



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

FERNANDA GOMES BARBOSA

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE OFICINA MECÂNICA EM ARIQUEMES-
RO: estudo de caso**

**ARIQUEMES - RO
2021**

FERNANDA GOMES BARBOSA

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE OFICINA MECÂNICA EM ARIQUEMES-
RO: estudo de caso**

Trabalho de conclusão de curso para a obtenção do Grau em Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária apresentado à Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima.

**ARIQUEMES - RO
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B238r Barbosa, Fernanda Gomes.

Regularização ambiental de oficina mecânica em Ariquemes –
RO: estudo de caso. / Fernanda Gomes Barbosa. Ariquemes, RO:
Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.

59 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Felipe Cordeiro de Lima.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia
Ambiental e Sanitária – Faculdade de Educação e Meio Ambiente,
Ariquemes RO, 2021.

1. Oficina mecânica. 2. Regularização ambiental. 3. Resíduos Sólidos.
4. Ariquemes. 5. Licenciamento ambiental. I. Título. II . Lima, Felipe
Cordeiro de.

CDD 628

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

FERNANDA GOMES BARBOSA

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE OFICINA MECÂNICA EM ARIQUEMES-
RO: estudo de caso**

Trabalho de conclusão de curso para a obtenção do Grau em Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária apresentado à Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientador: Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima.

Banca examinadora

Prof. Me. Felipe Cordeiro de Lima
Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA

Prof. Dr. Driano Rezende
Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA

Prof. Me. Liliane Carvalho
Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA

A minha mãe. Cursar o ensino superior parecia algo distante para nós, mas, Deus tornou possível. Gratidão eterna!

AGRADECIMENTOS

Como agradecer um Deus tão grande? Só posso dizer obrigada meu Pai; por tudo. Sempre estas comigo e nessa jornada acadêmica não foi diferente. Me sustentou me dando fé, alegria, força, sabedoria, saúde e todas as bênçãos necessárias.

Agradeço pelo apoio da minha família que realizaram vários sacrifícios diários para que esse dia chegasse. A minha mãe Marlene que foi pai e mãe para nós. Desde pequena me aconselhava vai para a escola, estudar, e isso está guardado em meu coração. A minha irmã Flávia que sempre está comigo me ajudando e me encorajando em todos os momentos decisivos. Ao Léo e ao meu irmão Bryan que compartilharam o notebook comigo. Ao Jolvania por deixar eu estudar na casa dele. As minhas vizinhas que se tornaram minhas amigas e da família, Alessandra Anjos e Amanda dos Santos Farias estão sempre por perto, me auxiliando e me incentivando. Meu desejo é que vocês sejam as próximas a estarem concluindo suas metas e eu possa estar aqui para aplaudi-las.

Aos meus colegas de trabalho pelo apoio, flexibilidade e palavras de conforto, para me tranquilizarem perante a apresentação.

Aos meus colegas de sala, das duas turmas por me ajudarem, nos semestres mais difíceis, com o apoio de vocês os dias ficaram mais tranquilos e passaram, graças a Deus.

Ao Coordenador do curso, Felipe Cordeiro de Lima, pela paciência durante toda essa caminhada acadêmica, não fomos fáceis. Obrigada por cada aula e por cada conhecimento compartilhado.

A professora Liliane por todo carinho e afeto que demonstrava para as turmas.

Aos professores Driano, João Victor, Rosigleide, Priscila, Evelyn, Nilvani, Rafael, Jhonattas, Bruno, Diogo, Hugo e Lincon, alguns estiveram conosco em um semestre e outros em vários, obrigada pelas aulas e por fazerem parte da área da educação, transferindo saberes.

A instituição de ensino FAEMA e todos os seus colaboradores que trabalharam arduamente para que as aulas não parassem, mesmo diante da pandemia.

A todas as pessoas que oraram, torceram por mim, me ofereceram ajuda e perdoaram a minha ausência quando precisei me dedicar aos estudos. Meu muito obrigada a todos e que Deus os abençoe.

*Faze-me saber os teus caminhos, Senhor;
ensina-me as tuas veredas.*
Salmos 25:4

RESUMO

Em Ariquemes o número de veículos nas vias tem aumentado significativamente. O que demanda por estabelecimentos que prestam serviços de manutenção e reparação mecânica para atender às mais diversas necessidades da população. Atualmente, devido à associação entre licença de funcionamento e licenças ambientais, os empreendimentos comerciais da cidade buscam regularizar suas atividades junto ao órgão ambiental. O objeto de estudo desta pesquisa é descrever as etapas do requerimento da regularização ambiental de uma oficina mecânica localizada no município de Ariquemes – RO. Caracterizou-se por pesquisa exploratória com estudo de caso. Os dados coletados referentes aos documentos exigidos para a atividade de manutenção e reparação de veículos automotores foram obtidos por meio de sítio eletrônico do órgão ambiental do município. Esta atividade apresenta notável importância econômica, social e ambiental. Mas, devido a vários compostos químicos, má gestão ou falta de gerenciamento dos resíduos gerados na oficina mecânica constitui um sério problema ambiental. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as atividades geradas na oficina mecânica que apresentam maior impacto ambiental negativo fornecidos ao meio ambiente são aquelas que envolvem a manipulação de lubrificantes ou outros produtos químicos, as de acondicionamento e armazenamento de resíduos e o descarte de efluente contaminado por óleo. Finalmente, o estudo enfatiza a relevância da resolução de problemas na oficina, precisa de treinamento e educação ambiental dos profissionais envolvidos, tendo em vista as características do potencial poluidor de seu processo. Portanto, o licenciamento ambiental é um importante instrumento de comando e controle em virtude do gerenciamento correto dos resíduos sólidos produzidos por tais atividades.

Palavras-chave: Oficina mecânica. Regularização ambiental. Resíduos sólidos. Ariquemes.

RESUMEN

En Ariqueemes se ha incrementado significativamente el número de vehículos en las carreteras. Lo que demandan los establecimientos que brindan servicios de mantenimiento y reparación mecánica para satisfacer las más diversas necesidades de la población. Actualmente, debido a la asociación entre licencias de operación y licencias ambientales, las empresas comerciales de la ciudad buscan regularizar sus actividades con la agencia ambiental. El objeto de estudio de esta investigación es describir las etapas de la solicitud de regularización ambiental de un taller mecánico ubicado en el municipio de Ariqueemes - RO. Se caracterizó por una investigación exploratoria con un estudio de caso. Los datos recolectados sobre los documentos requeridos para la actividad de mantenimiento y reparación de vehículos automotores se obtuvieron a través de la página web de la agencia ambiental del municipio. Esta actividad tiene una notable importancia económica, social y medioambiental. Pero, debido a diversos compuestos químicos, la mala gestión o la falta de gestión de los residuos generados en el taller de maquinaria constituye un grave problema medioambiental. Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que las actividades generadas en el taller de maquinaria que mayor impacto ambiental negativo brindan al medio ambiente son aquellas que involucran el manejo de lubricantes u otros productos químicos, el empaque y almacenamiento de residuos y el eliminación de efluentes contaminados por aceite. Finalmente, el estudio enfatiza la relevancia de la resolución de problemas en el taller, se necesita capacitación y educación ambiental de los profesionales involucrados, considerando las características del potencial contaminante de su proceso. Por tanto, el licenciamiento ambiental es un importante instrumento de mando y control debido al correcto manejo de los residuos sólidos producidos por dichas actividades.

Palabras clave: Taller mecánico. Regularización ambiental. Residuos sólidos. Arichemes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ariquemes	17
Figura 2 – Sede da SEMA	18
Figura 3 – Localização da SEMA.....	18
Figura 4 – Diagrama de reparação de veículos.....	24
Figura 5 – Localização geográfica do município em Rondônia.....	28
Figura 6 – Localização da empresa e principais vias de acesso	29
Figura 7 – Ciclo sustentável do OLUC	34
Figura 8 – Etapas de análise do processo de licenciamento na SEMA.....	35
Figura 9 – Croqui de acesso e localização da oficina mecânica.....	36
Figura 10 – Layout da oficina mecânica	37
Figura 11 – Área interna do empreendimento	38
Figura 12 – Depósito de peças usadas	39
Figura 13 – Fluxograma processo de reparo de automóveis	41
Figura 14 – Tipos de resíduos gerados no empreendimento e suas formas de acomodação....	42
Figura 15 – Lavador de peças.....	43
Figura 16 – Caixa separadoras de água e óleo do empreendimento.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação de poluentes e fontes poluidoras em oficinas mecânicas.....	24
Quadro 2 – Checklist de documentos	30
Quadro 3 – Produtos de limpeza	40
Quadro 4 – Classificação de resíduos sólidos conforme NBR 10.004.....	43
Quadro 5 – Resíduos gerados no empreendimento	44
Quadro 6 – Quantidades estimadas de resíduos produzidos.....	45
Quadro 7 – Identificação, classificação, acondicionamento e destinação dos resíduos	46
Quadro 8 – Procedimentos recomendados para o tratamento dos resíduos gerados na oficina	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características das classes de resíduos sólidos conforme a NBR 10004	21
Tabela 2 – Principais resíduos e suas classificações com base na NBR 10004	22
Tabela 3 – Identificação de aspecto e impacto	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO PRIMÁRIO.....	16
2.2	OBJETIVO SECUNDÁRIO	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	17
3.2	OFICINAS MECÂNICAS	20
3.3	RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM OFICINAS MECÂNICAS.....	20
3.4	IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS EM OFICINAS MECÂNICAS	23
3.5	TRATAMENTO DE EFLUENTES UTILIZADOS EM OFICINAS MECÂNICAS	26
4	METODOLOGIA PROPOSTA	27
4.1	LEVANTAMENTO DE DADOS	27
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1	DOCUMENTOS PARA ABERTURA DO PROCESSO	30
5.1.1	Requerimento padrão.....	31
5.1.2	Publicação em jornal	32
5.1.3	Solicitação de isenção da taxa.....	32
5.1.4	Plano de Controle Ambiental (PCA).....	33
5.1.5	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....	33
5.1.6	Contrato com empresa de coleta de resíduos contaminados	33
5.1.7	Certificado de coleta de óleo lubrificante contaminado	34
5.2	ANÁLISE DO PROCESSO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL	34
5.3	CARACTERIZAÇÃO DA OFICINA MECÂNICA.....	36
5.3.1	Infraestrutura e apoio logístico	38
5.3.2	Máquinas e equipamentos utilizados	39

5.3.3	Abastecimento de insumos	39
5.3.4	Produtos de limpeza utilizado.....	40
5.3.5	Mão de obra direta e indireta	40
5.3.6	Processo produtivo.....	41
5.3.7	Resíduos produzidos.....	41
5.3.8	Classificação dos resíduos	43
5.3.9	Tratamento de resíduos.....	45
	CONCLUSÃO	49
	REFERÊNCIAS.....	50
	ANEXO A – REQUERIMENTO PADRÃO	54
	ANEXO B – REQUISITOS NORMATIVOS	56
	ANEXO C – RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO	59

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225 garantiu a todo indivíduo o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e para tanto atribuiu ao Poder Público e a coletividade a responsabilidade de sua defesa e preservação, a fim de assegurar esta condição às gerações futuras. Além disso é garantido a todos o livre desenvolvimento das atividades econômicas, analisando, o contexto ambiental, os impactos e prejuízos ao meio ambiente que tais atividades podem acarretar (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, as condições de atividade econômica ocasionadas pela precisão de um meio ambiente saudável, busca-se por meios viáveis de desenvolvimento econômico e proteção ambiental. Portanto, um dos instrumentos dos órgãos administrativos do poder público, é o licenciamento ambiental que deve implementar essa proteção, por meio da qual estabelece limites e condições para o desenvolvimento de atividades que possam causar danos ao meio ambiente (JOHN; DORISSI, 2012).

