



I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

Área Temática: Gestão Ambiental

GESTÃO AMBIENTAL EM UMA OFICINA MECÂNICA

JOSÉ MARCOS DA SILVA FILHO

Graduado em Administração

UFMS/CPAR

Josemarco.sf@hotmail.com

WESLEY RICARDO DE SOUZA FREITAS

Doutor em Administração

UFMS/CPAR

Wesley.freitas@ufms.br

Resumo

O presente estudo, consiste em identificar o manejo dos resíduos sólidos que são gerados nas oficinas automotivas com isso foi feito levantamento teórico abordando os seguintes assuntos. Gestão dos resíduos sólidos e Impactos ambientais das oficinas mecânicas. Considerando o aumento significativo dos veículos e junto a isto o crescimento do número de oficinas mecânicas, à gestão ambiental, buscou-se analisar como é o tratamento dos resíduos que são gerados nas oficinas automotivas, a sua destinação correta e fazer um breve roteiro de formas de manejo que podem auxiliar estas empresas. A pesquisa teve como característica ser do tipo descritiva e exploratória utilizando no estudo uma abordagem a qualitativa. Posteriormente desenvolveu-se o estudo de caso, como umas das formas de aprimorar o conhecimento científico. Utilizou-se para desenvolver a pesquisa as seguintes ferramentas para coleta de dados: entrevista e observação. Por fim, foi feita a análise do conteúdo com base no referencial teórico da pesquisa. No decorrer do estudo identificou-se quais os principais materiais que são gerados nos serviços da empresa, após isto, notou-se que há uma separação, embora seja somente de resíduos contaminados. Falhas foram detectadas na estocagem do óleo lubrificante retirado dos veículos. Mas em questão de outros resíduos, como filtros lubrificante, estopas entre outros que são agentes contaminadores, a empresa possui recipientes adequados para o armazenamento. Além disto há a necessidade de adequações no espaço físico da empresa para que possa melhorar o tratamento de maneira geral destes materiais e também buscar formas de reaproveita-los, dentro do possível, em outras atividades.

Palavras-chaves: Gestão ambiental, Gestão de resíduos, Setor mecânico

1 Introdução

Nos últimos anos o planeta vem sofrendo várias transformações no âmbito econômico, ambiental, social e empresarial, fato que está ligado diretamente a intervenções ocasionadas pela relação entre sociedade-natureza, sendo assim as mudanças da ciência e da tecnologia,



estão aliadas junto com a exploração de recursos naturais. O avanço da ciência e da tecnologia vem proporcionando ao homem conforto, praticidade e melhores condições de vida, porém esta situação ocasiona na geração de efeitos negativos ao meio ambiente (BATISTA; MELO; CARVALHO, 2016).

Embora o desenvolvimento tecnológico global vem causando um crescimento expressivo na geração de resíduos, de diversas maneiras e com várias características que dependendo de armazenamento, transporte e destinação final específica para cada tipo de material, a falta do gerenciamento correto dos mesmos, principalmente quando se trata de empresas, é considerado um problema com graves danos ao meio ambiente e a sociedade em relação aos diferentes materiais que são utilizados para a fabricação destes materiais (LOPES; KEMERICH, 2007).

Nota-se que para minimizar ou diminuir os impactos ambientais, que são gerados pelo homem e as organizações, é necessário que os mesmos conheçam os verdadeiros danos de suas ações ao meio ambiente e assim controlá-los de forma mais eficaz e podendo iniciar com o processo de implantação de práticas sustentáveis dentro das organizações e em sua própria vida (BATISTA; MELO; CARVALHO, 2016).

Domingos e Boeira (2015) relata em seu estudo que, em se tratando de resíduos sólidos e a forma que ele é gerado, a quantidade descartada de maneira incorreta em todo o mundo vem se tornando um grande problema, estes erros causam prejuízos como o desperdício de recursos financeiros, danos ao meio ambiente e até danos a sociedade.

No que se diz respeito à área organizacional e a preocupação relacionada com assuntos ligados a gestão ambiental e à sustentabilidade, vem sendo visto de forma geral, enfatizando o papel das organizações junto às questões econômicas e sociais, isto deve ser tratado de modo com que busque maior eficiência relacionando-se aos princípios da sustentabilidade (MAZO; PAMPOLINE, 2015).

Reforçando esta ideia, sobre a responsabilidade social organizacional, propor ações nas quais reconstruam um relacionamento com a sociedade, vem se tornando uma das tarefas com mais importância para as organizações do cenário atual (OLIVEIRA; GIROLETTI; DOMINGOS, 2016).

Neste cenário encontra-se grandes dificuldades por parte das pequenas empresas no momento de gerenciar os resíduos sólidos que são gerados por elas quando estão desempenhando a suas atividades.



