

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIANO
Campus Rio Verde - GO

ENGENHARIA AMBIENTAL

MAYSA RODRIGUES BISPO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA
PROPRIEDADE RURAL DO INTERIOR GOIANO**

RIO VERDE – GO

2025

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - CÂMPUS RIO VERDE – GO**

ENGENHARIA AMBIENTAL

MAYSA RODRIGUES BISPO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA
PROPRIEDADE RURAL DO INTERIOR GOIANO**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde – GO como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Dr. Bruno de Oliveira Costa Couto

Rio Verde – GO
Fevereiro/2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

B622 Bispo, Maysa Rodrigues
Análise da gestão de resíduos sólidos em uma propriedade rural
do interior goiano / Maysa Rodrigues Bispo. Rio Verde 2025.
24f. il.
Orientador: Prof. Dr. Bruno de Oliveira Costa Couto.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0220074 -
Bacharelado em Engenharia Ambiental - Integral - Rio Verde
(Campus Rio Verde).
1. Bovinocultura. 2. Sustentabilidade. 3. Conscientização. 4.
Impactos. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO

PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local

/ /
Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Regulamento de Trabalho de Curso (TC) – IF Goiano - Campus Rio Verde

ANEXO V - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 18 dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e cinco às 18 horas, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Bruno de Oliveira Costa Couto, orientador, Prof. Patrícia Caldeira de Souza, membro interno, Iêza Pereira Campos de Freitas, membro externo, para examinar o Trabalho de Curso (TCC) intitulado, **Análise da gestão de resíduos sólidos em uma propriedade rural do interior goiano**, de Maysa Rodrigues Bispo, estudante do curso de Engenharia Ambiental do IF Goiano – Campus Rio Verde, sob Matrícula nº 2019102200740301. A palavra foi concedida à estudante para a apresentação oral do trabalho, em seguida houve arguição da candidata pelos membros da Banca Examinadora. Após tal etapa, a Banca Examinadora decidiu pela aprovação da estudante, com orientação de correção. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que segue assinada pela professora orientadora e segue assinada por todos os membros da banca.

Rio Verde, 18 de fevereiro de 2025.

Bruno de Oliveira Costa Couto

Presidente da banca/orientadora

assinatura digital

Patrícia Caldeira de Souza

Membro da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 IEZA PEREIRA CAMPOS DE FREITAS
Data: 19/02/2025 14:25:38-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Iêza Pereira Campos de Freitas

Membro da Banca Examinadora

assinatura digital

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bruno de Oliveira Costa Couto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/02/2025 13:17:46.
- **Patricia Caldeira de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/02/2025 13:23:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/02/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 677203

Código de Autenticação: 26b97111c1



AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço primeiramente a Deus, por me abençoar e guiar meus caminhos, especialmente nos momentos de dificuldade, não permitindo que eu desistisse.

Aos meus pais, Valdomiro e Eliana, pelo apoio incondicional, paciência e amor durante toda a minha trajetória acadêmica. Vocês sempre foram meu alicerce, acreditando em mim mesmo quando eu não acreditava.

Aos meus irmãos, Paloma, Ricardo, Mayara, Marcos e Luiz, que sempre se esforçaram para me apoiar nesta jornada. Entendendo a importância dessa realização para mim. Mesmo sendo muitos, cada um de vocês teve um papel essencial na minha caminhada.

Aos meus sobrinhos, Helena e Miguel, que, mesmo sem entender o que estava acontecendo, trouxeram luz e alegria aos meus dias. O carinho e a energia de vocês foram uma fonte constante de motivação, tornando este processo mais especial. Sou grata por cada sorriso e momento compartilhado.

Aos meus amigos, especialmente Marcos e Guilherme, que estiveram comigo ao longo de toda a graduação. O companheirismo e as conversas enriquecedoras tornaram essa fase mais leve e divertida.

