

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Leonice Rosangela Wahlbrinck Kulzer

**GERAÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS NAS OFICINAS  
MECÂNICAS DE TIRADENTES DO SUL, RS.**

Três Passos, RS

2018

**Leonice Rosangela Wahlbrinck Kulzer**

**GERAÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS NAS OFICINAS  
MECÂNICAS DE TIRADENTES DO SUL, RS.**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental.**

Orientador: Paulo Romeu Moreira Machado

Três Passos, RS  
2018

**Leonice Rosangela Wahlbrinck Kulzer**

**GERAÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS NAS OFICINAS  
MECÂNICAS DE TIRADENTES DO SUL, RS.**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental.**

**Aprovado em 10 de novembro de 2018:**

---

**Paulo Romeu Moreira Machado, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Paulo Edelvar Correa Peres, Dr. (UFSM)**

---

**Mario Luiz Trevisan, Dr. (UFSM)**

Três Passos, RS  
2018

## DEDICATÓRIA

Dedico...

A Deus, pela existência, à família pelo apoio e paciência, aos colegas pelo companheirismo, aos professores e tutores, meu sincero agradecimento, por todo conhecimento compartilhado e à Universidade Federal de Santa Maria, pelo curso ofertado.

## AGRADECIMENTOS

*Quando almejamos algo e acreditamos que alguma maneira isto vai nos tornar pessoas melhores, devemos nos esforçar e lutar por tal. Desde o início do curso até este momento muitas horas de sono foram substituídas por horas de estudo, de leitura, investigação, uma busca constante. Nada disso seria possível se não existissem outras pessoas apoiando e incentivando para que tal objetivo fosse alcançado.*

*Aos professores e tutores e demais colaboradores, de modo especial agradeço ao Professor Doutor Paulo Romeu Moreira Machado, pelo apoio e sugestões essenciais para a realização deste trabalho de conclusão.*

*Aos meus pais, Danilo e Sulira, pequenos agricultores, que incessantemente buscaram repassar por meio de exemplos a importância do caráter, da humildade, do respeito, os quais contribuíram para me tornar uma pessoa capaz de lutar pelos meus objetivos.*

*A meu esposo, Leandro pelo apoio, incentivo e paciência, a todos os meus familiares e amigos pela compreensão e carinho.*

*À Universidade Federal de Santa Maria, pela disponibilização do curso de especialização em educação ambiental.*

*Ao polo UAB Três Passos, a Janete, e demais colaboradores, que sempre me receberam de forma calorosa.*

*Aos colegas de Curso pela convivência, troca de conhecimento, estudo, e pela amizade construída. Aos colegas de trabalho que compreenderam, me apoiaram e incentivaram em todos os momentos.*

*Enfim, a todos que de alguma forma me apoiaram e incentivaram para conseguir concluir o curso de especialização em Educação Ambiental.*

*Amar ao próximo, amar aos animais,  
consumir com responsabilidade, reciclar o  
lixo que você usa... que tal começar o seu dia  
assim!*

*(Joze de Goes)*

## RESUMO

### GERAÇÃO E DESCARTE DOS RESÍDUOS NAS OFICINAS MECÂNICAS DE TIRADENTES DO SUL, RS.

AUTORA: Leonice Rosangela Wahlbrinck Kulzer

ORIENTADOR: Paulo Romeu Moreira Machado

A crescente preocupação com as questões ambientais tem impulsionado a busca por alternativas sustentáveis, sendo a educação ambiental a principal forma de modificar atitudes e transformar as relações entre o homem e a natureza. O setor mecânico é um dos maiores geradores de resíduos classe I, no Rio Grande do Sul, o que implica na necessidade de criar alternativas que amenizem os danos gerados pelo resíduos, uma vez que, apresentam alto grau de periculosidade e toxicidade. Este trabalho apresenta uma verificação das condições ambientais das oficinas mecânicas da cidade de Tiradentes do Sul, RS e qual a atual destinação dada aos resíduos gerados por estas. Para tanto foi realizado um estudo acerca dos tipos de resíduos produzidos nas oficinas mecânicas e como está sendo feita a deposição final destes. Foram realizadas entrevistas com proprietários de oficinas mecânicas do município de Tiradentes do Sul - RS, por meio das quais foi possível observar a percepção dos entrevistados em relação às questões relativas ao ambiente e ao descarte dos resíduos gerados. A partir das informações reunidas, em consonância com a legislação relacionada às oficinas mecânicas, foram propostas ações que possam vir a auxiliar os proprietários e trabalhadores das oficinas para a correta deposição dos resíduos gerados e descartados pelas oficinas mecânicas, a gestão correta dos resíduos produzidos em oficinas mecânicas, proporcionar informações sobre a legislação ambiental e a fiscalização. Ainda, promover ações de educação ambiental que podem e devem ser inseridas nas oficinas mecânicas. O trabalho possibilitou verificar que existe uma enorme carência de informações acerca das questões ambientais, ocasionando dificuldades aos proprietários em adotar práticas sustentáveis, demonstrando desta forma a importância e a necessidade de investir em ações de educação ambiental.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Descarte de Resíduos; Alternativas Sustentáveis.

## ABSTRACT

### GENERATION AND DISPOSAL OF WASTE IN OFFICES MECHANICS OF TIRADENTES DO SUL, RS.

AUTHOR: LEONICE ROSANGELA WAHLBRINCK KULZER  
ADVISOR: PAULO ROMEU MOREIRA MACHADO

The growing concern with environmental issues has driven the search for sustainable alternatives, with environmental education as the main way of changing attitudes and transforming relationships between man and nature. The mechanical sector is one of the largest generators of class I waste, in Rio Grande do Sul, which implies the need to create alternatives that mitigate the damages generated by the waste, since they present a high degree of danger and toxicity. This work presents a verification of the environmental conditions of the mechanical workshops of the city of Tiradentes do Sul, state of Rio Grande do Sul, and what is the current destination for the waste generated by them. In order to do so, a study was carried out on the types of waste produced in the mechanical workshops and how the final disposal of them is being done. Interviews were conducted with owners of mechanical workshops in the city of Tiradentes do Sul, RS, through which it was possible to observe the interviewees' perceptions regarding environmental issues and waste disposal. From the gathered information, in line with the legislation related to the mechanic workshops, actions were proposed that could help the owners and workers of the workshops to correct the waste generated and discarded by the mechanical workshops, the correct management of the waste produced in mechanical workshops, provide information on environmental legislation and inspection. Also, promote environmental education actions that can and should be inserted in mechanical workshops. The work made it possible to verify that there is a great lack of information about environmental issues, causing difficulties for owners to adopt sustainable practices, thus demonstrating the importance and necessity of investing in environmental education actions.

**Keywords:** Environmental education; Waste Disposal; Sustainable Alternatives

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Maiores geradoras de RSI Classe I .....	35
Figura 2 - Maiores geradoras de RSI Classe II .....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais atividades desenvolvidas nas oficinas, e tempo de funcionamento no local atual .....	33
Tabela 2 - Destinação dada às peças substituídas .....	35
Tabela 3 - Locais em que ocorre venda/substituição de pneus e a destinação dada aos mesmos .....	37
Tabela 4 - Oficinas que possuem piso impermeabilizado .....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANA	Agência Nacional de Águas
ANP	Agência Nacional de Petróleo
APROMAC	Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roesse
IQA	Instituto da Qualidade Automotiva
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
OLUC	Óleo lubrificante usado ou contaminado
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente no Brasil
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1	OBJETIVOS .....	15
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	15
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	17
2.1	RESÍDUOS PRODUZIDOS EM OFICINAS MECÂNICAS .....	17
2.2	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA ÀS OFICINAS MECÂNICAS .....	18
2.3	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E FISCALIZAÇÃO .....	20
2.4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS RESÍDUOS GERADOS E DESCARTADOS PELAS OFICINAS MECÂNICAS .....	21
2.5	GESTÃO CORRETA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS EM OFICINAS MECÂNICAS .....	22
2.6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	23
2.7	AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM OFICINAS MECÂNICAS .....	25
2.8	A PESQUISA QUANTI QUALITATIVA .....	26
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	28
3.1	LOCAL DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....	28
3.2	PÚBLICO ALVO .....	29
3.3	A COLETA DE DADOS .....	29
3.3.1	<b>Utilização de entrevistas e questionário</b> .....	30
3.3.2	<b>Coleta de dados <i>in loco</i></b> .....	30
3.3.3	<b>Análise de dados</b> .....	31
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	33
4.1	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO (Questões 1 e 2 do questionário)..	33
4.2	RESÍDUOS GERADOS E A DESTINAÇÃO DADA AOS MESMOS .....	34
4.3	FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL E PERCEPÇÃO EM RELAÇÃO AO MEIO AMBIENTE (Questão 15) .....	39
4.4	SUGESTÕES DOS ENTREVISTADOS .....	40
4.5	CONFEÇÃO DO FOLHETO .....	40
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	42
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	44
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA UTILIZADO</b> .....	50
	<b>APÊNDICE B – FOLHETO ORIENTATIVO</b> .....	51
	<b>APÊNDICE C - PERCEPÇÕES PESSOAIS</b> .....	56
	<b>ANEXO A – RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS</b> .....	57

## INTRODUÇÃO

Historicamente o ser humano buscou dominar a natureza. Quando pesquisamos sobre o processo evolutivo, observamos que um dos maiores passos dados foi o domínio do fogo, em seguida a domesticação de animais e o cultivo de plantas, o que tornou viável a vivência em grupos e permitiu que o ser humano passasse a viver em locais fixos, não sendo mais necessário ter a vida nômade. É importante destacar que a formação dos grupos humanos priorizava locais próximos a rios, e isso se dava devido à disponibilidade de recursos naturais e à fertilidade do solo.

Com o passar dos anos diversas outras modificações ocorreram, os seres humanos se espalharam por todos os continentes, e as evoluções continuaram a acontecer. Uma mais marcantes ocorreu no século XVIII, denominada revolução industrial, a qual alterou o modo de produção, passando do doméstico para o fabril, a substituição de ferramentas por máquinas. Impulsionadas por pesquisas, as indústrias passaram a colocar à disposição da humanidade uma enorme quantidade de equipamentos, o que revolucionou o cotidiano das pessoas e as relações sociais.

Nos séculos XX e início deste século XXI, a humanidade tem experimentado o surgimento de grandes inovações tecnológicas. Tais mudanças foram propulsionadas pela continua sede de conhecimento presente no cerne do ser humano. Os sistemas produtivos passaram por transformações no decorrer dos anos, as atividades que eram totalmente braçais cederam espaço à modernização, que trouxe máquinas e implementos. No meio rural a revolução verde<sup>1</sup> proporcionou mudanças profundas, o que possibilitou a maximização da produção e a expansão da fronteira agrícola, porém todas estas transformações demandaram e ainda demandam uma quantidade muito grande de recursos naturais, e o uso desmedido tem posto em risco o meio ambiente e a própria vida na terra.

Concomitante às inovações observou-se uma grande expansão da indústria, e o aumento crescente da frota de veículos automotores e máquinas agrícolas, o que gerou a demanda cada vez maior de estabelecimentos que realizam reparos e

---

<sup>1</sup> Revolução Verde: Nas décadas de 1960 e 1970, diversas mudanças tecnológicas e organizacionais foram implementadas mediante o uso de agrotóxicos, fertilizantes, máquinas e implementos, técnicas de irrigação e novas variedades agrícolas, transformando a face da agricultura mundial. (Almeida e Gerhardt, 2009, p,17).

manutenções necessárias para o bom funcionamento dos mesmos, tais estabelecimentos são denominados de oficinas mecânicas.

O desenvolvimento da indústria trouxe inúmeras mudanças, algumas positivas outras negativas. Dentre as transformações positivas, destacam-se a fabricação de máquinas, veículos, na agricultura a produção de adubos químicos, sementes geneticamente modificadas tem possibilitado a expansão agrícola e o aumento da produção, por outro lado os impactos negativos são inúmeros, e o principal está atrelado ao meio ambiente, o crescimento da população que demanda de grande quantidade de alimentos, vestuário e outros bens de consumo, atrelado à grande produção industrial, à expansão agrícola, à crescente urbanização e frota de veículos geraram enormes danos no meio ambiente.