Vilas (2006), destaca que umas das principais dificuldades dos proprietários de empresas que trabalham no ramo de reparação de veículos, é a falta de conhecimento no momento de gerenciar os resíduos que são gerados em suas empresas, também e a falta de locais apropriados para o descarte.

Com o aumento da frota de veículos nas cidades as empresas que trabalham com a prestação de serviços de reparos ou manutenção estão crescendo significativamente e com isso a geração de resíduos sólidos também é maior. Com isso, o pouco conhecimento, dos gestores destas empresas, de como tratar estes resíduos da maneira correta ainda não é o suficiente (PAULINO, 2009).

Assim, a questão de pesquisa é: Como é a gestão de resíduo em uma oficina automotiva de Paranaíba (MS)? Logo, o objetivo consiste em identificar o manejo dos resíduos sólidos que são gerados nas oficinas automotivas e propor alternativas para redução dos impactos ambientais.

O estudo terá como objeto de pesquisa a gestão ambiental em oficinas mecânicas, notando o grande aumento de veículos pelo mundo, sendo estes um dos responsáveis pela quantidade de resíduos que degradam o meio ambiente e também causam danos à sociedade, com os gases liberados na atmosfera e a quantidade significativa de produtos tóxicos usados no reparo dos mesmos, assim nota-se a necessidade de uma gestão mais eficientes e de forma contínua que busque minimizar estes efeitos negativos (VILAS, 2006).

Embora existam leis ambientais que regulamentem a geração de resíduos sólidos nas organizações, no caso das oficinas mecânicas os gestores não se importam tanto ou as não conhecem, ou pelo fato de que as exigências não são cobradas com mais firmeza, faz com que isso se torne um dos fatores para que não aconteça o tratamento dos resíduos gerados de forma correta (PAULINO, 2009).

2 Referencial teórico

Nesta seção, são apresentados os conceitos relacionados à gestão dos resíduos e os impactos ambientais gerados pelas oficinas mecânicas.

2.1 Gestão dos resíduos

Quando se trata da geração e descarte dos resíduos sólidos, isto se torna um dos problemas mais complexos dentro de uma cadeia de consumo, o ponto de partida sempre será, com uso de recursos naturais de forma incorreta pelo homem e assim, passando para a



indústria de transformação, envolvendo seu processo de manufatura dos produtos, tornando o essencial para garantir a sobrevivência e o crescimento das empresas no mercado mesmo que de maneira incorreta, por esta razão nota-se a importância de um estudo na gestão de resíduos sólidos, e efluentes de oficinas mecânicas de Paranaíba-MS, sendo desta forma que nascem os problemas ambientais sendo uma questão que deve ser analisada de forma minuciosa pela sociedade de maneira geral, que está em busca de serviços de todo tipo em que atenda às necessidades, desta maneira grande parte do desenvolvimento destes serviços que são gerados os resíduos sólidos de todo tipo precisam de tratamento e locais adequados para sua disposição final (GOMES et al., 2014).

Existem outras questões que estão ligadas ao assunto sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos, a Agenda 21 é uma dessas, que se trata de um documento de conhecimento mundial, foi proposto na Rio 92, no momento em que cada país criou propostas de ações em relação a ações socioambientais. Já o Brasil aceitou o princípio que estava escrito na Constituição Federal, que estabelece, como direito natural de todos, um meio ambiente ecologicamente equilibrado assim, delegando a responsabilidade do tratamento dos resíduos gerados pelas organizações (GOMES et al., 2014).

Ainda, segundo o autor, nos dias de hoje em questões de argumentação ou criação de locais apropriado para o descarte destes materiais, grande parte dos municípios brasileiros cometem um atraso para o cumprimento da lei que alega que os municípios são os responsáveis pela destinação final dos resíduos alegando a falta de recursos financeiros, ou por desconhecimento dos seus benefícios que estes lugares apropriados trazem para sociedade.

Por este fato, que se torna essencial, que as organizações estabeleçam soluções completas e ligadas a seu processo produtivo ou de prestação de serviços, como uma forma de gerenciamento quando se trabalha de forma isolada, sem se relacionar com as outras partes se torna ainda mais difícil gerenciar de maneira correta a geração e o tratamento final dos resíduos (MÜLLER; PRESRLAK; BERTOLINI, 2016).

Assim, desenvolver técnicas que facilitem armazenamento que deve ser feito de maneira adequada, para que não altere a quantidade e nem qualidade dos resíduos é adotado medidas provisórias de armazenamento para o recolhimento e reciclagem, recuperação, tratamento ou a disposição final isso pode ser realizado em contêineres, tambores, tanques ou a granel este processo pode possibilitar vários pontos positivos para o tratamento dos resíduos alguns desses pontos são; evitar que materiais que possam ser recuperados ou reciclados se



contaminem com outro tipo de resíduo; e reduz a contaminação do solo; facilita a identificação dos materiais, além de gerar vários outros benefícios em prol da empresa e sociedade (LOPES; KEMERICH,2007).

