

PROJETO DE REGULARIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE OFICINAS MECÂNICAS

Thamiris Gomes Belfi (*), Mayara Cristina de Lima, Paula Ferreira Milagres, Nayara Fátima Santos de Assis, Rafael Alves de Araújo Castilho.

* Centro Universitário UNA, thamirisgb@gmail.com.

RESUMO

Atualmente na região Metropolitana de Belo Horizonte cresce o número e a variedade de estabelecimentos do terceiro setor para prestação de serviços visando atender as mais diversas demandas da população. Assim, as oficinas mecânicas compõe este cenário de forma muito importante, visto que o número de veículos nas ruas tem aumentado significativamente, resultando no aumento das demandas por serviços técnicos especializados de manutenção. Através desta demanda surge também a necessidade de regularização e adequação ambiental deste tipo de atividade diante dos impactos que estes estabelecimentos podem causar. Utilizou-se então como objeto deste estudo e análise deste cenário uma oficina mecânica, localizada no bairro Guanabara, no município de Contagem, MG, para a identificação dos impactos gerados pelas atividades deste tipo de empreendimento. Identificou-se que dentre as atividades realizadas pela oficina, pode-se destacar algumas como: troca de óleo lubrificante, limpeza de peças que geram diferentes tipos de resíduos sólidos e efluentes, no qual ao serem descartados incorretamente, podem degradar o meio ambiente e causar riscos a saúde pública. Para a realização desse estudo, foram feitas visitas técnicas, e estudos aprofundados sobre seus aspectos e impactos gerados em seu processo de manutenção, foi compreendida a importância de um programa de gestão ambiental e elaborada uma proposta de regularização do empreendimento com foco na obtenção de melhoria da qualidade do trabalho, redução de custos e o descarte correto dos resíduos gerados para a não contaminação do meio ambiente. Através da consulta à legislações e normas foi concluído que o empreendimento não é passível de licenciamento ambiental e não possui normas específicas que regularizem as atividades desenvolvidas, mas que também não há nenhum impedimento para implementar um sistema de gestão ambiental, com ações iniciais indicadas no projeto de regularização propostos neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Adequação Ambiental, oficina mecânica, poluentes químicos, regularização ambiental.

INTRODUÇÃO

Empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental são aqueles cujas atividades utilizam recursos ambientais, são potencialmente poluidores e que causem qualquer tipo de degradação ambiental, procedimento este considerado importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), pois através do licenciamento que o Poder Público exerce o controle necessário sobre aquelas atividades que interferem de forma lesiva no meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 237/97, atribuí aos municípios à competência o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local, no município de Contagem, onde a Oficina utilizada como objeto de estudo está localizada, tem a como instrumentos legais a Política Municipal do Meio Ambiente (Lei nº 3789/2003), juntamente com Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo (82/2010), assim de acordo com estas legislações o estabelecimento é classificado como: de uso convivente com restrições e as condições de instalações requerem diretrizes ambientais.

Este estudo mostra quanto à questão ambiental nas oficinas mecânicas, a preocupação com os elementos poluentes e com os consequentes danos que os mesmos podem causar no ambiente, devido ao aumento da demanda por este tipo de serviço em consequência ao aumento da frota de veículos nas ruas das cidades, sendo considerada uma atividade geradora de resíduos com certo grau poluidor, mas não passível de licenciamento, contudo com as propostas apresentadas torna-se possível praticar ações que levem a mitigar os impactos gerados por sua atividade, visando à importância da aplicação da gestão ambiental, mesmo em empreendimentos de pequeno porte bem como o nível de degradação ambiental que estes podem apresentar sem uma adequada orientação.

Através da realização desta pesquisa técnico-científica foi averiguada a elaboração e sua aplicação de um projeto de adequação ambiental para oficinas mecânicas visando sua regularização perante as principais leis ambientais existentes no que tange as esferas municipais, bem como o enquadramento da classe do empreendimento estabelecido por Lei, verificando os possíveis impactos que podem ser ocasionado no exercício das atividades e a possibilidade de

implantação de um sistema de gestão ambiental dentro da mesma com o intuito de proporcionar melhorias ao seu funcionamento e uma possível economia de recursos, visando alcançar a sustentabilidade empresarial.

JUSTIFICATIVA

Este estudo pretende clarear como pode ser feita a adequação e regularização ambiental de uma oficina mecânica, fornecendo campo para aplicação da interdisciplinaridade da Gestão Ambiental e a presunção para consulta de futuros trabalhos com o assunto pertinente, já que em Minas Gerais há poucos estudos sobre o tema.

A empresa utilizada como alvo de pesquisa tem como atividade principal a manutenção mecânica de veículos, ambiente no qual são utilizados produtos com características de oleosidade, de alta inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, desconhece normas e mecanismos que impedem a disposição de tais resíduos na rede de esgoto e não possui nenhum sistema que faça a mitigação dos impactos causados. Logo, é preciso avaliar as instalações e os processos com intuito de identificar e diminuir os possíveis impactos ao meio ambiente. É de interesse do empreendedor o projeto de regularização, pois este está ciente que sua atividade apresenta risco ambiental e por esses motivos para tal tipo de atividade é relevante a elaboração de um projeto para regularização e adequação ambiental, que também contribuirá, sobre tudo, de forma significante, com os conhecimentos essenciais à aplicação da Gestão Ambiental.

PROBLEMA DE PESQUISA

Quais as principais ações de regularização e adequação ambientais aplicáveis às instalações e processos de oficinas mecânicas?

As oficinas mecânicas que possuem atividades de manutenção veicular podem ser alvos de um programa eficiente de gestão ambiental. Este processo replica-se com foco na obtenção da melhoria da qualidade do trabalho e redução de custos. A melhoria na qualidade dos serviços prestados não se restringe apenas em uma certificação, mas antes de tudo, na oferta de um serviço que garanta um eficiente controle ambiental, com a redução e controle dos resíduos sólidos, redução da geração de efluentes, regularização do estabelecimento junto aos órgãos competentes dentre outros. Garantindo às partes interessadas menos impactos ambientais vinculados aos serviços prestados pela oficina, por meio de um processo adequado de planejamento, monitoramento e ações para manter a melhoria contínua do desempenho ambiental.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Elaborar um projeto de regularização e adequação ambiental para oficinas mecânicas, considerando as legislações e práticas de gestão ambiental aplicáveis a este tipo de empreendimento.

Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico ambiental identificando as práticas de gestão aplicáveis à adequação ambiental da oficina.
- Identificar e classificar os aspectos e impactos, por meio da matriz de aspectos e impactos ambientais.
- Elaborar objetivos e metas ambientais conforme os requisitos da ABNT NBR ISO 14001:2004 e outras normas aplicáveis.
- Estabelecer um plano de mitigação e/ou recuperação a ser trabalhada junto ao processo de regularização ambiental, em consonância com a matriz de aspecto x impacto proposta para o tipo de empreendimento em estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a ABNT NBR ISO 14001:2004, as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações de elementos de um sistema da gestão ambiental (SGA) eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos.

Para se fazer um programa de gestão ambiental é ideal se basear na metodologia Plan-Do-Check-Act ou PDCA e a utilização das normas contidas na série ABNT NBR ISO 14000, sendo que a norma ABNT NBR ISO 14001:2004 fornece diretrizes que auxiliam na implementação do sistema de gestão ambiental (SGA).

Porém, antes de gerenciar ambientalmente a empresa necessita definir sua “política ambiental”. Segundo a ABNT NBR ISO 14001:2004, a política ambiental consiste em uma declaração da empresa quanto as suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental.

O objeto de estudo é uma oficina mecânica onde os seus aspectos ambientais geram resíduos que são definidos e classificados conforme ABNT NBR 10004:2004 caracterizados como Resíduos Classe I ou perigosos e é através desta classificação que controles relacionados ao SGA poderão ser definidos. Somente por meio de um SGA estruturado torna-se possível realizar a regularização ambiental de processos e instalações e com isso poder mitigar, de forma adequada, os impactos ambientais gerados pela oficina mecânica.

Aspectos Legais

Em conformidade com a Lei nº 9.638 de 31 de agosto de 1981, o licenciamento ambiental é um de seus instrumentos e sua definição é expressa na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA:

“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).

Na Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, define e atribui para os órgãos ambientais a competência para o licenciamento:

Art. 4º Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber(...)
Art. 5º Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:
I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;
Art. 6º Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio. (CONAMA 237/97, p. 2 e 3).

No Estado de Minas Gerais a regularização ambiental é exercida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, a Deliberação Normativa 74 de 2004 que regulamenta o licenciamento ambiental e estabelece critérios para a classificação dos empreendimentos e atividades e o seu potencial poluidor e são classificados em:

- Classe 1 - pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor.
- Classe 2 - médio porte e pequeno potencial poluidor.
- Classe 3 - pequeno porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial poluidor.
- Classe 4 - grande porte e pequeno potencial poluidor.
- Classe 5 - grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e grande potencial poluidor.
- Classe 6 - grande porte e grande potencial poluidor.

As classes 1 e 2 são empreendimentos considerados de impacto ambiental não significativo e precisam somente da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF). Já as outras classes que são 3 a 6 precisam fazer a regularização ambiental e o licenciamento ambiental.

Em razão da localização no Município de Contagem, região Metropolitana de Belo Horizonte (MG), do empreendimento escolhido para estudo, verificou-se que a Prefeitura possui a Secretaria Municipal de Meio Ambiente que de acordo com Deliberação Normativa do COPAM (102/2006) estabelece convênio com o a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD podendo também licenciar atividades originalmente de competência do Estado e criar instrumentos diversos daqueles previstos.

Aos empreendedores que necessitam instalar ou mesmo regularizar as suas atividades e sendo de pequeno porte e potencial poluidor no Município, cujo seus empreendimentos e atividades são de pequeno porte e potencial poluidor, constantes da DN COMAC 08/04, ou aquelas enquadradas nas classes 1 e 2 da, nos termos das DN COPAM 74-04 em conformidade com a Política Municipal do Meio Ambiente de Contagem foi criada a Licença Sumária, onde o processo é simplificado e realizado em uma única etapa. A Licença Sumária possui tempo de tramitação e validade, sendo que é liberada em cento e oitenta dias e o seu prazo de validade são de oito anos.

A regularização ambiental agora é uma exigência tanto do Estado como da sociedade, é uma medida de controle que permite a atividade ou empreendimento a se adequarem com o objetivo de preservar o meio ambiente. Os benefícios são positivos principalmente referentes à redução de custos como em menor consumo de matérias-primas e energia; menor geração de resíduos; não ter sanções penais e administrativas, bem como multas ambientais; diminuição de conflitos com a comunidade e com organismos fiscalizadores, prevenção de acidentes ambientais e dos custos de sua reparação, redução e eliminação de passivos ambientais, facilidade de acesso a crédito e financiamentos. (SEBRAE, 2008).

Monitoramento e Controle da Poluição Ambiental

Segundo Braga *et al.* (2005), o uso 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 resíduos gerados nos processos industriais, a poluição urbana proveniente dos habitantes das cidades e a poluição agropastoril proveniente das atividades ligadas a agricultura e pecuária.

O modelo atual de desenvolvimento adotado pela sociedade humana na Terra demonstra um sistema aberto, segundo Braga *et al.* (2005) no qual o homem depende de um suprimento contínuo e inesgotável de matéria e energia que, depois de utilizados, são devolvidas ao meio ambiente ou seja são descartadas. Desta forma, o crescimento populacional contínuo observado é incompatível com um ambiente finito, no qual a capacidade de absorção, os recursos e a reciclagem de resíduos são limitadas. Assim, se o modelo de desenvolvimento adotado pela sociedade não for alterado, pode-se estar caminhando a passos largos para o colapso do planeta, com perspectivas nefastas para a sobrevivência da espécie humana.

De acordo com Oliveira *et al.* (2008) o monitoramento ambiental tem contribuído para o desenvolvimento significativo de tomada de decisão, por meio da compreensão do ambiente no qual as empresas realizam suas atividades troca de informações, insumos, energia etc. mediante a agregação de valor ao mercado consumidor. Oliveira (Sutton, 1988 *apud* Oliveira *et al.*, 2008), diz também que o mapear o ambiente propicia a organização a compreensão das forças externas, além de fornecer informações necessárias para que ela responda efetivamente às mudanças na tentativa de assegurar a sua permanência no mercado em que atua. Organizações que monitoram seus ambientes com o intuito de identificar ameaças, obter vantagens no mercado competitivo e de dar suporte planejando a administração estratégica de curto e longo prazo. Em termos processuais, indica cinco passos de monitoração ambiental de um processo. Na etapa inicial, a organização deve procurar por informações, o segundo passo deve selecionar os recursos de informações que sejam monitoráveis e depois definir os critérios de monitoração. Após o critério, vem à atividade de monitoração propriamente dita. Por último não menos importante, vem os responsáveis do processo de monitoração ambiental que devem projetar um sistema de controle para determinar as ações especiais ou corretivas a serem tomadas (Moresi, 2001 *apud* Oliveira *et al.* 2008).

