

## Análise da destinação de resíduos sólidos em uma oficina mecânica na cidade de Ponta Grossa-PR

Clever Felipe Pilar, Paula Cristina Silva Almeida, Rudy de Barros Ahrens

**Resumo:** O presente estudo teve por objetivo analisar a destinação de resíduos sólidos em uma oficina automotiva em Ponta Grossa-PR, a fim de identificar o impacto causado ao meio ambiente. A partir de pesquisas bibliográficas com enfoque ambiental, a metodologia utilizada foi qualitativa, de natureza básica realizada com a aplicação de um questionário semiestruturado para o proprietário da oficina contendo 15 perguntas. O resultado obtido através do estudo, é que a empresa estudada possui a destinação de resíduos como, embalagens de peças, peças usadas e óleo lubrificante usado ou contaminado são realizados corretamente, sendo coletada por empresas que efetuam a logística reversa dos mesmos. Porém os filtros de óleo usado são descartados irregularmente em galões com outros metais recicláveis. As estopas utilizadas contaminadas são descartadas no lixo comum podendo causar vários impactos negativos ao meio ambiente. Conclui-se que a falta de instrução sobre os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto dos resíduos gerados e a disposição de recursos financeiros por parte da oficina é o principal motivo pelo qual a empresa não faz o gerenciamento correto de todos os resíduos.

**Palavras chave:** Resíduos sólidos, Meio Ambientes, Impacto Ambiental.

## Analysis of solid waste disposal in mechanical workshops in the city of Ponta Grossa-PR

**Abstract:** This study aimed to analyze the disposal of solid waste in an automotive workshop in Ponta Grossa-PR, in order to identify the impact caused to the environment. Based on bibliographic research with environmental focus, the methodology used was qualitative, of a basic nature carried out by applying a semi-structured questionnaire to the workshop owner containing 15 questions. The result obtained through the study, is that the studied company has the destination of waste as parts packaging, used parts and used or contaminated lubricating oil are performed correctly, being collected by companies that perform the reverse logistics of them. However, waste oil filters are disposed irregularly in gallons with other recyclable metals. Contaminated used tow is disposed of in the normal waste and can cause several negative impacts to the environment. It is concluded that the lack of education about the environmental impacts caused by the incorrect disposal of waste generated and the disposal of financial resources by the workshop is the main reason why the company does not manage all waste correctly.

**Keywords:** Solid waste, Environment, Environmental Impact.

### 1. Introdução

A questão ambiental vem sendo analisada há anos no mundo como um todo, porém, recentemente, ações mais rigorosas estão sendo tomadas, leis vem sendo criadas, ou mesmo atualizadas, países tem se preparado para mudanças radicais e a indústria automobilística começa a fazer parte do radar ambiental.

Os veículos se tornam cada vez mais indispensáveis na vida das pessoas, sendo para trabalho ou mesmo para lazer, aumentando desta forma o número de veículos circulando nas cidades. Da mesma forma, a má qualidade do transporte público influencia no aumento de veículos, pois, com a facilidade de crédito, as pessoas aumentaram seu consumo parcelado.

Em Ponta Grossa, existe um veículo para cada duas pessoas (DETRAN, 2019). Nesse contexto o número de oficinas mecânicas também vem aumentando e é certo que quanto maior se torna o número de produtos vendidos, maior também se torna a quantidade de resíduos gerados para a manutenção dos mesmos.

Todos os dias, oficinas mecânicas atendem diversos clientes para executar reparações em seus veículos, seja para manutenção preventiva ou corretiva e isso gera resíduos sólidos.

A Norma NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação, revisada em 2004, define os resíduos sólidos como “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar comercial, agrícola, de serviços e de varrição.”

Neste contexto, as oficinas mecânicas possuem um alto nível de geração de resíduos sólidos diariamente, surgindo então a pergunta problema: qual a destinação dos resíduos sólidos de oficinas mecânicas na cidade de Ponta grossa?