Pensando na grave crise ambiental atual e sabendo-se da importância e da necessidade de evitar ou amenizar a contaminação ambiental, torna-se necessário criar alternativas que amenizem os danos causados. No caso das oficinas mecânicas os resíduos gerados são altamente prejudiciais ao meio ambiente, implicando assim num cuidado redobrado com qualquer item descartado. É importante destacar que os resíduos necessitam de um tratamento diferenciado, devido ao grande risco contaminante atrelado aos mesmos. Entre os resíduos, destaca-se o óleo, o detergente utilizado para lavar peças, graxas, resíduo têxtil (panos, estopas), pó metálico e outros detritos. De acordo com a resolução 275/2001 do CONAMA os resíduos devem ser separados no momento do descarte e assim permanecer até a destinação final.

Algumas medidas que devem ser adotadas resultam em efeitos positivos, dentre as quais, destacam-se a correta separação e armazenamento dos resíduos, a impermeabilização do solo da oficina, utilização de um sistema de decantação para separar óleo usado ou contaminado de outros efluentes. Cabe destacar ainda que além de prejudicial ao meio ambiente, os resíduos podem trazer riscos diretos à saúde humana. Neste sentido, torna-se fundamental encontrar alternativas sustentáveis e tentar conscientizar o público alvo, por meio da educação ambiental.

Com o contexto apresentado e devido à necessidade de evitar-se ao máximo os danos ao meio ambiente, é fundamental a adoção de medidas que coíbam ou

atenuem o impacto causado pelas ações antrópicas<sup>2</sup> ocorridas no decorrer da expansão humana no planeta terra.

Este trabalho de conclusão do curso (TCC) busca por meio da educação ambiental orientar para a importância da conservação saudável do meio ambiente. A partir da percepção de que nas oficinas mecânicas são descartados uma grande variedade de rejeitos/resíduos e efluentes, potencialmente prejudiciais e contaminantes, buscar-se-á alternativas a fim de amenizar os impactos gerados. Desta forma, o trabalho proposto fará o levantamento dos itens descartados, além disso, serão propostas medidas que visam a proteção ambiental e o bem estar dos funcionários e demais pessoas que transitam no local.

Neste sentido, o problema da pesquisa que norteia este trabalho consiste em verificar de que maneira as oficinas mecânicas localizadas no município de Tiradentes do Sul/RS realizam a gestão dos resíduos gerados.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral, elencar os tipos de resíduos gerados nas oficinas mecânicas no município de Tiradentes do Sul-RS e propor ações que possibilitem a correta gestão e destinação dos mesmos.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Investigar como ocorre a destinação dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas localizadas em Tiradentes do Sul, RS;
- ✓ Identificar se há fiscalização por parte de órgãos responsáveis;
- ✓ Conhecer a percepção das pessoas que trabalham em oficinas acerca dos problemas ambientais;
- ✓ Propor ações para melhoria da coleta e destinação final dos resíduos gerados;

---

<sup>2</sup> Antrópico: Resultante da ação do homem, especialmente em relação às modificações no ambiente, na natureza, causadas por essa ação. (Dicionário online).

- ✓ Elaborar material orientativo a ser disponibilizado nas oficinas da região e secretaria do meio ambiente do município.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa parte do trabalho está estruturada em tópicos, sendo abordados os resíduos produzidos nas oficinas mecânicas, a legislação relacionada às oficinas mecânicas, a educação ambiental e os resíduos gerados e descartados pelas oficinas mecânicas, a destinação correta dos resíduos produzidos em oficinas mecânicas, apresentar a legislação ambiental e fiscalização, e possíveis ações de educação ambiental voltadas às oficinas.

### 2.1 RESÍDUOS PRODUZIDOS EM OFICINAS MECÂNICAS

Para Vilanova (2015) diversos tipos de resíduos e efluentes são produzidos nas oficinas mecânicas, os quais são altamente prejudiciais, e caso sejam manuseados ou descartados de forma incorreta podem causar danos à saúde de quem manipula os mesmos, além de contaminar a água, o solo e o ar.

Ainda de acordo com Vilanova (2015, p.1) “a preservação da natureza e os riscos que sua destruição pode trazer para a raça humana e todos os seres vivos são assuntos em pauta na maioria dos setores industriais”. Em relação aos resíduos produzidos nas oficinas mecânicas Vilanova (2015) destaca que os principais são: O óleo lubrificante usado conhecido como óleo queimado, embalagens, panos (estopas), peças, pneus, plásticos, baterias, solventes, detergente utilizado para lavar peças, dentre outros. Todos os itens citados causam impactos ao meio ambiente, no caso do óleo existe uma preocupação muito grande, pois a capacidade de contaminação o coloca como altamente tóxico.

De acordo com a Norma brasileira (NBR – 10.004) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), os resíduos são classificados conforme a periculosidade, sendo enquadrados da seguinte maneira: Classe I (perigosos) ou Classe II (não-perigosos). Classe II A – Inertes e Classe II B - Não inertes. Esta classificação deve ser observada e precisa seguir normas específicas que impeçam qualquer tipo de dano ao meio ambiente, tanto no armazenamento, transporte e destinação final.

De acordo com a Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte – APROMAC.

Um óleo lubrificante novo é em si um produto com certo grau de perigo que aconselha uma manipulação cuidadosa porque, além de ser feito basicamente a partir do petróleo, geralmente contém diversos tipos de aditivos que em altas concentrações são tóxicos. No caso do óleo lubrificante usado ou contaminado, além de carregar essa carga original de perigo, recebe um reforço extra em sua toxicidade porque os seus componentes, ao sofrerem degradação, geram compostos mais perigosos para a saúde e o ambiente, tais como dioxinas, ácidos orgânicos, cetonas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Além disso, o óleo lubrificante usado ou contaminado contém diversos elementos tóxicos (por exemplo cromo, cádmio, chumbo e arsênio), oriundos da fórmula original e absorvidos do próprio motor ou equipamento. Esses contaminantes são em sua maioria bioacumulativos (ficam no organismo) e causam diversos problemas graves de saúde. (APROMAC, 2005, p.15).

Para Seramim et al (2015) é importante que os trabalhadores das oficinas mecânicas saibam a maneira adequada de armazenar os resíduos gerados, além de dar uma destinação adequada para cada um. A separação correta dos resíduos produzidos deve fazer parte da rotina nas oficinas mecânicas, e para tanto é preciso que no local ocorra a separação dos rejeitos, cada qual deve ser acondicionado em recipientes e locais adequados.

## 2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA ÀS OFICINAS MECÂNICAS

No âmbito da legislação, verifica-se que as oficinas mecânicas devem estar em consonância com uma série de leis, decretos e resoluções. Para iniciar, as atividades precisam obter a licença.

Conforme dispõe a RESOLUÇÃO CONAMA, nº 237 de 19 de dezembro de 1997, qualquer empreendimento que possa prejudicar ou causar algum impacto ambiental, precisa seguir o processo de licenciamento ambiental, que é desenvolvido a partir de três etapas, cada qual com a sua finalidade específica, conforme o Artigo 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

A primeira é a Licença Prévia (LP) que atesta a viabilidade ambiental de empreendimentos e de atividades submetidas ao licenciamento, após aprovação de sua localização e concepção tecnológica.

Em seguida é preciso obter a Licença de Instalação (LI) que aprova o detalhamento tecnológico ao nível do projeto executivo, com especial atenção às medidas de controle de poluição e mitigação de impactos (inclusive as que eventualmente tiverem sido acordadas a partir dos processos de participação pública).

Por último obtém-se a Licença de Operação (LO) que é concedida após verificação da efetiva implantação de todas as medidas de controle e de mitigação de impactos definidas nas etapas anteriores, inclusive com a realização de testes para aferição de sua funcionalidade.

A partir do momento que iniciam-se as atividades é preciso atentar para leis específicas que dispõem sobre o funcionamento das oficinas mecânicas. A RESOLUÇÃO nº 362, de 23 de junho de 2005, dispõe sobre as diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC).

A Resolução ainda dispõe que “o uso prolongado de um óleo lubrificante acabado resultando na sua deterioração parcial, que se reflete na formação de compostos como ácidos orgânicos<sup>3</sup>, compostos aromáticos poli nucleares potencialmente carcinogênicos, resinas e lacas”.

Outras leis que abordam questões ligadas aos óleos usados são a Portaria da Agência Nacional de Petróleo - ANP - nº 125 de 30 de julho de 1999 – que regulamenta a execução de obras com interferência de dutos de petróleo e seus derivados, e a Portaria ANP nº 127 de 30 de julho de 1999 – que estabelece a regulamentação para a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no País, organizada de acordo com as leis brasileiras.

A portaria nº 127 de 30 de julho de 1999 deve ser seguida pelas empresas que utilizam e descartam óleo contaminado. Além disso, as empresas que recolhem o produto para o rerrefino devem estar em consonância com o conteúdo disposto na portaria supracitada, e precisam possuir cadastro expedido pela ANP.

Portanto para que o óleo usado ou contaminado seja destinado para o rerrefino é preciso que os proprietários das oficinas mecânicas façam a entrega do produto para empresas que possuem a autorização da ANP, pois conforme esboçado na presente portaria é necessário atender todos os requisitos para que não ocorram desvios para outras finalidades do óleo usado ou contaminado.

Além disso, as empresas que recolhem o óleo pagam pelo produto.

Desta forma, além de estar de acordo com a legislação, as oficinas mecânicas recebem pelo produto e também evitam a contaminação do meio ambiente.

---

<sup>3</sup> Compostos orgânicos: Substâncias químicas que contêm em sua estrutura Carbono e Hidrogênio, e, muitas vezes com oxigênio, enxofre, nitrogênio, fósforo, boro, halogênios e outros. (Dicionário informal).

## 2.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E FISCALIZAÇÃO

A Constituição Federal brasileira, por meio do artigo 225 (BRASIL, 1988), afirma que “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”.

Nos termos da Legislação Ambiental brasileira, de acordo com, (ARAÚJO, 2018, p. 01), “ela visa a defesa da fauna, da flora, dos recursos hídricos e no aspecto preventivo e repressivo da legislação ambiental”.

Ainda, para ARAÚJO, (2018, p. 10) “são três as características do direito ambiental brasileiro, o caráter repressivo, o caráter preventivo e o caráter prospectivo”. O mesmo autor afirma ainda que “o Direito Ambiental brasileiro enfatiza duas competências para a consecução da proteção do meio ambiente: a legislativa e a administrativa”.

O caráter preventivo, como a própria definição da palavra prevenção supõe, é aquele que visa evitar que o dano ambiental ocorra. Há uma exigência legal a qual deve ser observada, Araújo (2018, p.8) cita que “para toda atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, se exigirá o estudo prévio de impacto ambiental (C.F., art.225, § 1º, IV)”. No mesmo sentido o autor pontua a RESOLUÇÃO CONAMA nº 01 de 23 de janeiro de 1986, a qual diz que essa ação se consubstancia na exigência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

O caráter prospectivo, é voltado ao desenvolvimento de ações que levem em conta as futuras gerações. Araújo (2018, p. 10), afirma que “as ações desenvolvidas, no presente, deverão ter, como resultado, um ambiente ecologicamente equilibrado para o desfrute das gerações futuras”.

O artigo 24 da Lei 12.305 (BRASIL, 2010) ainda ressalta que o plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente no Brasil (SISNAMA).

§ 1 Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2 No processo de licenciamento ambiental referido no § 1o a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. No que tange a legislação ambiental municipal cabe citar a LEI nº 367 de 23 de dezembro de 2003, a qual dispões sobre a proteção ao meio ambiente e o controle da qualidade ambiental, a referida lei afirma que “cabe ao Poder Público Municipal desenvolver ações permanentes de proteção e de controle da qualidade ambiental, amparado nas Legislações Federal, Estadual e Municipal”.