Em relação à gestão ambiental, a Lei nº 1.427/2008, estipulou a organização e estrutura do poder executivo de Ariquemes, como parte do meio ambiente, implantou uma Secretaria Municipal dedicada as questões ambientais, como elemento complementar do nível de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas (ARIQUEMES, 2008). Marena (2016) afirma que a participação do governo municipal como líder das políticas públicas ambientais é essencial, pois entende as reais necessidades, características e dificuldades locais, e pode promover ações que impulsionem o desenvolvimento socioeconômico, protegendo e conservando o meio ambiente.

Sendo assim, conforme estipulado no inciso XIV, do art. 9º da Lei complementar 140/2011, o licenciamento ambiental de empreendimentos, é jurisdição dos municípios e é também um importante instrumento preventivo de gestão ambiental (BRASIL, 2011). De acordo com a pesquisa de Marena (2016) Ariquemes utiliza-o como um dos principais instrumentos de comando e controle, pois atua diretamente sobre os poluentes.

Os empreendimentos que possuem atividades que afetam o meio ambiente, começaram a buscar medidas de mitigação de modo a encontrar soluções que minimizem os impactos de seus processos. Pretendendo a atenuação desses impactos são efetuados o tratamento dos efluentes, e o gerenciamento correto dos resíduos para não causar danos à saúde e ao meio ambiente.

O gerenciamento correto dos resíduos sólidos pode ajudar a reduzir o impacto da oficina mecânica no meio ambiente (GERHARDT ET AL., 2014). Da mesma forma, reduzir o desperdício e mudar o pensamento do consumidor tem levado as empresas a buscar soluções que possam mitigar os impactos ambientais negativos e melhorar os serviços, procedendo em um ambiente mais ecológico e com maior responsabilidade social (MEDEIROS, MENESES; BEZERRA, 2015).

A partir de tais apontamentos o estudo caracteriza-se por uma pesquisa exploratória com abordagem de estudo de caso em uma oficina mecânica localizada em Ariquemes- RO, que pretende demonstrar o processo de regularização de tal atividade no município, bem como realizar a caracterização do empreendimento e de seu entorno.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

Demonstrar as etapas da regularização ambiental de uma oficina mecânica localizada no município de Ariquemes- RO.

2.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO

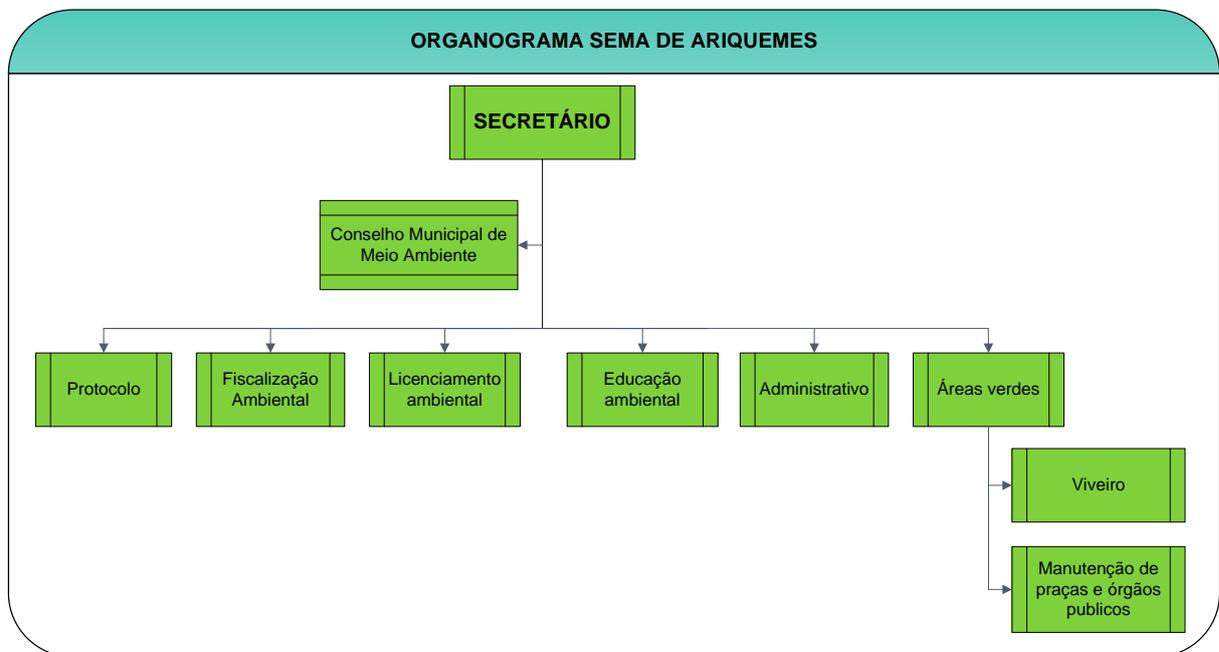
- ✓ Citar o checklist de documentos necessários para a regularização ambiental;
- ✓ Identificar os principais resíduos gerados nas oficinas mecânicas;
- ✓ Apresentar a caracterização ambiental da oficina mecânica;
- ✓ Realizar o levantamento da legislação e requisitos legais aplicáveis a atividade.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Em relação à gestão ambiental, a Lei nº 1.427/2008, estipulou a organização e estrutura do poder executivo de Ariquemes, na parte do meio ambiente, implantou uma Secretaria Municipal dedicada às questões ambientais, como elemento complementar do nível de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas (ARIQUEMES, 2008). Veja a figura 1 que apresenta a estrutura organizacional da Secretaria do Meio ambiente de Ariquemes.

Figura 1 – Organograma da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ariquemes



Fonte: Adaptado de Marena (2016).

Desde então, passou a ser responsabilidade dessa secretaria o desenvolvimento, implementação, coordenação e suporte a: projetos de conscientização e educação ambiental e projetos de proteção ambiental e recuperação de passivos ambientais. Proteção e recuperação: dos ecossistemas locais, das áreas de preservação permanente, das nascentes e cabeceiras de córregos. O Licenciamento e fiscalização ambiental. E outras atribuições foram sendo assumidas pela secretaria no transcorrer de suas atividades.

A Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) de Ariquemes que fica localizada na Avenida Vimbere, 2566, setor 04, mais especificamente, no Parque Botânico. É representada pelo secretário: Engenheiro Florestal Vilmar Ferreira. O horário de expediente da secretaria é de segunda a sexta-feira das 07h30min às 13h30min. A figura 2 mostra a vista da entrada da secretária.

Figura 2 – Sede da SEMA



Fonte: Próprio autor (2021).

A principal via de acesso ao empreendimento se dá pela avenida Vimbere. Veja a figura a seguir que apresenta a localização da secretaria.

Figura 3 – Localização da SEMA



Fonte: Google Earth (2021).

Segundo a Lei nº 1495/2009 que estabelece o Código Ambiental do município, o capítulo VII, refere-se ao licenciamento ambiental, e em seus artigos 31 e 39, torna obrigatório o licenciamento para obras, empreendimentos e atividades que produzam ou possam produzir impacto ambiental (ARIQUEMES, 2009).

Sendo assim, a SEMA é responsável pela expedição das seguintes licenças ambientais: Licença Prévia (LP); Licença de Instalação (LI); e a Licença de Operação (LO). Elas podem ser concedidas de forma sucessivas, vinculadas, ou isoladamente, conforme a natureza e características do empreendimento ou atividade. E elas são concedidas, desde que obedecidas às legislações pertinentes ao código ambiental do município (ARIQUEMES, 2009).

Dentre estas, a LP aprova a concepção e a localização do empreendimento, atestando sua viabilidade ambiental em fase preliminar do planejamento do empreendimento, é indicado consultar o plano diretor da cidade (SANTOS, 2017). No município de Ariquemes a Lei de nº 2.341 de 17 de dezembro de 2019, expõe o plano diretor participativo da cidade. É importante consultar essa Lei para verificar se a localização do empreendimento está em conformidade, sobre o uso e ocupação de cada porção do território municipal (ARIQUEMES, 2019).

A Lei nº 2.124 de 21 de dezembro de 2017, “Dispõe sobre o licenciamento ambiental no município de Ariquemes, institui taxas municipais pela prestação de serviços ambientais e dá outras providências.” O anexo I desta lei apresenta as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, seu porte e seu potencial poluidor. O anexo II exhibe as tabelas de valores da Taxa de Licença Prévia, Taxa de Licença de Instalação e Taxa de Licença de Operação dos empreendimentos e atividades em geral (com exceção daqueles especificados nos anexos III a LIII). Na lei a vários anexos. O último anexo é o LIX, ele mostra as atividades e empreendimentos enquadrados como Licença Ambiental Simplificada (ARIQUEMES, 2017).

A Lei supra foi alterada pela Lei municipal de nº 2.349 de 19 de dezembro de 2019, “Altera a lei municipal de nº 2.124, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o licenciamento ambiental, institui taxas municipais pela prestação de serviços no âmbito do município de Ariquemes – RO e adota outras providências” (ARIQUEMES, 2019).

Nesse contexto, compete à Prefeitura do Município de Ariquemes, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), a fiscalização, a autorização e o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local, de que trata a Lei nº 2.124, de 21 de dezembro de 2017, e seus regulamentos, e daquelas que lhe forem delegadas pelos demais entes federativos, por instrumento legal ou convênio e, conforme Termo de

Cooperação Técnica formalizado entre o Estado de Rondônia e o Município de Ariquemes celebrando o repasse das ações de Licenciamento Ambiental no que tange o impacto local (ARIQUEMES, 2017).

3.2 OFICINAS MECÂNICAS

As oficinas mecânicas são um local com grande probabilidade de poluir a água, o solo e o ar, pois à natureza química dos produtos usados em suas atividades gerará efluentes líquidos, incluindo óleos lubrificantes e outros derivados de petróleo, além de resíduos sólidos, como panos usado, estopa, embalagens, baterias e outros (COSTA; LIMA; SILVA, 2021).

O transporte externo de alguns resíduos da oficina mecânica, como o óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC). De acordo com a Resolução 362, deve ser efetuado por empresas que tenham obtido a licença para essa atividade, devido aos potenciais riscos que ela apresenta. Bem como, devem estar autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). Este é órgão regulador da indústria do petróleo (BRASIL, 2005).