Para auxiliar na solução do problema, o objetivo geral foi analisar a destinação de resíduos sólidos em uma oficina mecânica leve na cidade de Ponta Grossa-PR.

Já os objetivos específicos são: a) Identificar qual a principal dificuldade para promover a logística reversa; b) Averiguar como é feito o descarte de resíduos; c) Propor soluções adequadas à destinação dos resíduos.

Assim, justifica-se a realização deste em função do aumento de resíduos sólidos gerados em oficinas mecânicas na cidade de Ponta Grossa, e da destinação inadequada dos mesmos.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1 Conceitos e abordagens sobre Gestão Ambiental**

A preocupação com o meio ambiente tem se tornado nas últimas décadas um tema de grande interesse para sociedade, e com isso, atitudes de consumo e descarte consciente estão sendo adotadas pelas organizações com o objetivo de minimizar os impactos causados ao meio ambiente. De tal maneira as empresas acabam desenvolvendo a gestão ambiental.

De acordo com Braga (2007, p. 14) Gestão ambiental é “ um conceito mais amplo, portanto, gestão ambiental significa incorporar à gestão estratégica da organização, princípios e valores que visem ao alcance de um modelo de negócio focado no desenvolvimento sustentável”.

Neste contexto a gestão ambiental tem se destacado de maneira a influenciar as decisões estratégicas das empresas, introduzindo dentro das organizações uma cultura de preservação ao meio ambiente, conscientizando seus colaboradores sobre a destinação correta dos resíduos gerados, implementando uma visão holística nas empresas onde as atividades são observadas do início ao fim.

Viterbo Junior (1998) salienta que a gestão ambiental é a maneira com que a empresa gere a relação de suas atividades e o meio ambiente a qual esta inserida, levando em consideração as expectativas das partes interessadas, tanto clientes, como sociedade. Tratando-se da gestão que busca pela qualidade total. Sendo assim a gestão ambiental busca tornar a empresa sustentável, fazendo com que harmonize os componentes econômico, social e ambiental.

O visível desequilíbrio ambiental provocado pelo homem, aumentou as preocupações com o meio ambiente desde o início deste século. As empresas tidas como vilãs pela sociedade, como os principais responsáveis, estão adotando medidas para reverter tal situação promovendo ações de minimização de impactos e até projetos de recuperação ambiental e conseqüentemente, passando uma visão de responsabilidade com o meio ambiente para seus consumidores. (DIAS, 2011.)

Neste sentido, pode-se notar que as empresas estão tendo que mudar suas estratégias de operações, buscando adaptar-se à nova realidade para se manter competitiva no mercado, assim preservando os recursos utilizados e aqueles que fazem parte do entorno das mesmas, ou seja, as organizações devem não só optar por fontes de matéria prima alternativas, mas também se preocupar com o descarte dos resíduos utilizados em todo o processo.

Para Seiffert (2014, P.56):

A importância do processo de gestão ambiental na esfera privada reside no fato de que as organizações vêm se adaptando a condições cada vez mais exigentes quanto ao seu desempenho ambiental em virtude da pressão exercida por vários agentes envolvidos no processo de gestão ambiental, entre eles: órgãos de controle ambiental (municipal, estadual e federal), comunidade circundante, ONGs, ambientalistas, clientes, acionistas, etc.

Para Valle (2002, p. 69): “A Gestão Ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permite reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.”

Assim, as empresas estão buscando ter maior responsabilidade ambiental, dando destinação correta aos seus resíduos e implementando padrões que minimizem as sobras na produção, tal ação tem impacto em seus custos de produção, tornando ainda mais vantajoso para a empresa. Nos dias atuais, uma organização que exerce ações ambientais é “melhor vista” no mercado e para isso surge a normatização com os padrões a serem adotados para um gerenciamento de resíduos adequados fazendo com que as empresas busquem a certificação ambiental NBR ISO 14001.

