atividades poluidoras destas oficinas, a fim de evitar o descarte irregular de resíduos provenientes das operações diárias destas empresas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Este artigo tem como objetivo verificar a importância da normatização necessária para o controle de poluentes e resíduos produzidos numa oficina mecânica de pequeno porte, levando em consideração a aplicabilidade da avaliação de impacto ambiental visando as possíveis ações diárias para a diminuição do risco para o meio ambiente.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Este artigo visa: (1) avaliar os processos de licenciamento para funcionamento de uma oficina mecânica na cidade de São Paulo; (2) listar e classificar os impactos gerados pelas oficinas através de pesquisa de campo e visita à alguns estabelecimentos; (3) avaliar os processos das certificações ambientais do ramo; (4) e mensurar a possível aplicabilidade da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no ramo.

## **3. JUSTIFICATIVA**

A obrigatoriedade do licenciamento ambiental com base em Avaliação de Impacto Ambiental trouxe um grande avanço para a legislação brasileira em relação ao meio ambiente, antigamente o Poder Público não tinha bases legais para impedir obras altamente perigosas para o meio ambiente, fossem edificadas sem o devido estudo e considerações dos seus impactos locais e regionais (SINGULANE, 2011).

Não só as grandes obras causam impactos ambientais consideráveis, as pequenas empresas que não controlam os resíduos gerados, a longo prazo, também podem contribuir para a degradação do meio ambiente. Como é o exemplo dos óleos lubrificantes oriundos dos motores dos veículos, se lançados indevidamente no ambiente causam impactos significativos nos meios hídricos, solo e atmosfera (SILVA; OLIVEIRA, 2011).

Deste modo é necessário que haja uma mitigação dos impactos causados por poluentes liberados pelas atividades desenvolvidas nas oficinas mecânicas, afim de cobrar legalmente pelo controle de geração dos resíduos produzidos por essas pequenas empresas.

#### **4. METODOLOGIA**

A pesquisa é exploratória por trazer o aprofundamento em uma temática com o intuito de torná-la mais clara (RAUPP; BEUREN, 2009 *apud* BERTOLINI; SERAMIM; ZANELLA, 2015), descrevendo o trabalho executado por uma oficina mecânica, expondo, aferindo e recomendando possíveis adaptações.

Deste modo, foi realizado um questionário sobre a destinação dos resíduos gerados e o impacto causado no meio ambiente. Ao todo foram contatadas, de forma aleatória sem critério de seleção, 150 oficinas na cidade de São Paulo - SP, obtendo 35 questionários completos. Em posse desses dados, é possível verificar a importância que o público despende nas questões ambientais na sua atividade econômica, apontado quais ações já realizadas atualmente ou que poderiam realizar visando a diminuição destes impactos ambientais.

#### **5. DISCUSSÃO E RESULTADOS**

A pesquisa com os estabelecimentos, foi realizada no período entre 19 de julho de 2018 e 03 de agosto de 2018. Ao abordar os entrevistados, a pesquisa foi apresentada como parte de um trabalho acadêmico, que trata sobre os resíduos de oficinas mecânicas e seus impactos no meio ambiente, a linguagem simplificada adotada e a quantidade reduzida de questões visavam o maior entendimento do público alvo e redução do tempo dispendido em colaborar com este artigo.

A disparidade entre o número de estabelecimentos contatados e os que efetivamente concluíram a entrevista, pode estar atrelada a falta de uma pessoa responsável para lidar com essas questões, receio de estar participando de alguma auditoria por parte do poder público ou até mesmo o desinteresse com o tema do levantamento.

Como resultado da pesquisa sobre quais itens utilizados diariamente no estabelecimento (óleos e lubrificantes), eram destinados a empresa responsável pelo descarte correto, em 100% dos casos foi respondida positivamente, estes materiais são armazenados em tambores até que sejam recolhidos, a fiscalização do setor, se dá através do comprovante emitido pelo funcionário encarregado da retirada do material.

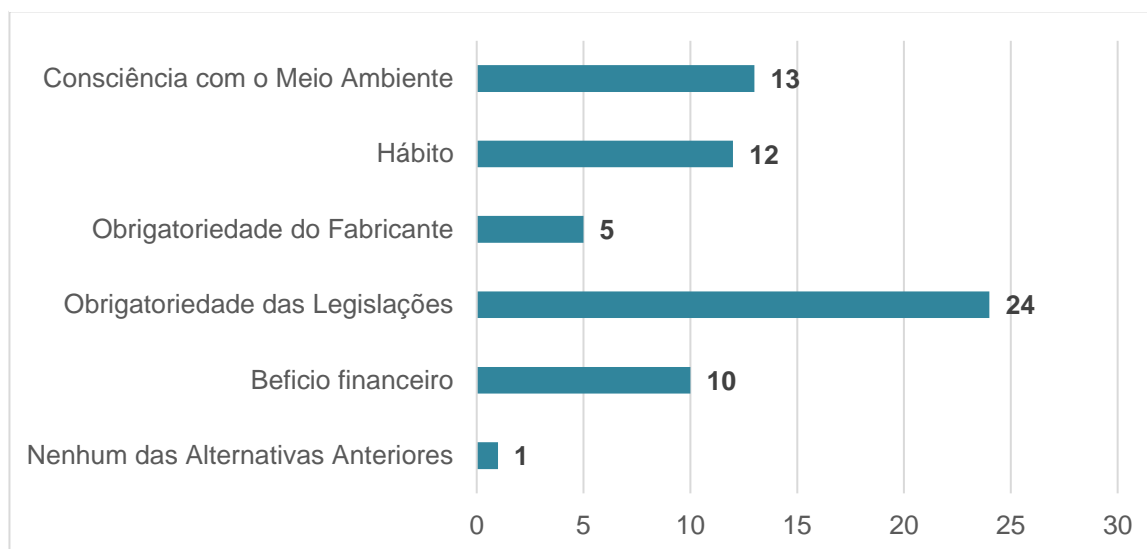
De certa forma, houve uma redução na eficiência do descarte de embalagens contaminadas, onde 79% dos entrevistados dizem não descartar no lixo comum, sendo entregues juntamente com os óleos queimados às empresas responsáveis.

Em relação as baterias, 94% dos estabelecimentos responderam que realizam a logística reversa diretamente com o fornecedor, onde as baterias valem desconto na compra de novas unidades.