2.2 Impactos ambientais das oficinas mecânicas

A necessidade de criar sistemas de gerenciamento ambiental dentro das organizações sejam elas de qualquer tamanho ou ramo de atuação vem sendo um dos fatores considerados essenciais nos dias atuais, e assim enquadrando neste contexto as oficinas mecânicas são responsáveis por produzirem uma parte considerável de resíduos que são prejudiciais à saúde humana e também para o meio ambiente, podendo gerar problemas ambientais devido à quantidade de compostos químicos presentes nos resíduos, neste meio a falta do gerenciamento por parte das oficinas se torna um dos problemas ambientais mais graves que são cometido por elas (LOPES; KEMERICH, 2007).

Assim, no Quadro 1 sintetiza-se os principais resíduos que são gerados nas oficinas mecânicas e seus geradores que causam danos ambientais.

Gerador de resíduos sólidos	Resíduos/ contaminados encontrados nas oficinas
Veículos /que estão na oficina fazendo algum reparo	Óleo lubrificante, combustível, peças de borracha, peças de metal, baterias, pneus...
Limpeza de componentes dos veículos/peças	Combustível/óleo diesel, gasolina; solventes; graxa embalagens de papelão; embalagens plásticas; panos; estopas...
Serviço de troca de óleo	Estopa, panos; embalagens do óleo lubrificante; embalagem do filtro de óleo; filtro de ar, filtro de combustível...
Limpeza do espaço físico da empresa e manutenção de máquinas e ferramentas	Panos, estopas; serragem de madeira; água; graxa; óleo e embalagens plásticas ou de papelão...

Quadro1: identificação do gerador dos resíduos, e os resíduos que são encontrados com maior frequência nas oficinas

Fonte: Adaptado de Lima et al. (2014)

Estes problemas geram vários efeitos negativos, como: destruição de áreas verdes, mau cheiro causado por depositarem estes resíduos em locais inadequados, assoreamento de córregos e rios e também podendo contaminar solo e a água, entupimento de bueiros, aumentando a possibilidade de que ocorra enchentes nas cidades em períodos chuvosos, podendo também trazer riscos com doenças que venham da contaminação da água e do solo (JACOBI; BENSON, 2011).

Nota-se que, cada vez mais, a implantação de modelos de produção e consumo sustentáveis vem se tornando mais comuns no meio organizacional. O gerenciamento correto dos resíduos sólidos pode diminuir de forma significativa os impactos ambientais. E, com a



I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

falta de locais apropriados para o descarte de resíduos, o que é um dos maiores problemas encontrados nas cidades, só faz com que aumente este impacto (JACOBI; BENSON, 2011).

As atividades que são desempenhadas pelas oficinas mecânicas de veículos automotivos podem ser consideradas como fontes de poluição pequena, porém quando não controladas e tratadas de forma correta descartam efluentes ou resíduos sólidos, que podem contaminar o meio ambiente. De forma geral consideram-se pequenos os impactos gerados por oficinas mecânicas, quando olhados de maneira isolada, mas os efeitos de suas atividades, quando somados, tornam-se expressivos (PAULINO, 2009).

No Quadro 2, apresenta-se o manejo adequado para alguns materiais que são gerados nas oficinas automotivas.

Materiais	Formas de manejo e tratamento dos resíduos
Óleo lubrificante	Deve ser retirado do veículo com o auxílio de um funil, e guardado em um reservatório para posteriormente ser coletado por uma empresa especializada podendo ser vendido para mesma, por aproximadamente cinquenta reais por um barril de 200 litros de óleo.
Pisos impermeabilizados	Manter na oficina pisos de concreto que não tenha buracos e nem rachaduras, para que não tenha risco de que absorvam óleo, e também auxiliem na limpeza.
Panos sujos	São descartados ou lavados para serem reutilizados, os panos que vão ser reutilizados devem ser estocados em lugares adequados para o armazenamento evitando o contato com outros materiais.
Estopas usadas	Não tem como reaproveitá-las, pois, podem comprometer no desempenho e qualidade do serviço e na saúde pessoal dos colaboradores.
Solventes	Podem ser reaproveitados em outros serviços desde que não comprometa a qualidade do serviço que será feito.
Peças usadas	O correto é que tenha um local separado para o armazenamento dessas peças até serem recolhidas por uma empresa especializada que trabalhe com estas matérias e também a venda de peças usadas auxiliam na renda da empresa.
Máquina lavadora de peças	Utilizada em lavagem de peças em geral, podendo reutilizar os solventes, gerando economia para a oficina e diminuindo a quantidade de solvente que será descartado.
Embalagens plásticas	O local de armazenamento das embalagens plásticas deve ter piso impermeável, sem que haja outros materiais no mesmo local, deve ter barreira de contenção para o caso de vazamento quando forem embalagens de óleo lubrificante. Se ocorrer vazamento, o óleo não deve ser direcionado para sistema de esgoto, e sim para sistemas de tratamento água-óleo.
Efluentes líquidos	Água contaminada com outros produtos como (óleo, solventes, graxa): correto é ter na oficina um decantador para a separação, dessa maneira o proprietário estará evitando multas por vazamento de óleo na calçada e no esgoto e também a contaminação do meio ambiente.
Analizador de gases	Para ser controlado os gases lançados na atmosfera é necessário que tenha nos estabelecimentos analisador de gases. Servindo para analisar e regular os gases gerados na combustão dos veículos.