Ao meu namorado, Jhonattan, pelo apoio constante e pela paciência ao longo dessa jornada. Sua presença ao meu lado, com incentivo e compreensão, fez toda a diferença. Sou grata por todo o suporte e pela parceria durante esse processo.

Ao meu orientador, Bruno Couto, pela orientação fundamental e apoio constante durante a elaboração deste trabalho, e ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, pela oportunidade de crescimento acadêmico e profissional.

A todos os professores, que compartilharam seu conhecimento e me ajudaram a alcançar esse importante objetivo, o que celebro com gratidão.

E, por fim, a todos que, direta ou indiretamente, participaram dessa caminhada. A cada um de vocês, meu muito obrigado!

RESUMO

BISPO, Maysa Rodrigues. **Análise da gestão de resíduos sólidos em uma propriedade rural do interior goiano**. 2024. 29 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2025.

A gestão de resíduos sólidos em propriedades rurais é uma questão ambiental de grande relevância no Brasil, pois o manejo inadequado pode comprometer a qualidade do solo, da água e do ar, além de representar riscos à saúde pública e contribuir para a emissão de gases de efeito estufa. O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão de resíduos sólidos em uma propriedade rural no interior de Goiás, com foco na destinação de resíduos perigosos e na utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) como ferramenta de controle e fiscalização. Foram discutidas as metodologias de segregação e destinação final, bem como as principais tipologias geradas. A partir da análise documental do processo de licenciamento ambiental, protocolado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rio Verde, foi possível correlacionar a geração de resíduos com as dificuldades enfrentadas pela propriedade entre 2020 e 2024. Também foi realizada uma análise temporal para avaliar a quantidade de resíduos destinados adequadamente desde a contratação de uma consultoria ambiental. Constatou-se que a implementação de práticas de manejo adequadas exige investimentos em infraestrutura, conhecimento das regulamentações ambientais e uma abordagem mais consciente na gestão de resíduos, alinhando interesses econômicos e ambientais.

Palavras –chave: bovinocultura, sustentabilidade, conscientização, impactos.

Índice de figuras

Figura 1: Mapa do município de Rio Verde – GO.....	14
Figura 2: Estruturas da propriedade rural analisada.....	16
Figura 3: Exemplo de depósito de embalagens de defensivos agrícolas.....	17
Figura 4: Recipiente de resíduos de medicamentos.....	18
Figura 5: Recipiente de resíduos de saúde animal.....	18
Figura 6: Resíduos contaminados com hidrocarbonetos.....	19
Figura 7: Recipientes metálicos para armazenamento de resíduos.....	20
Figura 8: Bombonas plásticas para armazenamento de resíduos.....	20
Figura 9: Tambores a serem coletados por empresa contratada.....	22
Figura 10: Informações necessários para preenchimento do MTR.....	23

Índice de gráficos

Gráfico 1: Quantidade de resíduos destinados de 2020 a 2024.....	24
--	----

Índice de fluxogramas

Fluxograma 1: Distribuição de tambores nos locais de geração de resíduos.....	21
---	----

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	OBJETIVO	7
2.1.	Geral	7
2.2.	Específico	7
3.	JUSTIFICATIVA	8
4.	REVISÃO DE LITERATURA	8
4.1.	Legislação Ambiental	8
4.2.	Resíduos Sólidos	9
4.3.	Logística Reversa	10
4.4.	Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)	11
4.5.	Acesso à informação	11
4.6.	Licenciamento Ambiental	12
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	13
5.1.	Área de estudo	13
6.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
6.1.	A propriedade rural	15
6.2.	Tipologias de resíduos gerados na propriedade	16
6.3.	Práticas de armazenamento e segregação	19
6.4.	Destinação final e o papel do MTR	22
6.5.	Análise temporal da quantidade de resíduos de saúde e hidrocarbonetos destinados	24
7.	CONCLUSÃO	26
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Constituição Federal de 1988 no Art. 225, todos temos direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Diante do atual panorama global de crescimento populacional e desenvolvimento tecnológico, a geração de resíduos sólidos tornou-se um dos grandes desafios enfrentados por sociedades em todo o mundo. Este problema é especialmente crítico no Brasil, onde, segundo o Panorama da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA (2024), são geradas aproximadamente 81 milhões de toneladas de resíduos anualmente, cujo volume significativo de resíduos é resultado de diversas atividades humanas, incluindo aquelas de caráter urbano, industrial e agropecuário.