O óleo lubrificante é um produto profícuo e é empregado para diminuir o atrito e o desgaste das peças mecânicas do motor. Esse tipo de insumo existe em diversos setores da sociedade e proporciona várias alternativas de utilidade e aproveitamento, tal como, em processos industriais e meios de transporte (FALCÃO, 2012).

De acordo com os estudos de Sousa (2009) e Abelenda (2015) o óleo lubrificante é uma mistura de óleos básicos cujo objetivo é aumentar a vida útil e o desempenho do motor e de máquinas. No que se refere a classificação dos óleos lubrificantes quanto a fonte, cita-se os de origem vegetal, animal, química (sintéticos) e os óleos minerais derivados do petróleo.

A NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) considera o OLUC, da qual a fonte principal é a automotiva, como resíduo perigoso, classe I por possuir característica de periculosidade tóxica e é identificado com o código F130, pois apresenta riscos para a saúde humana. Ainda de acordo com a resolução 362/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), ele deve ser recolhido, coletado e ter um destino final correto, não provocando assim a contaminação ambiental.

3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM OFICINAS MECÂNICAS

Para iniciar o assunto sobre a geração de resíduos sólidos em oficinas mecânicas faz se necessário compreender a definição que a NBR 10004/2004 traz. Nesse sentido, são os resíduos

que estão em estados sólidos e semissólidos, provenientes de diversas atividades, como comercial, doméstica, industrial, hospitalar, agrícola, de serviços e de varrição. A definição inclui lodo de sistemas de tratamento de água, lodo produzido em equipamentos e dispositivos de controle de poluição, e certos líquidos cuja particularidade os impede de serem lançados em sistemas de esgoto públicos ou corpos d'água, ou exige tais soluções técnicas e econômicas inviáveis perante as melhores soluções disponíveis em tecnologia (ABNT, 2004).

O processo de classificação dos resíduos sólidos abrange identificar o processo ou atividade que os originou, suas características e constituintes, e a comparação destes com a lista de resíduos e substâncias que apresentam impacto ao meio ambiente e à saúde pública (ABNT, 2004).

Segundo a norma supracitada, a classificação dos resíduos sólidos conforme a listagem referida a cima. Eles estão dispostos em duas classes: classe I - perigosos e classe II - não perigosos, sendo ainda esta última classe subdividida em resíduos classes II A - não inertes e classe II B - inertes. Veja a tabela 1 que apresenta detalhadamente as características de cada classe quanto aos seus riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente.

Tabela 1 – Características das classes de resíduos sólidos conforme a NBR 10004

Classes	Características
I - Perigosos	Eles representam um risco para a saúde pública ou para o meio ambiente e são caracterizados por uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
II A - não inertes	Podem ter as seguintes características: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, mas não são classificados como resíduos classe I e II B.
II B - inertes	Não possuem componentes dissolvidos com concentração superior ao padrão para água potável. Exemplos desses materiais são: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas difíceis de decompor.

Fonte: Adaptado ABNT (2004) e Fernandes (2019).

Já na tabela 2 nota-se os principais resíduos sólidos gerados nas oficinas mecânicas de acordo com a classificação da NBR 10004/2004. Os principais resíduos gerados em oficinas mecânicas são as estopas, flanelas, serragens contaminadas, óleos lubrificantes usados, embalagens dos óleos lubrificantes, lodo da caixa separadora de água e óleo, peças contaminadas

com óleos, sendo estes classificados como resíduos classe I, conforme mostra a tabela 2. E os resíduos classe II tais como plásticos, papéis, papelão e não recicláveis.

Tabela 2 – Principais resíduos e suas classificações com base na NBR 10004

Tipo de resíduo	Classe do resíduo
Óleo lubrificante usado	I
Embalagens de óleo lubrificante	I
Lodo da caixa separadora	I
Óleo proveniente da caixa separadora	I
Panos e estopas contaminadas com óleo	I
Filtro de óleo lubrificante	I
Líquido de limpeza de radiador	I

Fonte: Adaptado de Costa, Lima e Silva (2021).

Com base na NBR 10004, os resíduos perigosos são aqueles que possuem propriedades físicas, químicas ou infecciosas, podendo apresentar: risco para a saúde pública, levando à morte, ocorrência de doenças ou aumento da morbidade; e os riscos para o meio ambiente quando os resíduos são mal gerenciados. Bem como, aqueles que possuem características de periculosidade como: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ABNT, 2004).

Considerando a ABNT (2004), em sua NBR 10004 "Classificação de Resíduos Sólidos", por sua toxicidade, classifica o OLUC como resíduo perigoso. E também porque o lançamento dele no solo ou nos cursos de água tem potencial de causar sérios danos ao meio ambiente. Considerando que a queima do óleo lubrificante usado produzirá gases de exaustão prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Os autores Lima e Viana (2016) salientam que além da NBR 10004/2004, existem outras legislações incumbidas pelas instruções sobre o gerenciamento dos resíduos em oficinas mecânicas, como a CONAMA 362/2005, ordena o recolhimento, coleta e destinação final dos OLUCs.

A destinação final, de acordo com Lacourt (2012) conclui a etapa para o correto gerenciamento dos resíduos no empreendimento. Ela é muito importante na logística de gerenciamento dos resíduos, pois após a empresa ter administrado adequadamente esses resíduos, eles devem ser armazenados em local seguro. Afim de manter a preservação do meio ambiente, pois,

dependendo do resíduo, ele ainda pode receber tratamento, por exemplo, reciclagem, incineração ou compostagem. O tratamento dos resíduos funciona de modo a reaproveitá-lo ou pelo menos torná-lo inerte, de forma a não agredir o meio ambiente e a saúde da população.

De acordo com Lopes e Kemerich (2007) devido a vários compostos químicos, a má gestão ou falta de gerenciamento dos resíduos gerados em oficinas mecânicas constitui um sério problema ambiental.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS EM OFICINAS MECÂNICAS

A NBR ISO 14004/2018 traz a definição de aspectos ambientais e de impactos ambientais. O primeiro refere-se aos elementos das atividades, produtos e serviços de um empreendimento que podem interagir com o meio ambiente. Já o segundo diz respeito as mudanças que ocorrem no meio ambiente, negativas ou positivas, que procedem total ou parcialmente de aspectos ambientais. A relação entre eles é de causa e efeito. Este conhecimento sobre os aspectos significativos é relevante, pois, o empreendimento ao aborda-los busca controlá-los para proteger o meio ambiente (ABNT, 2018).

O empreendimento pode copilar informações quantitativas e qualitativas acerca das características de suas atividades, produtos e serviços como entradas e saídas de materiais ou energia, afim de compreender seus aspectos ambientais. A figura 1 mostra o diagrama de *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas) do processo de reparo mecânico do veículo, desde a sua chegada até a sua saída da oficina.

Figura 4 – Diagrama de reparação de veículos



Fonte: Próprio autor (2021).

Segundo Gerhardt et al. (2014) e Fernandes (2019) os resíduos identificados como *outputs* do processo de reparação do veículo são: papel, plástico, papelão de embalagens, peças metálicas, estopas contaminadas, óleo usado, embalagens de lubrificantes, baterias usadas, lâmpadas queimadas e filtros.

No estudo de Belfi et al. (2014) ele identificou por meio de um quadro a fonte poluidora e os poluentes gerados em uma oficina mecânica. Veja o Quadro 1. Bem como, as atividades realizadas pelo empreendimento, seus fundamentais aspectos significativos e impactos ambientais associados, baseado nas orientações da ISO 14004. Observe a Tabela 3.

Quadro 1 – Identificação de poluentes e fontes poluidoras em oficinas mecânicas

Fontes poluidoras	Poluentes
Veículos	Material particulado
Veículos / atividades de manutenção	Óleos lubrificantes
Lavação de peças	Gasolina
Lavação de peças	Graxa
Lavação das mãos e equipamentos que contenham graxa.	Desengraxante

Fonte: Adaptado de Belfi et al. (2014).

Os principais impactos ambientais decorrentes das atividades das oficinas são: “contaminação e ocupação do solo, poluição das águas e lençóis freáticos, degradação da flora e da fauna, poluição e alterações na qualidade do ar e riscos à saúde humana” (RAMM, SILVA; KOHL, 2015). Esses impactos estão de acordo com os identificados pelo autor Belfi em seus estudos. Veja a Tabela 3 que apresenta a identificação de aspecto e impacto conforme as atividades e métodos de controle.

Tabela 3 – Identificação de aspecto e impacto

Atividade	Aspecto	Impacto	Método de controle
Troca de peças	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo	Armazenar em local isolado e venda posterior.
Troca de peças do motor	Vazamento e queima de combustível	Contaminação do solo e da água, risco à saúde humana e risco de incêndio	Usar serragem para absorção e armazená-la até o envio de aterro para resíduos perigosos.
Troca de óleo /substituição de óleo do motor	Destinação inadequada de resíduos	Alteração da qualidade da água e do solo	Armazenar em local isolado, para posterior coleta.
Limpeza de peças com gasolina	Geração de efluentes líquidos oleosos e resíduos sólidos diversos	Alteração da qualidade da água e do solo	Instalar uma caixa separadora de água e óleo.
Aplicação de produtos químicos como graxa e óleo lubrificante, solvente.	Geração de efluentes líquidos oleosos e contaminados	Contaminação da água	Thinner, líquido de arrefecimento, reciclados na própria oficina, outros entregues a serviço especializado de coleta. Sistema de drenagem para uma caixa separadora quanto aos oleosos.
Estopa e panos usados	Estopa usadas descartadas com lixo doméstico	Contaminação do solo	Armazenar em local identificado e enviar para aterro de resíduos perigosos.

Fonte: Adaptado Belfi et al. (2014).

3.5 TRATAMENTO DE EFLUENTES UTILIZADOS EM OFICINA MECÂNICA

As condições e padrões dos efluentes, lançados pelos empreendimentos que utilizam óleos e graxas, devem obedecer a Resolução 430 do CONAMA, que complementa e altera a Resolução 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. Segundo a legislação supracitada, designa-se efluente os despejos líquidos oriundos de diversas atividades ou processos (BRASIL, 2011). Esta é a principal resolução quando se refere a padrões de lançamentos de efluentes domésticos e industriais, instituindo também, parâmetros e diretrizes para gestão dos efluentes com lançamentos nos corpos receptores (TARGINO, 2020).

De acordo com Menegotto (2019) o efluente líquido produzido em oficinas é uma mistura de água, óleo, gasolina, diesel, querosene e lubrificantes, que podem conter algumas partículas de metais dissolvidos, resultantes do desgaste de peças de automóveis, que são transportados pelo óleo lubrificante através da interface da peça.

Targino (2020) ressalta que o descarte final de efluentes industriais sem o devido tratamento prévio, causará problemas recorrentes, que não só causarão danos ambientais, mas também sociais e econômicos. Nessa mesma linha de pensamento a autor Paulino (2009), informa que o efluente líquido produzido por oficinas automotivas contém em sua composição uma grande quantidade de OLUC e graxas. O que não só causará poluição dos cursos de água, mas também causará danos à saúde pública e a obstrução das tubulações de esgoto, caso seja lançado sem tratamento prévio.