Os componentes metálicos como peças e acessórios dispensados, também são armazenados na própria empresa, em 94% dos casos e vendidos posteriormente aos catadores de sucatas da região. Porém, os materiais recicláveis em geral, sofrem o descarte diferenciado em apenas 70% das oficinas, sendo devido ao baixo custo na venda e elevado peso no transporte, muitas vezes apenas o papelão é aproveitado. Quando perguntado especificamente em relação aos materiais plásticos, 47% dos estabelecimentos não entregam às empresas de limpeza urbana.

Quando perguntado a respeito dos motivos pelos quais realizam o descarte diferenciado desses itens, 68% indicou tratar-se exclusivamente da obrigatoriedade da legislação brasileira, seguido por consciência pessoal com o meio ambiente, hábito, benefício financeiro e exigência do fabricante. Já sobre os motivos de não fazerem o mesmo com outros itens descartados, 31% do público disse que é devido à falta de obrigatoriedade, 28% não saber como fazê-lo, e 9% porque ninguém faz.

**Gráfico 1 - Dos itens que você FAZ o descarte diferenciado?  
Assinale os motivos (questão com mais de uma resposta possível).**



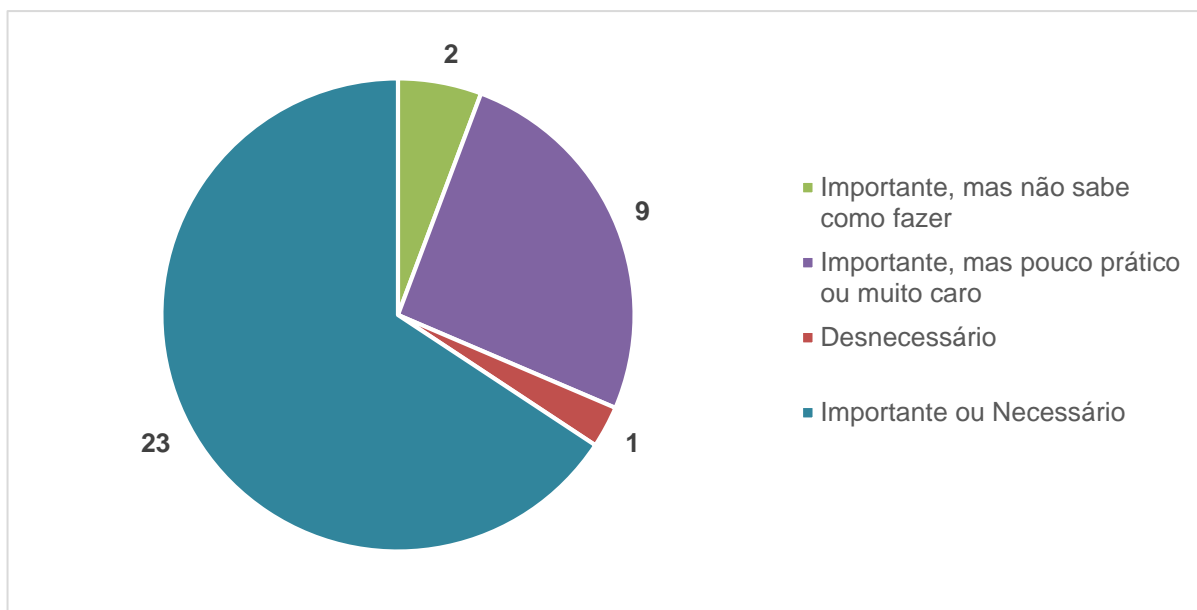
Fonte: produzida pelos autores, 2018.

Entre os entrevistados, vale ressaltar a sugestão de alguns dos estabelecimentos, que comentou que poderia haver, espalhados pela cidade, mais pontos que possibilitassem realizar a entrega dos demais resíduos, dessa forma difundiria a ideia de reciclagem e tornaria mais eficaz o descarte correto destes insumos.

Nesse cenário, quando questionado sobre o licenciamento ambiental. Somente uma oficina disse possuir, 19 disseram não ter e 15 delas não souberam responder. Porém, quando interrogado sobre a importância e necessidade de haver licenciamento ambiental da atividade, 15 entrevistados afirmaram que é necessário ter, 5 acreditam que já haja legislações suficientes atualmente, 2 disseram não ser importante e 13 preferiram não opinar.

Como última questão, foram indagados como classificavam os cuidados que a empresa toma com os resíduos gerados para não poluir o meio ambiente, conforme gráfico 2, 65% enxerga como importante e necessário e 25% acham importante, mas pouco prático ou muito caro e 5% acham importante, mas não sabem como fazê-lo.

**Gráfico 2 - Você classifica os cuidados necessários com os produtos e resíduos para não poluir o meio ambiente como.**



Fonte: produzida pelos autores, 2018.

## 6. IMPACTOS AMBIENTAIS

De acordo com o artigo 1º da resolução n.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), conceitua-se como impacto ambiental as alterações das características físicas, químicas e biológicas do meio ambiente independente de qual seja, originada como resultado das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam aspectos como, a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais<sup>2</sup>.

### 6.1. IMPACTOS AMBIENTAIS NA ATIVIDADE

Diversos contaminantes gerados como resultado de serviços prestados por oficinas mecânicas, podem prejudicar o meio ambiente gerando danos irremediáveis, essas oficinas produzem diferentes tipos de resíduos em decorrência do tipo de tarefa executada, alguns podem gerar um amplo impacto ao meio ambiente (BERTOLINI; SERAMIM e ZANELLA, 2015).

<sup>2</sup> Disponível em [<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>] acesso em 09/11/18.

Ainda para Bertolini; Seramim e Zanella (2015, apud INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE, 2014), os responsáveis pelos impactos ambientais em uma oficina mecânica são principalmente as emissões gasosas, poluição sonora, efluentes líquidos e resíduos diversos, do mesmo modo é importante salientar que os resíduos gerados em oficinas mecânicas, se manuseados de maneira errônea são lesivos também à saúde pública, em especial aqueles classificados como contaminantes de classe I (perigosos), segundo a classificação da Norma Brasileira NBR nº. 10.004/2004.

Independente das diferenças entre as oficinas, a NBR 10.004/2004 determina a classificação dos resíduos e deve ser examinada por todas as oficinas seja ela de qualquer porte, a NBR classifica da seguinte maneira os resíduos, como: classe I (perigosos – onde as propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos) e classe II (não perigosos) que são classe II – A não inertes - podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e classe II – B são considerados inertes, classificam-se por não ter as características de solubilidade ou modificação que possa ocasionar risco (BERTOLINI; SERAMIM e ZANELLA, 2015 apud NBR 10004, 2004).