Segundo Perez *et al.* (2013) do Instituto Estadual do Meio Ambiente do Rio de Janeiro declara que os agente poluidores presentes em uma oficina mecânica são basicamente 4 elementos, sendo eles:

- Emissões gasosas: são considerados os compostos voláteis e materiais particulados oriundos de atividades realizadas com os veículos.
- Poluição sonora: ruído audível, fora dos limites da empresa. Onde este pode ser oriundo das atividades de lanternagem e/ou compressores e sistema de exaustão.
- Efluentes líquidos: efluentes com presença de óleo sólidos sedimentáveis e detergentes, gerados no processo de lubrificação, troca de óleo, lavagem geral e cabine de pintura. Pode-se considerar também existe o efluente sanitário, com destaque para o uso expressivo de emulsões oleosas na operações de oficinas;
- Resíduos diversos: óleo Lubrificante usado ou contaminado.

Perez *et al.* (2013) diz ainda que dentre os processos e atividades desenvolvidos em uma oficina mecânica, não há manipulação nem estocagem de produtos com características tóxicas ou inflamáveis em quantidade armazenada que possa ser caracterizada como fonte de risco ambiental. No entanto entre os principais poluentes de origem industrial capazes de degradar o meio ambiente estão o petróleo e seus derivados no qual em contato com a água, esses produtos formam uma emulsão de fácil propagação e difícil remoção. O óleo presente na água forma na superfície do corpo d'água é um filme flutuante insolúvel que impede a transferência de oxigênio do ar para a água, aumentando a carga orgânica e corpos d'água e degradando-os.

Para controle e armazenamento dessas substâncias perigosas como o óleo lubrificante, a NBR 12235/1992 define que é necessário uma contenção temporária, autorizada pelo órgão ambiental competente para ser encaminhado a reciclagem, recuperação ou disposição final adequada, atendendo as condições básicas de segurança. Gerhardt (Paulino 2009 *apud* Gerhardt *et al.* 2014) afirma que apesar das questões ambientais que envolvem esse tipo de atividade, por possuírem resíduos que podem ser considerados perigosos, esses empreendimentos por não serem considerados passíveis de licenciamento ambiental ainda não possuem normas específicas às quais possam regularizar estas atividades, sendo portanto necessário adotar práticas que possam diminuir cada vez mais a geração de resíduos sólidos, a separação na fonte geradora e o destino adequado dos resíduos como também a redução da geração de efluentes e seu tratamento antes de ser lançado na rede de esgoto adequada.

Recuperação de Áreas Degradadas

De acordo com ABNT NBR 10004:2004 a definição de periculosidade de um resíduo é quando:

Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Segundo Perez *et al.* (2013) afirma que toda oficina mecânica está sujeita à legislação ambiental estadual e municipal, especialmente em relação às emissões atmosféricas, efluentes líquidos, disposição de resíduos sólidos e pressão sonora.

Em uma oficina mecânica a maioria dos resíduos gerados são classificados como Perigosos ou Resíduos Classe I que são aqueles resíduos sólidos ou misturas de resíduos que tem características de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e outros, conforme a ABNT NBR 10004:2004, e há também a emissão de hidrocarbonetos que são gases e vapores resultantes da queima incompleta e evaporação de combustíveis, também muito prejudiciais ao meio ambiente.

De acordo com Oliveira e Loureiro (2014), gasolina e óleo diesel são misturas complexas de mais de 200 hidrocarbonetos, obtidos da destilação e craqueamento do petróleo. A gasolina é constituída por hidrocarbonetos mais leves (cadeias com 5 a 12 átomos de carbono) enquanto o óleo diesel contém uma proporção maior de hidrocarbonetos um pouco mais pesados (6 a 22 átomos de carbono). Dessa maneira, a gasolina apresenta maior solubilidade, maior volatilidade e menor viscosidade do que o óleo diesel, fatores esses que, somados, conferem à gasolina uma maior mobilidade no solo e, conseqüentemente, um maior potencial de impacto ambiental.

Conforme Oliveira e Loureiro (2014), dos hidrocarbonetos constituintes da gasolina e do óleo, os que causam maior preocupação são os compostos aromáticos, principalmente o benzeno, o tolueno, o etilbenzeno e os xilenos. Esses compostos são poderosos depressores do sistema nervoso central apresentando toxicidade crônica, mesmo em pequena concentração (da ordem de ppb- parte por bilhão) sendo o benzeno o mais tóxico deles, enquanto o padrão de

portabilidade sugerido pelo Ministério da Saúde é de 5 ppb (equivalente a 0,005 mg/l), sua concentração dissolvida em água em contato com a gasolina pode chegar a 30.000 ppb.

Como medidas para evitar a ocorrência de impactos, Sanchez (2006) cita sobre medidas mitigadoras, que servem para redução ou minimização de impactos. Medidas de recuperação do ambiente que virá ser degradado, também fazem parte do plano de gestão ambiental.

Segundo CETESB (1999), em seu Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação, causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em superfície nos diferentes compartimentos do ambiente, por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções. Os poluentes ou contaminantes podem ser transportados a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como, por exemplo, o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais ou qualidades e determinando impactos negativos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores. Contudo Caldas *et al.* (2004) afirma que a análise de risco ambiental de um empreendimento é de extrema importância visto um conjunto de procedimentos implantados que podem ser desfavoráveis ao ambiente físico do local causando impactos negativos através de substâncias perigosas.

A avaliação de risco é um processo analítico muito útil que gera contribuições para a gestão do risco, da saúde pública e para a tomada de decisões de política ambiental. Foi desenvolvida porque os agentes regulamentadores e a opinião pública exigiram que os cientistas fossem além da pura observação das relações entre exposição a poluentes e seus efeitos nas populações e no meio ambiente, para responder a questões sociais sobre o que não é seguro.

METODOLOGIA

Este projeto foi baseado nos estudos ambientais sob o foco da aplicação dos requisitos da ABNT NBR ISO 14001:2004, identificação dos processos que podem impactar e degradar áreas e com isso, a elaboração do respectivo plano de mitigação e/ou recuperação das áreas degradadas. Para a operacionalização do trabalho foi utilizada como ferramenta a matriz de aspectos x impactos ambientais, verificando a necessidade aplicação de monitoramento e controle da poluição dos processos da empresa.