Quadro 2: como fazer o tratamento dos resíduos gerado nas oficinas

Fonte: Adaptado de Paulino (2009) com bases nas informações IQA (instituto da qualidade automotiva)

Os serviços como lubrificação, a limpeza de peças de motores e das oficinas mecânicas em si, podem gerar efluentes e resíduos compostos ou contaminados por óleos,



graxas, ou algum tipo de combustível, esses efluentes e resíduos quando não recebem o devido tratamento antes de serem descartados podem atingir a redes pluviais ou a rede coletora de esgoto sanitário (PAULINO, 2009).

Os danos ocasionados por serem feitos descartes e armazenamento final de maneira inadequada dos resíduos que são gerados, no momento das atividades das empresas, pode ser relacionado com defeitos nas instalações, como falta de preparo ao trabalhar com os resíduos, de equipamentos necessários e instalações adequadas para que não ocasionem vazamentos de efluentes e resíduos não tratados, e poeiras tóxicas (VILAS, 2006).

Ainda pode ser encontrado nas oficinas mecânicas resíduos como; serragem de madeira contaminada com óleo, alumínio, água com contaminação de óleo lubrificante, tintas, lonas de freio, solventes, vidros, pneus usados, plásticos e papelões contaminados, baterias que não servem mais para uso nos veículos, borrachas, mangueiras, sucata ferrosa e peças usadas. E, além desses materiais, pode-se encontrar vários outros resíduos que são gerados na troca de óleo dos motores, troca de fluido de freio dos veículos, na limpeza de peças com solventes e lâmpadas usadas (PAULINO, 2009).

Por gerarem esta variedade de materiais contaminados, estabelecer processos que torne o tratamento eficaz é de extrema importância podendo ser adotadas medidas de controle como registro dos materiais gerados nos processos de serviços, dando atenção aos que se relacionam ao tratamento de resíduos, para que assim, diminua os riscos ambientais (BELFI et al., 2014).

3 Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi do tipo descritiva, assim os estudos descritivos são considerados os mais formais podendo estruturar hipóteses descrevendo fenômenos. O estudo descritivo pode ser considerado simples ou complexo, podendo ser realizado em diversos ambientes podendo ter abordagem simples referindo a hipóteses ou questões (COOPER; SCHINDLER, 2011).

A pesquisa descritiva é utilizada por um pesquisador quando o objetivo for: retratar qualidades de um grupo, mencionar a quantidade dos elementos de específico grupo ou ações importantes para o pesquisador, analisar as relações envolvendo os fatores que são responsáveis pela construção do estudo (ACEVEDO; NOHARA, 2010). Desta forma, busca-se por meio de abordagens descritivas estruturar as hipóteses que serão encontradas ao decorrer da pesquisa.

O estudo descritivo é útil quando os pesquisadores estabelecem uma ideia sobre quais as dificuldades que surgirão, e ainda tendo outros propósitos como, por exemplo, economizar



tempo. A pesquisa exploratória é muito utilizada. O estudo exploratório é o início de qualquer pesquisa, trata-se do entendimento de ideias de outros autores e teorias legítimas que serão definidas de outra forma em outro trabalho científico (BAPTISTA; CAMPOS, 2010). De maneira geral Roesch (2012) comenta, que estudos exploratórios normalmente tem como objetivo explorar uma nova área e fazer com que apareça novas técnicas e teorias a partir da situação estudada.

Utilizou-se no estudo uma abordagem qualitativa, nesse tipo os pesquisadores têm o objetivo de recolher informações sobre o assunto, por meio de vários fatores, como experiências, documentos, interações, entre outros; busca detalhar todas as particularidades desses fatores pois estes são os responsáveis por formar a problematização do estudo (FLICK, 2009). Esse tipo de abordagem é ideal para a parte exploratória de uma pesquisa (ROESCH, 2012). Acevedo e Nohara (2010) comentam em seus estudos que os métodos qualitativos são métodos investigativos de uma pesquisa sendo entrevistas de profundidade se tornando úteis para entender as verdadeiras razões e porquês da pesquisa.