O século XX foi marcado pelo grande aumento do uso de automóveis e a forma como vivemos é uma condição determinante da degradação ambiental e do engajamento crescente em relação ao aumento da qualidade de vida.

A mídia destaca com frequência vazamentos de petróleo, porém, em diversos pontos da cidade, há um descarte de uma ampla quantidade de óleo automotivo usado (GOMES; OLIVEIRA e NASCIMENTO, 2008). A grande problemática é que o produto é descartado no ambiente em pequenas quantidades, mas constantemente (GOMES; OLIVEIRA e NASCIMENTO, 2008 apud NOGUEIRA, 2000).

O óleo queimado ou óleo lubrificante usado é conceituado como um resíduo classe I de acordo com a NBR 10.004, ele é formado, na maior parte das vezes, de uma mistura de óleos usados no qual os produtos originais mostravam critérios diferenciados. Em sua composição pode conter ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e dioxinas, além de metais pesados como cádmio, níquel, chumbo, mercúrio, cromo e cobre (INEA, 2014).



Os óleos usados são constituídos de produtos oriundos da deterioração parcial dos óleos em uso, como por exemplo, compostos oxigenados, compostos aromáticos polinucleares de viscosidade elevada, resinas e lacas, também existem produtos de degradação do básico, e aditivos utilizados no processo de formulação de lubrificantes que ainda não foram consumidos, metais de desgaste dos motores e das máquinas lubrificadas e contaminantes variados, como combustível não queimado, poeira e outras impurezas, pode até receber produtos químicos, que em alguns casos, são adicionados de forma negligente ao óleo (GOMES; OLIVEIRA e NASCIMENTO, 2008).

Entre as oficinas entrevistadas, o cuidado com o óleo queimado é armazenado em tambores que são retirados por empresas autorizadas pela prefeitura, as quais emitem comprovante da coleta, que por sua vez, é verificado em momentos de fiscalizações.

Segundo INEA (2014), em uma oficina mecânica, os agentes poluidores do meio ambiente mais comuns são:

**Tabela 1 - Resíduos característicos de oficinas**

<b>Tipo de Resíduos</b>	<b>Classe NBR 10.004:2004 (Anexo I)</b>	<b>Fonte/Origem</b>	<b>Acondicionamento interno</b>	<b>Destinação</b>
Latas vazias contaminadas de graxa, óleo e tinta	Classe I	Área de operação	Tambores e caçambas	Aterro industrial, siderurgia
Estopas contaminadas com óleo	Classe I	Limpeza e manutenção	Tambores e caçambas	Aterro industrial, coprocessamento, incineração
Sólidos retirados na caixa de areia	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores e caçambas	Coprocessamento
Pneus inservíveis	Classe II - B	Manutenção	Caçambas	Coprocessamento

Filtros e carvão ativado saturados	Classe I	Sistema de controle	Tambores	Aterro industrial, coprocessamento, incineração
Borras de tinta da cabine de pintura	Classe I	Sistema de controle	Tambores	Aterro industrial, coprocessamento, incineração
Embalagens plásticas	Classe I, II - A e II - B	Área de operação	Tambores e caçambas	Aterro industrial, coprocessamento
Baterias	Classe I	Manutenção	Empilhamento	Tratamento
Borrachas em geral	Classe II - B	Manutenção	Tambores, caçambas e sacos plásticos	Reciclagem, coprocessamento, incineração
Óleo lubrificante usado	Classe I	Manutenção	Tambores de boca estreita	Rerrefinadora
Resíduo oleoso do sistema separador de água e óleo	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores de boca estreita	Rerrefinadora
Borra de fundo do separador de água e óleo	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores de boca estreita	Coprocessamento, incineração
Solventes usados	Classe I	Área de operação	Tambores de boca estreita	Recuperação, incineração, coprocessamento
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	Administração, Produção	Tambores metálicos	Reciclagem

Fonte: INEA (2014)

Em contrapartida, foi constatado na pesquisa com o público alvo, que em 100% das entrevistas, os estabelecimentos costumam tomar as devidas precauções no descarte de óleos e lubrificantes, destes, 68,6% é devido à forte influência das legislações de logística reversa e fiscalização para esses itens. Destaca-se também que 94% das oficinas, tomam os devidos cuidados ao descartar componentes metálicos e baterias, resultando também em benefício financeiro, já que uma parte do

valor arrecadado é convertido diretamente em descontos para a aquisição de novas baterias e outra parte provém na venda da sucata.

Os materiais recicláveis não são descartados em lixo comum em 70% dos estabelecimentos entrevistados, sendo esse valor proveniente do trabalho de catadores, que os recolhem antes dos veículos de limpeza urbana da prefeitura.

## **7. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

### **7.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA)**

Nos Estados Unidos, no final da década de 1960, com a crescente pressão e percepção por parte da população, apontava-se para a real necessidade da concepção de novos instrumentos capazes de contemplar e ampliar a eficiência dos métodos de licenciamento ambiental já utilizados (BRAGA, 2005), então criou-se a “*National Environmental Policy*” popularmente conhecida pela sigla NEPA (ROCHA; CANTO; PEREIRA, 2018), que no Brasil, corresponde à Política Nacional do Meio Ambiente (IBAMA, 2016), para que os aspectos ambientais passassem a serem considerado na tomada de decisão frente a implementação de empreendimentos capazes de ocasionarem expressivas degradações ambientais (ROCHA; CANTO; PEREIRA, 2018).

De acordo Dias (2001, p. 29), a lei previu três aspectos importantes que deveriam ser cumpridos em todo território federal:

*“a) utilizar uma abordagem interdisciplinar sistemática que assegure o uso das ciências naturais, sociais e técnicas; b) identificar e desenvolver métodos e procedimentos que assegurem que valores ambientais [...] sejam adequadamente considerados; c) elaborar um relatório detalhado dos impactos ambientais e outras importantes ações no âmbito federal que aflijam expressivamente a qualidade do ambiente humano [...].”*

Após a publicação da lei, a exigência da Avaliação de Impactos Ambientais espalhou-se rapidamente nos Estados Unidos, iniciado pelo NEPA e ganhando força

com as legislações estaduais pertinentes. De acordo com Sánches (2013), logo após, outros países desenvolvidos também criam suas legislações: Canadá (1973), Nova Zelândia (1973) e Austrália (1974).