#### 2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS RESÍDUOS GERADOS E DESCARTADOS PELAS OFICINAS MECÂNICAS

Ao propor alternativas que atenuam os impactos ambientais gerados pelos resíduos produzidos nas oficinas mecânicas, é preciso primeiramente conhecer o local, e saber qual o entendimento, daqueles que trabalham nestes locais em relação aos riscos à saúde e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

A educação ambiental é o meio pelo qual se busca uma convivência harmoniosa do ser humano com as demais espécies, sendo o principal instrumento na modificação do modo de vida, conforme Roos e Becker (2012, p.4):

A Educação Ambiental ao buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando análise crítica do princípio antropocêntrico, que tem levado, muitas vezes, à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies. É preciso considerar que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital. Ao se ter a Educação Ambiental poderá ter-se a racionalidade de utilização dos recursos que são oferecidos a nós, seres humanos, pelo planeta no qual vivemos.

De acordo com Sacramento (2014) a partir da percepção da finitude dos recursos naturais e a importância de preservação, considerando os impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto de resíduos ou rejeitos provenientes de atividades desenvolvidas em oficinas mecânicas, é possível verificar a importância da educação ambiental, para adoção de práticas mais sustentáveis.

Apesar da quantidade expressiva de resíduos produzidos nas oficinas mecânicas, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)

afirma que existe a possibilidade de adotar uma série de procedimentos que possibilitam tornar os locais mais limpos e com menor potencial de danos causados ao meio ambiente.

O SEBRAE, enfatiza ainda que é preciso uma mudança de postura e de atitude por parte daqueles que trabalham nas oficinas mecânicas, pois isto é essencial para que o espaço se torne sustentável.

O estudo apresenta ainda que “a empresa precisa ter uma gestão em relação às suas finanças, ao meio ambiente e às pessoas, sejam funcionários, clientes ou moradores locais. Lembre-se de que se um dos temas for negligenciado, não haverá sustentabilidade”.

## 2.5 GESTÃO CORRETA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS EM OFICINAS MECÂNICAS

Em qualquer atividade que venha a ser desenvolvida é importante que seja feita uma gestão eficiente. No caso aqui estudado é importante observar a gestão ambiental. Para Gerhardt et al (2009), a gestão correta dos resíduos produzidos nas oficinas mecânicas, torna-se necessária a partir da compreensão do grau de perigo associado aos mesmos. Desta maneira, é importante adotar um plano de gestão ambiental que visa adequar as oficinas mecânicas não somente a legislação pertinente, mas também para tornar o local um ambiente mais seguro aos próprios trabalhadores.

A aplicação da Gestão Ambiental tem como objetivo criar técnicas, planejar, organizar e administrar atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais, bem como realizar o cumprimento da legislação ambiental. Apresenta caráter multidisciplinar, pois, profissionais dos mais diversos campos podem atuar na área, desde que devidamente habilitados. Necessita de uma tomada de decisões em curto prazo para garantir a conservação e preservação da biodiversidade e, conseqüentemente minimizar os impactos ambientais provocados pelas ações humanas. (ALCÂNTARA; SILVA; NISHIJIMA. 2012, p. 4).

Sabendo que nas oficinas mecânicas é gerada uma grande variedade de resíduos, é importante que estes estabelecimentos adotem uma gestão eficiente. De acordo com Vilanova (2015) em um estudo publicado pelo site o mecânico, existe uma série medidas que podem ser adotadas para diminuir os danos causados no meio ambiente.

No caso do óleo lubrificante, Vilanova (2015) indica que o ideal é retirar o óleo com auxílio de funil e ser armazenado em um recipiente adequado até que ocorra o recolhimento do mesmo, o qual deve ser feito por empresas que realizam o rerrefino do óleo.

Outro elemento apresentado por Vilanova (2015) é a impermeabilização do piso. Nas oficinas mecânicas os pisos devem ser cimentados não porosos, pois desta forma caso haja algum vazamento de óleo o mesmo não será absorvido evitando a contaminação do solo e facilitando a limpeza. Outros itens como panos e estopas sujas devem ser acondicionados num local adequado.

Os panos que vão para lavagem devem ser estocados num lugar específico para esse fim e encaminhados para lavanderias. Estopas usadas não são reutilizadas, e devem ser estocados em locais adequados, com piso impermeabilizado. Existem empresas que as recolhem, perante o pagamento de um valor que varia de acordo com a quantidade de estopa.

No caso das peças usadas, o recomendado é que a oficina tenha um local próprio, separado para armazenar as mesmas, e poderão ser vendidas para empresas de sucata. No caso das embalagens plásticas, a maior parte das oficinas no Brasil descarta as mesmas para o lixo comum, apesar de geralmente conter óleo ou outro material residual que prejudicam o meio ambiente, podendo contaminar o solo e a água. De acordo com a norma 10.004 da ABNT, a respeito da classificação de resíduos sólidos, embalagens plásticas e baldes contendo resíduos sólidos de óleo lubrificante são resíduos sólidos perigosos por apresentarem toxicidade.

No caso da água misturada com outros produtos, tais como, o óleo, solventes, graxa, detergentes entre outros, o recomendado é que as oficinas mecânicas tenham um decantador. Por meio da decantação o óleo será separado do restante e assim poderá ser retirado, evitando a destinação incorreta e a contaminação do meio ambiente.

## 2.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental assume um papel relevante na conscientização da população em relação aos problemas ambientais, neste sentido, torna-se necessário desenvolver ações que despertem no ser humano a capacidade de rever seu modo de vida e as suas atitudes perante o meio ambiente e ao uso dos recursos naturais.

Na literatura são encontrados diversos autores que falam sobre educação ambiental e todos convergem para a importância que a mesma possui. A definição encontrada na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) - Lei nº 9795/1999, Art. 1º, define a educação como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Observa-se que a educação ambiental propõe o envolvimento e o sentimento de pertença para que ocorra a transformação na relação homem-natureza.

A Educação Ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais. (SORRENTINO *et al*, 2005, p. 2).

Além do processo educativo-participativo a educação ambiental busca superar injustiças e desigualdades provocadas pela apropriação e exploração dos recursos naturais de forma desigual e realizada por uma minoria, a qual se utiliza de seu poder e dominação para explorar e se apoderar de forma predatória os bens naturais.

Outro ponto importante a se destacar é que por meio da educação ambiental será possível conscientizar o ser humano a usar os recursos naturais de forma sustentável, garantindo que tanto a geração presente quanto às futuras tenham acesso aos mesmos.

Com base na premissa de que desenvolvimento pressupõe interação produtiva, no sentido de se alcançar e manter, inclusive para as gerações futuras, níveis sustentáveis de qualidade de vida através de relações entre uma infinidade de elementos, sejam eles vivos – microrganismos, plantas, pessoas e demais animais – ou não-vivos – rios, lagos, oceanos, áreas rochosas, solo, atmosfera, máquinas, entre outros –, torna-se fácil perceber nesses elementos, ou melhor, na sua interação, fatores de desenvolvimento. (HILLIG, 2018, p. 36).

Constata-se cada vez mais que a educação é uma das ferramentas mais poderosas e capazes de modificar situações que não conseguem ser transformadas por meio da punição. Hillig, deixa claro que a educação ambiental assume o papel essencial na conscientização da sociedade, quanto ao uso e a escassez dos recursos

naturais, além disso, para o mesmo autor o desenvolvimento sustentável ocorrerá a partir do momento em que ocorrerá uma mudança no processo sócio-político, socioeconômico e institucional.

## 2.7 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM OFICINAS MECÂNICAS

Para Hoppe e Araújo (2012) a preocupação com o meio ambiente deve estar presente na vida de todos os seres humanos, o uso irracional dos recursos naturais bem como o descarte incorreto de resíduos, efluentes e afins, tem acarretado graves problemas ao equilíbrio ambiental. No caso de oficinas mecânicas verifica-se uma grande quantidade de itens contaminantes, e caso sejam descartados de forma inadequada põe em risco o meio ambiente.

De acordo com Hoppe e Araújo (2012) ações de educação ambiental são uma ótima alternativa para sensibilizar o ser humano e fazer com o mesmo mude suas atitudes e de fato comece agir para amenizar os danos causados, para que isso aconteça é necessário primeiramente verificar qual o conhecimento prévio que o mesmo possui acerca da preservação e cuidado com o meio ambiente, a partir disso desenvolver ações de educação ambiental. Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (MMA, 1999) “o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

O desenvolvimento de práticas sustentáveis é importante não somente devido ao fato de diminuir os impactos ambientais, mas também contribui para melhorar o aspecto geral das oficinas mecânicas. Para Stabelini (2017) “uma oficina consome grande quantidade de energia elétrica e água. Onde há iluminação excessiva pode-se reduzir e onde há falta pode-se aproveitar a iluminação natural, com o uso de telhas translúcidas”.

A partir do momento que os proprietários e demais trabalhadores das oficinas tiverem a consciência que os resíduos gerados no local são extremamente prejudiciais ao meio ambiente e desta maneira buscar alternativas mais sustentáveis se iniciará um processo de mudança o qual irá trazer benefícios que vão além da questão ambiental. Para Stabelini (2017), existe uma série de medidas que podem ser implementadas para tornar uma oficina mais sustentável, dentre elas o autor destaca

“o descarte correto de resíduos, diminuir gastos com energia e água, reciclar, seguir as normas ambientais, buscar selos e certificações”.

Ainda de acordo com Stabelini (2017) a “certificação mais comum para o meio ambiente é a ISO 14001, que apresenta requisitos legais para avaliar sistemas de gestão ambiental” além disso, Stabelini (2017) pontua que “as políticas sustentáveis em oficinas trazem resultados que motivam as equipes. O que auxilia a adequar o negócio às leis e normas ambientais, reduzindo as multas desnecessárias, e torna os negócios mais competitivos no mercado”.

É interessante salientar que qualquer ação realizada para diminuir os impactos ambientais, geram resultados positivos, pois ao mesmo tempo que as oficinas mecânicas estão adequadas à legislação ambiental, contribuem com a preservação e melhoram a imagem dos empreendimentos perante os clientes.

## 2.8 A PESQUISA QUANTI QUALITATIVA

O caráter de complementariedade da pesquisa quanti qualitativa, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), é fundamental. Tanto a pesquisa quantitativa quanto a pesquisa qualitativa apresentam diferenças com pontos fracos e fortes. Contudo, os elementos fortes de um, complementam as fraquezas do outro, fundamentais ao maior desenvolvimento da Ciência.

O uso de entrevistas na realização de pesquisas para trabalhos de conclusão de cursos, é um instrumento amplamente utilizado. A entrevista é definida por Boni e Quaresma (2005, apud, HAGUETTE, 1997, p. 86), como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”, além disso, Lazzarin (2017, p. 22) afirma que “uma boa entrevista deve ser elaborada tendo-se em conta a diversidade de questões e respostas, a maior eficácia de resposta, a interação direta entre entrevistador e a oportunidade para aprofundar os temas de interesse para a pesquisa”.

Ainda, para Lazzarin (2017, p. 15), que cita “um procedimento preliminar é fundamental na construção do projeto de pesquisa: conhecer *in loco*, o mais antecipadamente possível, o contexto em que se pretende realizar a coleta de dados (em caso de trabalho de campo)”.

Ainda de acordo com Lazzarin (2017), caso o trabalho necessite de ida à campo é fundamental conhecer o local anteriormente, pois desta forma é possível saber as condições efetivas de realizar o trabalho naquele lugar e a viabilidade da pesquisa pretendida.

Gerhardt e Silveira (2009), indicam as características que precisam ser consideradas na realização da entrevista e apresentam a definição para entrevista semiestruturada:

Esta constitui uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema. É uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra [...] Entrevista semiestruturadas e apresenta como fonte de informação. O pesquisador organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 72).