Além dos desafios urbanos, as propriedades rurais também enfrentam dificuldades significativas no manejo de seus resíduos, uma vez que muitas delas não dispõem de meios adequados para o gerenciamento de seus resíduos. O acúmulo de lixo orgânico e inorgânico nas propriedades, muitas vezes misturados de forma indevida, dificulta ainda mais o processo de tratamento e pode resultar em danos ao solo, ao ar e à água da região. A falta de capacitação dos produtores rurais quanto às melhores práticas de descarte e manejo sustentável de resíduos também é um fator que agrava esse quadro.

A solução para esses problemas passa, portanto, por uma gestão integrada e responsável dos resíduos, com a implementação de sistemas eficientes de coleta, triagem e destinação final. É fundamental que, além da legislação nacional, os municípios e as propriedades rurais se comprometam com a adoção de práticas sustentáveis, com o apoio de programas de educação ambiental e com investimentos em infraestrutura que permitam o tratamento adequado dos resíduos, pois a má gestão desses resíduos não apenas compromete a qualidade ambiental, mas também ameaça a saúde pública, gerando impactos significativos na qualidade do solo, da água e do ar, além de contribuir substancialmente para a emissão de gases de efeito estufa.

Nesse contexto, a gestão adequada de resíduos sólidos em propriedades rurais emerge como uma questão de suma importância, visto que ao gerar uma quantidade expressiva de resíduos, ocorrem dificuldades logísticas e financeiras para o manejo correto desses materiais. A implementação de diretrizes e regulamentações voltadas para o manejo adequado dos resíduos sólidos é, portanto, um passo essencial para minimizar os danos ambientais e promover um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, como a Política

Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que visa estabelecer um marco legal que promova a gestão ambientalmente adequada dos resíduos, priorizando a redução da geração e a destinação correta, especialmente de resíduos considerados perigosos.

Entre esses, destacam-se as embalagens de agrotóxicos e resíduos perigosos, cuja destinação inadequada pode resultar em contaminações severas e riscos à saúde das comunidades locais.

Deste modo, a destinação correta dos resíduos perigosos é fundamental para mitigar os riscos associados à sua geração e descarte inadequado. Resíduos de natureza perigosa, devido ao seu potencial de causar danos ao solo, à água e à atmosfera, não podem ser descartados de forma indiscriminada. Por essa razão, o transporte desses resíduos para locais adequados, onde possam ser tratados e/ou dispostos de maneira segura, é imprescindível.

Assim, o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) surge como um instrumento essencial nesse processo, funcionando como um documento legal que acompanha o transporte de resíduos, garantindo que sejam encaminhados a locais adequados de tratamento e disposição, como aterros sanitários licenciados. A correta emissão e preenchimento do MTR não apenas asseguram a rastreabilidade dos resíduos, mas também promovem a responsabilidade ambiental dos produtores, contribuindo para a transparência nas operações de gestão.

2. OBJETIVO

2.1. Geral

O presente trabalho possui como objetivo principal analisar a gestão de resíduos em uma propriedade rural do interior goiano, com foco na sustentabilidade ambiental e econômica.

2.2. Específico

- Avaliar o papel da legislação ambiental na regulamentação da gestão de resíduos em propriedades rurais;
- Realizar um estudo de caso em uma propriedade rural para exemplificar boas práticas de gestão de resíduos;
- Identificar os principais tipos de resíduos gerados na propriedade rural analisada;
- Quantificar as principais tipologias geradas.