O tratamento preliminar remove somente sólidos suspensos muito grosseiros, além de flutuantes e sedimentável, que são materiais de maiores dimensões e areia. Nesse tratamento existem alguns processos de remoção desses sólidos, por meio de: grades, caixas de areia, caixas de retenção de óleo e gorduras, como a caixa separadora de água e óleo, habitualmente utilizada nas oficinas, e as peneiras (NEUMANN, 2016).

No estudo de Targino (2020) foi abordado o tratamento físico, as caixas separadoras de água e óleo fazem parte dele. Hoje em dia, nas oficinas automotivas, esse sistema de tratamento de efluente líquido é amplamente empregado, devido a sua eficiência, e aos baixos custos de instalação e manutenção. Esse Sistema de Separação de Água e Óleo (SSAO) é formado por três compartimentos, que propicia a divisão em etapas, alcançando efluente final clarificado.

Conforme o autor referenciado acima. O pré-tratamento caracteriza-se por uma etapa física no tratamento de efluentes, pois não envolve aditivos químicos, nem depende de efeitos biológicos para melhorar a eficiência dessa etapa.

4 METODOLOGIA PROPOSTA

4.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Para a elaboração desse estudo, efetuou-se um levantamento de dados por meio de duas etapas. A primeira relaciona-se a pesquisa realizada em sítio eletrônico do órgão ambiental de Ariquemes para consultar os documentos exigidos para o licenciamento ambiental de oficinas mecânicas. A segunda etapa considera o estudo de caso da regularização ambiental de uma oficina mecânica localizada no município de Ariquemes-RO. A escolha desse empreendimento se deu pela facilidade de acesso aos dados relacionados, bem como da cooperação e participação dos gestores e colaboradores para a realização do estudo, visto que a empresa já estava à procura de se regularizar no órgão ambiental. Diante disso foram estabelecidas as seguintes fases:

- ✚ **Licenciamento Ambiental:** Foi realizado o levantamento de todos os requisitos legais aplicados à oficina mecânica, através de leis e normativas aplicáveis. Utilizou-se também arquivos encontrados no sítio eletrônico da SEMA de Ariquemes para a complementação das informações acerca dos processos de obtenção da licença.
- ✚ **Caracterização da oficina mecânica:** foi realizado uma visita na unidade para caracterização e observação da infraestrutura e apoio logístico, máquinas e equipamentos utilizados, abastecimento de insumos, mão de obra direta e indireta, processo produtivo, produtos de limpeza utilizados, resíduos produzidos, classificação dos resíduos e tratamento de resíduos. Bem como diálogos com os colaboradores presencialmente e por WhatsApp e posterior registro fotográfico para póstuma análise e complementação do presente estudo.

Depois de aludidos os principais conceitos seus respectivos autores relatados neste estudo e os principais embasamentos legais que nortearam, passamos então a delimitar a área de estudo e falar sobre a regularização ambiental do empreendimento no órgão ambiental.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Ariquemes é a terceira maior cidade de Rondônia e um dos maiores centros de ensino superior da região. Criado em 21 de novembro de 1977. Sua designação é em preito à extinta tribo indígena Arikeme. Eles são os habitantes originais dessa área, comunicavam o txapakura,

referente ao tronco linguístico tupi. A cidade desenvolveu-se devido a migração de muitos migrantes vindos do Rio Grande do Sul e Paraná (ARIQUEMES, 2021). A figura 5 apresenta a localização do município.

Figura 5 – Localização geográfica do município em Rondônia



Fonte: Abreu (2006).

Ariquemes cinge-se ao norte, com Alto Paraíso e Rio Crespo; ao sul, Monte Negro e Cacaulândia; a leste, Theobroma, Vale do Anari e Machadinho do Oeste; e a oeste, Alto Paraíso e Buritis. Em sua área urbana contém mais de 60 bairros, distribuídos em quatro zonas, a saber, norte, sul, leste e oeste. No último censo apresentou uma população de 90.353 pessoas, com densidade demográfica de 20,41 hab/km² e população estimada para 2021 de 111.148 pessoas (IBGE, 2010).

A oficina mecânica de máquinas pesadas encontra-se no perímetro urbano do município de Ariquemes e está instalado em uma área propícia à sua atividade. Não houve supressão de vegetação e nem impacto à vegetação, pois, se trata de um estabelecimento construído e com delimitação de área. A Figura 6 apresenta os limites da área geográfica, e as principais formas de acesso à empresa.

Figura 6 – Localização da empresa e principais vias de acesso



Fonte: Google Earth (2021).

O acesso ao empreendimento é facilitado, permitindo que transeuntes tenham acesso ao empreendimento pela BR 364, Avenidas Canaã e Candeias. Adjacente ao empreendimento não há igarapés, riachos, olho d'água, etc. O principal ramo de atividade não gera efluentes líquidos que sejam descartados em corpos hídricos, sendo assim, fica improvável a existência de impacto ambiental na bacia hidrográfica relacionado à performance da atividade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DOCUMENTOS PARA ABERTURA DO PROCESSO

A atividade exercida pelo empreendimento é passível de licenciamento ambiental, pois, se encontra no item 82 – Serviços diversos, subitem 82.2 – Manutenção e reparação de veículos automotores (oficina mecânica), apresentam potencial poluidor médio e porte pequeno com área de 300,0001 até 750 m², embasado no anexo I da Lei municipal de nº 2.349/2019 (ARI-QUEMES, 2019).

Para a regularização de tal atividade é necessário peticionar ao órgão ambiental o tipo de Licença ambiental - prévia, instalação e operação concomitantemente, pois se trata de um estabelecimento já instalado e em operação. É necessário que o empreendedor terceirize a regularização ambiental, visto que carecera de um responsável técnico para elaborar e assinar o estudo ambiental. Para tanto, observe no quadro a baixo o checklist dos documentos necessários para finalizar a petição.

Quadro 2 – Checklist de documentos

(Continua)

Seq.	Tipo	Descrição	Instruções
1	Requerimento	Requerimento padrão	Disponível no site da SEMA. O Requerimento assinado pelo interessado.
2	Ato constitutivo da empresa	Contrato social/ requerimento empresário/ CCMEI/ Estatuto social.	Anexar Contrato social e alterações ou contrato consolidado / requerimento empresário / CCMEI / Estatuto social devidamente registrado em cartório.
3	Documento de propriedade oficial do imóvel	Documento de propriedade oficial do imóvel.	Exemplo: Escritura pública, Título de domínio, Certidão Inteiro Teor, Declaração de Posse do Incra, contratos de locação com firma reconhecida em cartório (em cadeia dominial (Acompanhado de documentação oficial do imóvel), contrato de comodato, CAR se for o caso.
4	CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ).	
5	Comprovante	De inscrição estadual (SINTEGRA).	

(Conclusão)

6	Documentos Pessoais	RG, CPF, CNH, Carteira de Identidade Profissional.	Documento (s) do (s) sócio (s) ou representante: RG e CPF ou Carteira de identidade com CPF ou Reg. Profissional com CPF ou CNH.
7	Publicação	Do requerimento da LP, LI e LO em jornal	
8	Croqui	Croqui de Acesso com coordenadas geográficas e rota.	
9	Planta	Layout do empreendimento.	
10	Certidão	Simplificada - JUCER	
11	Plano	Plano de Controle Ambiental (PCA)	
12	ART	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	ART-CREA/RO ou outro Conselho de Classe de acordo com a atividade requerida
13	Solicitação	Desconto de 40%	
14	Contrato	Contrato com empresa de coleta de resíduos contaminados	
15	Certificado	Certificado de coleta de óleo lubrificante contaminado	
16	Comprovante	Comprovante de recolhimento da taxa ambiental	Depois que protocola é gerado a taxa e disponibilizado o boleto.

Fonte: Adaptado do ePROC (2021).

Em suma, consiste na organização da documentação: pessoal, do imóvel, da empresa, da coleta de resíduos sólidos e do OLUC, bem como formulário de requerimento padrão da SEMA, os estudos ambientais, comprovante de pagamento da taxa e publicação em jornal.

5.1.1 Requerimento padrão

O requerimento é um documento exigido pelo órgão ambiental para oficializar o licenciamento ambiental do empreendimento, são eles que disponibilizam esse formulário de requerimento, nele deve constar os dados do requerente (empresa), do representante legal do empreendimento, do responsável técnico, a descrição das atividades exercidas pela empresa, bem como o tipo de licença que está sendo requerida, o técnico é responsável pelo preenchimento correto dessas informações, quem deve assinar o requerimento é o representante legal pela empresa.

O responsável técnico pela atividade a ser licenciada protocola o requerimento da licença ambiental devida no órgão ambiental anexando os documentos, projetos e avaliações de impacto ambiental necessários. Veja o modelo de requerimento padrão da SEMA no anexo A.

5.1.2 Publicação em jornal

A Lei 6.938/1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente definiu como uma de suas prerrogativas, a publicação de dados e informações ambientais. E outorgou responsabilidades ao CONAMA, sendo instituída a Resolução 001/1986 e, por conseguinte a Resolução 237/1997, que disciplinou sobre o procedimento de licenciamento ambiental, as atividades sujeitas ao licenciamento, as fases do licenciamento, dentre outras diretrizes (BRASIL, 1981). Nesta resolução tornar-se especificada a devida publicidade do licenciamento ambiental.

Desta forma, o princípio da gestão democrática ambiental refere-se que toda matéria de interesse público relacionada ao meio ambiente deve ser conhecida e ter seu conhecimento possibilitado à população. Nesse sentido, com o objetivo de facilitar a participação da população no processo de licenciamento ambiental e atender as exigências da legislação, deve ser dada publicidade ao requerimento da licença ambiental em jornal de circulação. Então se faz, o pedido da publicação em jornal, paga uma taxa e depois anexa à publicação no sistema ePROC no caso de Ariquemes.

5.1.3 Solicitação de isenção da taxa

A lei nº 2.349/2019, institui as taxas municipais pela prestação dos serviços ambientais no âmbito do município de Ariquemes – RO. Mais especificamente, em seu Art. 30 os empreendimentos enquadrados com LP, LI, LO, Licença Ambiental Simplificada, Certidão de Viabilidade Ambiental e que possuam enquadramento fiscal como Microempreendedores Individuais – MEI, Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP terão desconto nas taxas de licenciamento ambiental, sendo: 40% para empresas enquadradas como Micro Empresa; 20% para empresas enquadradas como Empresa de Pequeno Porte – EPP; e 100% para os Micro Empreendedores Individuais - MEI, para a primeira licença, não importando seu enquadramento (ARIQUEMES, 2019).

5.1.4 Plano de Controle Ambiental (PCA)

PCA é um estudo que identifica os impactos causados por empreendimentos de médio e grande porte, e propõe medidas para os mitigar. Conforme o art. 5 da Resolução nº. 009 do CONAMA, ele deve considerar os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP (BRASIL, 1990). Assim, o estudo deve avaliar e elencar quais medidas devem ser executadas para que o empreendimento ou a atividade cause menos prejuízos ao ambiente. Logo, a implantação do PCA ocorre durante a LI e, de maneira geral, ele é exigido pelos órgãos ambientais como subsídio para o licenciamento ambiental.