Foi realizada revisão da literatura por meio de consulta às normas internacionais da série ISO 14000 e fontes acadêmicas como livros, teses, dissertações, monografias, artigos, etc. Também foram realizados acessos à internet e em sites de órgãos públicos, onde foram retiradas informações buscando melhor embasamento técnico e teórico para o trabalho. Uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo foi realizada, com visitas técnicas a uma oficina mecânica na região metropolitana de Belo Horizonte, oficina esta utilizada como objeto de estudo. Por fim, como resultado e produto deste estudo, foi elaborado um plano de regularização ambiental, onde o mesmo discorre sobre o que é necessário para a adequação do empreendimento objeto de análise, seja ela ambiental ou administrativa.

RESULTADOS

O trabalho desenvolvido foi baseado em uma oficina mecânica da região metropolitana de Belo Horizonte que possui aproximadamente 40 anos de mercado comercial, e que presta serviços de revisão veicular, e manutenção de injeção eletrônica, suspensão a ar e diversos outros serviços.

Adequações Ambientais

A Lei 6.938/81 determina a necessidade de licenciamento para as atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, atividades estas listadas na Resolução Conama 237/97, mesmo aquelas não relacionadas, mas com potencialidade de impactos semelhantes também têm o dever de fazer o licenciamento e a regularização ambiental. Em Minas Gerais, a competência para licenciamento ambiental, Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) e Regularização são realizadas através do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), das Unidades Regionais

Colegiadas (URCs), das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SUPRAMS), que representa a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), e o município de Contagem que possui a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e que estabelece convênio com o SEMAD (Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento), tem a competência também para licenciar e regularizar ambientalmente atividades, conforme a Lei Complementar Nº 140, de 8 de Dezembro de 2011, no artigo 9º, inciso XIV, para aquelas atividades ou empreendimentos para aquele que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local cujas as atividades estão classificadas nos termos da DN 74/2004.

Constatou-se que a atividade exercida pela oficina mecânica não é passível de licenciamento, nem a Licença Sumária, instrumento que o município de Contagem usa para atividades e empreendimentos de classes 1 e 2, mas conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo para a instalação de uma oficina mecânica precisa seguir algumas diretrizes ambientais.

De acordo com a página eletrônica da prefeitura de Contagem o primeiro passo para a regularização do empreendimento é o cadastramento do local. Segundo ainda a página eletrônica supracitada o “cadastramento de lote permite ao proprietário ou possuidor a qualquer título de lote ou terreno, promover sua inscrição no Cadastro Técnico Imobiliário”. Conforme ainda a página eletrônica da prefeitura de Contagem, a taxa a ser para obtenção de tal documentação é estabelecida conforme Decreto 1209 de 24 de agosto de 2009.

A página eletrônica da prefeitura de Contagem elenca conforme abaixo os documentos necessários para a obtenção do cadastramento do lote / terreno:

1. Tendo o proprietário que apresentar documento original da ficha de Requerimento impressa e devidamente preenchida, sendo esta retirada no próprio site da prefeitura.
2. Outros documentos devem ser apresentados como cópia, sendo eles: Documento de propriedade. (Registro do imóvel para bairros aprovados e escritura de Compra e Venda para bairros não aprovados). Documento de Identidade e CPF do proprietário ou do preposto com a respectiva procuração. Planta particular para loteamentos não aprovados ou laudo técnico topográfico.

Além do cadastramento do local é preciso fazer o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa de acordo com a página eletrônica da Receita Federal os documentos obrigatórios são:

1. FCPJ – Ficha Cadastral da Pessoa Jurídica, que poderá ser preenchida via PGD – download e transmitida exclusivamente pela Internet por meio do Programa Recetanet, ou preenchida diretamente no sítio da Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) <http://www.receita.fazenda.gov.br>, por meio do Aplicativo de Coleta Web. A FCPJ deverá ser acompanhada do QSA (no caso de sociedades).
2. Quadro de Sócios e Administradores (QSA).
3. Ficha Específica, de interesse do órgão convenente; e
4. Documento Básico de Entrada do CNPJ (DBE) ou Protocolo de Transmissão, conforme modelos constantes dos Anexos I e II da IN RFB nº 1.183, de 19 de agosto de 2011.

Após a obtenção do CNPJ o proprietário pode optar pelo registro SIMPLES (sistema integrado de pagamento de impostos e contribuições das microempresas e empresas de pequeno porte), pois através dele o proprietário de microempresas e empresas de pequeno porte irá pagar um valor diferenciado de grandes empreendimentos.

De acordo com a página eletrônica do Instituto Estadual de Florestas (2014) e visto que o empreendimento está localizado em Minas Gerais, no município de Contagem o empreendedor pode buscar orientação nos órgãos consultores e fiscalizadores através da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) que são exercidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), por intermédio das Câmaras Especializadas, das Unidades Regionais Colegiadas (URCs), das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams), da Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam), do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e do Instituto Estadual de Florestas (IEF), de acordo com o Decreto 44.309/06.

Para que o empreendimento funcione regularmente após a execução dos processos supracitados é necessário requerer junto à prefeitura de Contagem a solicitação do Alvará de Instalação e Funcionamento Inicial. Para esta etapa é necessária uma Licença para instalação e funcionamento dos usos não residenciais no território do Município de Contagem, constantes da Lei Complementar 082, de 11 de janeiro de 2010 - Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo – LPOUS, segundo informações coletadas na página eletrônica da Prefeitura Municipal de Contagem (2014).

Orientações sobre a aplicação das normas e documentação são necessárias para abertura e tramitação dos processos de que trata esse serviço tendo como um dos públicos alvos o empreendedor que pretende instalar e funcionar usos não residenciais no Município de Contagem no qual se encaixa a situação da oficina mecânica estudada. Foi identificado na página eletrônica da Prefeitura de Contagem (2014) uma tabela que elenca os preços para esta etapa de iniciação para regularização de funcionamento, onde consta o valor calculado para este tipo de serviço. Sendo o valor de aproximadamente R\$ 103, 86 (cento e três reais e oitenta e seis centavos).

Caracterização do Ambiente e Processos

A seguir estão apresentadas as etapas do processo dentro da oficina mecânica.

1. **Recepção de Veículos:** O cliente leva o seu carro para manutenção, a fim de ser analisado pelo mecânico. Em seguida, o veículo é verificado. A manutenção é realizada primeiramente analisando-se o estado físico do veículo e suas peças a fim de verificar se há a necessidade de substituição das peças ou não conforme figura 01.