Pouco tempo após, seguido pelos países em desenvolvimento: Colômbia (1974), Filipinas (1978), China (1979) e Brasil (1981) (ROCHA; CANTO; PEREIRA, 2018 apud QUEIROZ, 1990 e SÁNCHEZ, 2013).

Braga (2005) destaca que, a partir da Conferência das Nações Unidas, realizada em Estocolmo em 1972, a questão ambiental, de uma forma geral, ganhou grande impulso na propagação internacional na Conferência da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio-92 (SÁNCHEZ, 2013).

Através disso, os problemas ambientais galgaram maior atenção, especialmente em virtude à requisição da AIA para as autorizações dos empréstimos internacionais. Mesmo em países onde a AIA não está prevista em sua legislação, o instrumento tem sido aplicado devido às exigências por parte dos organismos internacionais (DIAS, 2001).

No momento atual, fazem uso da AIA, todas as principais organizações de cooperação internacional, como os órgãos setoriais da Organização das Nações Unidas (ONU), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e o Banco Mundial (BIRD) (MORAES; SANTOS, 2018).

Por conseguinte, a Avaliação de Impacto Ambiental, como instrumento na tomada de decisões, atualmente encontra-se amplamente disseminada em todo o mundo. Seja ela requerida em legislações locais ou exigida por organismos internacionais. Estima-se que 176 países adotem o processo de avaliação de impactos ambientais, já que o AIA está também atrelado a vários itens da Agenda 21 (SÁNCHEZ, 2013).

### **7.1.1. AIA NO BRASIL**

Na América Latina, o Brasil foi um dos pioneiros a elaboração das primeiras normas ambientais, já nas décadas de 1970 e 1980 (SÁNCHEZ, 2013), abordando sobre aspectos específicos, como a fauna e flora, recursos hídricos e a poluição atmosférica, subseqüentemente sendo seguido por seus países vizinhos (ROCHA; CANTO; PEREIRA, 2018).

As primeiras análises ambientais preparadas no Brasil, foram feitas para alguns grandes projetos hidrelétricos durante a década de 1970, tendo sido influenciado em grande parte, por demandas internacionais, de modo similar ao ocorrido em outros países em desenvolvimento (BRAGA, 2005).

Essa década foi marcada pelo significativo crescimento da atividade econômica no país, usufruindo em grande parte por investimentos governamentais em obras de infraestruturas (SÁNCHEZ, 2013).

O primeiro dispositivo legal brasileiro relacionado a AIA foi a Lei nº 6.938, que versa sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, de 31 de agosto de 1981, vinculando a avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos para alcançar seus objetivos, que de forma resumida, versa em seu artigo 4º: compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a proteção ambiental; definir áreas prioritárias de ação governamental; estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e normas para uso e manejo de recursos ambientais; preservar e restaurar os recursos ambientais; obrigar o poluidor e predados a recuperar e/ou indenizar os danos (BRASIL, 1981).

Na Política Nacional do Meio Ambiente o licenciamento aparece com um dos seus instrumentos, é apresentado no Art. 9, Inciso IV como *“licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras”* (BRASIL, 1981). No Art. 10, destacam-se as condições para a exigência de licença:

*“A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental”* (BRASIL, 1981).

Portanto, trata-se de não somente as atividades que causam alguma poluição ambiental, mas qualquer forma de degradação do meio ambiente, provenientes de qualquer atividade humana (SÁNCHEZ, 2013).

Já no Artigo 10º, trata sobre a exigência da licença ambiental tanto para empreendimentos na fase de construção e instalação, bem como para as já

existentes, vale destacar, que para os empreendimentos na fase de fechamento ou desativação não tem o objetivo de licenciamento ambiental (BRASIL, 1981).

Sánchez (2013) elucida, que essa última fase do empreendimento, nos anos 1980, ainda não era prevista em lei, seria preciso esperar até 2002 para incluir na legislação ambiental brasileira referências para as obrigações referentes ao encerramento das atividades.

O licenciamento ambiental na legislação ambiental brasileira foi detalhado no Decreto nº 99.274/90, este por sua vez, substituiu o decreto que originalmente estava regulamentado na Lei da Política Nacional do Meio ambiente 6.938/81. Que institui a: 1) a Licença Prévia (LP), que na fase preliminar do planejamento da atividade, contém os requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observando os planos de uso do solo, seja no âmbito federal ou estadual; 2) a Licença de Instalação (LI), que aprova o início da implementação, de acordo com os critérios contidos no projeto executivo aprovado anteriormente; e por fim 3) a Licença de Operação (LO), que autoriza, mediante as devidas verificações necessárias, o início das atividades licenciada, e o devido funcionamento dos equipamentos correspondentes de controle de poluição, de acordo como previsto nas Licença Prévia e Licença de Instalação (BRASIL, 1990).

A partir da Lei nº 6.938/81, foi que o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) recebeu várias atribuições para regulamentar a avaliação de impacto ambiental, munido dessa prerrogativa, o Conama aprovou a Resolução 1/86 (SÁNCHEZ, 2013).

Esta Resolução estabelece uma lista de atividades sujeitas a AIA como passíveis de licenciamento ambiental; diretrizes gerais para preparação do estudo de impacto ambiental; o conteúdo mínimo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (Rima), que deve ser elaborado por equipe multidisciplinar independente do empreendedor; as despesas do estudo deverão ser pagas pelo empreendedor; e a acessibilidade do relatório e participação deverá ser pública (CONAMA, 1986).

A Resolução 237/97, tendo em vista que era necessário a revisão dos procedimentos e critérios usados no licenciamento ambiental, além da necessidade de regulamentação dos aspectos da licença outrora não definido pela Resolução

anterior. Dessa forma a Resolução 237, expande e indica, no Anexo I, a lista de atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental (CONAMA, 1997).

### 7.1.2. OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

De acordo com Sánchez (2013), os objetivos da avaliação de impacto ambiental vem sendo debatida desde sua origem, estes por sua vez, tem sido ampliado à medida que os campos de aplicação da AIA floresce, já que inicialmente, a AIA voltava-se quase que exclusivamente aos projetos de engenharia, porém atualmente, sua aplicabilidade se expandiu, podendo-se destacar a AIA nos impactos da produção, consumo e descarte de bens e serviços (avaliação de ciclo de vida) e a avaliação da contribuição líquida de um plano, projeto, programa ou uma política.