5.1.5 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

A ART é definida pela Lei nº 6.496 de 07 de dezembro de 1977, que diz que todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais fica subordinado à ART (BRASIL, 1977). Ela é um documento constituído por formulário padrão a ser preenchido, cujo preenchimento é de responsabilidade do profissional devidamente habilitado. A ART define, para os efeitos legais, o responsável técnico pela execução de obras/serviços. O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico e recolhimento do valor correspondente.

5.1.6 Contrato com empresa de coleta de resíduos contaminados

O contrato de prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento térmico por incineração e destinação final de resíduos, foi feito em 01 de julho de 2021, com a empresa LV Soluções Ambientais, que fica localizada na BR 364, Linha C-55, S/N – km 02, Lote 01/A1, Gleba 03 – Zona rural, Ariquemes-RO.

Os resíduos coletados são os industriais de classe I ou II, estado físico sólido, que apresentam como risco substâncias perigosas diversas, que recebem tratamento por incineração. A descrição dos resíduos coletados pela empresa são resto de material contaminados com óleo, tinner, querosene, estopas, embalagens plásticas, ferragens, material periférico e lâmpadas.

O contrato foi feito para realizar uma coleta mensal. De acordo com o certificado de coleta do mês de outubro de 2021 foram recolhidos 50 kg de resíduos pela empresa.

5.1.7 Certificado de coleta de óleo lubrificante contaminado

O empreendimento não possuía o contato de nenhuma empresa que coletasse o OLUC. Foi realizado uma explicação via WhatsApp a respeito da importância desse resíduo ter uma destinação final adequada e comunicado que esse certificado é uma exigência do órgão ambiental. Foi passado o contato da empresa Lwart soluções ambientais, que realiza essa coleta e emite o certificado. A primeira coleta 200 litros de óleo, foi realizada no dia 12 de novembro de 2021. Veja abaixo a figura que representa o ciclo do OLUC após a coleta.

Figura 7 – Ciclo sustentável do OLUC



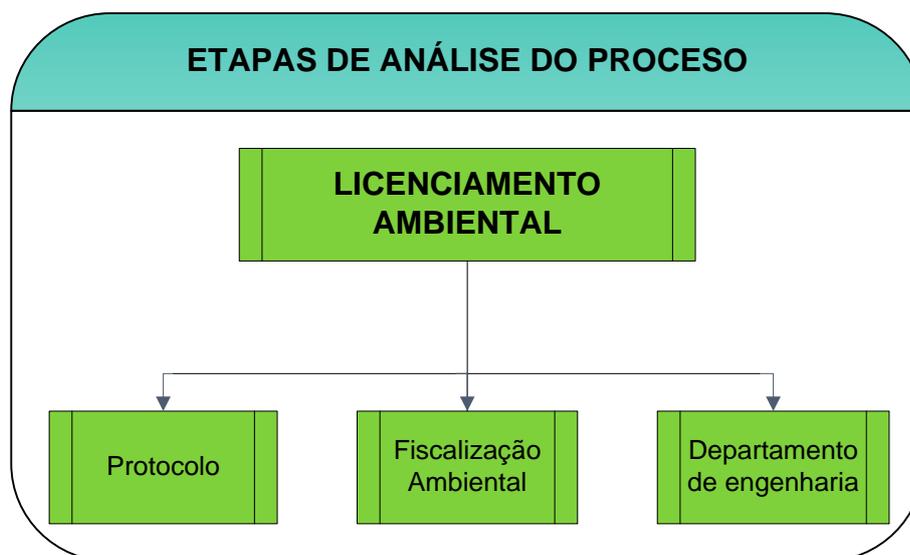
Fonte: Lwart Soluções Ambientais (2021).

Esse processo de transformação do OLUC, contribui para perpetuar a vida do recurso finito e impede que o óleo usado cause impacto ambiental na água, no solo e no ar, por ser descartado de modo inadequado.

5.2 ANÁLISE DO PROCESSO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL

O processo de licenciamento ambiental passa por três setores na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ariquemes. Observe a figura a seguir:

Figura 8 – Etapas de análise do processo de licenciamento na SEMA



Fonte: Próprio autor (2021).

A primeira etapa é setor de protocolo. Ele é responsável por realizar a triagem da documentação recebida, sendo deferida quando estiver completa. Então quando necessário é gerado a taxa e aberto a pendencia no sistema para anexar o comprovante de pagamento. Logo, o processo é tramitado para o próximo setor.

A segunda etapa é o setor da fiscalização ambiental. Durante o processo de avaliação, o empreendimento vai receber a visita dos fiscais ambientais, que verificarão e fotografarão as condições em que se encontra as instalações. Após a fiscalização no empreendimento, eles elaboram o relatório de fiscalização que contém os dados da legislação ambiental vigente e pertinente à atividade; identificação e caracterização do empreendimento (tipo de atividade, tecnologia empregada), a situação ambiental do entorno e os possíveis impactos da atividade. Em seguida lançam no sistema. E tramitam para o próximo setor.

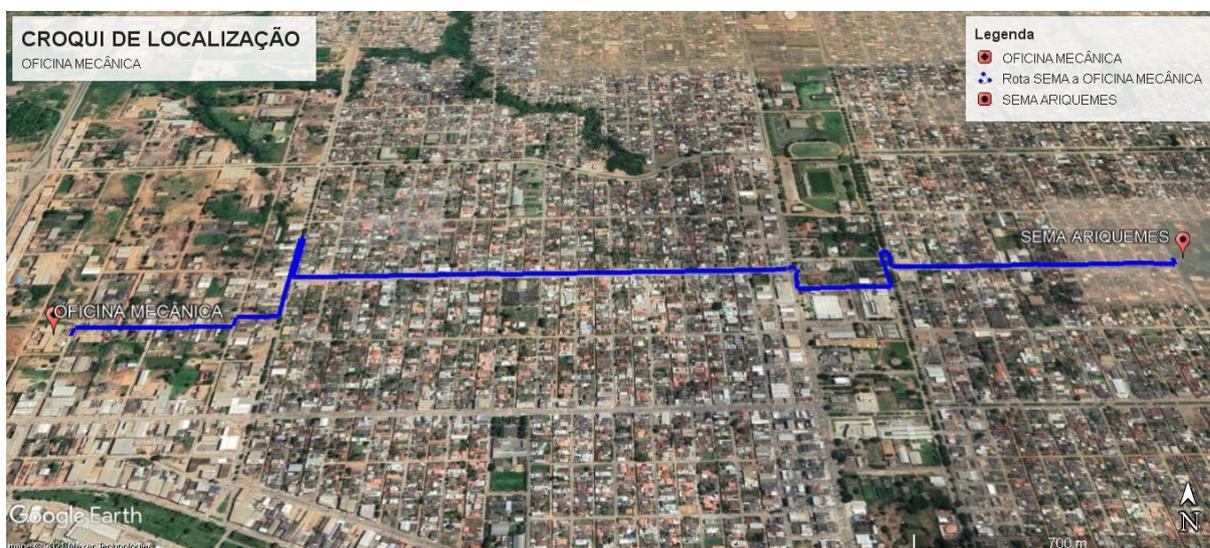
A terceira etapa refere-se ao departamento de engenharia. Neste, os engenheiros vão conferir todos os documentos e avaliar a qualidade do estudo ambiental e se realmente ele descreve todos os impactos ambientais existentes e se as medidas apresentadas são suficientes. Por fim, o órgão ambiental emite parecer favorável ou não à implementação do empreendimento a partir da análise técnica das informações contidas no processo. Se for favorável libera as licenças – LP, LI e LO no caso da regularização dessa oficina mecânica.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA OFICINA MECÂNICA

O empreendimento está localizado em Ariquemes/RO, constituído de toda infraestrutura necessária para o desenvolvimento da atividade em questão. Conforme, o Plano Diretor do município, instituído pela Lei Municipal nº 2.341 de 17 de dezembro de 2019, a oficina mecânica está localizada em uma rua que é permitido o uso Industrial Leve (IL) /Uso Industrial Médio.

Tem fácil acesso pelas principais vias da cidade como a Rua de Apoio BR 364 e Av. Canaã. Na Figura 9 está o croqui de acesso, com sua rota da SEMA ao Empreendimento.

Figura 9 – Croqui de acesso e localização da oficina mecânica



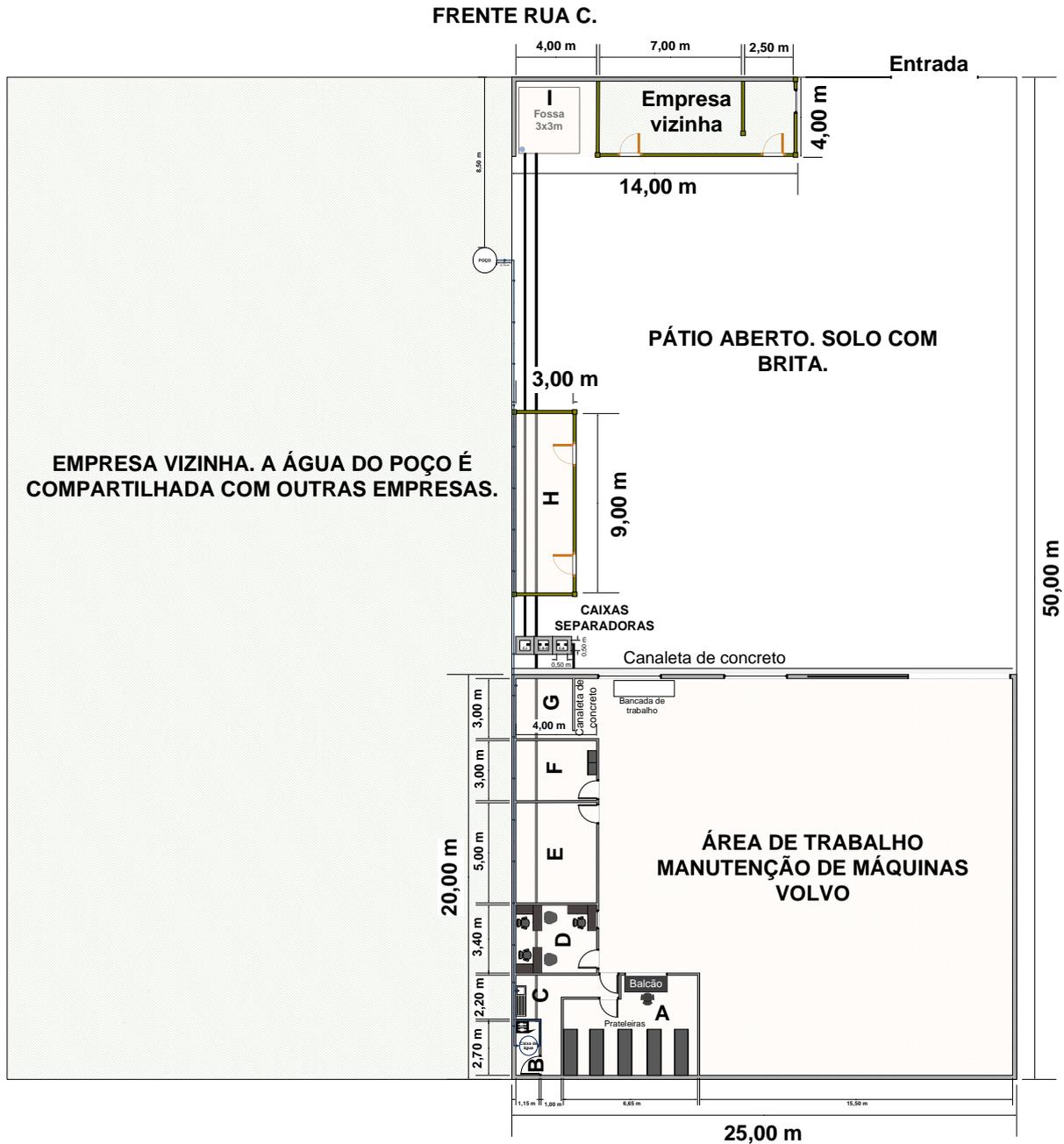
Fonte: Google Earth (2021).