Figura 01: Verificação do veículo dentro da oficina em Contagem (MG). Fonte: Acervo dos autores, 2014.

Assim que o problema é devidamente diagnosticado, caso seja necessário a substituição da peça por outra nova, esta é implantada no veículo, tornando-o apto para uso novamente. Já em caso de reparo e limpeza da peça do próprio veículo é efetuado pelo procedimento seguinte.

2. **Limpeza das peças:** É realizada após a desmontagem da peça de interesse, essas são levadas para a área de limpeza específica, geralmente a limpeza inicial ocorre com a utilização de uma estopa, em seguida as peças são encaminhadas para lavagem. A lavagem das peças é feita em um tanque de contenção de produtos químicos, através da utilização de pincel e escova e um jato de água. (FIG 2).



Figura 2: Lavagem das peças na oficina mecânica em Contagem (MG). Fonte: Acervo dos autores, 2014.

Após a lavagem das peças é utilizado um compressor para a secagem das peças, que após a verificação de cada peça estas são montadas e encaixadas no veículo (FIG 03).



Figura 03: Compressor utilizado para secagem de peças na oficina mecânica em Contagem (MG). Fonte: Acervo dos autores, 2014.

No processo podem ser identificados os seguintes poluentes de acordo com as fontes descritas no quadro 1 abaixo:

Quadro 01. Identificação de poluentes e fontes na oficina. Fonte: Acervo dos autores, 2014.

FONTE POLUIDORA	POLUENTES
Veículos	Material particulado
Veículos / atividades de manutenção	Óleos lubrificantes
Lavagem das peças	Gasolina
Lavagem das peças	Graxa
Limpeza Das Mãos E Maquinários, que contenham graxa.	Desengraxante

Além desses poluentes há geração de resíduos como: estopas contaminadas, efluentes líquidos descartados diretamente na rede de esgoto público.

Para o monitoramento e controle das fontes de poluição indicadas, no processo do empreendimento em estudo, serão necessárias adaptações como: instalação de uma caixa separadora de água e óleo, para que se possa realizar análises de qualidade da água a partir dos efluentes gerados, antes de serem lançadas no corpo receptor. Será necessário também adequações e mudanças na estrutura do estabelecimento, sendo estas na adoção de medidas de segurança e saúde ocupacional, utilizando de equipamentos específicos para os próprios funcionários da empresa, para monitoramento da qualidade do ar e bem como a sua exposição à inalação de gases poluentes e nocivos a saúde do trabalhador. Sendo como exemplo, a utilização do equipamento Dosímetro ou o Balão de Tedlar, através da medição de nível de CO₂.

Apresenta-se o plano de monitoramento abaixo, conforme quadro 02, para o controle de todos os poluentes identificados.

Quadro 02. Plano de Monitoramento Ambiental. Fonte: Acervo dos autores, 2014

Atividade	Fontes poluidoras	Poluentes	Parâmetros	Forma De Coleta	Pontos de Coleta	Periodicidade	Legislação Vigente
Recepção dos veículos	Veículos	Material particulado	Qualidade do ar (partículas em suspensão)	Quantitativa	Entrada da oficina (recepção)	Semestral	Resolução CONAMA 426 de 2010, 435 de 2011, e 451 de 2012.
Limpeza das peças com produtos químicos, como: óleo lubrificante, graxa e solvente	Peças	Óleo lubrificante, graxa e solvente	DBO, óleo e graxas, ABS, pH, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis	Quantitativa	Caixa Separadora de água e óleo (entrada e saída)	Trimestral	Deliberação normativa conjunta COPAM/CERH-MG n.º 1, de 05 de maio de 2008
Troca de óleo	Peças	Óleo Lubrificante usado	DBO, óleo e graxas, ABS, pH, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis	Quantitativa	Caixa Separadora de água e óleo (entrada e saída)	Mensal	Resolução CONAMA 450 de 2012
Lavagem de peças com gasolina	Peças	Gasolina e graxa	DBO, óleo e graxas, ABS, pH, Sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis	Quantitativa	Caixa Separadora de água e óleo (entrada e saída)	Trimestral	Deliberação normativa conjunta COPAM/CERH-MG n.º 1, de 05 de maio de 2008
Uso do compressor	Compressor	Poluição sonora	Ruído	Quantitativo	Próximo a recepção e na divisa da oficina com as residências existente	Anual	Resolução CONAMA 426 de 2010, 435 de 2011, e 451 de 2012. NR15-anexo 1 e 2

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Identificação de Aspectos e Impactos

De acordo com as atividades desenvolvidas, os principais aspectos e impactos ambientais identificados como significativos na oficina mecânica estão listados no quadro 03, abaixo. Sendo que considerando os requisitos da ABNT

NBR ISO 14004:2005 a própria organização pode avaliar a significância de um aspecto ambiental e seus impactos. Para estabelecer estes critérios foi considerado o seguinte:

- Crítérios ambientais (tais como escala, severidade e duração do impacto, ou tipo, tamanho e frequência de um aspecto ambiental).
- Requisitos legais aplicáveis (tais como limites de emissão e lançamentos em autorizações ou regulamentos etc.); e
- As preocupações das partes interessadas, internas e externas (tais como aquelas relacionadas aos valores da organização, sua imagem pública, ruído, odor ou degradação visual).

Quadro 03. Identificação dos Aspectos e Impactos significativos. Acervo dos autores, 2014.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	MÉTODO DE CONTROLE
Troca de peças	Geração de resíduos sólidos.	Contaminação do solo	Armazenar em local isolado e venda posterior.
Troca de peça do motor	Vazamento de combustível, queima de combustível.	Contaminação do solo e da água, risco a saúde humana, risco de incêndio.	Usar serragem para absorção e armazena-la até o envio de aterro para resíduos perigosos. Quando houver teste do motor colocar um filtro no cano de descarga.
Troca de óleo/Substituição do óleo do motor	Destinação inadequada dos resíduos.	Alteração da qualidade do solo e da água.	Armazenar em local isolado e venda posterior.
Limpeza de peças com gasolina	Geração de efluentes líquidos oleosos e resíduos sólidos diversos	Alteração da qualidade da água e do solo.	Instalar uma caixa separadora de água e óleo
Aplicação de produtos químicos como graxa e óleo lubrificante, solvente.	Geração de efluentes líquidos oleosos e contaminados.	Contaminação da água.	Thinner, líquido de arrefecimento, reciclados na própria oficina, outros entregues a serviço especializado de coleta. Sistema de drenagem para uma caixa separadora quanto aos oleosos.
Estopa e panos usados	Estopas usadas descartadas com lixo doméstico	Contaminação do solo	Armazenar em local identificado e enviar para aterro de resíduos perigosos.