De acordo com Polit, Becker e Hungler (2004):

A pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico. Por outro lado, a pesquisa qualitativa tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno, o que corrobora com a importância e a necessidade de uma coleta de dados e sua análise. (POLIT, BECKER e HUNGLER, 2004, p. 201).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Com este trabalho de monografia buscou-se identificar a destinação dada aos resíduos gerados, conduziu-se uma investigação relacionada à forma e se é realizada a fiscalização, além disso, procurou-se conhecer a percepção das pessoas que trabalham em oficinas mecânicas acerca dos problemas ambientais, e propondo, ao final, ações para melhoria da coleta e destinação final dos resíduos gerados. Um material orientativo foi elaborado e será disponibilizado nas oficinas mecânicas e secretaria do meio ambiente de Tiradentes do Sul, RS.

A base para a elaboração do trabalho, teve início com pesquisa bibliográfica coletada em materiais publicados em meio eletrônico e livros, o que possibilitou construir uma revisão bibliográfica relacionada às oficinas mecânicas e ao meio ambiente.

#### 3.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O município de estudo, Tiradentes do Sul, está localizado na região Noroeste do Rio grande do Sul, também conhecida como região Celeiro do Estado, esta característica se deve a expressiva produção agrícola observada nos 21 municípios integrantes do Corede Celeiro. (FEE, 2015).

De acordo com o IBGE (2011), o município de Tiradentes do Sul, foi criado pela Lei nº 9.625 de 20 de março de 1992, desmembrado do município de Três Passos, e constituído município dia 01 de janeiro de 1993. Tiradentes do Sul tem uma área de 234,50 quilômetros quadrados, limita-se com os municípios de Três Passos, Crissiumal, Esperança do Sul e com o país Argentina.

No livro Memórias I, Três Passos e Municípios Descendentes, (Sachet et al, 1996) o qual descreve por ordem cronológica os habitantes da região, sendo os primeiros os índios da nação Gê, tribo Caingangues. No final dos anos de 1700 e início de 1800 observa-se a presença de espanhóis (castelhanos), na região, atraídos pelos ervais. Posteriormente surge o processo de colonização da região, sendo destaque os colonizadores de origem germânica e italiana, atualmente o município possui uma miscigenação étnica, e conta com aproximadamente 6.294 habitantes em 2017 (IBGE, 2017).

E a base da economia é a agropecuária e o setor de serviços.

### 3.2 PÚBLICO ALVO

Por meio de dados obtidos junto à secretaria de meio ambiente de Tiradentes do Sul, buscou-se realizar a estratificação das oficinas mecânicas, sua localização, tamanho e quais legislações pertinentes as mesmas, entre outros dados fundamentais para a realização deste trabalho, e necessários para compreender a percepção ambiental dos proprietários e demais trabalhadores destes locais.

A população, ou os sujeitos participantes do estudo, foi representado por proprietários das oficinas mecânicas, optou-se por cinco locais, devido ao fato da disponibilidade de recursos humanos, a capacidade de realizar a coleta e curto espaço de tempo e o interesse dos proprietários em participar do trabalho.

As cinco oficinas participantes deste estudo, são administradas pelo proprietários, sendo que, em duas delas é o casal que administra o local, uma oficina é gerenciada por dois sócios e as outras duas são dirigidas apenas pelo proprietário.

No caso das duas oficinas que contam com a presença feminina, observa-se que elas apenas realizam a parte administrativa, não se envolvendo nos trabalhos de mecânica.

Em relação à localização, quatro oficinas situam-se na área urbana de Tiradentes do Sul e uma está localizada na área rural, distante cerca de quatro quilômetros do centro do município.

Dos cinco locais participantes deste estudo, uma oficina, dedica-se ao conserto e reparo de motocicletas, uma trabalha exclusivamente com automóveis, duas oficinas realizam o trabalho de manutenção e reparo de máquinas pesadas e implementos agrícolas, e uma dedica-se a trabalhos diversos, incluindo motores estacionários de modo geral, automóveis e equipamentos diversos.

### 3.3 A COLETA DE DADOS

Por meio da pesquisa quantitativa, e qualitativa, com a utilização de dados primários e secundários buscou-se elementos, que caracterizassem os referidos locais e fornecessem subsídios para este trabalho de Monografia.

### **3.3.1 Utilização de entrevistas e questionário**

Por meio de entrevista *in loco* e informações obtidas junto à secretaria do meio ambiente de Tiradentes do Sul, foram coletados dados que serviram para responder os objetivos traçados.

Os assuntos da entrevistas foram divididos em partes, sendo elaborados na primeira seção questões relacionadas à caracterização da oficina mecânica; em seguida foram abordadas questões relativas aos resíduos gerados nas oficinas e qual a destinação dada aos mesmos; por último foram elencadas questões relacionadas à fiscalização ambiental, à percepção dos entrevistados quanto ao meio ambiente, além de abrir um espaço para sugestões.

Antes de iniciar as entrevistas, foram esclarecidas dúvidas dos entrevistados, bem como, salientado que as informações prestadas pelos mesmos seriam utilizadas única e exclusivamente para fins de realização de trabalho de conclusão de curso (TCC).

Foi redigido um termo de consentimento o qual foi assinado por todos os entrevistados, e se encontra no apêndice A, deste trabalho.

### **3.3.2 Coleta de dados *in loco***

Para a realização desta pesquisa foi realizado um trabalho de coleta de dados a campo. A obtenção de dados abrangeu um total de cinco oficinas mecânicas de Tiradentes do Sul.

O método utilizado para coleta foi a entrevista semiestruturada, o que facilitará a análise e a compreensão do problema em questão. O Apêndice A, deste trabalho apresenta o instrumento de pesquisa utilizado em campo.

A coleta de dados de campo foi realizada no período de junho a outubro de 2018, sendo que, o tempo médio empregado por entrevista foi de uma hora e as mesmas ocorreram na parte da noite. Todos os proprietários foram contatados anteriormente, para verificar a disponibilidade e agendar as entrevistas.

De acordo com um levantamento feito em Tiradentes do Sul, RS, atualmente, existem dez empreendimentos, entre oficinas mecânicas e auto elétricas, desta forma a amostra utilizada para a elaboração deste trabalho representa 50% dos estabelecimentos do município.

### 3.3.3 Análise de dados

Os procedimentos utilizados na análise de dados envolveram percepções de análise quantitativa e qualitativa. É interessante atentar para o grau de complementariedade destes dois procedimentos, uma vez que, ambos possuem pontos fracos e pontos fortes que agregam um ao outro.

Considerando a importância da análise dos dados foram utilizadas tabelas e gráficos para representar os dados coletados. Estas representações ilustrativas servem para organizar o trabalho e proporcionar uma interpretação mais clara e objetiva ao analista e aos leitores interessados no tema.

A análise dos dados coletados segue a proposta das dimensões constantes no instrumento de pesquisa.

Neste sentido, foram identificados aspectos referentes à:

- ✓ Caracterização geral, o qual inclui a localização, as atividades exercidas, número de pessoas que trabalham no estabelecimento, se existe algum rio, poço ou curso de água na proximidade, tipos de materiais utilizados na oficina.

Em seguida na segunda seção foram abordadas as questões referentes à:

- ✓ Resíduos gerados e a destinação dada aos mesmos, destinação dada à água misturada ao detergente, ao óleo e demais resíduos, se ocorre venda e/ou troca de pneus na oficina, ao acondicionamento do óleo usado bem como à destinação dada ao mesmo, o que é feito com os panos e estopas, como são acondicionados na oficina e qual a destinação final dos mesmos, o que é feito com as embalagens vazias de óleos, graxas, qual é o destino dado aos demais materiais plásticos, papelão, etc.

Na seção três foram elencadas questões referentes à:

- ✓ Fiscalização ambiental e percepção em relação ao meio ambiente, a qual aborda questões sobre a quem compete a fiscalização relacionada ao meio ambiente, a percepção dos proprietários acerca da legislação, se a oficina atende as exigências ambientais, o conhecimento dos proprietários sobre o

impacto ambiental causado pelos resíduos gerados. Por último foi aberto um espaço para sugestões, com opiniões e observações dos entrevistados.

Para servir de orientação para os proprietários, funcionários das oficinas, ao final e ao cabo foram confeccionados panfletos (folhetos, *flyers*) com dicas sobre a preservação ambiental, a importância do descarte correto dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas, além de algumas curiosidades. Os panfletos serão disponibilizados também na secretaria de meio ambiente de Tiradentes do Sul.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados são oriundos da aplicação do instrumento de pesquisa desenvolvido para coleta de informações junto aos proprietários de cinco oficinas mecânicas localizadas em Tiradentes do Sul. A obtenção de dados foi realizada via pesquisa por meio de entrevista semi estruturada.

### 4.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO (Questões 1 e 2 do questionário)

Dentre as características em comum das oficinas mecânicas pesquisadas observa-se que todas são pequenas, possuem de três até seis pessoas trabalhando no local. Em relação à localização dos cinco locais entrevistados no município de Tiradentes do Sul, quatro oficinas mecânicas da amostragem encontram-se na área urbana do município, e uma oficina encontra-se localizada na área rural.

O ramo de atuação bem como o tempo de funcionamento no local atual, das oficinas mecânicas visitadas, podem ser observados, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Principais atividades desenvolvidas nas oficinas, e tempo de funcionamento no local atual

<b>Ramo de atuação</b>	<b>Quantidade de oficinas</b>
Reparo e manutenção de automóveis	1
Reparo e manutenção de máquinas pesadas	2
Reparo e manutenção de motocicletas	1
Reparos e manutenções diversas/mecânica leve, pesada, etc.	1
<b>Tempo de funcionamento</b>	<b>Quantidade de oficinas</b>
Inferior a 1 ano	1
1 à 5 anos	0
5 à 10 anos	2
Superior a 10 anos	2

Elaborado pela autora. Fonte: Dados originados da pesquisa de campo, 2018.

Em relação à existência de algum corpo de água nas proximidades das oficinas (Questão 3), em dois locais houve resposta positiva, sendo registrada a existência de um açude e de um poço comum próximo aos locais.

No caso de existência de algum corpo de água próximo às oficinas mecânicas é necessário ter um cuidado ainda maior para evitar a contaminação. No caso das duas oficinas que possuem açudes e poços na proximidade, ambos declararam que há uma série de exigências que devem ser cumpridas, entre elas a preservação da vegetação nos arredores dos corpos de água, bem como a análise física e química da água a qual deve ser feita anualmente, e entregue na prefeitura do município, para que dessa maneira seja efetuada a constatação de que não houve contaminação da água pelo óleo ou outros fluídos e resíduos produzidos nas oficinas.

Conforme a Agência Nacional de Água (ANA, 2013, p. 26). Um número cada vez maior de contaminantes está sendo detectado nas águas, por dois motivos: novos componentes químicos estão sendo lançados para uso na agricultura, nas indústrias e nos domicílios, que podem entrar e persistir no meio ambiente, desta forma, é preciso redobrar os cuidados e evitar ao máximo quaisquer vazamentos e todo tipo de efluente ou fluído que possa vir à comprometer a qualidade da água.

No caso das oficinas mecânicas que produzem um contingente grande de material perigoso este cuidado deve ser maior ainda, e é importante que os órgãos responsáveis pela orientação e fiscalização ambiental acompanhem tais locais para verificar se não existem riscos de contaminação. Para Paulino (2009, p.56) “a gestão municipal deve atuar na aprovação de leis municipais para essas atividades, implantação de sistema de gestão ambiental municipal, criação de programas de prevenção da poluição e minimização de resíduos sólido”.

Ainda, Paulino (2009) pontua ainda que é preciso prover incentivos fiscais, uma vez que a grande parte das oficinas mecânicas estudadas tanto pelo autor, como as cinco oficinas mecânicas de Tiradentes do Sul, que foram alvo deste estudo, são empresas pequenas e muitas não dispõem de recursos financeiros para investimentos em práticas ambientalmente corretas.

#### 4.2 RESÍDUOS GERADOS E A DESTINAÇÃO DADA AOS MESMOS

Nas cinco oficinas visitadas para coleta de dados de campo, observou-se que em todas elas as peças ou os componentes substituídos são armazenados na própria oficina, em locais com piso impermeabilizado, onde permanecem até a destinação final, que está representada na tabela 2.