Para chegar até o empreendimento os fiscais do órgão ambiental deverão consultar o croqui de acesso que é protocolado no processo, pelo técnico responsável.

Toda água utilizada pelo empreendimento na higienização dos equipamentos, materiais e do ambiente é proveniente de um poço que é compartilhado com outras empresas, a água é armazenada em um reservatório que fica na parte superior do banheiro. Há empreendimentos comerciais adjacentes a infraestrutura da empresa.

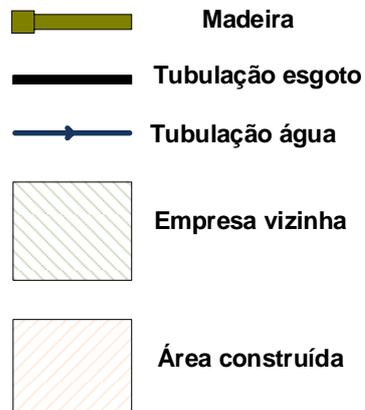
A área de influência direta é a própria área do empreendimento, pois, gera resíduos que impactam os meios físicos, bioquímicos e socioeconômicos. A dimensão da edificação do empreendimento considerou a procura, demanda local, espaço útil para atendimento aos clientes e setorização da área. Toda área construída (área impactada) ocupa aproximadamente 543 m². O layout com a estrutura macro do empreendimento é apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Layout da oficina mecânica



Legenda de Cômodos

- A- Estoque de peças
- B- Banheiro
- C- Copa
- D- Escritório
- E- Sala de montagem
- F- Almojarifado
- G- Lavador
- H- Peças usadas
- I- Estacionamento de motos



É importante destacar que a empresa implantará uma política ambiental na qual orienta que todos os resíduos devem ser segregados conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei 12.305/2010 e NBR 10.004/2004. Em todas as áreas há recipientes adequados para recolher todo tipo de resíduo gerado, e então poderão ser encaminhados para aterros, empresas terceirizadas e coleta pública.

5.3.1 Infraestrutura e apoio logístico

O empreendimento possui boa infraestrutura. Um barracão com estrutura metálica e partes em alvenaria com cobertura de zinco com área de 500 m² localizado ao fundo do terreno, contendo um banheiro, uma copa, um escritório, um estoque de peças, um almoxarifado, uma sala de montagem, um lavador de peças e a área de trabalho com 395,5 m². O piso é impermeabilizado com concreto, que permite a logística de veículos dos clientes com segurança.

Figura 11 – Área interna do empreendimento



Fonte: Próprio Autor (2021).

Possui um barracão de madeira de 27 m², localizado no lado esquerdo do terreno, onde é locado as peças usadas (veja a figura 12). E um estacionamento para as motos dos colaboradores de 16 m².

Figura 12 – Depósito de peças usadas



Fonte: Próprio Autor (2021).

O apoio logístico é adequado, pois as circunvizinhanças são vias de fáceis acessos para recebimento de insumos, para locomoção de clientes e colaboradores, além de estar localizado próximo a uma avenida que possibilita uma boa fluidez do trânsito.

5.3.2 Máquinas e equipamentos utilizados

Os equipamentos e máquinas utilizados são referentes a atividade de recepção e serviços de mecânica de máquinas pesadas, carregadeira, escavadeira, moto niveladora e mini carregadeira Volvo. A empresa conta com os equipamentos e ferramentas adequadas para realizar sua atividade de oficina de máquinas pesadas da linha Volvo.

5.3.3 Abastecimento de insumos

Os insumos são um conjunto de fatores de produção que se combinam diretamente para produzir bens ou serviços. Em outras palavras, para que um fator de produção seja considerado um insumo, ele deve participar diretamente da produção. Em um sentido macro, todos *inputs*

de processos são considerados insumos. Neste contexto, os principais insumos são: luvas; equipamentos de proteção individual; ferramentas; equipamentos; mão de obra; água e energia; internet; embalagens; e estopas.

A quantidade consumida mensalmente variará, pois, depende da demanda de serviços a serem prestados. O período de armazenamento variará de acordo com os produtos adquiridos pela empresa. Ademais, os outros insumos estão relacionados a higienização dos ambientes. Dessa forma, o tempo de estoque de cada insumo dependerá da demanda de clientes circulando nos ambientes, considerando aspectos de logística e economia.

5.3.4 Produtos de limpeza utilizado

Os produtos de limpeza usados para higienização do empreendimento, escritório, banheiro, almoxarifado, depósito de peças, copa, lavador, área de trabalho. Observe o Quadro 3.

Quadro 3 – Produtos de limpeza

Local	Frequência	Produto*	Contaminação
Piso	Diária	Água sanitária e sabão em pó	Em grandes concentrações pode contaminar o solo.
Piso	Diária	Varrição	Nenhum
Banheiro	Diária	Água sanitária, desinfetante e sabão em pó	Biodegradável

Fonte: Próprio Autor (2021).

Nota:

*Composição química dos produtos utilizados

⁽¹⁾ Água sanitária: hipoclorito de sódio 2,5%;

⁽²⁾ Sabão em pó: tensoativos catiônicos, agentes sequestrantes, alvejantes e bloqueadores; e

⁽³⁾ Desinfetante: conservante, ingrediente ativo, sequestrante, emulsificante, corretores de óleo de pinho, pH, solvente, corante, fragrância e veículo. Componente Ativo: 0,9% de o-Benzil p-Clorofenol.

5.3.5 Mão de obra direta e indireta

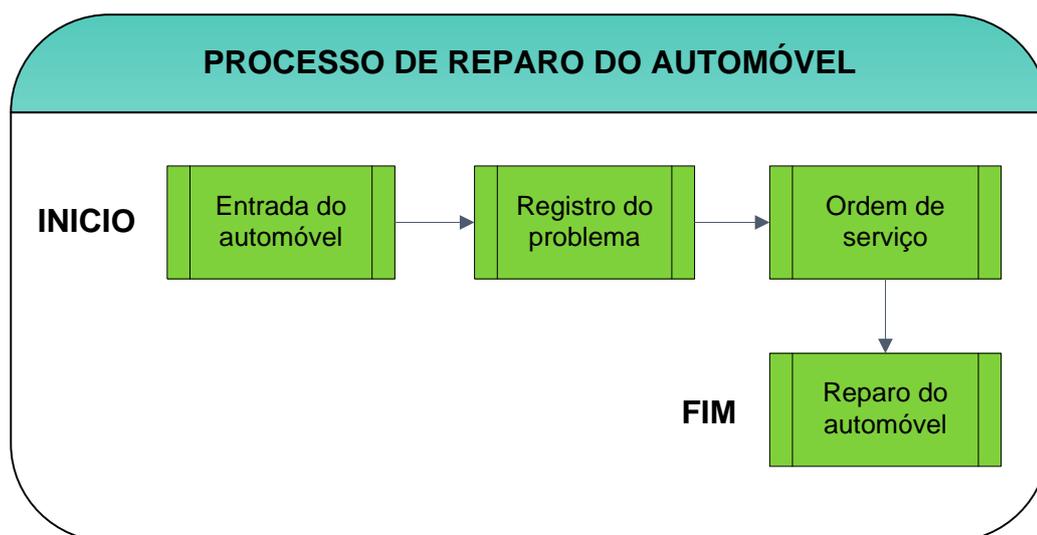
A empresa absorve mão-de-obra de diversos setores da economia de forma direta e indireta. Atualmente o quadro de funcionários é composto por doze colaboradores. De forma indireta, o empreendimento proporciona oportunidade de trabalho de maneira contínua através

de reforma (pintura interna, fachada, sinalizações), instalação de internet e telefone, limpeza e dedetização.

5.3.6 Processo produtivo

Nesta etapa foi descrito como se desenvolve o processo de prestação dos serviços da oficina. A principal atividade são os reparos realizados nas máquinas pesadas, portanto, o cliente conduz a máquina a oficina, apontando as possíveis irregularidades, para que possa ser elaborada uma Ordem de Serviço (OS), em seguida o automóvel é analisado e após detectado o problema, realiza-se o diálogo ao cliente para a aprovação do serviço de reparo mecânico. A figura 11 demonstra esse processo.

Figura 13 – Fluxograma processo de reparo de automóveis



Fonte: Próprio Autor (2021).

5.3.7 Resíduos produzidos

As atividades administrativas geram resíduos como papéis decorrentes da geração de notas fiscais, impressão de catálogos, identificação de prateleiras e produtos, ou seja, resíduos de escritórios.

Outra categoria de resíduos gerados são os decorrentes da varrição dos pisos da área de trabalho, sala de montagem, almoxarifado, copa e depósito de peças. Considerando o sistema de iluminação espera-se lâmpadas queimadas, além do uso de equipamentos eletrônicos que podem gerar pilhas e baterias como resíduos.

Os principais resíduos gerados provenientes das atividades de reparo dos automóveis como limpeza de peças dos motores, teste de rotação do motor, troca do filtro de óleo e de combustível, troca de óleo dos veículos, serviços de suspensão e dentre outros. A figura A mostra o acondicionamento das estopas utilizadas na oficina. A figura B apresenta o acondicionamento dos resíduos recicláveis. A figura C exhibe o acondicionamento do OLUC. Já a figura D expõe os resíduos de varrição e serragem contaminada. Observe a figura 14 – A, B, C e D.

Figura 14 – Tipos de resíduos gerados no empreendimento e suas formas de acomodação



Fonte: Próprio autor (2021).

Observa-se que o acondicionamento do óleo está em um recipiente adequado, no entanto, o mesmo deve estar armazenado em um ambiente coberto e com piso impermeabilizado com barreira de contenção para posteriormente ser coletado por uma empresa especializada.