Para que estas medidas de controle ambiental se tornem eficazes, é muito importante estabelecer um controle de documentos e registros aplicáveis a todas as operações e procedimentos, principalmente daqueles vinculados ao tratamento dos impactos ambientais significativos identificados, . Fazer a gestão adequada de resíduos e adoção das medidas de controle minimiza os riscos empresariais de aplicação de sanções legais pelos órgão competentes.

Segundo a norma ABNT NBR 10.004/2004, a respeito da classificação de resíduos sólidos, embalagens plásticas e baldes contendo resíduos de óleo lubrificante são elementos perigosos por sua toxicidade. Por isso, o local de armazenamento das embalagens plásticas deve ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para o caso de vazamento. Em casos de vazamento, este óleo não deve ser direcionado para sistemas de drenagem pública, mas encaminhado para sistemas de tratamento água-óleo. Um sistema de gerenciamento adequado dos resíduos segundo a Lei brasileira 12305/2010 Art. 3º Inciso X, compreende a correta segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte externo, tratamento/destino final e treinamento de acordo com o plano municipal. O Inciso XVII declara ainda que a gestão de resíduos gera a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos desencadeada desde o conjunto de atribuições individualizadas até os fabricantes,

importadores, distribuidores, comerciantes e dos consumidores. Portanto a oficina mecânica é considerada co-responsável para que o destino final dos resíduos gerados dentro do seu estabelecimento seja feitos de forma adequada, estando sujeito até mesmo a aplicações de sanções pelo órgão competente caso algum acidente aconteça ou alguma irregularidade seja constatada nesta prática.

Com a prática e implantação do Sistema de Gestão Ambiental, a oficina mecânica poderá adquirir Selos Verdes, considerado como uma forma de reconhecer os empreendimentos que adotam soluções para minimizar os impactos ambientais gerados por resíduos sólidos. Este incentivo é promovido por uma parceria entre o Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de Minas Gerais – Sindirepa MG e o SENAI.

De acordo com as ABNT NBR ISO 14001:2004, os benefícios da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental são:

- Aumento da segurança, contra riscos ambientais e aplicações de sanções por parte do órgão ambiental competente;
- Menores custos de produção (economia de matérias-primas e insumos);
- Menores custos de energia;
- Geração de lucro para a venda de matérias que antes eram descartados incorretamente (óleo);
- Menor desperdício;
- Melhora da imagem empresarial do estabelecimento (Marketing verde);
- Valorização dos tipos de serviço prestado.

Definição dos Objetivos e Metas

Como previsto pela Constituição Federal de 1988: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (BRASIL, 1988). Assim, a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais é algo de extrema importância, onde as organizações prestadoras de serviços, necessitam desenvolver ações que visem a prática da sustentabilidade no exercício de suas atividades, destinada a atender a demanda do mercado local, de acordo com a sua localização geográfica, no que tange a manutenção geral de veículos diversos.

Objetivo: Prover o tratamento das questões ambientais, dentro do ambiente da oficina mecânica, em consonância com os princípios da sustentabilidade.

Metas:

- Utilizar equipamentos adequados no que diz respeito às tecnologias mais limpas e prover métodos de manejo, armazenamento, tratamento e destinação final de resíduos gerados no empreendimento de maneira correta;
- Troca de peças: fazer uma estrutura onde possa armazenar as peças inutilizadas em local isolado até posterior venda;
- Troca de peça do motor: uso de serragem para absorção onde houver vazamento de combustível e armazená-la até o envio de aterro para resíduos perigosos. Quando houver testes do motor colocar filtro no cano de descarga;
- Troca de óleo/substituição do óleo do motor: descartar em tanques, armazenar em local isolado e venda posterior para credenciados a receber este tipo de material;
- Limpeza de peças com gasolina: instalar uma caixa separadora de água e óleo;
- Aplicação de produtos químicos como graxa e óleo lubrificante, solventes: thinner, líquido de arrefecimento, reciclados na própria oficina, outros entregues a serviço especializado de coleta. Sistema de drenagem para uma caixa separadora quanto aos oleosos;
- Estopa e panos usados: armazenar em local identificado e enviar para aterro de resíduos perigosos.
- Promover a conscientização ambiental e o envolvimento dos funcionários, das empresas terceirizadas prestadoras de serviços, bem como, a comunicação e informação com as partes interessadas, a fim de obter uma ação ambiental satisfatória e eficiente;
- As metas definidas possuem como prazo de implantação 18 meses e um custo de aproximadamente dez mil reais, sendo o responsável pela implantação das ações o proprietário da oficina.

Para meta e ação de melhoria contínua ao ambiente de trabalho, prosseguindo e ampliando seus atos de prevenção à poluição e proteção à saúde ocupacional dos funcionários, foram definidos prazos por se tratar de um objetivo a ser implantado de forma imediata e realizado continuamente.

Recuperação de Áreas Degradadas

Estudos de impactos ambientais vêm ganhando importância para empresas, comércios, indústrias e instâncias oficiais que licenciam as atividades econômicas, à medida que cresce a consciência ambiental na sociedade e as decisões devem ser tomadas com base de estudos técnicos bem fundamentados.

As condições ambientais existentes do empreendimento é um conjunto de procedimentos desfavoráveis ao ambiente físico do local, causando impactos através de substâncias perigosas como foi verificado na visita técnica realizado no empreendimento. Há um descarte de forma incorreta de gasolina, óleo e graxa que são misturados á água e descartados diretamente em um tanque, cujo destino é a rede de esgotamento domestico. O óleo lubrificante retirado das peças é acondicionado em um tambor, porém a destinação final deste é feita incorretamente, onde este é recolhido por terceiros no qual, este não possuem a regularização necessário para executar este tipo de ação. Além disso, as peças retiradas dos veículos para manutenção são depositadas sujas de óleos e graxa diretamente no piso sem aplicação de nenhuma forma de manejo correto, conforme pode se visualizar na figura 04.



Figura 04: Resíduos descartados incorretamente na oficina mecânica em Contagem (MG). Fonte – Acervo dos autores, 2014.