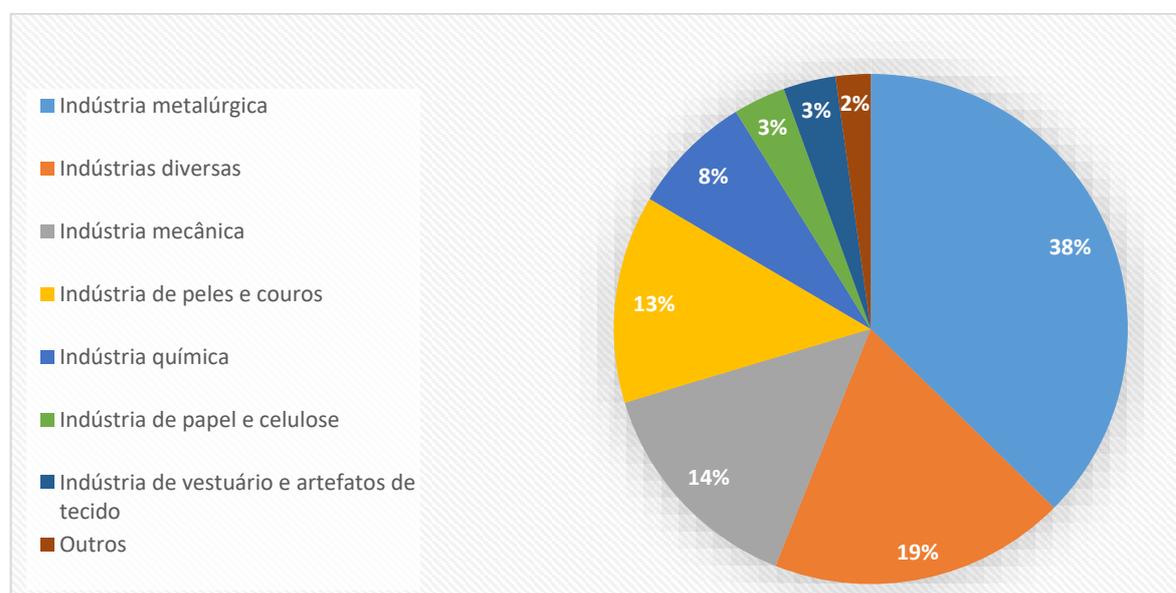
Tabela 2 - Destinação dada às peças substituídas.

Destinação dada às peças	Quantidade de oficinas
Encaminhadas à empresa de sucata	04
Comercializadas com empresas que fazem usinagem (recuperação) ou fundição (reciclagem)	01
Outra destinação	00

Elaborado pela autora. Fonte: Dados originados da pesquisa de campo, 2018.

No caso da oficina que encaminha as peças para empresas que fazem usinagem e/ou fundição, o proprietário afirmou que não é a totalidade de material/peças substituídas que tem esta destinação, o restante em menor quantidade é destinado a empresas de sucata. Por meio da figura 1, é possível observar a participação da indústria mecânica, 14% do total de RSI gerados no Rio Grande do Sul.

Figura 1 - Maiores geradoras de RSI Classe I



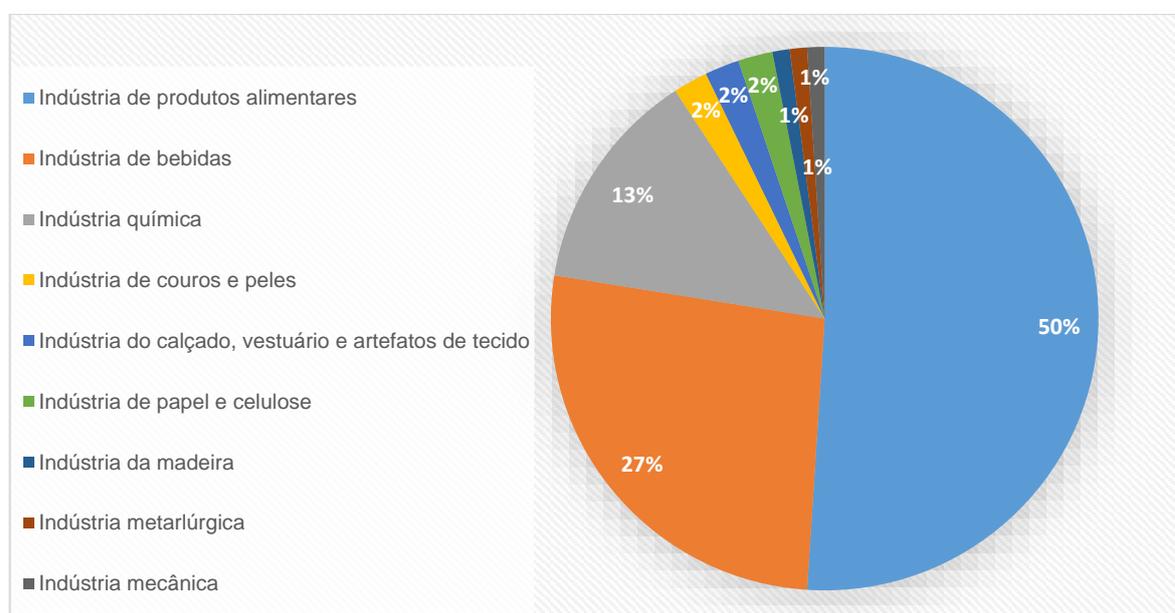
Elaborado pela autora. Fonte: FEPAM, 2013.

Um estudo realizado pela FEPAM, em 2013, apresenta o percentual de participação do ramo metal mecânico na geração de resíduos sólidos da classe I. Os resíduos sólidos industriais (RSI), gerados se enquadram em classes, conforme a

RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002<sup>4</sup> sendo englobados na classe I, os perigosos, são aqueles que apresentam algum tipo de periculosidade, que pode ser identificada por meio de características como a inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, dentre outras e na classe II, os não perigosos, que são subdivididos em inertes e não inertes.

Além dos RSIs classe I, a indústria ligada ao setor metal mecânico, produz outros resíduos, que se enquadram em diferentes categorias. Para representar o percentual de RSIs classe II, foi elaborada a figura 2, a qual contém tais informações.

Figura 2 - Maiores geradoras de RSI Classe II



Elaborado pela autora. Fonte: FEPAM, 2013.

Ao observar as figuras 1 e 2, verifica-se que praticamente todo resíduo produzido pelo ramo metal mecânico se enquadra na classe I, ou seja, material perigoso com elevado grau de toxicidade. Em relação à limpeza das peças (Questões 6, 7 e 8) que são reutilizadas ou peças de remontagem, nas cinco oficinas existe um local para lavar as peças, porém não há uma lavadora específica de peças, sendo utilizado nesse processo, água, detergente, solvente e óleo diesel.

<sup>4</sup> A Resolução nº 313/02 CONAMA, se encontra na íntegra, no ANEXO A, deste trabalho. (CONAMA,2002).

Todo fluído utilizado na lavagem de peças é acondicionado em recipientes e locais adequados, e em todas as oficinas participantes deste estudo existe um sistema de decantação no qual são separadas as impurezas.

É importante destacar que todo fluído utilizado para a limpeza de peças de remontagem, possui grande potencial contaminante o que implica em uma série de cuidados. De acordo com Marcondes, (2015, p. 01) “em geral, todos os solventes e combustíveis, derivados do petróleo (gasolina, querosene, tinner e óleo diesel), são tóxicos, agressivos, inflamáveis e poluentes”.

Marcondes (2015) cita ainda que existem produtos com menor impacto ambiental e que podem substituir os tradicionais itens utilizados na lavagem das peças. O autor pontua que existem alternativas mais vantajosas em relação aos solventes tradicionais e combustíveis, pois, estes produtos além de diluir a sujeira, são inodoros, não irritam a pele, porém os resíduos descartados jamais devem ser lançados no solo, e devem ser coletados e armazenados em recipientes e locais adequados até ser entregues junto a um coletor autorizado.

Em relação à venda e troca de pneus, das cinco oficinas que participaram do estudo, em três ocorre venda ou troca de pneus e em duas não, nos locais que afirmaram trocar/vender pneus, a situação é esboçada na tabela 3.

Tabela 3 - Locais em que ocorre venda/troca de pneus e a destinação dada aos mesmos.

<b>Oficinas que vendem/trocam pneus</b>	03
<b>Destinação dada aos pneus trocados</b>	
Destinados às empresas que fazem recolhimento	0
São recolhidos por órgão público, via coleta	1
Permanecem na oficina	0
São utilizados para outra finalidade	2

Elaborado pela autora. Fonte: Dados originados da pesquisa de campo, 2018.

No caso dos pneus utilizados para outras finalidades, um afirmou que os proprietários levam, no outro caso os pneus velhos são doados e reutilizados para jardinagem e artesanato.

O descarte de pneus é um problema de elevada importância, pois devido à enorme frota de veículos, caminhões, máquinas agrícolas, etc. observa-se um aumento crescente na troca de pneus. De acordo com Oliveira e Castro (2007, p. 2)

“por apresentarem difícil compactação, coleta e eliminação, os pneus ocupam muito espaço físico”. Os autores pontuam ainda que há alternativas: “os pneus podem ser transformados em óleo, gás e enxofre”. Além disso, os arames que existem nos pneus radiais podem ser separados por meios magnéticos. Além destas, Oliveira e Castro (2007, p. 5) citam que, “a pirólise<sup>5</sup> é um processo de reciclagem utilizado em diversos países. O processo, em termos ambientais, é considerado limpo onde são reaproveitados mais de 90% dos materiais componentes do pneu”.

No que diz respeito ao óleo (Questão 10), nos cinco locais participantes deste estudo, o mesmo é acondicionado em locais com piso impermeabilizado e recipientes apropriados evitando possíveis vazamentos e contaminação do solo. Este óleo fica nas oficinas até ser recolhido por empresa que possui registro na ANP.

Todas as oficinas precisam prestar contas da destinação final do óleo usado ou contaminado para a secretaria do meio ambiente do município. O mesmo deve ser feito toda vez que o óleo usado ou contaminado for recolhido pela empresa responsável. Caso a oficina mecânica não preste contas sobre a destinação dada ao óleo a mesma fica suscetível a receber as notificações e agravos constantes na Lei, além disso, quem não estiver em consonância com a legislação não poderá renovar o alvará para continuar desempenhando as atividades no município.

Quando perguntados sobre os panos e estopas (Questão 12), todos os entrevistados afirmaram que estocam os mesmos nas oficinas dentro de recipientes de plástico, (galões/tambores) num local apropriado com piso impermeabilizado. Em relação à destinação final dos panos e estopas sujos, duas oficinas declararam que os mesmos são recolhidos por uma empresa mediante o pagamento de uma taxa que varia de acordo com a quantidade de material entregue. Em média, um tambor com capacidade de 200 litros, implica num custo de R\$ 200,00. As outras três oficinas destinam os panos e estopas sujos para a coleta seletiva, realizada pela prefeitura de forma gratuita.

No que diz respeito às embalagens vazias de óleo, graxa, papelão, plásticos, (Questões 13 e 14) todos afirmaram que separam as mesmas e enviam para coleta seletiva, que é realizada pela prefeitura. Verifica-se que nem sempre a destinação dos panos, estopas, embalagens vazias de graxa, óleo e demais matérias que possam conter algum resíduo tóxico são encaminhados à coleta seletiva.

---

<sup>5</sup> Pirólise: é uma forma de decomposição que ocorre em um ambiente com pouco ou nenhum oxigênio que é muito quente, e também pode estar em alta pressão. (Portal São Francisco).

Paulino (2009, p. 23) afirma que “de modo geral, nas oficinas brasileiras, as embalagens plásticas são descartadas no lixo comum, mesmo contendo óleo residual ou outros tipos de aditivos”. Ainda de acordo com Paulino (2009, p.23) “segundo a norma 10.004 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a respeito da classificação de resíduos sólidos, embalagens plásticas e baldes contendo resíduos sólidos de óleo lubrificante são resíduos sólidos perigosos por apresentarem toxicidade”.

Paulino (2009, p.23) afirma ainda que “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”.