O estudo de caso se torna umas das formas de desenvolver o conhecimento científico que é necessário quando o pesquisador deseja extrair informações para alcançar os objetivos de sua pesquisa (BAPTISTA; CAMPOS, 2010). Portanto, estudo de caso é utilizado em pesquisas de âmbito científico, procurando delinear a pesquisa e fornecer conhecimentos específicos, podemos ressaltar que o estudo de caso é proposto para a produção do conhecimento sobre algo em que estamos pesquisando, embora seja uma estratégia flexível, exige domínio dos pesquisadores em relação ao tema (GIL, 2009).

Sendo assim, estudo de caso pode ser considerado teórico ou prático, partindo de estudos acadêmicos, em sua grande maioria são práticos, servem para ampliar e agregar conhecimentos na carreira acadêmica (ROESCH, 2012).

Foi utilizado para desenvolver a pesquisa as seguintes ferramentas para coleta de dados. Entrevista que se trata de uma da técnica que pode ser demorada quando o pesquisador deseja conhecer todos os detalhes do caso e também requer muita habilidade para extrair as respostas necessárias do entrevistado, a pesquisa qualitativa é determinada de acordo com o propósito do pesquisador (ROESCH, 2012).

Observação que se qualifica como uma investigação científica no momento em que ela é feita pra responder questões da pesquisa podendo ser considerada como uma fonte essencial para o início do estudo, podendo obter por meio da observação registros históricos ou atuais não dependo de se basear em outros relatos de observação também pode superar



algumas deficiências que são encontradas em questionários podendo manter contato direto com o local do desenvolvimento da pesquisa podendo utilizar outras formas (COOPER; SCHINDLER, 2011).

Por fim, a análise do conteúdo com base no referencial teórico que foi construído e em teorias de autores distintos, uma vez que desenvolvida a entrevista e formação do caso, surge a necessidade de desenvolver a categorização das respostas que é desenvolvida em forma de textos no caso apresentado para então seja feito cabendo ao autor explicar o resultado a análise dos dados com base em outras teorias que sejam relevantes em seu estudo (ROESCH, 2012). A análise de conteúdo visa explicar o que está sendo dito sobre os aspectos encontrados no decorrer da pesquisa, sendo utilizado o referencial teórico, podendo ser feito uma comparação entre categorias das perguntas feitas na pesquisa (VERGARA, 2012).

Operacionalmente, os dados foram coletados em 12/05/2017, sendo realizado uma entrevista com o proprietário, gravada, tendo 40 minutos de duração. Posteriormente, observou-se como eram os processos de serviço na empresa. Após a conclusão destas etapas a entrevista e sua análise foi feita a partir da técnica de Análise de Conteúdo.

4 Resultados e discussão

A empresa em que foi realizado o estudo de caso localiza-se no município de Paranaíba-MS. Sendo uma oficina mecânica de porte pequeno com dezesseis anos de atuação no mercado contendo quatro colaboradores, em suas respectivas funções, que são: dois sócios mecânicos, responsáveis pela empresa, e dois funcionários que são os auxiliares de serviços gerais.

Os principais serviços prestados no local são: revisões de suspensão, freios, injeção eletrônica, motor, câmbio, troca de óleo e de filtros lubrificantes.

Na empresa pesquisada, os serviços ocorrem da seguinte maneira, quando solicitado por um cliente a resolução de algum problema em seu veículo. É necessário, em alguns casos, que seja feito a substituição de alguma peça para que resolva o problema.

Após ser feito a substituição da peça que está danificada ela será depositada em um local onde ficam as sucatas, quando acumula-se uma grande quantidade destes materiais elas são vendidas a uma empresa que trabalha com comercialização. Assim, fica sob responsabilidade desta empresa dar a sua destinação final.

Nas atividades da empresa são gerados vários tipos e materiais, sendo alguns contaminados e outros não, como por exemplo, embalagens de papelão, frascos de óleo



lubrificante ou de graxa e até mesmo solventes utilizados na limpeza de peças. Estes materiais são armazenados em tambores de separação de resíduos de acordo com a característica de cada produto nota-se que este tipo de separação minimiza os riscos de contaminação entre os materiais e também ao meio ambiente. Assim, como discutido acima Lopes; Kemerich (2007) propõem se que em atividades que geram resíduos sólidos, ou de qualquer outra forma é necessário que se desenvolva procedimentos que facilitem o armazenamento a separação de maneira adequada afim de evitar problemas no momento da coleta e reciclagem dos materiais assim, é identificado algumas maneiras para essa separação como, contêineres, tambores, tanques ou a granel estes processos facilitam o armazenamento e possibilita outros pontos positivos como evitar que materiais que possam ser recuperados ou reciclados se contaminem com outro tipo de resíduo e também reduz a contaminação do solo; facilita a identificação dos materiais, embora tenha na empresa três tambores para a separação de materiais não existe outros para a separação dos resíduos que não estão contaminados, ou seja os materiais que não estão contaminados ou são jogados no lixo comum, ou com os materiais contaminados.