3. JUSTIFICATIVA

Este trabalho se justifica pela necessidade de aprofundar a compreensão sobre a gestão de resíduos sólidos em propriedades rurais, especialmente no interior goiano, onde práticas inadequadas ainda são comuns. A análise das metodologias de coleta, tratamento e disposição dos resíduos, assim como a identificação das principais tipologias geradas, contribuirá para a construção de um conhecimento mais sólido sobre o tema.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Legislação Ambiental

A criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), foi motivada por uma série de fatores que evidenciaram a necessidade urgente de um marco regulatório específico e abrangente para o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil. Antes da promulgação desta legislação, o país baseava-se em uma legislação ambiental fragmentada, com normas que, embora relevantes para a proteção ambiental de modo geral, não abordavam de forma detalhada e sistemática o problema da gestão de resíduos sólidos.

Entre as principais normas preexistentes, destacam-se a Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, e a Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. A Lei de Crimes Ambientais, por exemplo, define infrações e sanções relacionadas à degradação do meio ambiente, incluindo a poluição. Por sua vez, a Lei nº 6.938/1981, embora estabelecesse diretrizes gerais para a preservação ambiental, focava-se na definição da Política Nacional do Meio Ambiente e nas ações voltadas para o controle da poluição em sentido amplo, não especificando, entretanto, as práticas adequadas para o gerenciamento e o destino dos resíduos sólidos.

Embora essas legislações abordassem aspectos da poluição e da degradação ambiental, incluindo a prevenção e o controle dos impactos adversos à saúde pública e ao meio ambiente, não ofereciam um direcionamento claro sobre a gestão adequada dos resíduos, o que resultava em práticas ineficazes e, muitas vezes, irresponsáveis, como o descarte inadequado de resíduos, gerando sérios danos ambientais e impactos à saúde pública.

Outro fator relevante para a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos foi o crescimento exponencial da geração de resíduos sólidos no Brasil devido à urbanização

acelerada, ao aumento populacional e ao modelo de produção e consumo insustentável, características próprias de uma economia em expansão. A falta de um sistema de gestão eficiente e de infraestrutura adequada para o manejo desses resíduos resultava não apenas em sérios problemas ambientais, mas também em custos elevados para os municípios, que enfrentavam dificuldades na implementação de políticas públicas eficazes de coleta, reciclagem e disposição final dos resíduos.

Foi neste contexto de lacunas legislativas e desafios crescentes de manejo que a PNRS se apresentou como uma resposta decisiva para sanar essas deficiências. Com a promulgação da Lei nº 12.305/2010, o Brasil estabeleceu um marco regulatório inovador, que se propõe a promover uma gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos. A PNRS estabelece diretrizes claras e específicas para a redução da geração de resíduos, o aumento da reciclagem, a destinação adequada dos resíduos perigosos e a responsabilidade compartilhada entre governo, setor privado e sociedade civil. Além disso, a lei cria mecanismos de fiscalização e controle, de modo a garantir a implementação efetiva das políticas públicas voltadas para o manejo adequado dos resíduos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, portanto, representa um avanço significativo na legislação ambiental brasileira, ao fornecer uma abordagem sistemática e abrangente para o gerenciamento dos resíduos sólidos, um dos maiores desafios ambientais contemporâneos. Com ela, o Brasil busca não apenas melhorar a qualidade ambiental e a saúde pública, mas também promover a conscientização da população sobre a importância de adotar práticas mais sustentáveis no dia a dia, contribuindo para um desenvolvimento mais equilibrado e respeitoso com o meio ambiente.

4.2. Resíduos Sólidos

Segundo a PNRS, resíduos sólidos são definidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (PNRS, 2010).

Desta forma, essa definição abrange uma ampla variedade de materiais descartados que requerem uma gestão responsável e sustentável, conforme estabelecido pela legislação brasileira. Para que seja realizada uma gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos,

a Norma Brasileira NBR 10.004/2024 da ABNT, classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública. Essa classificação é fundamental para a gestão adequada dos resíduos, pois permite identificar suas características e determinar a melhor alternativa de tratamento e disposição final. Os principais grupos de classificação de resíduos são Classe I e Classe II, resíduos perigosos e não perigosos respectivamente.