#### 4.3 FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL E PERCEPÇÃO EM RELAÇÃO AO MEIO AMBIENTE (QUESTÃO 15)

No quesito Legislação Ambiental, os cinco entrevistados afirmaram que existem exigências para instalação e funcionamento da oficina no município, e quem faz tal exigência é o órgão municipal. No item impermeabilização do piso, as declarações dadas pelo entrevistados constam na tabela 4.

Tabela 4 - Oficinas que possuem piso impermeabilizado.

Sim	3
Não	0
Em partes	2

Elaborado pela autora. Fonte: Dados originados da pesquisa de campo, 2018.

Os dois locais que possuem piso em apenas parte da oficina, argumentaram que é neste local que realizam atividades que possam conter possíveis derramamentos de óleo, ou outros fluídos capazes de contaminar o solo. Além disso, tudo o que é potencialmente contaminante é estocado nesses espaços.

Citaram ainda que gostariam de implementar piso impermeabilizado em toda oficina, porém devido aos custos ainda não é viável.

Quando questionados sobre a fiscalização os entrevistados declararam que ela ocorre, e é executada pela fiscal ambiental da prefeitura. Todos reconheceram que a

fiscalização ambiental é importante e citaram que a mesma é executada de forma rígida em Tiradentes do Sul, RS.

Além disso, 100% dos entrevistados confirmaram que a oficina busca atender todas as exigências da Legislação Ambiental e que têm consciência que os resíduos gerados nos locais são perigosos para a saúde humana e ao meio ambiente, mas que na maioria das vezes não utilizam equipamentos de proteção individual.

#### 4.4 SUGESTÕES DOS ENTREVISTADOS

No espaço aberto para sugestões os entrevistados ponderaram que existem muitas exigências e burocracias para instalar e continuar na atividade, salientaram que é muito importante ter exigências quanto ao meio ambiente, pois há pouco tempo não havia nenhuma exigência no município o que pode ter prejudicado muito o meio ambiente.

Apesar de terem plena convicção da necessidade de cumprir a Lei, os proprietários afirmaram que gostariam de receber mais ajuda por parte do município no que diz respeito à elaboração de projetos ambientais, para se adequar as exigências, uma vez que o município é pequeno e possui na agricultura e nos prestadores de serviço as principais fontes de renda e emprego.

Outro ponto levantado foi a falta de cursos. Nenhum dos entrevistados demonstrou contrariedade à Legislação Ambiental, mas afirmaram que muitas vezes nem sabem o que estão fazendo errado e o que poderia ser melhorado na oficina mecânica, e para tanto seria muito importante que ocorressem cursos para esclarecer dúvidas e que servisse também para orientar na busca de soluções mais sustentáveis.

#### 4.5 CONFECÇÃO DO FOLHETO

Como forma de auxiliar os proprietários, funcionários e ao público que possa se interessar, foi criado um folheto contendo sugestões que podem ser utilizadas no dia a dia, nas oficinas mecânicas, bem como nos demais locais.

Além de disponibilizar cópias nas oficinas que participaram deste estudo, serão confeccionados exemplares que ficarão à disposição dos demais na secretaria do Meio Ambiente do município.

O conteúdo apresentado no folheto apresenta algumas ações educativas, no sentido de despertar a importância de preservar o meio ambiente, por meio de práticas de redução, reutilização e reaproveitamento, além de buscar conscientizar as pessoas sobre a importância de separar e armazenar em recipientes e locais apropriados todos os resíduos gerados.

São apresentadas dicas úteis para serem adotadas nas oficinas mecânicas, dentre as quais se destacam a necessidade de impermeabilizar todo o piso do local, separar todos os resíduos na origem; introduzir recipientes de descarte para coleta seletiva; instalar caixa separadora de água/óleo e demais fluídos; realizar cursos sobre o manuseio e descarte correto dos resíduos produzidos e descartados nas oficinas mecânicas. Para sensibilizar o leitor, foram utilizadas frases que reforçam o dever de cada ser humano na produção e destinação de resíduos gerados, foram utilizadas imagens que expressam a importância da conscientização e mudança de hábitos e atitudes.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo principal deste estudo foi verificar os tipos de resíduos gerados nas oficinas mecânicas no município de Tiradentes do Sul-RS e propor ações que possibilitem a correta gestão e destinação dos mesmos. Para tanto foram realizados levantamentos de dados que permitiram mensurar a situação de geração e destinação de resíduos de cinco oficinas mecânicas.

Como qualquer atividade industrial o ramo metal mecânico é responsável por uma grande parcela de resíduos gerados. Na realização da pesquisa de campo constatou-se que as oficinas mecânicas tentam dar um destino final adequado aos resíduos gerados, porém muitas vezes a falta de informação os deixa em dúvida sobre qual destinação dar aos mesmos, o que reforça a necessidade de investir em ações de educação ambiental, conforme esboçado por SORRENTINO *et al*, 2005, p. 02, “ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada”.

Atualmente a fiscalização ocorre, porém os entrevistados alegaram que além de fiscalizar os órgãos públicos poderiam auxiliar, esclarecendo dúvidas e sugerindo práticas ambientalmente corretas, pois sentem a necessidade de receber orientações em relação ao do dia a dia, de que maneira diminuir a produção de resíduos, além de aprender a separar os mesmos de forma correta e dar a destinação final de maneira mais adequada possível.

No quesito percepção das pessoas que trabalham nos locais visitados e participantes deste estudo, observa-se que há um conhecimento parcial acerca dos problemas ambientais, porém muito fragmentado e nem sempre são adotadas práticas ambientalmente corretas, e isso se dá devido à falta de conhecimento mais aprofundado, em relação a produtos, fluídos que podem ser substituídos por outros que causem menos impactos ambientais.

Ao constatar que a fiscalização ambiental ocorre nas oficinas mecânicas em Tiradentes do Sul, torna-se interessante propor ações que possibilitem a melhoria na coleta e descarte final do resíduos. Dentre elas cabe salientar ações de educação ambiental, que podem ser mini cursos em parceria com o Sebrae, ou outro órgão que esclareça as dúvidas e auxiliem os proprietários e funcionários na adoção de práticas sustentáveis com menor impacto ambiental.

Considerando ser uma maneira de esclarecer dúvidas e auxiliar os proprietários e funcionários de oficinas mecânicas da região, optou-se pela elaboração de um folder, o qual será disponibilizado também na secretaria do meio ambiente de Tiradentes do Sul. O mesmo se encontra no apêndice B deste trabalho. No folder são apresentadas maneiras de amenizar os impactos gerados nas oficinas mecânicas pelos resíduos, além de propor medidas que amenizam os danos e apresentar algumas curiosidades.

No caso de Tiradentes do Sul, pode-se supor que as oficinas mecânicas são responsáveis pela maior parte dos resíduos perigosos produzidos e descartados, apesar de não haver nenhum estudo oficial apontando para tal. Presume-se que as oficinas mecânicas são as responsáveis pela maior parte deste material produzidos, tendo em vista que não há nenhuma indústria instalada no município.

Há diversas indagações por parte dos proprietários das oficinas mecânicas participantes deste estudo, demonstrando dessa maneira a importância da realização de novos trabalhos/estudos para aprofundar as questões e criar ferramentas que os auxiliem no dia a dia, e que trarão benefícios para a própria oficina mecânica, bem como para o meio ambiente como um todo.

Pelo contexto apresentado, verifica-se que há grande potencialidade para a inserção de práticas mais sustentáveis, diminuindo a geração dos resíduos, bem como possibilitando a destinação final correta. Observa-se no entanto a necessidade de criar meios para que isso ocorra, existe uma enorme falta de informação e conhecimento por parte dos proprietários das oficinas mecânicas, em relação ao modo de fazer.

## REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2004. 77 p. Disponível em: <http://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2018.

Agência Nacional de Águas (ANA). Relatório sobre a situação da água no Brasil. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/noticias/relatorio-da-ana-apresenta-situacao-das-aguas-do-brasil-no-contexto-de-crise-hidrica>>. Acesso em: 15 Set. 2018.

ALCÂNTARA, L. A.; SILVA, M. C. A. e NISHIJIMA, T. 2012. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. V(5), nº5, p. 734 - 740, 2012. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET/UFMS (e-ISSN: 2236-1170). 734, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/4198/2802>>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

ALMEIDA, J. GERHARDT. C. H. 2009. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. p. 33-55. Rio grande do Sul. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad014.pdf>> Acesso em: 29 Ago. 2018.

ANTRÓPICO. In: DICIONÁRIO informal. Disponível em:<<https://www.dicio.com.br/antropico/>>. Acesso em: 22 Jul. 2018.

ARAÚJO, L. E. B. 2018. **O Direito da Sociobiodiversidade**, 2018. In: Direitos Emergentes na Sociedade Global: anuário do programa de pós-graduação em Direito da UFSM. Ijuí: Ed.Unijuí, 2013, pp. 269-291. Notas de aula. 2018.

Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte (APROMAC), 2005. Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[https://www.mprs.mp.br/media/areas/ambiente/arquivos/oleos\\_lubrificantes/manuals/gestao\\_oleos\\_lubrificantes.pdf](https://www.mprs.mp.br/media/areas/ambiente/arquivos/oleos_lubrificantes/manuals/gestao_oleos_lubrificantes.pdf)>. Acesso em: 10 Ago. 2018.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. 2005. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80. **Anais eletrônicos** Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/%2018027/16976>>. Acesso em: 20 Set. 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: Promulgada em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas emendas

Constitucionais nº 1/1992 a 68/2011, e pelas emendas Constitucionais de revisão nº 1 a 6/1994. Edição administrativa, s. Brasília: Senado Federal secretaria especial de editoração e publicações, subsecretaria de edições técnica, 2012. 103 p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 25 Jul. 2018.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** 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: 29 Ago. 2018.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. **Anais eletrônicos** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 17 Set. 2018.

BRASIL. Portaria ANP nº 125 de 05/08/2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Dispõe sobre a execução de Obras com Interferência em dutos de petróleo e derivados. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=184128>>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

BRASIL. Portaria ANP nº 127 de 30/07/1999. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Regulamenta a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=182061>>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

BRASIL. Resolução 275/2001 do CONAMA. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva" - Data da legislação: 25/04/2001 - Publicação Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 19 de junho de /2001, pág. 080. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 10 Set, 2018.

BRASIL. Resolução CONAMA n. 313/02 (CONAMA, 2002). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Listagem com o código do resíduo e a descrição do resíduo. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_p2r2\\_1/arquivos/anexo\\_6\\_gt\\_mapeamento\\_106.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_p2r2_1/arquivos/anexo_6_gt_mapeamento_106.pdf)>. Acesso em: 06 Out. 2018.

BRASIL. Resolução 362/2005 do CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130. Disponível em: <[https://cloud.cnpgc.embrapa.br/bpa/files/2014/12/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_2005\\_362.pdf](https://cloud.cnpgc.embrapa.br/bpa/files/2014/12/CONAMA_RES_CONS_2005_362.pdf)>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

BRASIL. Resolução CONAMA 237/97. RESOLUÇÃO Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Disponível em:

<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 27 Ago. 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 25 Ago. 2018.

COMPOSTOS ORGÂNICOS. In: DICIONÁRIO informal. Disponível em: <[https://www.dicionarioinformal.com.br/significado/composto%20org%C3%A2nico/25760/\\_](https://www.dicionarioinformal.com.br/significado/composto%20org%C3%A2nico/25760/_)>. Acesso em: 30 Ago. 2018.

Conceito de educação ambiental. **Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art. 1º**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 26 Ago. 2018.

Cuidando das Águas. Soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos **Cuidando das Águas**. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2013/CuidandoDasAguas-Solucao2aEd.pdf>>. Acesso em: 20 Out 2018.

FEE, Fundação de Economia e Estatística. Corede Celeiro. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/perfilsocioeconomico/coredes/detalhe/?corede=Celeiro>>. Acesso em: 19 Out 2018.

Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados. Rerrefinar: esse é o nosso objetivo! GMP - Grupo de Monitoramento Permanente da Resolução CONAMA no 362/2005 (Portaria MMA no 31, de 23 de fevereiro de 2007). Disponível em: <<http://www.sindilub.org.br/guia.pdf>>. Acesso em: 25 Ago. 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. 2009. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. (Série Educação a Distância). GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Políticas Públicas de Desenvolvimento rural no Brasil. Porto Alegre: 1º Edição. Editora da UFRGS, 2015. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/livros/outras-publicacoes/politicas-publicas-dedesenvolvimento-rural-no-Brasil>>. Acesso em: 08 Out.2018.

HILLIG, C. 2018. A Interdisciplinaridade na Educação Sócio Ambiental. Santa Maria, Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC, UAB/UFSM, 2018. Notas de aula.

HOPPE, T. R. G.; ARAÚJO, L.E.B. 2012. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Anais eletrônicos** Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/4627/2971>>. Acesso em: 18 Out 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Histórico de Tiradentes do Sul. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=432147>>. Acesso em: 17 Out 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Habitantes por domicílio em Tiradentes do Sul. **Censo demográfico de 2010**. Resultado da amostra domicílios. Domicílios particulares permanentes. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=43214>>. Acesso em: 06 Out. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Número estimado de habitantes de Tiradentes do Sul em 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/tiradentes-do-sul/panorama>>. Acesso em: 05 Out. 2018.

LAZZARIN, L. F. 2017. Pesquisa em educação. Núcleo de Tecnologia Educacional – nte. Este caderno foi elaborado pelo Núcleo de Tecnologia Educacional da Universidade Federal de Santa Maria para os cursos da uab. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[https://nte.ufsm.br/images/identidade\\_visual/PesquisaEducao.pdf](https://nte.ufsm.br/images/identidade_visual/PesquisaEducao.pdf)>. Acesso em: 12 Set. 2018.

MARCONDES, V. 2015. Limpeza com consciência e segurança. Utilizar, no lugar de combustíveis e solventes, modernos produtos químicos para a remoção de óleos ou graxas dos componentes do veículo deixa o reparador e o planeta fora de perigo. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://omecanico.com.br/limpeza-com-consciencia-e-seguranca/>>. Acesso em: 18 Out 2018.

Minha empresa sustentável. Para atuais e futuros empresários. Disponível em: <[http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Oficinas\\_ONLINE.pdf](http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Oficinas_ONLINE.pdf)>. Acesso em: 21 Set, 2018.

Oficina Mecânica Como tornar sua oficina sustentável. Gestão empresarial para a micro e pequena empresa. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/d123ec254217c5fed7a1bdc4a3b9eae6/\\$File/SP\\_oficina\\_mecanica\\_como\\_tornar\\_sua\\_sustentavel\\_16.pdf.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d123ec254217c5fed7a1bdc4a3b9eae6/$File/SP_oficina_mecanica_como_tornar_sua_sustentavel_16.pdf.pdf)>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

OLIVEIRA, O. J.; CASTRO, R. 2007. Estudo da destinação e da reciclagem de pneus inservíveis no Brasil. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/eneqep2007\\_tr650481\\_0291.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/eneqep2007_tr650481_0291.pdf)>. Acesso em: 19 Out 2018.

PAULINO, P. F. 2009. Diagnóstico dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do município de São Carlos – SP. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/120448/paulino\\_pf\\_tcc\\_rcla.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/120448/paulino_pf_tcc_rcla.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 15 Set. 2018.

PIRÓLISE. In: PORTAL SÃO FRANCISCO. Disponível em: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/pirolise>>. Acesso em: 20 Out .2018.

POLIT, D. F.; BECKER, C. T.; HUNGLER, B. P. 2004. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. SANTOS, A. R. In: GERHARDT, T. E. Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica –Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

RIO GRANDE DO SUL. PERS-RS Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015-2034. Disponível em: <<http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>>. Acesso em: 06 Out 2018.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. 2012. Configurar uma nova racionalidade social, com ressonâncias no campo da educação, do conhecimento e das práticas educativas e políticas. V(5), nº5, p. 857 - 866, 2012. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM (e-ISSN: 2236-1170).866. **Anais eletrônicos** Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>>. Acesso em: 25 Ago. 2018.

SACHET, A. A.; VOLKMANN, E. C.; LAUTERT, E.; AMARANTE, Z. M. do. ZARTH, P. e VEIT, H. A.. LIVRO " MEMÓRIAS" I, TRÊS PASSOS E MUNICÍPIOS DESCENDENTES, SEDIGRAF, Três Passos -RS, 28 Dez.1996. 1º EDIÇÃO.

SACRAMENTO, S.S. 2014. Projeto de proteção ambiental: descarte de lixo doméstico nas vias públicas do bairro de nova dias d'Ávila, município de dias d'ávilá. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4598/1/MD\\_GAMUNI\\_2014\\_2\\_70.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4598/1/MD_GAMUNI_2014_2_70.pdf)>. Acesso em: 19 Out .2018.

SERAMIM, R. J.; ZANELLA, T. P. e BERTOLINI, G. R. F. 2015. Gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em oficina mecânica de Cascavel – Paraná. **Anais eletrônicos** Disponível em: <[www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1795&q=1](http://www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1795&q=1)>. Acesso em 05 Out. 2018.

SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica –Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em 05 Out. 2018.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; e FERRARO J. L. 2005. Ao. Educação ambiental como política pública. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151797022005000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022005000200010)>. Acesso em: 25 Ago. 2018.

STABELINI, D. 2017. Oficina sustentável: como adaptar ou montar a sua. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<https://blog.texaco.com.br/havoline/oficina-sustentavel/>>. Acesso em: 20 Out. 2018.

TIRADENTES DO SUL. Legislação ambiental municipal de Tiradentes do Sul – RS. LEI Nº 367/2003. Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/prefeitura/rs/tiradentes-do-sul/categorias/meio-ambiente?p=8>>. Acesso em: 29 Ago. 2018.

VILANOVA, C. 2015. Estudo publicado pelo portal o mecânico. Oficina ecológica.

**Anais eletrônicos.** Disponível em: <<http://omecanico.com.br/oficina-ecologica/>>

Acesso em: 25 Ago. 2018.

## APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA UTILIZADO

### **Termo de consentimento informado, livre e esclarecido Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Ambiental Instituição Responsável – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**

Este **Termo de Consentimento Informado** explica o Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Ambiental, o qual tem como objetivo geral, verificar os tipos de resíduos gerados nas oficinas mecânicas no município de Tiradentes do Sul-RS e propor ações que possibilitem a correta gestão e destinação dos mesmos.

A minha participação consiste na recepção da aluna, Leonice Rosangela Wahlbrinck Mulher, para a realização de entrevista.

As informações obtidas neste Trabalho de Conclusão serão arquivadas pela Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, e este projeto/pesquisa resultará em um **Trabalho de Conclusão de Curso** escrito pela aluna.

Para isso, (  ) **AUTORIZO** / (  ) **NÃO AUTORIZO**, o uso das informações prestadas por mim para o desenvolvimento do mesmo. Fica garantido o sigilo dos respondentes, e de nenhuma forma haverá prejuízo aos estabelecimentos, não será citado o nome do entrevistado, nem a razão social da oficina mecânica. O intuito é exatamente o oposto, auxiliar a todos nas questões relativas ao meio ambiente.

Declaro ter lido as informações acima e estou ciente dos procedimentos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, estando de acordo, responda, por favor, assinalando a alternativa correspondente à sua condição como empresa do ramo de reparação e que, com as suas atividades, possa direta ou indiretamente afetar o ambiente (meio).

**1) Caracterização do local**

- a) Localização:  Zona urbana  Zona rural  
b) Tempo de funcionamento no local atual:  
 0 à 1 ano  1 à 5 anos  5 à 10 anos  Superior a 10 anos

**2) Quais as principais atividades exercidas na oficina?**

- Reparo e manutenção de automóveis  
 Reparo e manutenção de máquinas pesadas  
 Reparo e manutenção de motocicletas  
 Reparos e manutenções diversas/mecânica leve, pesada, etc..

**3) Nas proximidade da oficina existe algum corpo de água natural?**

- Sim  Não

Se sim, qual tipo?

- Rio/riacho;  Açude;  Lago;  Poço;  Outro \_\_\_\_\_.

**4) Naturalmente, na execução das atividades da oficina, peças e componentes são substituídos. Em relação a estas peças que são substituídas, qual a destinação que é dada a elas?**

- O proprietário do automóvel/máquina/caminhão/ motocicleta, as levam consigo.  
 São armazenadas na oficina.

**5) Qual a destinação dada às peças substituídas que são deixadas na oficina?**

- São destinadas à empresas de sucata.  
 São comercializadas/vendidas para empresas que fazem usinagem (Recuperação) ou fundição (reciclagem).

Existe outra destinação?  Sim  Não

Se sim, qual é a destinação? \_\_\_\_\_

**6) Existe uma lavadora de peças e componentes apropriada, para limpeza daquelas que serão reutilizados (peças de remontagem)?**

- Sim  Não

Qual a natureza do fluido de limpeza utilizado (solvente, querosene, gasolina, óleo diesel, água/detergente, outro .....)? \_\_\_\_\_

**7) O fluido de limpeza deve ser periodicamente substituído. Quando de sua substituição, o fluido é armazenado em recipiente apropriado até que seja providenciada a sua destinação final?**

- Sim  Não

**8) Qual a atual destinação dada a este fluido de limpeza?**

- A oficina possui um sistema de decantação no qual são separadas as impurezas do fluido de limpeza.

( ) É dada outra destinação a mistura de água e demais resíduos? Qual?

\_\_\_\_\_

**9) Na oficina ocorre venda/troca de pneus?**

( ) Sim ( ) Não

**Se sim**, qual a destinação dada aos pneus substituídos?

( ) Destinados às empresas que fazem recolhimento.

( ) São recolhidos por órgão público, via coleta.

( ) Permanecem na oficina.

( ) São utilizados para outra finalidade? Qual? \_\_\_\_\_.

**10) Em relação ao óleo usado que é recolhido na oficina. O mesmo é armazenado na oficina, em local e recipiente apropriados, com piso impermeabilizado para evitar-se possíveis vazamentos?**

( ) Sim ( ) Não

**11) Qual a destinação dada ao óleo usado.**

( ) É recolhido por empresa autorizada pela Agência Nacional de Petróleo?

( ) É destinado a outras finalidades? Quais? \_\_\_\_\_.

**12) Os panos e estopas sujos são estocados na oficina num local apropriado, com piso impermeabilizado, evitando contato com o solo?**

( ) Sim ( ) Não

Qual a destinação dada a eles após descartados? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Quem os recolhe? \_\_\_\_\_.

O serviço é pago (existe taxa)? ( ) Sim ( ) Não

**13) Em relação às embalagens vazias de óleo, graxas, etc.. qual a destinação dada a elas?**

( ) São destinados à coleta seletiva de lixo.

( ) São destinados para outros fins?

Qual (is)? \_\_\_\_\_.

**14) Em relação aos demais materiais, como papelão, plásticos, etc .....**

( ) São separados e destinados à coleta seletiva efetuada pelo município.

( ) Destinados a catadores.

( ) Outros fins? Quais?

**15) Em relação a Legislação Ambiental. Existem exigências para a instalação e funcionamento da oficina no Município?**

( ) Sim ( ) Não

**Se sim**, quem faz tal exigência?

( ) Órgão municipal ( ) Órgão estadual ( ) Órgão Federal

**16) A oficina possui piso impermeabilizado?**

( ) Sim      ( ) Não      ( ) Em partes

**17) Ocorre fiscalização relacionada ao meio ambiente?**

( ) Sim      ( ) Não

**Se sim**, quem a realiza?

( ) Prefeitura, por meio de fiscal ambiental

( ) Órgão estadual \_\_\_\_\_

( ) Órgão Federal \_\_\_\_\_

**18) Na sua percepção, a Legislação Ambiental é importante?**

( ) Sim      ( ) Não

A fiscalização é executada de forma rígida pelos órgãos responsáveis?