A oficina ainda possui resíduos inertes e muita sucata que são as descartadas durante o processo, além do volume alto de ruídos que é gerado pelo compressor; o que torna cada vez mais provável a futura situação do ambiente potencialmente afetada, caso não seja implementada a proposta de mecanismo legal, não haverá alterações benéficas da qualidade ambiental resultando em impactos cumulativos, tanto ao meio ambiente, quanto a saúde do trabalhador.

Tendo em vista dos aspectos e impactos identificados na quadro 03, elaborou-se o plano de recuperação de áreas degradadas abaixo, conforme quadro 04.

Quadro 04. Plano de Recuperação de áreas degradadas. Fonte: Acervo dos autores, 2014.

ORIGEM DA DEGRADAÇÃO	DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS	ORIGEM DOS DANOS AMBIENTAIS	EFEITOS CAUSADOS AO AMBIENTE	PROPOSTA DE CONTROLE OU TRATAMENTO
----------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------------

Contaminação do solo e da água	Alteração da qualidade do solo e da água	Lavagem e secagem das peças	Poluição química: contaminação dos recursos hídricos, inclusive por hidrocarbonetos; comprometimento da fauna e flora aquática; transmissão de doenças carcinogênicas.	Implantação de Caixa separadora de água e óleo Armazenamento do compressor em piso impermeável e área coberta e distante das atividades com o manuseio de resíduos perigosos
Contaminação do solo	Alteração da qualidade do solo	Troca de peças e retirada do motor / e serviços de lanternagem	Poluição física: geração de resíduos sólidos e inertes; risco de incêndio;	Armazenamento em caçambas ou tambores em local coberto e piso impermeável das peças e sucatas retiradas dos veículos, para venda ou doação para empresas ou instituições legalmente habilitadas.
Contaminação do solo	Alteração da qualidade do solo	Limpeza das peças/ troca de óleo/ descarte de embalagens usadas de óleos e produtos químicos.	Poluição química e física: manuseio inadequado de resíduo perigoso de forma inadequada, sendo descartado em lixo comum (estopa e panos contaminados).	Separação de resíduos contaminados e armazenamento especial em bombonas como: estopas, sujas, embalagens de óleo, óleo lubrificante usado. Contratação de uma empresa legalizada para destinação em aterro industrial e para reciclagem do óleo.
Contaminação do solo e incêndio	Alteração da qualidade do solo e risco de incêndio	Armazenamento de produtos químicos	Poluição química: produtos de inflamabilidade alta em contato o que pode levar a combustão e a propagação de incêndios, como também comprometimento dos recursos naturais: água, ar e solo.	Armazenamento em local limpo, piso impermeável e área coberta, distante do local onde as atividades são executadas e com identificação adequada do local.

A região é tipicamente residencial, onde bairro encontra-se em estado de desenvolvimento urbano avançado. É banhado pelos córregos Sarandi e Ressaca que desaguam no Ribeirão Pampulha. Assim, todo tipo de contaminação identificada compromete a qualidade dos mesmos. Podendo gerar impactos significativos ao ecossistema local.

Proporcionando ações para compensar as perdas e visando melhorar a qualidade ambiental dos mecanismos pelos quais se dão as relações de causa e efeito, a partir das ações mitigadoras, como um lugar próprio para descarte das substâncias e resíduos contaminados, efetuar a doação ou venda de resíduos oleosos a empresas que possuam regulamentação adequada para esse tipo de serviço, além de seguir um conjunto de medidas de ordem técnica e gerencial que visam assegurar a implantação, operação em conformidade com a legislação ambiental, a fim de diminuir os impactos ambientais e impactos adversos, além de aumentar os efeitos benéficos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, os pequenos empreendimentos, são considerados como atividades causadoras de impactos ambientais insignificantes, perante a Lei Brasileira, o que torna muitas vezes este sistema falho. Assim pode-se encontrar inúmeros empreendedores, totalmente leigos em relação às legislações ambientais e as diversas situações ao qual estão inseridos, devido a falta de conhecimento e a carência de informações e até mesmo a falta de fiscalização destes empreendimentos. Porém essa falta de conhecimento pode custar caro e ocasionar sérios danos ao meio ambiente e a saúde pública gerando altos prejuízos. Mesmo que considerada pequena, qualquer atividade pode ser foco de uma implantação de um sistema de gestão ambiental.

Com a execução deste trabalho pode-se perceber a importância da aplicação da gestão ambiental, que por meio da adoção de uma série de medidas, desde as mais simples até as que resultam em um maior custo de implantação e operação. Entretanto, estas são capazes de gerar resultados significativos ao crescimento econômico do empreendimento, geram ainda a melhoria da imagem da empresa e a proteção e preservação dos recursos naturais e da saúde pública. Todos os objetivos propostos pelo presente trabalho, todos foram alcançados de maneira satisfatória.

Apesar do empreendimento em questão não ser passível de licenciamento, é sabido que a legislação ambiental muda constantemente e que ao executar as ações propostas e/ou sugeridas pelo presente trabalho, caso, futuramente o empreendimento necessite de licença ambiental, este estará inicialmente preparado para obtê-la. Tendo em vista, que o mesmo evidencia a atuação minimizando os impactos ambientais.

Enfim, a gestão ambiental busca auxiliar a gestão empresarial mesmo de pequenos empreendimentos, criando meios eficientes para o uso dos recursos naturais e ainda gerando lucro para as organizações. Além de aplicar medidas corretivas e preventivas, a fim de corrigir ou impedir a geração de impactos adversos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004:2004 - Resíduos Sólidos - classificação*. Disponível em:< <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>> Data: 12 maio 2014.
2. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos*. Disponível em:< <http://docente.ifrn.edu.br/samueloliveira/disciplinas/quimica-ambiental/apostilas-e-outros-materiais/nbr-12235-1992-armazenamento-de-residuos-solidos-perigosos/view:>> Data: 12 maio 2014.
3. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14001:2004 – Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso*. Disponível em:< http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004_70357.pdf> Data: 12 maio 2014.
4. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14004:2004 - Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio*. Disponível em:< 200.144.189.97/phd/LeArq.aspx?id_arq=2237> Data: 12 maio 2014.
5. AURÉLIO, Dicionário da Língua portuguesa. 5. Ed. 2010. Versão on line. Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com/Monitorar.html>. Data: 05 abr. 2014.