Sobre os resíduos líquidos, ou seja, os efluentes, surgem do processo de limpeza de banheiros, pias, lavagem do chão, higienização de ambientes, bem como de ações geradas na oficina, como na lavagem dos automóveis, das mãos, de peças e de motores.

Figura 15 – Lavador de peças



Fonte: Próprio Autor (2021).

5.3.8 Classificação dos resíduos

A legislação define uma série de Resoluções e Normas para classificação, meios de armazenamento, segregação, acondicionamento, coleta e destinação final adequada. A seguir pode-se elencar a classificação de resíduos conforme ABNT NBR – 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. Veja no Quadro 4.

Quadro 4 – Classificação de resíduos sólidos conforme NBR 10.004

(Continua)

Classificação	Definição	Exemplos
Classe I – Perigosos	Apresentam Periculosidade ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade	Resíduos hospitalares, químicos, óleos, cinzas de metais pesados, pilhas, baterias, pesticidas, etc.

(Conclusão)

Classe II – A Não inertes	São aqueles que apresentam combustibilidade, solubilidade em água.	Restos de alimento, papel, palha de aço, latas, fios elétricos, sucata de metais etc.
Classe II – B Inertes	Não degradam ou decompõe no solo (lentamente se degradam ou decompõe), recicláveis.	Tijolos, plásticos, borrachas, resíduos de construção, etc.

Fonte: Próprio Autor (2021).

No Quadro 5 é apresentado o tipo, a descrição e origem dos possíveis resíduos gerados no empreendimento.

Quadro 5 – Resíduos gerados no empreendimento

Resíduos	Classe NBR 10004/2004	Descrição	Origem
Orgânicos (Molhados)	II – A	Restos de alimentos	Copa
Inorgânicos (Secos)	II – B	Papéis, plásticos, caixas de papelão, jornais, embalagens plásticas e descartáveis, caixas de palitos, etc.	Escritório, depósito e copa.
Rejeitos	I	Papéis sanitários	Banheiro
Resíduos Perigosos	I	Pilhas, lâmpadas e baterias	Manutenção predial e de equipamentos
Resíduos Perigosos	I	Óleo usado, peças metálicas, estopas, filtro de óleo, resíduo de óleo	Área de trabalho

Fonte: Próprio Autor (2021).

No Quadro 6 é apresentado a quantidade média por semana e mensal de resíduos que podem ser gerados no empreendimento, conforme à sua classificação.

Quadro 6 – Quantidades estimadas de resíduos produzidos

Resíduos	Classe NBR 10004/2004	Quantidade Semanal	Quantidade Mensal
Orgânicos (Restos de alimentos)	II – A	1 kg	4 kg
Inorgânicos (Papel, papelão e plástico)	II – B	4 kg	16 kg
Rejeitos (Papéis Sanitários)	I	2 kg	8 kg
Resíduos perigosos (Pilhas, lâmpadas e baterias)	I	0,25 kg	1 kg
Resíduo perigoso (Óleo contaminado)	I	25 L	200 L
Resíduos perigosos (Peças metálicas, estopas, filtro de óleo).	I	12,5 kg	50 kg

Fonte: Próprio Autor (2021).

5.3.9 Tratamento de resíduos

O empreendimento possui uma fossa, que recebe os efluentes decorrentes do uso de sanitários, pias e lavação de calçadas do empreendimento. Essa fossa tem como objetivo decompor a matéria orgânica presente no efluentes, e desta forma reduzir a carga poluente presente no mesmo. Caso ocorra que a fossa atinja o seu limite, está previsto a contratação de um caminhão limpa fossa (com licença ambiental) para recolher o efluente.

Já no tratamento do efluente automotivo o mecanismo utilizado pela empresa é o Sistema de Separação de Água e Óleo (SSAO), conforme prevê o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em sua Resolução nº 362/2005.

Figura 16 – Caixa separadoras de água e óleo do empreendimento



Fonte: Próprio Autor (2021).

O Quadro 7 apresenta o processo de identificação, classificação, acondicionamento e destinação final dos resíduos gerados no empreendimento.

Quadro 7 – Identificação, classificação, acondicionamento e destinação dos resíduos

(Continua

Resíduos	Classe NBR 10004/2004	Acondicionamento	Destinação final
Orgânicos	II - A	Sacos de lixo	Coleta pública/Aterro Sanitário
Inorgânicos	II - A	Sacos de lixo	Coleta pública/Aterro Sanitário
Rejeitos	I	Sacos de lixo	Coleta pública/Aterro Sanitário
Resíduos Perigosos	I	Caixas de papelão	Logística reversa Lei Federal 12.305/2010.
Óleo usado	I	Coletor	Empresa especializada.

(Conclusão)

Estopas	I	Embalagem plástica de coleta	Empresa especializada.
OLUC	I	Tanque de decantação	Empresa especializada.
Filtro de óleo	I e II	Escorredor de óleo/ Tonel	Reciclagem
Peças metálicas	II - B	Tonel	Reciclagem

Fonte: Próprio Autor (2021).

No Quadro 8, apresenta-se os procedimentos adequados para alguns resíduos que são gerados na oficina.

Quadro 8 – Procedimentos recomendados para o tratamento dos resíduos gerados na oficina

(Continua)

Materiais	Procedimentos recomendados
Óleo lubrificante	Deve ser retirado do veículo com o auxílio de um funil, e guardado em um reservatório para posteriormente ser coletado por uma empresa especializada.
Pisos impermeabilizados	Manter na oficina pisos de concreto não porosos, que não absorvem o óleo e ajudem na limpeza.
Panos sujos	São descartados ou lavados para serem reutilizados, os panos que vão ser reutilizados devem ser estocados em lugares adequados para o armazenamento evitando o contato com outros materiais.
Estopas usadas	Não tem como reaproveita-las, pois, podem comprometer no desempenho e qualidade do serviço e na saúde dos colaboradores.

(Conclusão)

Peças usadas	O ideal é que a oficina tenha um local separado para o armazenamento dessas peças até que sejam recolhidas por uma empresa de sucata.
Embalagens plásticas	O local de acondicionamento das embalagens plásticas deve ter piso impermeável, sem que haja outros materiais no mesmo local, deve ter barreira de contenção para o caso de vazamento quando forem embalagens de óleo lubrificante. Se houver vazamento, o óleo não deve ser direcionado para sistema de drenagem pública, mas direcionado para sistemas de tratamento água-óleo
Efluentes líquidos	Água contaminada com outros produtos como (óleo, solventes, graxa): correto é ter na oficina um decantador para a separação, dessa maneira o proprietário estará evitando multas por vazamento de óleo na calçada e no esgoto e também a contaminação do meio ambiente.

Fonte: Adaptado de Paulino (2009).

CONCLUSÃO

A secretaria de meio ambiente do município de Ariquemes vem implementando os requisitos da legislação vigente, principalmente no que se refere às licenças ambientais, embora tenha começado de forma mais modesta. Objetivando, primeiramente, incentivar a população ter uma consciência sobre a importância e necessidade do desenvolvimento econômico aliado com social e ambiental.

Nesse cenário, o órgão ambiental de Ariquemes vem pressionando várias atividades, visto que condicionou o alvará de funcionamento das atividades e empreendimentos com as licenças ambientais, para um controle mais efetivo em virtude do gerenciamento correto dos resíduos sólidos produzidos por tais atividades.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as atividades geradas na oficina mecânica que apresentam maior impacto ambiental negativo providos ao meio ambiente são aquelas que envolvem a manipulação de OLUC ou outros produtos químicos, as de acondicionamento e armazenamento de resíduos e o descarte de efluente contaminado por óleo. Observou-se que a oficina mecânica carece de treinamento e educação ambiental dos profissionais envolvidos, tendo em vista as características do potencial poluidor de seu processo.

Portanto, verifica-se a importância do empreendedor e da fiscalização ambiental dar continuidade no cumprimento da legislação, dos monitoramentos ambientais, do gerenciamento correto dos resíduos sólidos e da manutenção dos sistemas de tratamento, afim de preservar o meio ambiente garantindo o disposto no art. 225 da Constituição Brasileira.

Este estudo visou esclarecer como pode ser feita a regularização ambiental de uma oficina mecânica em Ariquemes-RO, fomentando espaço para a aplicação da natureza interdisciplinar do gerenciamento ambiental, e colaborar na concretização de futuras pesquisas sobre os temas relacionados, visto que na cidade a poucas pesquisas sobre esse assunto.

REFERÊNCIAS

ABELENDIA, R. M. S. Avaliação do gerenciamento ambiental do óleo lubrificante usado ou contaminado nas concessionárias de automóveis autorizadas da cidade de Caruaru-PE. 40 f. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico, Caruaru, PE, 2015. Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/70>. Acesso em: 30 out. 2021.

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001. Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: resíduos sólidos: classificação**: Rio de Janeiro, 2004.

ABREU, R. L. Mapa de Ariquemes (RO). Wikimedia Commons, 2006. Disponível em: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Rondonia_Municip_Ariquemes.svg. Acesso em: 01 nov. 2021.

ARIQUEMES. **Lei Municipal de nº 2.124, de 21 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental, Institui Taxas Municipais pela Prestação de Serviços no Âmbito do Município de Ariquemes – RO e Adota Outras Providências.

ARIQUEMES. **Lei Municipal de nº 2.341 de 17 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo de Ariquemes e dá Outras Providências.

ARIQUEMES. **Lei Municipal de nº 2.349 de 19 de dezembro de 2019**. Altera a Lei Municipal de nº 2.124, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental, Institui Taxas Municipais pela Prestação de Serviços no Âmbito do Município de Ariquemes – RO e Adota Outras Providências.

ARIQUEMES. **Lei nº 1.427 de 10 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre a Organização e estrutura do poder executivo do município de Ariquemes, fixa princípios e diretrizes de gestão e dá outras providências.

ARIQUEMES. **Lei nº 1.495 de 28 de outubro de 2009**. Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Ariquemes e dá outras providências.

ARIQUEMES. **Lei nº 1.495 de 28 de outubro de 2009**. Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Ariquemes e dá outras providências.

BELFI, T. G. et al. Projeto de regularização e adequação ambiental de oficinas mecânicas. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. **Anais**. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/V-009.pdf>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL, **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 362, de 23 de junho 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado

ou contaminado. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 junho 2005. Seção 1, p. 128-130.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre os critérios para o Licenciamento Ambiental.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução número 357, de 17 de maio de 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 357, de 15 de junho de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 9, de 6 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 35 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRASIL. **Lei Complementar 140**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília. 2011.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n. 99.274, de 6 de julho de 1990**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981. Seção 1, p. 16509. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 07 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**. Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências.

BRASIL. Portaria ANP nº 128, de 30 de julho de 1999. Estabelece a regulamentação para a atividade industrial de refino de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no País, organizada de acordo com as leis brasileiras.

COSTA, C. J; LIMA, R. A; SILVA, S. I. S. Oficinas mecânicas e saneamento básico: cenário de um estudo de caso. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 7, n. 21, 2021. Disponível em: <https://natal.uern.br/periodicos/index.php/RECEI/article/view/3087>. Acesso em: 24 out. 2021.