Visto isso, Oliveira, et al, (2010) destaca que o instrumento mais utilizado para que as empresa industriais desenvolvam a gestão ambiental é através da NBR ISO 14001, no Brasil o número de empresas que utilizam esse recurso vem aumentando, demonstrando um amadurecimento por partes das organizações sobre questões ambientais empresariais na busca por uma gestão sustentável que não agrida ao meio ambiente

De acordo com a ABNT 2015 a NBR ISO 14001 tem por objetivo estruturar uma organização para a proteção do meio ambiente e possibilitar a ela a realização de ações em resposta às mudanças

ambientais em relação às necessidades sociais e econômicas, também determina os critérios para que a empresa alcance os resultados pretendidos para sua gestão ambiental.

Com base nisso, as empresas automotivas também buscam adotar ações sustentáveis para minimizar a imagem ambientalmente negativa a qual o setor possui, o número de automóveis cresce cada vez mais, e, conseqüentemente, o impacto ambiental também aumenta não apenas por ser poluente com a queima de combustíveis, mas também, pelos resíduos gerados para sua manutenção.

Segundo Trigueiro (2005,p. 102), “um dos grandes problemas ambientais do planeta é, curiosamente, uma das maiores paixões da humanidade. O século 20 foi marcado pelo “boom” do automóvel, que se transformou num sonho de consumo da era moderna”.

Com isso, percebe-se a necessidade de alternativas para que se dimuna o impacto ambiental causado por esse setor, e a gestão ambiental faz com que as empresas realizem melhorias para estar de acordo com as normas e legislações. Uma das ações realizadas dentro da gestão ambiental nas empresas automobilísticas é a destinação correta aos resíduos gerados em oficinas mecânicas, minimizando os impactos ambientais negativos causados pelos resíduos gerados por veículos automotores.

## 2.2 Impactos ambientais

Toda e qualquer atividade tem uma consequência, seja ela positiva, ou negativa no meio ambiente. Aspectos ambientais podem ser definidos como a causa/ação e o impacto/o efeito dessa ação ao meio ambiente, podendo ser positiva ou negativa. Conforme a ISO 14001;2004, define-se impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”

Para Valle (2002, p. 69): “A Gestão Ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permite reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.”

No Brasil, o conceito de impacto ambiental é definido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente(CONAMA) -órgão federal que determina e estabelece diretrizes ambientais o qual “existe para assessorar, estudar, e propor ao Governo as linhas de direção que devem tomar as políticas governamentais para a exploração e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais”(OECD, 2014).

Nesse contexto, a resolução N° 1/1986 do CONAMA traz a definição de impacto ambiental da seguinte maneira:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Os impactos ambientais podem ser considerados modificações positivas ou negativas ao meio ambiente, sendo que a forma negativa representa uma quebra no equilíbrio ecológico, provocando assim prejuízos graves ao meio ambiente. Já um impacto ambiental positivo, consiste em resultado de alguma medida que traga benefícios ao meio ambiente. A recuperação de rios e florestas tem um impacto positivo ao meio ambiente. (BITAR; ORTEGA, 1998)

Um dos resíduos oriundos da atividade de uma oficina mecânica com maior impacto ambiental é o óleo lubrificante, que acarreta consequências negativas ao meio ambiente e à saúde da população. Quando tais resíduos têm o descarte feito de maneira incorreta acaba trazendo diversos problemas ao meio ambiente. Quando lançado diretamente na rede de esgoto polui os meios receptores hídricos e acabam por provocar estragos nas redes de tratamento de esgoto (ETE's). Já quando lançados diretamente no solo, infiltra-se junto com a água das chuvas contaminando a área e atingindo os lençóis freáticos subterrâneos. (PHILIPPI JÚNIOR, 2005)

Viveiros (2000) relata que outras consequências são, contaminações do lençol freático, mananciais e, quando há a queima desse óleo, há a contaminação do ar. O óleo lubrificante além de comprometer o equilíbrio natural dos ecossistemas, possui metais pesados em sua composição, com alto teor carcinogênico, como: níquel, cádmio e chumbo.