Discutindo a diversidade das opiniões sobre a avaliação de impacto ambiental, Dias (2001) elenca no quadro 1, as principais definições que destacam como atributos essenciais ao AIA:

**Quadro 1 - Definições de avaliação de impacto ambiental**

<b>MUNN, 1979:</b> atividade que visa identificar, prever, interpretar e comunicar informações sobre as consequências de uma determinada ação sobre saúde e bem-estar humanos. Ação é identificada como qualquer projeto de engenharia, proposição legislativa, política, programa ou procedimento operacional
<b>JAIN et al., 1977:</b> um estudo das mudanças prováveis nas várias características socioeconômicas e biofísicas do meio ambiente que podem resultar de uma ação proposta ou iminente.
<b>CLARK, HARINGTON, 1988:</b> uma abordagem estruturada e um conjunto formal de procedimentos para assegurar os fatores ambientais sejam levados em conta em todos os níveis processo decisório.
<b>GLASSON et al., 1994:</b> um processo sistemático que examina antecipadamente as consequências ambientais de ações humanas.
<b>IAIA, 1996:</b> processo de identificar, prever, avaliar e mitigar os efeitos relevantes de ordem biofísica, social ou outros projetos ou atividades antes que decisões importantes sejam tomadas.
<b>MOREIRA, 1992:</b> instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimento capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e os responsáveis pela tomada de decisão, e por eles sejam

considerados. Além disso, os procedimentos devem garantir a adoção das medidas de proteção ao meio ambiente determinadas, no caso de decisão sobre implantação do projeto.

Fonte: DIAS, 2001

Sánchez (2013) propõe que a AIA se desempenhar quatro papéis, é efetiva: 1) instrumento de negociação social;

- 2) ajuda na tomada de decisão;
- 3) auxilia à concepção de planejamento de projetos;
- 4) instrumento de gestão ambiental.

Já Glasson, Theriel e Chadwick (1999 apud SÁNCHEZ, 2013) define que a AIA, possui funções de auxílio no processo decisório, assiste à elaboração de projetos e propostas de desenvolvimento e é um instrumento para o desenvolvimento sustentável.

A avaliação de impacto ambiental pode ser utilizada em diversas áreas, para Dias (2001), a AIA pode ser capaz de facilitar a formulação de novos projetos, influenciando a escolha do local para instalação adequada do empreendimento, o processo tecnológico a ser adotado, entre outros aspectos.

Sánchez (2013) evidencia também que, a AIA tem um papel de facilitar a gestão ambiental do empreendimento, já que a aprovação do projeto implica em certos compromissos assumidos por seus idealizadores, que inicialmente são descritos no estudo de impacto ambiental, que por sua vez, pode ser alterados em virtude de negociações com seus interessados, visto que, o processo não termina com a aprovação de uma licença, mas deve sim ser ininterrupto por todo ciclo de vida do empreendimento ou do projeto. Segundo a Associação Internacional de Avaliação de Impacto – IAIA (1999 apud SÁNCHEZ, 2013) a AIA deve seguir os seguintes passos em toda sua vida útil:

#### **Quadro 2 - Objetivos da avaliação de impacto ambiental**

1. Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório.
2. Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros.



**3. Proteger a produtividade e a capacitação dos sistemas naturais, assim como os processos ecológicos que mantem suas funções**

**4. Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e as oportunidades de gestão de recursos.**

Fonte: IAIA, 1999 apud Sánches, 2013

É necessário que haja a compreensão dos objetivos e aplicações da AIA para entender seus papéis e funções, para se contemplar sua abrangência e limites. A avaliação de impacto ambiental é somente um dispositivo de política pública ambiental e, em razão disso, esta não é a solução para todas as deficiências do planejamento ou brechas legais que toleram, aceitam e facilitam a sequência da degradação ambiental (SÁNCHEZ, 2013). Ortolano e Shepherd (1995 apud SÁNCHEZ, 2013) listam diversos efeitos que a AIA tem sobre os projetos: 1) extinção de projetos inviáveis; 2) autenticação de projetos viáveis; 3) escolha de melhores alternativas de localização; 4) reestruturação de planos e projetos; e por fim 5) redefinição de objetivos e responsabilidades dos envolvidos nos projetos.

## **7.2. LEGISLAÇÃO PARA OFICINAS MECÂNICAS**

De acordo com Werlang (2014), embora as questões ambientais que permeiam as atividades das oficinas mecânicas, que produzem resíduos que são considerados perigosos, não as coloquem como alvos de licenciamento ambiental, por não existirem normas específicas que fiscalizem essas atividades. Foi verificado na pesquisa com o público alvo, que 54% das oficinas entrevistadas afirmam não possuir licença ambiental da atividade, por outro lado 42,8% não souberam afirmar quanto sua necessidade.

É necessário que haja cada vez mais práticas que reduzam a geração dos resíduos sólidos desses estabelecimentos: a separação dos resíduos na própria fonte geradora; o destino adequado bem como a redução da formação de efluentes; e o tratamento antes de chegar até a rede coletora de esgoto (apud PAULINO, 2009).

A destinação correta dos resíduos gerados é a palavra de ordem no setor de oficinas mecânicas. É necessário que o responsável do empreendimento, de acordo com Sebrae (2016, p. 17), *“faça um mapeamento detalhado apontando as etapas dos*

*serviços que mais geram resíduos e quais os tipos gerados, seguindo a resolução Conama 275/01 ou a classificação NBR 10.004:2004”.*

Tendo essas informações, fica mais fácil identificar as possíveis causas, reduzir a geração dos resíduos e principalmente destinar corretamente cada resíduo de acordo com legislação específica do município na qual a oficina está instalada.

Os óleos lubrificantes utilizados pelos veículos automotores, são fundamentais para evitar o desgaste dos componentes do motor, após um período determinado de uso, precisa ser trocado, originando um resíduo potencialmente perigoso por sua toxicidade, além de representar riscos ao meio ambiente e a saúde humana (NUNES; BARBOSA, 2012). Pois, a falta de gerenciamento deste resíduo, pode gerar impactos negativos ao meio ambiente devido à quantidade de compostos químicos oriundos desse meio neste meio (LOPES; KEMERICH, 2007 apud NUNES; BARBOSA, 2012).

No caso destes compostos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 362 (2005), torna-se obrigatório o recolhimento, coleta e destinação final destes resíduos, já utilizados ou em embalagens contaminadas.