6. BRAGA, Benedito *et al.* *Introdução à engenharia ambiental*, 2ª Ed. Vários autores, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
7. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997, dez, 2008.
8. BRASIL. Constituição (1988). art. 23, incisos III, VI e VII- Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988.
9. BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, Lei nº 6.938/81, artigo 9º e inciso IV. Brasília, DF, 1981.
10. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei 12305/2010, artigo 3º incisos X e XVII. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Data: 12 maio 2014.
11. BRASIL. Estatuto da Cidade, Lei nº 10257/2001, Art. 9. Brasília, DF, 2001.
12. BRASIL. Lei Complementar 104, de 08 de dezembro de 2008, art. 9, inciso XIV.
13. CALDAS, Luiz Querino de A. *et al.* *Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental*. Fundação Oswaldo Cruz, 2004, p. 13. Disponível em:< <http://www.creasp.org.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/03/GEST%C3%83O-E-AVALIA%C3%87%C3%83O-DE-RISCO-EM-SA%C3%9ADE-AMBIENTAL-FIOCRUZ.pdf>>. Data: 14 abr. 2014.
14. CETESB -, *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas*. São Paulo, 1999. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/anexos/download/1000.pdf. Data: 07 abr. 2014.
15. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>> Data: 07 abr. 2014.
16. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 451 de 2012. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=675>> Data: 12 maio de 2014.
17. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 426/2010. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=639>> Data: 12 maio 2014.
18. CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 435/2011. Disponível em:< <http://www.inteligenciaambiental.com.br/sila/pdf/fresconama435-11.pdf>>Data: 12 maio 2014.
19. CONTAGEM - Política Municipal Do Meio Ambiente, Lei nº 3.789 de 23 de dezembro de 2003, Art. 22, § 2, inc. IV.
20. CONTAGEM - O Conselho Municipal de Meio Ambiente De Contagem- COMAC, Deliberações Normativas nº 01 de 17 de Julho de 2002.
21. CONTAGEM - O Conselho Municipal de Meio Ambiente De Contagem- COMAC, Deliberações Normativas nº 08 de 09 de Setembro de 2004, Art. 19, § 1, inc. IV.
22. CONTAGEM - Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo - LPOUS. Lei Complementar nº 082, de 11 de janeiro 2010.
23. CONTAGEM – Decreto 1209 de 24 de agosto de 2009. Disponível em:< <http://c-mara-municipal-de-contagem.jusbrasil.com.br/legislacao/833310/decreto-1209-09>> Acesso em 12 maio 2014.
24. DERISIO, J. C.. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 3ed., rev. e ampl. São Paulo: Signus, 2007. 164p.
25. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FIEMG. LICENCIAMENTO AMBIENTAL – ORIENTAÇÕES AO EMPREENDEDOR. Disponível em:< <http://www5.fiemg.com.br/admin/BibliotecaDeArquivos/Image.aspx?ImgId=34382&TabId=13676>>. Data: 02 abr. 2014.
26. FERREIRA, Getúlio. *Aventuras no espaço empresarial*. Disponível em: <http://getulio.apolo.zip.net/arch2007-10-14_2007-10-20.html> Data: 12 maio 2014.
27. GERHARDT, Ademir Eloi. *et al.* *Diagnóstico para o gerenciamento dos resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen – RS* (p. 2900). Disponível em:< <file:///C:/Users/312114488/Downloads/10933-57697-1-PB.pdf>> Data: 12 maio de 2014.

28. IEF - INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Regularização Ambiental. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/component/content/46?task=view>> Data: 11 maio 2014.
29. MINAS GERAIS. Secretaria do Estado do Meio Ambiente - SEMAD. Regularização Ambiental. Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental>>. Data: 31 mar. 2014.
30. MINAS GERAIS - Conselho Estadual De Política Ambiental – COPAM, Deliberação Normativa nº 102, de 30 de Outubro de 2006.
31. MINAS GERAIS - Conselho Estadual De Política Ambiental – COPAM, Deliberação Normativa nº 74, de 09 de setembro de 2004.
32. MINAS GERAIS - Conselho Estadual De Política Ambiental – COPAM. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 1, de 05 de maio de 2008
33. MINAS GERAIS - Decreto nº 44.309, de 05 de junho de 2006. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5607>> Acesso em 12 maio 2014.
34. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 518/GM de 24 de março de 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-518.htm>> Data: 20 maio 2014.
35. MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/licenciamento-ambiental>>. Data: 14 abr. 2014.
36. NR – NORMA REGULAMENTADORA Nº 15/ANEXO 1 E 2. Atividades e Operações Insalubres, Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20\(atualizada_2011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20(atualizada_2011).pdf)> Data: 12 maio de 2014.
37. OLIVEIRA, Leonardo Inácio; LOUREIRO, Celso de Oliveira. *Contaminação de Aquíferos por combustíveis orgânicos em Belo Horizonte: Avaliação Preliminar*. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org>> Data: 10 maio 2014.
38. OLIVEIRA, Paulo Henrique *et al.* *Contexto competitivo, monitoramento ambiental e tomada de decisão estratégica: o caso dos micro e pequenos varejos da região do Barro Preto em Belo Horizonte*. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n2/a09v37n2.pdf>> Data: 06 abr. 2014.
39. PEREZ, Ilma Conde *et al.* *Gestão Ambiental 8 - Oficinas Mecânicas e Lava Jato – Orientações para o controle Ambiental*. Instituto Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mde1/~edisp/inea0015345.pdf>> Data: 12 maio 2014.
40. PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTAGEM. Alvará de Instalação e Funcionamento – Inicial. Disponível em: <<http://www.contagem.mg.gov.br/?guia=705771>> Data: 12 maio 2014.
41. PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTAGEM – Secretaria Municipal de Fazenda. Tabela de Preços Públicos referentes aos serviços não compulsórios - Ano 2013. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/formularios/tabela_preco_publico.pdf> Data: 12 maio 2014.
42. PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTAGEM. Cadastramento de Lote / Terreno. Disponível em: <<http://www.contagem.mg.gov.br/?guia=430176>> Data: 11 de maio de 2014.
43. RECEITA FEDERAL – MINISTERIO DA FAZENDA. Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/TextConcat/Default.asp?Pos=1&Div=GuiaContribuinte/CNPJ/>> Data: 11 maio 2014.
44. SANCHEZ, Luiz Enrique. *Avaliação de impacto Ambiental*. São Paulo, 2006. Pág. 26, 338 e 339.
45. SANTOS, Rildo F., *Gestão por Processo: Fundamentos*. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/Ridlo/gesto-por-processo>> Data: 31 mar. 2014.
46. SEBRAE/MG - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. MANUAL DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em: <http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/05/Regulariza%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-MG_SEBRAE.pdf> Data: 02 abr. 2014.