### 2.3 Resíduos sólidos

Toda empresa gera diariamente diversos resíduos sólidos, em oficinas mecânicas não é diferente, porém são resíduos que demandam cuidados e atenções diferentes. De acordo com Nunes e Barbosa (2012, p.1), as principais atividades exercidas nas oficinas mecânicas são: "Troca de óleo lubrificante, troca e limpeza de peças, retífica de motores, injeção eletrônica, suspensão, freios, regulagem de motor, alinhamento e balanceamento". Alguns desses resíduos resultantes das atividades exercitadas em oficinas são óleo lubrificante, elementos filtrantes e estopas contaminadas com resíduos de óleo. Esses resíduos possuem características que são extremamente impactantes em contato com o meio ambiente se descartado ou acondicionado de forma incorreta.

Ainda, Lima (2004), destaca os fatores que influenciam a geração de resíduos, e elege o econômico com um dos principais e mais importantes:

Quando ocorrem variações na economia de um sistema, seus reflexos são imediatamente percebidos nos locais de disposição e tratamento do lixo. Se o sistema econômico entra em desaquecimento e as fábricas e o comércio reduzem suas atividades, certamente haverá menores quantidades de lixo. O inverso também é verdadeiro [...] (LIMA, 2004, p. 12)

As resoluções existentes trazem definições de tais resíduos e suas características.

De acordo com a lei N° 12.305/2010, a qual faz parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil (PNRS), a definição de resíduos sólidos é:

resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Com a definição de resíduos sólidos descritos na Lei, tem-se a necessidade de classificar tais resíduos de acordo com suas propriedades.

A Agência Brasileira de Normas Técnicas 10.004/2004 (ABNT-NBR), classifica os resíduos sólidos de acordo com seus potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública, para que possa facilitar seus gerenciamentos, os resíduos ficam dispostos da seguinte maneira, conforme Quadro 1 abaixo:

CLASSIFICAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
<b>Resíduos classe I – Perigosos</b>	São os resíduos que apresentam periculosidade ou pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
<b>Resíduos classe II – Não perigosos</b>	São os resíduos não perigosos e que não se enquadram na classificação de resíduos classe I e são divididos em: Resíduos classe II A – Não Inertes e classe II B – Inertes.
<b>Resíduos classe II A – Não inertes</b>	São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe II B e podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
<b>Resíduos classe II B – Inertes</b>	São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: Adaptado de ABNT-NBR, 2014.

Quadro 1 – Classificação dos Resíduos

Os resíduos gerados nas oficinas mecânicas como: óleo lubrificante, estopas contaminadas e elementos filtrantes se enquadram nos Resíduos classe I por terem características químicas de toxicidade. Esses resíduos devem possuir um acondicionamento e destinação adequados para que não haja contaminação de outros resíduos e do meio ambiente.

Ainda de acordo com a Lei N°12.305/2010 Art. 33:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Tais resíduos apresentam grande risco de impacto ambiental se descartados de maneira incorreta, portanto, ficou estabelecido a responsabilidade das empresas comerciantes dos mesmos que se dê a destinação correta para cada tipo de resíduo, fato que muitas vezes não acontece e que traz grandes prejuízos à sociedade e ao meio ambiente.

### 3. Metodologia

Para responder o problema e os objetivos traçados, estabeleceu-se o seguinte caminho metodológico. Tratou-se de uma pesquisa de natureza básica, onde “envolve verdades e interesses universais, procurando gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista.”(PRODANOV E FREITAS,2013,p.126)

Quanto aos objetivos do estudo é exploratório, “Visa a proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito ou construindo hipóteses sobre ele.”( PRODANOV E FREITAS,2013,p.127) e também descritiva, pois “Expõe as características de uma determinada população ou fenômeno, demandando técnicas padronizadas de coleta de dados.” (PRODANOV E FREITAS,2013, p.127).