Segundo Werlang (2014), as baterias automotivas possuem chumbo, são utilizadas devido suas propriedades: baixo custo, alta condutividade e resistência a corrosão. Quando estão esgotadas, se descartadas de forma incorreta, podem causar sérios impacto ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 401 (2008), determina o descarte correto do produto, estabelece também os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio nas baterias comercializadas em todo território nacional, bem como os parâmetros para o gerenciamento ambientalmente adequado e de outras providencias e precauções no descarte destes materiais, instituindo também, a exigência por parte dos produtores e comerciantes a recebimento das baterias já gastas, caracterizando por sua vez, a obrigatoriedade da logística reversa para este componente.

Após a utilização da água, nas oficinas mecânicas, diversos resíduos são incorporados alterando suas características físico-química, gerando assim a água residual, caracterizam por uma enorme variedade de poluentes, tanto em tipo, composição como em volumes e concentrações.

Os efluentes líquidos são considerados um dos maiores poluidores de corpos d'água, isso enfatiza a importância de se controlar a qualidade ao despejar na rede coletora (WERLANG, 2014).

### **7.3. CERTIFICAÇÃO PARA OFICINAS MECÂNICAS**

A certificação é uma ferramenta que as oficinas mecânicas podem utilizar para avaliar processos de gestão. Existem várias certificações para os mais vastos ramos da indústria automotiva, cada um com a sua especificidade, há também as certificações focadas em avaliar os processos e serviços das oficinas mecânicas (LALLI, 2015). No Brasil o mais reconhecido é o IQA – Instituto da Qualidade Automotiva e o CESVI BRASIL – Centro de Experimentação e Segurança Viária.

Segundo Lalli (2015), as certificações realizadas por essas empresas especializadas no ramo das oficinas mecânicas, tem com princípio a ISO 9000, cujos itens avaliados foram ajustados para as necessidades específicas de uma oficina mecânica. A certificação, tem como objetivo principal a verificação dos aspectos processos e serviços, assim como o atendimento aos requisitos legais aplicáveis às empresas do segmento de reparação (IQA, 2013).

Espera-se que um centro de reparação automotiva certificado consiga converter o investimento em benefícios, como por exemplo, o aumento da capacidade produtiva, diminuição de desperdícios, atenuação dos gastos financeiros e, principalmente na redução dos riscos de autuações e multas pelos órgãos competentes (IQA, 2013).

Dentro da cadeia da reparação, Lalli (2015) salienta que a certificação se divide em quatro grandes grupos, de acordo com os tipos de estabelecimentos a serem certificados: centro de reparação (oficinas); retífica de motores; varejo de autopeças e distribuidor de autopeças.

Quanto aos Centros de Reparação, existem outros nove subtipos possíveis de escopos, cada um com regras específicas, isso se dá de acordo com a particularização do serviço prestado.

São eles: transmissão (oficinas especializadas em câmbios manual e/ou automático); auto elétrica (casas de bateria e especializadas em sistemas elétricos); climatização (especializadas em ar condicionado); escapamento; diagnóstico de

motores (especializadas em manutenção e regulação de motores); sistemas de direção; sistemas de freio; sistemas de suspensão e funilaria/pintura.

Para se obter a certificação, a oficina deve atingir ao menos 50% de pontuação em um *checklist* com média de 140 itens diferentes. De acordo com Lalli (2015), de modo geral, as áreas que são avaliadas dentro das oficinas na certificação precisam seguir os seguintes objetivos:

A) Organização da empresa: dentro desse item são considerados o sistema de gestão da empresa; quais são as orientações e direções da empresa por parte da diretoria e como são seguidos; uso de ferramentas da qualidade; legalidade e documentações (alvará de funcionamento, laudo do corpo de Bombeiros, licença de operação ou certificado de dispensa).

B) Gestão financeira e de crédito: são avaliados todos os procedimentos legais; meios de pagamento fornecidos ao cliente, segurança de dados e como são controlados; e por fim, o controle da inadimplência.

C) Leiaute e instalações: são avaliados infraestrutura da empresa; espaço físico adequado/inadequado; segurança no trabalho (laudos, equipamento de proteção individual e coletivo e treinamentos); e organização estrutural (conceitos de 5S).

D) Equipamentos: neste item são avaliados a disponibilidade de equipamentos (obedecendo uma lista específica para cada especialidade); se estão calibrados e/ou se possuem plano de manutenção.

E) Compras e armazenagem de peças: são analisados o controle de estoque, organização e limpeza, afim de garantir a qualidade e segurança dos produtos.

F) Processos: são estudados os registros de processo; fluxo de trabalho; procedimentos de trabalho e fichas de controle (ordens de serviço) para manter a continuidade nos trabalhos prestados.

G) Gestão de garantia e tratamento de reclamações: são avaliados os registros dessas garantias e controles de retorno ao cliente.

H) Gestão de pessoas: são analisadas as ações de administração (organogramas com as atividades de funcionários e descrição de cargos), retenção

de equipe e motivação (programação de treinamento, desenvolvimento profissional, ação de funcionário do mês, entre outros).

I) Meio Ambiente: são avaliadas as ações para atender às necessidades básicas de respeito ao meio ambiente, como a caixa separadora água-óleo, também são avaliadas na certificação o descarte adequado de peças e resíduos que vêm do reparo (óleo usado, caixas de papelão, plástico, etc.); ações de sensibilização e treinamento de funcionários acerca do tema.

J) Marketing e divulgação: são investigados o planejamento e as ferramentas para divulgação; fidelização de cliente e registro de pesquisas de satisfação.

### **7.3.1. CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

Recentemente, as certificadoras de qualidade do ramo de oficinas mecânicas, lançaram o “Selo Verde” com o objetivo de ampliar a conscientização ambiental, bem como melhorar a capacidade produtiva dos prestadores de serviços automotivos, com suporte nas melhorias das condições de trabalho e satisfação dos profissionais das oficinas mecânicas (IQA, 2013).

Esta é uma certificação à parte, o Selo Verde assegura que a oficina ou empresa tem boas práticas ambientais, tais como a gestão dos materiais através do armazenamento correto, descarte adequado e diminuição do consumo de água e luz (LALLI, 2015).

São verificados todos aspectos legais que incidem sobre os serviços oferecidos pela empresa, tanto procedimentos quanto documentação. Além disso, são verificados também requisitos adicionais relacionados aos aspectos ambientais que, mesmo ainda não exigidos pela legislação, terão impacto para o meio ambiente, economia ou segurança de colaboradores e clientes (IQA, 2013).