Já em se tratando dos lubrificantes que são retirados dos veículos o seu tratamento é realizado da seguinte forma, é feito retirada do resíduo em um escorredor de óleo, que vai para um recipiente maior para ser armazenado, o local que este recipiente de armazenamento se encontra é coberto, porém o piso não possui impermeabilização adequada; embora tenha serragem de madeira no chão para conter vazamentos. Verifica-se que ainda há falhas desde o processo de estocagem até o momento de sua venda, este óleo é vendido para um a empresa especializada que passa recolhendo nas oficinas do município. Mas não é apenas o óleo que pode ser considerado como um resíduo contaminante, neste processo de troca é utilizado estopas, frascos de óleo e filtros, porém estes são armazenados em tambores sendo separados até que a empresa responsável pelo tratamento os recolham. Em questão do local em que é armazenado o óleo lubrificante que é trocado dos veículos encontra-se alguns problemas podendo se destacar o piso que não é impermeabilizado possibilitando que aconteça alguma infiltração Jacobi e Bensen (2011) relatam que quando não a locais totalmente adequados para depositar estes resíduos aumenta o risco de contaminação do meio ambiente.

Em uma observação nas instalações da empresa foi identificado que não possui canaletas para escoamento de possíveis resíduos que venham a cair no chão, essas canaletas são necessárias para que os resíduos escoem até caixas de contensão para que não contaminem o solo e nem escoem para as redes de esgoto sem antes passar por um tratamento inicial, também quando questionado sobre o piso o responsável relatou que não é



impermeabilizado. Com a realização de qualquer serviço nas oficinas sempre terá a geração de algum resíduo, ou seja, adequações como as canaletas podem ajudar que estes materiais não contaminem o solo ou redes de esgoto ou fluviais. Paulino (2009) ressalta o cuidado que gestores destas empresas precisam estabelecer uma rotina de cuidados para que isso não aconteça.

Embora com todas estas dificuldades no tratamento de resíduos que são gerados na oficina em que foi desenvolvido o estudo de caso, os gestores procuram cumprir com as normas que foram estabelecidas a eles para que possam realizar os seus serviços. Desta maneira os responsáveis pela empresa são conscientes que precisam fazer o mínimo que é, separarem os resíduos contaminados em seus determinados recipientes para que a empresa responsável pela coleta faça o devido recolhimento. Além disso Vilas (2006) ressalta a importância que tem o devido tratamento com os resíduos que são gerados em sua disposição final muitos dos danos que são causados por contaminação de acordo com o autor acontecem pelo fato que as instalações ou não são adequadas para o serviço, ou também a falta de preparo dos responsáveis por realizar o processo de armazenagem ou descarte nota se que empresas de porte menor como a que foi realizada a pesquisa se torna uma questão mais complicada por não existir técnicas de gestão destes materiais ou até mesmo a falta de conhecimento sobre os riscos que podem ser gerados por não existir um manejo correto.

A empresa não trabalha com nenhum tipo de reutilização de peças ou materiais, que são utilizados nos serviços estes materiais ou peças são vendidos ou separados para ser feito a coleta, e também não é oferecido por seus fornecedores nem um tipo de programa de logística reversa dificultando mais a gestão destes resíduos e outros fatores como a falta de conhecimento de técnicas de gestão e armazenamento pode ser considerado um problema pelo qual empresas com as mesmas características passam em seu dia a dia. No Quadro 3, sintetizam-se os resultados.

Materiais	Sugestões para o caso
Óleo lubrificante	Deve ser retirado do veículo com o auxílio de um funil, e armazenado em reservatório e em seguida deve ser coletado somente por empresas especializadas no tratamento do seguinte material.
Pisos impermeabilizados	Manter na oficina pisos de concreto que não tenha buracos e nem rachaduras desta forma evita que não aconteça infiltrações de possíveis vazamento que venha a acontecer.
Panos Sujos	Grande maioria destes materiais ou são descartados ou lavados para um possível reaproveitamento embora seja um produto que possa ser reaproveitado o seu descarte deve ser feito em locais apropriados, por serem utilizados como um meio para a limpeza peças, ferramentas e pessoal que estão contaminadas com algum