Quanto aos procedimentos, adotou-se por pesquisas bibliográficas onde Marconi (2009, p. 57,) descreve como: “toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico [...], desta forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

Uma pesquisa de abordagem qualitativa “O ambiente natural é fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados.” (PRODANOV E FREITAS, 2013, p.128).

Para obter os resultados foi utilizado como instrumento de pesquisa uma entrevista por questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas embasado em outros três estudos: Gomes; Oliveira; Nascimento (2008), Moreira; Santana (2008) e Lopes; Kemerich (2007). Esta pesquisa foi realizada em uma oficina mecânica de automóveis linha leve localizada na cidade de Ponta Grossa – PR, identificada como empresa “Alfa”. O proprietário respondeu a um questionário contendo 15 perguntas abertas e fechadas para que o objetivo deste fosse atingido.

### 4. Resultados e Discussões

Após a pesquisa, obteve-se que a oficina, objeto de estudo, possui cadastro CNPJ de acordo com a legislação, porém não possui licenciamento ambiental, o qual segundo o proprietário não o foi exigido para liberação de alvará para o funcionamento. Viana *et al.* (2003, p. 591) comenta que “a importância do licenciamento reside no fato de se tratar de um controle prévio da atividade e que, portanto, constitui um obstáculo legal ao início da atividade considerada nociva, sob o ponto

de vista ambiental.” Visto isso, deveria ser uma obrigatoriedade as empresas que geram resíduos e/ou causam impacto ambiental apresentarem o licenciamento ambiental.

Quanto ao local de instalação da empresa este é contemplado com a coleta de esgoto realizada pela empresa de saneamento básico da cidade, no entanto, a oficina não possui uma caixa separadora de água e óleo, não possuindo qualquer meio que impeça o óleo de cair na rede coletora de esgoto, fazendo com que o mesmo chegue até a estação de tratamento de esgoto da cidade. Philippi Junior (2005) comenta que o descarte irregular dos resíduos com propriedades químicas, causam alteração no meio ambiente afetando direta e indiretamente os seres vivos, contaminando o lençol freático. Observa-se que, o óleo, se despejado diretamente na rede coletora de esgoto, pode chegar às estações de tratamento e conseqüentemente voltar aos lagos e rios se a água não for tratada de forma adequada.

O proprietário relatou que os produtos utilizados na oficina são óleo do motor, graxa, gasolina e óleo diesel. O proprietário afirma ainda não ter total entendimento sobre a importância da logística reversa com os produtos contaminantes utilizados em sua empresa e que desde o início de suas atividades a oficina mecânica não passou por fiscalização de nenhum órgão ambiental competente.

Chaves e Batalha (2006, p. 425) afirmam que “o foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais na cadeia de valor pelo ciclo produtivo ou de negócios. Portanto, o descarte do produto deve ser a última opção a ser analisada”.

O óleo lubrificante usado e contaminado gerado, é devidamente coletado por uma empresa certificada e licenciada para manusear e destinar o resíduo de forma segura. O óleo usado e contaminado é armazenado em galões de metal com capacidade de 200 litros, até a data de coleta da empresa terceirizada, empresa à qual faz a compra do resíduo, remunerando o valor de R\$ 80,00 (oitenta reais) por cada galão.

A destinação dos filtros de óleo usado, depois de passar 24 horas escorrendo em um funil ligado a um recipiente armazenador de óleo, é descartado em galões com sucatas, onde é retirado por sucateiros a cada 15 dias sem qualquer processo de descontaminação do resíduo, podendo contaminar outros materiais.