Segundo Lalli (2015) ao todo, são analisados mais de 60 itens que dão uma visão ampla se a empresa está focada na questão ambiental. Em geral, os tópicos exigidos pela certificadora, são (IQA, 2018a):

A) Instalações: coleta seletiva de resíduos (papel, plástico, metal, vidros e materiais orgânicos); condições de armazenagem de produtos (segregação, inflamabilidade, etc.) em conformidade com a resolução CONAMA nº 275 (2001);

localidade adequada para armazenagem de peças substituídas (local aberto, piso impermeável, etc.); realização de manutenção periódica e preventiva documentada, nos equipamentos e maquinários e sistema de caixa separadora de óleo.

B) Processos: regulagem do motor conforme resolução CONAMA nº 418 (2009); descarte de vidros em empresas autorizadas pelos órgãos competentes; descarte de lâmpadas de acordo com as legislações pertinentes e descarte adequado de baterias em conformidade com a resolução CONAMA nº 401 (2008).

C) Descarte de materiais: realização do descarte de óleos provenientes de tração e motores, bem como o fluído de freio de acordo com a resolução CONAMA Nº 362 (2005); substituição do filtro da cabine de pintura com periodicidade indicada pelo fabricante; descarte de pneu usados através de empresas autorizadas; armazenagem de chumbos (para balanceamento de rodas) adequada e o descarte indicado; possível utilização de sistemas de armazenagem de filtros de ar, óleo e combustível onde há coleta realizada por empresas autorizadas; descarte de pastilhas de freios em empresas permitidas.

O IQA (2018), reforça que durante os procedimentos de análise da certificação, alguns processos são de grande necessidade, devido sua importância e objetivos para diminuição dos impactos ambientais: coleta seletiva (afim de evitar o descarte e contaminação, contribuindo para a diminuição do volume dos aterros e aumentando o uso de material reciclável), sistema de coleta e reuso da água (é objetivado a diminuição do consumo de água potável usado nas atividades menos nobres), sistema elétrico com alimentação solar e sensores de presença em locais com baixa circulação e iluminação por lâmpadas de *LEDs* (visa baixar o consumo de energia elétrica e o conforto térmico), utilização de papel reciclado, treinamento de funcionários (foca a conscientização de seus colaboradores sobre a preservação ambiental e o compromisso com a natureza), manutenção preventiva de equipamentos e maquinários (diminui a emissão de poluentes atmosféricos e consumo de energia elétrica), estocagem e destinação de embalagens contaminadas (contribui para a redução da contaminação), e por fim, sistema de separação de água e óleo (reduz a quantidade de óleo e produtos químicos lançado diretamente no esgoto urbano).

#### **7.4. RESULTADOS DAS CERTIFICAÇÕES**

Em 2013, em todo território nacional, existem apenas 555 empresas do setor certificadas, entre oficinas independentes, retíficas, concessionárias e lojas de autopeças (LALLI, 2015). Sendo que em 2018, apenas 11 empresas possuíam o “Selo Verde” (IQA, 2018b).

A certificação é válida por dois anos, durante esse período a empresa certificadora programa duas visitas de auditoria: uma inicial e outra de acompanhamento, garantindo a continuidade das ações desde o momento da certificação até o surgimento de oportunidades de melhoria. Após os dois anos, a recertificação exige uma melhoria mínima de 10% em relação ao resultado anterior (LALLI, 2015).

O principal desafio encontrado na certificação, é a cultura de trabalho do setor, que persiste em ter seus valores enraizados, mais do que investimento em estrutura, o grande passo que o setor necessita é a mudança de mentalidade de gestão do negócio (LALLI, 2015).

Quanto a certificação ambiental o IQA (2018a), relata que há grandes benefícios em possuir o Selo Verde, podendo ter melhorias significativas da imagem da empresa perante a comunidade, clientes e fornecedores, conscientizando e envolvendo seus colaboradores na preservação do meio ambiente, dessa forma, possíveis problemas com os órgãos ambientais são reduzidos, além de auxiliar na liberação de financiamento junto ao Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES.

#### **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atividades empregadas nos serviços do setor de reparação de veículos automotores, podem ser classificadas pelos órgãos ambientais como altamente poluidoras por um único estabelecimento, porém quando considera-se a dimensão da cidade de São Paulo e a possível necessidade dos serviços das oficinas mecânicas à frota de veículos, as atividades diárias de todas oficinas, mesmo aquelas que estão na informalidade, causam grandes impactos negativos ao meio ambiente, pode-se concluir que o poder público deve controlar e fiscalizar essas melhor suas operações. É preciso realizar a capacitação dos trabalhadores do setor, que vise a mudança nos

hábitos que são nocivos ao meio ambiente, atualizando a maneira de realizar as atividades para o modo sustentável.

Em contrapartida, é necessário que haja uma melhor compreensão de objetivos e propósitos da avaliação de impactos ambientais (AIA), seus papéis e funções na tomada de decisão e conseqüentemente seu alcance e limites (SÁNCHEZ, 2013).

A AIA é apenas um instrumento na política pública ambiental, conseqüentemente, não é a solução para todas as deficiências de planejamento ou brechas nas leis ambientais que permitam, facilitem e consentem a continuidade da degradação do meio ambiente.

O objetivo da AIA não é para os tomadores de decisão optar pelo impacto de menor dano, se isso acontecesse, poucos projetos seriam viáveis perante essa ótica, nesse caso, o impacto ambiental é apenas umas das questões avaliadas no processo. A efetividade do AIA sobre projetos se dá principalmente sobre influencia na tomada de decisão: eliminação de planos inviáveis, legitimação dos viáveis, seleção de melhores alternativas para o local de instalação da empresa, melhorias na formulação de processos, além da caracterização dos objetivos e responsabilidades provenientes do projeto (ORTOLANO E SHEPHERD, 1995 apud SÁNCHEZ, 2013).

Portanto, pode-se concluir que a aplicabilidade da AIA sobre a tomada de decisão durante o processo de licenciamento de oficinas mecânicas é efetiva, porém há desafios na conscientização dos gestores envolvidos, seja por parte do poder público, ampliando a rede de coleta (Eco Ponto), bem como dos empresários do ramo, realizando o descarte correto, já que 30% dos entrevistados dizem não terem cuidado com esses problemas por não serem obrigados legalmente a tomar as devidas precauções.