	tipo de lubrificante ou combustível.
Estopas usadas	Não são reaproveitáveis por poder comprometer a qualidade dos serviços e também pode trazer riscos à saúde.
Solventes	Quando não estão muito contaminados este material é reaproveitado embora quando não há no local uma máquina lavadora de peças este resíduo pode facilmente vaziar e contaminar o meio ambiente e trazer riscos à saúde humana.
Peças usadas	O correto é que tenha um local coberto com piso impermeabilizado até o momento de sua destinação final porque algumas dessas peças podem ter sofrido contaminação de outros resíduos.
Máquina lavadora de peças	Utilizada em lavagem de peças em geral, podendo reutilizar os solventes, gerando economia para a oficina e diminui a quantidade de solvente que será descartado minimiza riscos de vazamento de forma direta ao solo ou redes coletoras de esgoto.
Embalagens práticas	Assim como no caso das peças o armazenamento das embalagens plásticas deve ser feito em um local apropriado sem que haja outros materiais no mesmo local, inclusive, criando uma barreira de contenção para o óleo que resta nas embalagens.
Efluentes líquidos	Água contaminada com outros produtos como (óleo, solventes, graxa): correto é que o proprietário da oficina faça um investimento em um decantador que faz a separação destes resíduos da água assim evitando possíveis preocupações futuras.
Analizador de gases	Este equipamento serve para medir a quantidade de gases que os veículos estão lançando a atmosfera se caso for feito uma análise com este aparelho e ele identificar que a quantidade que está sendo lançada é superior a aceita será preciso ser realizado reparos no veículo que foi identificado o problema.

Quadro 3: Sugestões para a melhoria da gestão ambiental em uma oficina automotiva

5 Considerações finais

Tendo em vista o objetivo proposto, que é identificar o manejo dos resíduos sólidos que são gerados nas oficinas automotivas, constatou-se que na empresa em questão muito pouco é feito em relação a gestão dos resíduos que são gerados por ela.

A partir do momento em que foi feita a entrevista e logo em seguida a observação no espaço físico da empresa pode se notar que seriam necessárias várias mudanças na empresa, sendo em equipamentos para melhorar o manejo destes materiais e também em uma elaboração de um plano de gestão de resíduos sólidos.

Nota-se também, que há separação de certos materiais quando eles geram algum valor comercial, quando não há, o interesse em separar os resíduos quase não existe, e também pelo fato de que se forem fiscalizados e encontrarem irregularidades poderão gerar sérios problemas para a empresa.

Em se tratando de questões relacionados a gestão ambiental em empresas de pequeno porte, como a que foi feito o estudo de caso, o conhecimento das pessoas que fazem sua gestão ainda é pouco sobre estes assuntos, todavia as decisões podem ser ágeis. Embora a gestão ambiental em empresas tem se tornado um assunto com grande relevância, e também por ser considerado uma ferramenta essencial para seu destaque no mercado, verifica-se que ainda precisa ser mais explorada por empresas como as oficinas mecânicas.



Desta forma, recomenda-se que as oficinas mecânicas sigam os seguintes passos para um efetivo gerenciamento ambiental e para que possam fazer um correto manejo de seus resíduos: seria necessário, primeiramente, identificar quais resíduos que são gerados em seus serviços e definir um local apropriado com as condições necessárias para o devido armazenamento; depois, o estabelecimento teria que oferecer um piso impermeabilizado com canaletas para o escoamento de possíveis vazamentos e caixas de contenção de efluentes contaminados com óleo ou combustível.

Lima et al, (2014) mostra em seu estudo quais são os principais geradores de resíduos nas oficinas e quais os tipos mais comuns sendo alguns deles, óleo lubrificante, combustível, peças de borracha, peças de metal ou plástico, pneus e baterias, embalagens de lubrificantes, filtros, panos e estopas. E também a suas principais fontes geradoras que são veículos que se encontram na oficina fazendo algum reparo, limpeza de peças dos veículos, serviço de troca de óleo, limpeza do espaço físico da empresa e manutenção de máquinas e ferramentas.

Logo que identificado as principais fontes geradoras de resíduos é necessário que seja feitas adequações no espaço físico da empresa e também no tratamento destes materiais que são gerados nos serviços em que a oficina presta a sociedade como já destacado no quadro 2.

Em relação as limitações, o curto período de tempo junto com o proprietário da empresa para fazer uma observação com maior profundidade nos seus processos de serviço, e também o que dificultou foi a falta de conhecimento do empresário sobre este. Embora a empresa precise cumprir com normas ambientais para seu funcionamento, percebe-se que não são cumpridas de forma correta.

Também seria necessário um número maior de empresas deste mesmo ramo para ser feita uma análise de como é a verdadeira realidade da gestão de resíduos neste setor.

Desta forma, sugere-se que pesquisas com múltiplos casos e em empresas de outros setores que geram algum tipo de resíduo para analisar se a falta de gestão dos resíduos, é um problema exclusivo das oficinas mecânicas ou se outras empresas também sofrem com a falta de gestão de seus resíduos, sejam realizadas para que possam ser coletados dados em maior quantidade, e por meio destes dados traçar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos com as técnicas adequadas de gestão, os preços para ser feitas as adequações necessárias no estabelecimento servindo como um manual de gestão ambiental pra oficinas mecânicas no município de Paranaíba-MS.