O proprietário ainda relata que a frequência que a empresa coletora faz a retirada do óleo usado é trimestral. O descarte dos resíduos: papel, papelão, plásticos e metais considerados não perigosos são todos destinados a uma empresa de reciclagem.

Fonseca (2013, p. 4) destaca que “a reciclagem é um processo em que determinados tipos de materiais, que no cotidiano são reconhecidos como lixos são reutilizados como matéria-prima para a criação e/ou fabricação de novos produtos”.

Em contato com a empresa que recebe esse material, a mesma informou que os materiais plásticos são transportados para uma unidade filial localizada na cidade de Telemaco Borba-PR para a transformação em granulos de polietileno. Depois são comercializados como matéria prima para empresas que o utilizam na fabricação de outros produtos. Já os materiais como papel e papelão, são separados, prensados e fardados para depois serem vendidos a outra empresa que

faz a transformação desse material em novos produtos. Nota-se que esses resíduos possuem a cadeia completa da logística reversa.

Questionado sobre como é feito o descarte dos materiais utilizados para a limpeza (estopas, serragem ou areia) considerados perigosos, o proprietário respondeu que são descartados ao lixo comum. O *Manual de Gerenciamento de Resíduos* do SEBRAE (2006, p. 14.) diz que “caso haja mistura de resíduos de classes diferentes, um resíduo não perigoso pode ser contaminado e tornar-se perigoso, dificultando seu gerenciamento e aumentando os custos a ele associados.”

Nesse sentido, a quantidade de resíduos sólidos perigosos pode aumentar consideravelmente dentro da empresa quando a gestão de resíduos não é realizada de acordo com as normas, aumentando o nível de impacto ambiental causado. Caso haja a coleta por empresas tercerizadas licenciadas, a empresa geradora dispenderá de mais recursos financeiros para a realização da destinação correta desses resíduos, gerando um prejuízo à empresa.

O proprietário afirma não ter conhecimento da quantidade de resíduos gerados mensalmente. Sabe-se que é de total importância que as empresas tenham o conhecimento do volume de resíduos gerados por suas atividades, pois isso impactará tanto no quesito ambiental como no quesito recursos financeiros da empresa, facilitando assim um planejamento a longo prazo por parte da gerencia.

Por fim, o proprietário afirma que a informação e o valor a ser disposto para a coleta dos resíduos perigosos são as principais dificuldades sentidas pelo empresário para a realização do descarte correto de todos os resíduos. Fonseca e Garcia (2007, p. 13), destacam que “informações são a sustentação de uma empresa, pois são elas que dirão como está seu andamento, o que está bom, falho ou precisa ser melhorado. Através das informações é que os gestores podem tomar as melhores decisões, a fim de melhorar o desempenho da organização”.

Observa-se que a falta de conhecimento por parte dos empresários traz um enorme risco ao meio ambiente e à sociedade. Políticas de conscientização ambiental auxiliam de maneira a informar os gestores, a fim de conscientizá-los mostrando as consequências da contaminação do meio ambiente por resíduos perigosos e a importância da reutilização dos recicláveis, porém grande número de empresários continuam sem o real conhecimento das consequências de tais ações, tanto sobre impactos causados, quanto sobre eventuais punições financeiras impostas por fiscalizações dos órgãos competentes.

## 5. Considerações finais

Após a análise do gerenciamento dos resíduos, a problemática do trabalho foi esclarecida, identificando que a empresa faz parcialmente a destinação correta dos resíduos gerados. Resíduos como óleo do motor usado contaminado, papel, papelão e plástico tem sua destinação final a empresas capacitadas para reciclagem desses materiais, porém resíduos classificados como perigosos como filtros de óleo e estopas contaminadas de óleo são descartados de forma irregular sem nenhum cuidado como exigido por órgãos regulamentadores. Verifica-se também que as sucatas de metais são armazenadas no mesmo recipiente que os filtros de óleo, assim ocorrendo a contaminação dos mesmos.