Cabe também a sociedade brasileira entender a necessidade e benefícios da avaliação de impacto ambiental para os pequenos empreendimentos, pois 65,7% dos entrevistados acham importante e necessário adotar os devidos cuidados no manuseio e descarte dos materiais, porém 28% do público disse não saber como fazer os devidos descartes dos itens poluidores das oficinas mecânicas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANFAVEA, Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Autoveículos: Produção, licenciamento, exportação em unidades de montados e ckd, exportação em valor e emprego.** 2017. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/docs/siteautoveiculos2017.xlsx>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

BERTOLINI, G. R. F.; SERAMIM, R. J.; ZANELLA, T. P. **Gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em oficina mecânica de Cascavel - Paraná.** 2015. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1795&q=1>>. Acesso em: 21 maio 2018.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 251-286 p.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de ago. de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** DOU, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm)>. Acesso em: 18 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 99.274, de 6 de jun. de 1990. **Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências..** DOU, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União.** Brasília, 17 fev. 1986.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial da União.** Brasília, 22 dez. 1997.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005. **Diário Oficial da União.** Brasília, 27 jun. 2005.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008. **Diário Oficial da União.** Brasília, 05 nov. 2008.

DETRAN, Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo. **Frota de Veículos em SP - por tipo de veículo.** 2008. Disponível em: <<https://www.detran.sp.gov.br/wps/wcm/connect/1eb3cf81-624b-4a71-b626->

317730638e74/%28Frota%2B2008%29.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-1eb3cf81-624b-4a71-b626-317730638e74-meNEyv9>. Acesso em: 04 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Frota de Veículos em SP - por tipo de veículo.** 2017. Disponível em: <<https://www.detran.sp.gov.br/wps/wcm/connect/6e050111-c752-4178-a985-7234e6620cde/Frota+de+Ve%C3%ADculos+2017.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-6e050111-c752-4178-a985-7234e6620cde-meNEyv9>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

DIAS, E. G. C. S. **Avaliação de impacto ambiental de projetos de mineração no Estado de São Paulo:** a etapa de acompanhamento. 2001. 283 p. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-23052001-171051/pt-br.php>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

GOMES, P. L.; OLIVEIRA, V. B. P.; NASCIMENTO, E. A. **Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes:** o caso das oficinas. 2008. Disponível em: <<http://www.inovarse.org/filebrowser/download/8810>>. Acesso em: 31 maio 2018.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Avaliação de Impacto Ambiental:** Caminhos para o Fortalecimento do Licenciamento Ambiental Federal. 2016. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/resumo\\_executivo.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/resumo_executivo.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil / São Paulo / São Paulo.** 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente. **Oficinas mecânicas e lava a jato:** orientações para o controle ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: INEA, 2014. 48 p. v. 8. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdmx/~edisp/inea0031338.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

IQA, Instituto da Qualidade Automotiva. **Certificação Ambiental (Selo Verde).** 2013. Disponível em: <<http://www.iqa.org.br/certificacao/servicos/certificacao-ambiental-selo-verde>>. Acesso em: 14 set. 2018.

\_\_\_\_\_. **A Oficina e o Meio Ambiente:** Selo Verde. 2018a. Disponível em: <<https://1drv.ms/b/s!Agb9Jg5ALXlwiKU01lvEFBskYB4WOg>>. Acesso em: 14 set. 2018.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa por Ramo:** Selo Verde. 2018b. Disponível em: <<http://www.iqa.org.br/publico/suite/essencial/aplicativo/cliente/busca.php?ramo=9>>. Acesso em: 14 set. 2018.

LALLI, F. Selo de qualidade na reparação. **Portal O Mecânico**, Osasco, 02 out. 2015. Disponível em: <<http://omecanico.com.br/selo-de-qualidade-na-reparacao>>. Acesso em: 22 set. 2018.

MORAES, S. S. M.; SANTOS, E. M. **Avaliação de impactos ambientais (AIA):** instrumento importante na sustentabilidade dos projetos rodoviários. Disponível em: <<http://www.revistaunirn.inf.br/revistaunirn/index.php/revistaunirn/article/viewFile/90/102>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

NUNES, G. B.; BARBOSA, A. F. F. **Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN.** Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_659.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_659.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2018.

ROCHA, E. D.; CANTO, J. L.; PEREIRA, P. C. **Avaliação de Impactos Ambientais nos Países do Mercosul.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28609.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 584 p.

SEBRAE. **Minha empresa sustentável: oficina mecânica.** Cuiabá: Centro Sebrae de Sustentabilidade, 2016. 32 p. Disponível em: <[http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Oficinas\\_ONLINE.pdf](http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Oficinas_ONLINE.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Oficina mecânica: como tornar sua oficina sustentável.** São Paulo: Centro Sebrae de Sustentabilidade, 2017. 32 p. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/d123ec254217c5fed7a1bdc4a3b9eae6/\\$File/SP\\_oficina\\_mecanica\\_como\\_tornar\\_sustentavel\\_16.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d123ec254217c5fed7a1bdc4a3b9eae6/$File/SP_oficina_mecanica_como_tornar_sustentavel_16.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Gestão de resíduos sólidos: alternativas para óleo, vidro e tecido.** Cuiabá: Centro Sebrae de Sustentabilidade, 2017. 52 p. Disponível em: <[http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Cartilhas/1-Residuos-Solidos\\_FLIP.pdf](http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Cartilhas/1-Residuos-Solidos_FLIP.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Licenciamento ambiental.** 2. ed. Cuiabá: Centro Sebrae de Sustentabilidade, 2015. 44 p. Disponível em: <[http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Cartilhas/Sebrae\\_Cartilha2ed\\_Licenciamento.pdf](http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Cartilhas/Sebrae_Cartilha2ed_Licenciamento.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2018.

SILVA, T. A.; OLIVEIRA, K. M. Descarte de Óleos Lubrificantes e suas Embalagens: Estudo de Caso dos Postos de Gasolina e Oficinas de Ituiutaba, Estado de Minas Gerais. **OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 7, p. 101-114, out. 2011. Disponível em: <<http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n7/7.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2018.

SINGULANE, V. C.. A obrigatoriedade de estudos dos impactos ambientais. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 91, ago. 2011. Disponível em: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10167&revista\\_caderno=5](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10167&revista_caderno=5)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

WERLANG, A. S. **Proposta de adequação ambiental para um auto center no município de Matelândia-PR**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5482>>. Acesso em: 27 maio 2018.