FALCÃO, Jônia Marcela da Silva Lima. Modelo multicritério para a seleção de fornecedores na reciclagem do resíduo do óleo lubrificante. 99 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia

de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Centro de Tecnologia e Geociências, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Recife, 2012. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/10826>. Acesso em: 30 out. 2021.

FERNANDES, I. N. S. Proposta de modelo de sistema de gestão ambiental (SGA): estudo de caso em uma oficina mecânica em Mossoró-RN. 77 f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção), Centro de Engenharias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/4513>. Acesso em: 30 out. 2021.

GERHARDT, A. E., et al. Diagnóstico para o gerenciamento dos resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen-RS. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 2899-2908, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130810933>. Acesso em: 01 nov. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Ariquemes: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ariquemes/panorama>. Acesso em: 01 nov. 2021.

JOHN, N. S.; ODORISSI, F. F. O Licenciamento Ambiental e o Princípio da Publicidade: Um Instrumento de Efetividade na Participação Pública. **Revista do Centro Acadêmico Afonso Pena – CAAP** - Belo Horizonte, n. 1, 2012. Disponível em: <https://revistadoacaap.direito.ufmg.br/index.php/revista/article/view/350>. Acesso em: 30 out. 2021.

LACOURT, J. Z. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos da mecânica de máquinas pesadas Lacchini. 106 f. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade de Passo Fundo, Passo fundo, 2012.

LIMA, M. B. O.; VIANA, E. Geração e gerenciamento dos resíduos sólidos em uma oficina mecânica. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 20, n. 1. p. 533–551. 2016. Disponível em: <https://url.gratis/VcB1QD>. Acesso em: 30 out. 2021.

LOPES, G. V.; KEMERICH, P. D. C. Resíduos de Oficina Mecânica: Proposta de Gerenciamento. **Revista Eletrônica Disciplinarum Scientia Ciências Naturais e Tecnológicas**. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, v. 8, n. 1, p. 81-94, 2007. Disponível em: <https://pe.riodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1222>. Acesso em: 30 out. 2021.

MARENA, R. C. F. **Identificação dos instrumentos de políticas públicas na gestão ambiental do município de Ariquemes**. 65 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Ariquemes, 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/294854161.pdf>. Acesso em: 30 out. 2021.

MEDEIROS, M. G.; MENESES, J. M.; BEZERRA, C. V. Análise do grau de consciência ambiental dos gestores de oficinas mecânicas: o caso do Distrito Mecânico de João Pessoa-PB. **Revista Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 49-58, 2015. Disponível em: <https://url.gratis/OkYzO4>. Acesso em: 30 out. 2021.

MENEGOTTO, B. V. **Caracterização e proposta de tratamento de efluentes gerados por mecânicas automotivas**. 88 f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/4609>. Acesso em: 30 out. 2021.

Município de Ariquemes – RO. **Câmara Municipal de Ariquemes**. 2021. Disponível em: <https://www.camaradeariquemes.ro.gov.br/ariquemes>. Acesso em: 15 out. 2021.

NEUMANN, M. A. **Estudo de caso: estação de tratamento de efluentes de uma indústria metal-mecânica do noroeste do RS**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, Ijuí, 2016. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/4078>. Acesso em: 30 out. 2021.

PAULINO, P. F. **Diagnóstico dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do município de São Carlos-SP**. 2009. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/120448>. Acesso em: 30 out. 2021.

RAMM, N. E.; SILVA, C. S.; KOHL, C. A. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de oficinas mecânicas localizadas na cidade de Esteio/RS. In: 6º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Anais**. São José dos Campos: FIRS, 2015. Disponível em: <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/610>. Acesso em: 30 out. 2021.

SANTOS, Mariana Rodrigues Ribeiro. A fraca articulação entre planejamento e licenciamento ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 43, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54146>. Acesso em: 30 out. 2021.

SOUZA, A. M. Fitorremediação de solos contaminados com óleos lubrificantes usados. 144 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Química ambiental; Polímeros) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/15818?mode=full>. Acesso em: 30 out. 2021.

TARGINO, A.P.M. **Revisão bibliográfica: tratamento de efluentes oriundos de mecânicas automotivas**. 2020. 129 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) - Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, RS, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/20182?show=full>. Acesso em: 30 out. 2021.

ANEXO A – REQUERIMENTO PADRÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE SEMA

ANEXO VI – FORMULÁRIO DE REQUERIMENTO PADRÃO

1. Requerente:			
Razão Social / Pessoa Física: _____			
CNPJ / CPF: _____			
Endereço do requerente: _____			
Bairro: _____			
Município: _____			
CEP: _____			
Telefone: _____		Fax: () _____	
E-mail: _____			
Representante (s) legal (is):			
Nome _____		CPF _____	
Nome _____		CPF _____	
2. Requerimento para:			
<input type="checkbox"/>	Licença Prévia – LP	<input type="checkbox"/>	Renovação de Licença Prévia – RLP
<input type="checkbox"/>	Licença de Instalação– LI	<input type="checkbox"/>	Renovação de Licença de Instalação – RLI
<input type="checkbox"/>	Licença de Operação – LO	<input type="checkbox"/>	Renovação de Licença de Operação – RLO
<input type="checkbox"/>	Licença Ambiental Simplificada - LAS	<input type="checkbox"/>	Renovação da Licença Ambiental Simplificada - RLAS
<input type="checkbox"/>	Licença Municipal de Extração Mineral – L M E M		
3. Empreendimento:			
Nome do Empreendimento: _____			
Atividade: _____			
Endereço: _____			
Bairro: _____		Município: _____	
		CEP: _____	
4. O Empreendimento possui Licença ou Autorização anterior? () Não () Sim, especificar:			
<i>Tipo</i> _____	<i>Nº</i> _____	<i>Ano</i> _____	<i>Validade:</i> ____/____/____
<i>Tipo</i> _____	<i>Nº</i> _____	<i>Ano</i> _____	<i>Validade:</i> ____/____/____
Nº Processo SEMA: _____			

5. Descrição da Atividade:

6. Representante Legal para Assuntos Relacionados ao Requerimento:

Telefone: () _____ Fax: () _____ Celular: () _____

E-mail: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Município: _____

CEP: _____

Está autorizado a receber o documento solicitado? () Sim () Não

Se não, especificar:

Nome _____ CPF _____

Tel. () _____

7. Declaração do Requerente ou Representante Legal:

-Todas as informações prestadas e documentos anexos são verdadeiros, assumindo a responsabilidade pelos mesmos sob as penas da lei;

-Tenho ciência do (s) teor (es) do (s) Estudo (s) e Projeto (s) ora apresentado (s), estando de acordo com o (s) mesmo (s);

-Comprometo-me a providenciar todas as informações necessárias ao bom andamento do processo.

Nestes termos pede deferimento,

Local: _____, Data: _____ de _____ de _____

Nome: _____

Assinatura: _____

(Requerente)

Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Avenida Vimbere, nº 2566, Setor 04, Ariquemes/RO. Fone: 3536 1521

Preserve o meio Ambiente

ANEXO B – REQUISISTOS NORMATIVOS

(Continua)

ORGANISMO	NÚMERO	ANO	TÍTULO
ABNT	NBR 7229	1993 Versão Corrigida: 1997	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
ABNT	NBR 13969	1997	Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
ABNT	NBR 8160	1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
ABNT	NBR 9800	1987	Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário - Procedimento
ABNT	NBR 11174	1990	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes - Procedimento
ABNT	NBR 12235	1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento
ABNT	NBR 12980	1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia
ABNT	NBR 10.004	2004	Resíduos sólidos - Classificação
ABNT	NBR 10007	2004	Amostragem de resíduos sólidos
ABNT	NBR 10151	2019 Versão Corrigida: 2020	Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral
ABNT	NBR 15645	2020	Execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldados em concreto
ABNT	NBR 13221	2021	Transporte terrestre de produtos perigosos - Resíduos
ABNT	NBR 14724	2011	Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação

(Continuação)

ORGANISMO	NÚMERO	ANO	TÍTULO
CONAMA	1	1990	Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política
CONAMA	9	1993	Determina que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado será, obrigatoriamente, recolhido e terá uma destinação adequada, de forma a não afetar negativamente o meio ambiente, e dá outras providências
CONAMA	237	1997	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
CONAMA	257	1999	Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos
CONAMA	258	1999	Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis
CONAMA	275	2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
CONAMA	307	2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
CONAMA	313	2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais
CONAMA	362	2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
CONAMA	450	2012	Altera os arts. 9, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362 de 23 de junho 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
CONAMA	281	2001	Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.

(Conclusão)

ORGANISMO	NÚMERO	ANO	TÍTULO
CNRH	54	2005	Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
CNRH	91	2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
CNRH	92	2008	Estabelece critérios e procedimentos gerais para proteção e conservação das águas subterrâneas no território brasileiro
LEI ESTADUAL	547	1993	Dispõe sobre a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia-SEDAR e seus instrumentos
LEI ESTADUAL	255	2002	Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências
LEI MUNICIPAL	1415	2008	Dispõe sobre a Proteção contra a Poluição Sonora - Lei do Silêncio, no Município de Ariquemes e dá outras providências.
LEI MUNICIPAL	1416	2008	Dispõe sobre a coleta e o destino de pilhas, baterias, baterias de telefones celulares ou produtos eletroeletrônicos no município de Ariquemes e dá outras providências
LEI MUNICIPAL	1426	2008	Dispõe sobre a política municipal para a coleta seletiva de lixo em todos os órgãos públicos, quer seja outras posturas.
LEI MUNICIPAL	1483	2009	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB
LEI MUNICIPAL	1495	2009	Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Ariquemes e dá outras providências
LEI MUNICIPAL	1520	2009	Institui o Código de Obras do Município de Ariquemes.
LEI MUNICIPAL	1526	2009	Institui o Código de Posturas do Município de Ariquemes.
LEI MUNICIPAL	1574	2010	Dispõe sobre o Parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Ariquemes.
LEI MUNICIPAL	2124	2017	Dispõe sobre o licenciamento ambiental no município de Ariquemes, institui taxas municipais pela prestação de serviços ambientais e dá outras providências
LEI MUNICIPAL	2349	2019	Altera a lei municipal de nº 2.124, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o licenciamento ambiental, institui taxas municipais pela prestação de serviços no âmbito do município de Ariquemes e adota outras providências
LEI MUNICIPAL	2341	2019	Dispõe sobre o plano diretor participativo de Ariquemes e dá outras providências

ANEXO C – RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Fernanda Gomes Barbosa

CURSO: Engenharia Ambiental e Sanitária

DATA DE ANÁLISE: 11.11.2021

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **8,16%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ⚠️

Suspeitas confirmadas: **3,83%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ⚠️

Texto analisado: **90,04%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.7.1
quinta-feira, 11 de novembro de 2021 19:53

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **FERNANDA GOMES BARBOSA**, n. de matrícula **20445**, do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 8,16%. Devendo a aluna fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)

HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO

Bibliotecária CRB 1114/11

Biblioteca Júlio Bordignon

Faculdade de Educação e Meio Ambiente