Identificou-se também que a principal dificuldade para a promoção da logística reversa na oficina é a falta de informação oferecida ao proprietário sobre o real impacto causado por resíduos perigosos ao meio ambiente. Outro ponto identificado é a resistência por parte do proprietário em dispor recursos financeiros da empresa a fim de contratar empresas capacitadas que façam a coleta e deem a destinação correta aos resíduos perigosos, a falta de fiscalização por órgãos competentes torna mais fácil descartar os resíduos em lixo comum do que a contratação do serviço.

Após análise, a proposta de solução ao gerenciamento dos resíduos gerados na oficina, seria a construção de um espaço para lavagem de peças contaminadas e a instalação de uma caixa separadora de óleo e água, para os demais problemas encontrados, identificou-se uma empresa da cidade, credenciada e que faz a coleta dos resíduos perigosos gerados, a qual realiza a coleta de filtros de óleos e estopas contaminadas mensalmente pelo valor de R\$ 180,00 (cento e oitenta reais), efetuando assim o descarte correto de todos os resíduos gerados na oficina.

### Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas: Resíduos Sólidos. **Classificação, NBR 10004**, Rio de Janeiro, 2004.

BITAR, O. Y.; ORTEGA, R. D. Gestão Ambiental. In: Oliveira, A. M. S.; Brito, S. N. A. (eds.) **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998.

BRAGA, C. (Org). **Contabilidade ambiental: ferramenta para gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. CONGRESSO NACIONAL. **Lei 12.305/2010**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> acesso em 07 set. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986** <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> acesso em 20 de set de 2019

CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão & Produção**. v.13, n.3, 2006.

DETRAN-PR. **Frota por tipo de veículo e município**. Disponível em <<http://www.detran.pr.gov.br/>> Acesso em 05 set. 2019

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo, 2. ed. Atlas: 2011.

FONSECA, L. H. F. RECICLAGEM: O PRIMEIRO PASSO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, 36. ed. 2013. Disponível em:

<<https://semanaacademica.org.br/artigo/reciclagem-o-primeiro-passo-para-preservacao-ambiental>> Acesso em 10 out. 2019.

FONSECA, E. F. M.; GARCIA, O. P. G.. O sistema de informação gerencial e sua importância no desenvolvimento das empresas. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 6, n. 11, 2007.

LIMA, L. M. Q. **Lixo tratamento e biorremediação**. 3 ed.[S.l.]: Hemus, 2004.

MARCONI, M. A et tal. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed., 2. Reimp. São Paulo: Atlas, 2009.

NUNES, G. B.; BARBOSA, A. F. F. Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN, **Enect**. Realize. 2012. Disponível em <[https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_659.pdf](https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_659.pdf)> Acesso em 26 set. 2019.

OECD. Disponível em:<<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27961-o-que-e-o-conama/>> Acesso em 09 set. 2019.

OLIVEIRA, O. J; SERRA, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO14001 em empresas industriais de São Paulo. **Produção**, v. 20, n. 3, jul./set. 2010.

PHILIPPI JÚNIOR, A.. **Saneamento, saúde e ambiente**: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale,2013.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental**: instrumento, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014

SISTEMA FIRJAN. **Manual de gerenciamento de resíduos**: Guia de procedimentos passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável**: Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. [S.l.]: Globo Livros, 2005. 302 p.

VALLE, C. E. do. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 4. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2002.

VIANA, E. C. et al. Análise técnico-jurídica do licenciamento ambiental e sua interface com a certificação ambiental. **Revista Árvore**, v. 27, n. 4, 2003.

VITERBO J. E.. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. São Paulo, 2. ed. Aquariana, 1998.

VIVEIROS, M.. **Cerca de 28 milhões de litros de óleo poluem SP por ano.** Folha de S.Paulo, 06/08/2000. Disponível em: <  
<https://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u6713.shtml> > acesso em: 15 set. 2019