Referências

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração**: Guia completo de conteúdo e forma. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 192.

BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. **Metodologias de pesquisa em ciências**: Análises quantitativa e qualitativa. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. p. 299.

BATISTA, K. R.; MELO, J.; F. M.; CARVALHO, J.; R. M. Evidenciação dos itens ambientais nas empresas do setor de mineração de metálicos cadastradas na BM&Fbovespa: **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Geas**, v .5, n.1, p128-143, abril.2016.

BELFI, T. G.; LIMA, M. C. M.; MILAGRES, P. F.; ASSIS, N.F.S.; RAFAEL, A. A. C. Projeto de regularização e adequação ambiental de oficinas mecânicas. In: **Anais... V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Minas Gerais. 2014.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 762.

DOMINGOS, D. C.; BOEIRA, S. L.; Gerenciamento De Resíduos Sólidos Urbano Domiciliares Análise Do Gerenciamento Do Atual Cenário No Município De Florianópolis. **Revista De Gestão Ambiental e Sustentabilidade Geas**, v. 4, n. 3, p.14-30, dez. 2015.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 196.

GIL, A. C. **Estudo de caso**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p.148.

GOMES, M. H. S. C.; et al. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de Cumprimento da Lei 12.305/2010 pelos municípios brasileiros, paulistas e da região do ABC. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, p. 93-110, 2014.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

LOPES, G. V.; DA CUNHA KEMERICH, P. D. Resíduos de oficina mecânica: proposta de gerenciamento. **Disciplinarum Scientia Naturais e Tecnológicas**, v. 8, n. 1, p. 81-94, 2007.

MAZO, C. G. D.; PAMPOLINE, C. P. G. Sustentabilidade Nas Organizações: A Aplicação Do Método Gaia De Gerenciamento De Impactos Ambientais Em Uma Empresa. **Revista De Gestão Ambiental e Sustentabilidade Geas**, v. 4, n.3, p.103-121, dez. 2015.

MÜLLER, A. C. M.; PRESRLAK, M. I.; BERTOLINI, G. R. F. Proposta de Intervenção na Gestão de Resíduos Sólidos de uma Oficina Mecânica do Oeste do Paraná. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, v. 4, n. 1, p. 97-113, 2016.

OLIVEIRA, M. O.; GIROLETTI, A. D. Avaliação De Programa De Responsabilidade Social Empresarial Com Aplicação Do Balanced Scorecard: Um Estudo De Caso Da Cooperárvore



Da Fiat Automóveis. **Revista de gestão ambiental e sustentabilidade Geas**, v. 5, p 144-159, abr.2016.

PAULINO, P. F. **Diagnóstico dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do município de São Carlos-SP**: 2009. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2009.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 308.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 277.

VILAS, L. H. L. **Gestão Ambiental Em Concessionaria De Veículos: Uma Proposta De Operacionalização**:2006. P, 116. **Dissertação**, (Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade) - Centro Universitário De Caratinga, Caratinga,2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. p. 248.

Roteiro para entrevista

Características da empresa:

Tempo de atuação e nome da empresa

Número de colaboradores:

Tipos de serviço prestados no local: (todas e principal)

Localização:

Nome/ Função do responsável pelo estabelecimento:

- 1) Na troca de peças na manutenção de um veículo, o que é feito com a peça substituída/defeituosa?
 - Armazenamento
 - Local coberto () Sim () Não
- 2) Os resíduos são separados? Qual o destino?
- 3) O que é feito com as embalagens de graxa e lubrificantes?



I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

- 4) Como é o manejo de pneus usados? Qual a destinação?
- 5) Como é o manejo dos óleos usados? Qual a destinação? Tem local apropriado na empresa para armazenamento? Comercialização do óleo queimado?
- 6) Como é a coleta de pneus e embalagens plásticas/papelão?
 - empresa especializa
 - Sucateiro
 - outro destino
- 7) Há canaletas no local da empresa? Há Caixa de Contensão? O que é feito com os resíduos sólidos retirados da caixa de contensão?
- 8) O piso da oficina é impermeabilizado? Porque não é?
- 9) Qual é o cuidado com o manejo de combustível? E o filtro de combustível/óleo?
- 10) O que é feito com os panos/estopas sujas de óleo ou combustível?
- 11) Como é o manejo das baterias usadas?
- 12) A oficina é muito barulhenta? Houve reclamações dos vizinhos? Os funcionários usam EPI? Algo foi feito pela empresa?
- 13) Algum tipo de resíduo é reutilizado pela empresa?
- 14) A empresa percebe dificuldades para fazer a logística reversa?
- 15) Os funcionários recebem algum tipo de treinamento para o manejo adequado dos resíduos?
- 16) Há custos para a gestão dos resíduos?