( ) Sim      ( ) Não

**19) A oficina busca atender todas as exigências da Legislação Ambiental?**

( ) Sim      ( ) Não

**Se não**, qual o motivo? \_\_\_\_\_

**20) Na sua percepção os resíduos gerados na oficina podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente?**

( ) Sim      ( ) Não

**ESPAÇO PARA SUGESTÕES:**

---

---

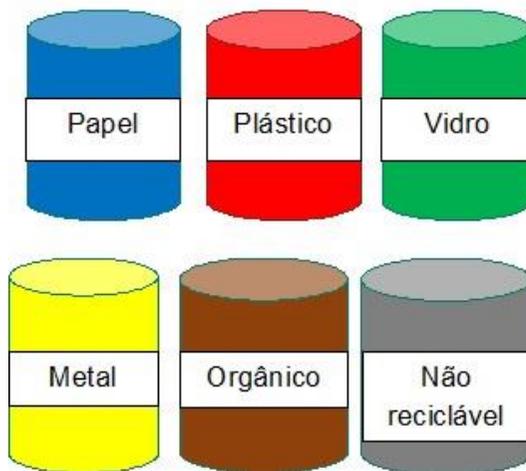
---

---

---

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIRECIONADA AO  
TRATAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS  
NAS OFICINAS MECÂNICAS.

Siga o padrão de cores para fazer  
a separação correta.



VOCÊ É RESPONSÁVEL PELO LIXO QUE PRODUZ,  
SEPARE CORRETAMENTE TODOS OS RESÍDUOS  
E NUNCA MISTURE OS MESMOS.

## AÇÕES

### EDUCATIVAS

Existem várias maneiras de diminuir o lixo produzidos diariamente. Dentre as principais ações estão a redução, a reutilização e a reciclagem.

**REDUZIR** – Evitar o consumo desnecessário, é o melhor caminho para reduzir o lixo produzido.

**REUTILIZAR** – Reaproveitar os materiais e resíduos que iriam para o lixo é uma maneira sustentável e criativa de dar outra utilidade a algo que iria ser descartado.

**RECICLAR** – Produzir itens novos a partir daquilo que é descartado, isso

Universidade Federal de Santa  
Maria – UFSM

Especialização em Educação  
Ambiental

PRESERVAR O MEIO AMBIENTE



É RESPONSABILIDADE DE TODOS.

FAÇA A SUA.

Organização:  
Bacharel: Leonice Rosangela Wahlbrinck  
Kulzer.

## DICAS IMPORTANTES PARA ADOPTAR NA SUA OFICINA MECÂNICA

FAÇA A IMPERMEABILIZAÇÃO DE TODO O PISO DA OFICINA;

SEPRE TODOS OS RESÍDUOS NA ORIGEM;

INTRODUZA RECIPIENTES DE DESCARTE PARA COLETA SELETIVA;

INSTALE CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA/ÓLEO E DEMAIS FLUIDOS;

REALIZE CURSOS SOBRE O MANUSEIO E DESCARTE CORRETO DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS E DESCARTADOS NAS OFICINAS MECÂNICAS;

AO ADOPTAR OS CUIDADOS ACIMA, VOCÊ ESTARÁ MELHORANDO SEU LOCAL DE TRABALHO, ALÉM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

Atitudes que preservam o meio ambiente no presente, garantirão a disponibilidade de recursos naturais às gerações futuras

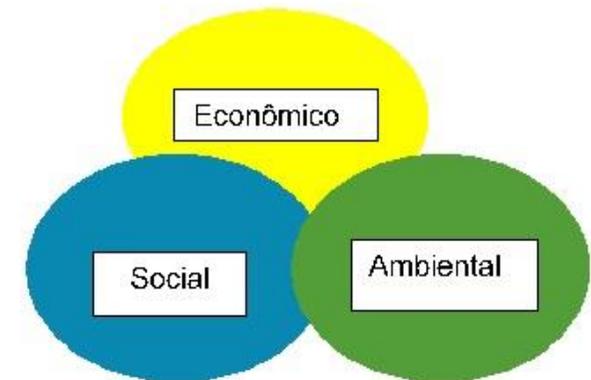
## CURIOSIDADE

Você sabia que 1 litro de óleo contamina 1 milhão de litros de água.



O cuidado com o meio ambiente deve fazer parte da vida de todos os seres humanos, é preciso rever hábitos, evitar o desperdício, o consumo em excesso e o descarte de resíduos.

Para que o empreendimento seja sustentável é preciso observar principalmente três características: Ambiental, social e econômico.



- Sustentabilidade ambiental ocorre quando a oficina mecânica consegue produzir mais com menos recursos naturais;
- Sustentabilidade social ocorre quando a oficina mecânica oferece boas condições de trabalho e mantém um bom relacionamento com os funcionários.
- Sustentabilidade econômica ocorre quando a oficina mecânica obtém retorno financeiro maior do que os recursos financeiros investidos.

## **APÊNDICE C - PERCEPÇÕES PESSOAIS**

Durante às visitas realizadas às oficinas mecânicas, diversas percepções pessoais foram anotadas, dentre elas destaca-se o fato de que nas duas oficinas onde existe a presença feminina, há um cuidado maior com os itens descartados, pois além de separar todos os resíduos, as mesmas também lavam as embalagens antes de encaminhar para coleta seletiva.

Outro fator evidentes nos dois locais é a organização. Nitidamente existe uma preocupação em manter o espaço limpo e ajeitado, a seção de peças, a documentação, e as ferramentas dos dois locais que contam com mulheres, se encontra em perfeita organização, facilitando o trabalho diário.

Destaca-se também, alguns diferenciais como a valorização dos funcionários e o reconhecimento pelo cumprimento das tarefas. Em todos os locais visitados observou-se que há uma preocupação com aqueles que trabalham nos locais.

As oficinas mecânicas visitadas prezam pelo bom relacionamento com o cliente, além de buscar atender às expectativas do clientes. De acordo com os entrevistados é importante observar o desejo do cliente e buscar satisfazê-lo, pois isso implica em fidelização do freguês o que é importante para a oficina mecânica, pois a mesma somente existe em função dos clientes.

## **ANEXO A – Resíduos sólidos industriais**

A seguir, tem-se a listagem com o código do resíduo e a descrição do resíduo, conforme Resolução CONAMA n. 313/02 (CONAMA, 2002).

### **CÓDIGO DESCRIÇÃO DO RESÍDUO - CLASSE II OU CLASSE III**

- A001 Resíduos de restaurante (restos de alimentos)
- A002 Resíduos gerados fora do processo industrial (escritório, embalagens, etc.)
- A003 Resíduos de varrição de fábrica
- A004 Sucata de metais ferrosos
- A104 Embalagens metálicas (latas vazias)
- A204 Tambores metálicos
- A005 Sucata de metais não ferrosos (latão, etc.)
- A105 Embalagens de metais não ferrosos (latas vazias)
- A006 Resíduos de papel e papelão
- A007 Resíduos de plásticos polimerizados de processo
- A107 Bombonas de plástico não contaminadas
- A207 Filmes e pequenas embalagens de plástico
- A008 Resíduos de borracha
- A108 Resíduos de acetato de etil vinila (EVA)
- A208 Resíduos de poliuretano (PU)
- A308 Espumas
- A009 Resíduos de madeira contendo substâncias não tóxicas
- A010 Resíduos de materiais têxteis
- A011 Resíduos de minerais não metálicos
- A111 Cinzas de caldeira
- A012 Escória de fundição de alumínio
- A013 Escória de produção de ferro e aço
- A014 Escória de fundição de latão
- A015 Escória de fundição de zinco
- A016 Areia de fundição
- A017 Resíduos de refratários e materiais cerâmicos
- A117 Resíduos de vidros
- A018 Resíduos sólidos compostos de metais não tóxicos

A019 Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo material biológico não tóxico

A021 Resíduos sólidos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas

A022 Resíduos pastosos de estações de tratamento de efluentes contendo substâncias não tóxicas

A023 Resíduos pastosos contendo calcário

A024 Bagaço de cana

A025 Fibra de vidro

A099 Outros resíduos não perigosos

A199 Aparas salgadas

A299 Aparas de peles caleadas

A399 Aparas, retalhos de couro atinado

A499 Carnaça

A599 Resíduos orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, outros da Indústria alimentícia, etc.)

A699 Casca de arroz

A799 Serragem, farelo e pó de couro atinado

CÓDIGO DESCRIÇÃO DO RESÍDUO - CLASSE II OU CLASSE III

A899 Lodo do caleiro

A999 Resíduos de frutas (bagaço, mosto, casca, etc.)

A026 Escória de jateamento contendo substâncias não tóxicas

A027 Catalisadores usados contendo substâncias não tóxicas

A028 Resíduos de sistema de controle de emissão gasosa contendo substância não tóxicas (precipitadores, filtros de manga, entre outros)

A029 Produtos fora da especificação ou fora do prazo de validade contendo substâncias não perigosas

**Observações:**

1. Esses códigos só devem ser utilizados se o resíduo não for previamente classificado como: Perigoso. Ex. resíduo de varrição de unidade de embalagem de Parathion deve ser codificado como D099 ou P089 e não como A003.

2. Embalagens vazias contaminadas com substâncias das Listagens nos 5 e 6, da NBR 10004, são classificadas como resíduos perigosos.

CÓDIGO DESCRIÇÃO DO RESÍDUO - CLASSE I

C001 a C009

Listagem 10 - resíduos perigosos por conterem componentes voláteis, nos quais não se aplicam testes de lixiviação e/ou de solubilização, apresentando concentrações superiores aos indicados na listagem 10 da

Norma NBR 10004

D001 Resíduos perigosos por apresentarem inflamabilidade

D002 Resíduos perigosos por apresentarem corrosividade

D003 Resíduos perigosos por apresentarem reatividade

D004 Resíduos perigosos por apresentarem patogenicidade

D005 a D029

Listagem 7 da Norma NBR 10004: resíduos perigosos caracterizados pelo teste de lixiviação

K193 Aparas de couro curtido ao cromo

K194 Serragem e pó de couro contendo cromo

K195 Lodo de estações de tratamento de efluentes de curtimento ao cromo

F102 Resíduo de catalisadores não especificados na Norma NBR 10.004

F103 Resíduo oriundo de laboratórios industriais (produtos químicos) não especificados na Norma NBR 10.004

F104 Embalagens vazias contaminadas não especificados na Norma NBR 10.004

F105 Solventes contaminados (especificar o solvente e o principal contaminante)

D099 Outros resíduos perigosos - especificar

F001 a F030

Listagem 1 da Norma NBR 10004- resíduos reconhecidamente perigosos -Classe 1, de fontes não-específicas.

F100 Bifenilas Policloradas - PCB`s. Embalagens contaminadas com PCBs inclusive transformadores e capacitores.

P001 a P123

Listagem 5 da Norma NBR 10004 - resíduos perigosos por conterem substâncias agudamente tóxicas (restos de embalagens contaminadas com substâncias da listagem 5; resíduos de derramamento ou solos contaminados, e produtos fora de especificação ou produtos de comercialização proibida de qualquer substância constante na listagem 5 da Norma NBR 10.004

K001 a K209

Listagem 2 da Norma NBR 10004- resíduos reconhecidamente perigosos de fontes específicas

K053 Restos e borras de tintas e pigmentos

K078 Resíduo de limpeza com solvente na fabricação de tintas

K081 Lodo de ETE da produção de tintas

K203 Resíduos de laboratórios de pesquisa de doenças

K207 Borra do re-refino de óleos usados (borra ácida)

U001 a U246 Listagem 6 da Norma NBR 10004- resíduos perigosos por conterem substâncias tóxicas (resíduos de derramamento ou solos contaminados;

CÓDIGO DESCRIÇÃO DO RESÍDUO - CLASSE I

Produtos fora de especificação ou produtos de comercialização proibida de qualquer substância constante na listagem 6 da Norma NBR 10.004

Observação:

Se o Resíduo for classificado como F030 utilizar F130 para Óleo lubrificante usado; F230 para Fluido hidráulico; F330 para Óleo de corte e usinagem; F430 para Óleo usado contaminado em isolamento ou na refrigeração; F530 para Resíduos oleosos do sistema separador de água e óleo.