Os resíduos perigosos classe I, são aqueles que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Esses resíduos englobam materiais como os gerados por serviços de saúde, produtos químicos e outros resíduos que oferecem riscos substanciais à saúde humana e ao meio ambiente.

Já os resíduos não perigosos, são todos aqueles que não se enquadram na classe I, ou seja, não apresentam características de periculosidade segundo os critérios desta norma.

A combinação das diretrizes, vem possibilitando avanços significativos na gestão sustentável dos resíduos sólidos no Brasil, entretanto ainda há barreiras a serem quebradas para que o desenvolvimento sustentável como um todo, seja alcançado.

4.3. Logística Reversa

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, a logística reversa é definida como um mecanismo de desenvolvimento econômico e social, sendo composta por um conjunto de ações, procedimentos e recursos que têm como objetivo viabilizar a coleta e devolução dos resíduos sólidos ao setor produtivo, para que possam ser reutilizados em seu ciclo de produção original ou em outros processos produtivos, ou ainda destinados de forma ambientalmente adequada (PNRS, 2010)

O artigo 33 da referida legislação determina a obrigatoriedade de implementação de sistemas de logística reversa, os quais devem assegurar o retorno dos produtos após seu uso, responsabilizando fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados itens. A legislação também estabelece uma lista de produtos que devem ser incluídos nesse sistema, como agrotóxicos, suas embalagens e resíduos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos. Esses produtos, ao se tornarem resíduos após o uso, são classificados como perigosos e devem ser gerenciados de acordo com as normas ambientais e regulatórias estabelecidas.

Desta forma, a logística reversa desempenha um papel importante na sustentabilidade, pois visa reduzir o impacto ambiental e promover a economia circular, onde os recursos são utilizados de maneira mais eficiente e os resíduos são minimizados.

4.4. Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)

O Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) é um instrumento legal fundamental para o controle e a gestão de resíduos no Brasil, particularmente aqueles classificados como perigosos. Ele foi instituído pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e regulamentado pela Portaria nº 280/2020, sendo um documento obrigatório para o transporte de todos os resíduos, sendo eles perigosos ou não.

O MTR é uma ferramenta online, auto declaratório, válido no território nacional, emitido pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR, cujo seu principal objetivo é assegurar que os resíduos perigosos sejam transportados e destinados de maneira adequada e segura, prevenindo danos ao meio ambiente e à saúde pública. Ele permite o acompanhamento completo do percurso do resíduo, proporcionando maior transparência e eficiência na gestão do lixo gerado por atividades industriais, comerciais, agropecuárias, entre outras.

O MTR deve ser preenchido pelo gerador do resíduo (quem o produz) e acompanhado pelo transportador, chegando até o destinatário final, que pode ser uma unidade de tratamento, reciclagem ou disposição final, como um aterro sanitário licenciado.

Com este documento, o Brasil estabelece um controle sobre a movimentação de resíduos sólidos perigosos, garantindo que esses materiais não sejam descartados de forma irregular ou inadequada, o que poderia ocasionar sérios impactos ambientais e riscos à saúde das populações. O acompanhamento do transporte também ajuda na prevenção do crime ambiental, como o descarte ilegal de resíduos em áreas não autorizadas.

4.5. Acesso à informação

No Brasil, e especificamente no estado de Goiás, o acesso a informações relativas aos processos de licenciamento ambiental é regulado pela Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), que assegura o direito de qualquer cidadão consultar documentos e dados públicos, incluindo os processos de licenciamento ambiental.

Por outro lado, a Lei nº 13.709/2018, também conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, 2018), disciplina o tratamento de dados pessoais, estabelecendo diretrizes para sua coleta, uso, armazenamento e compartilhamento. A LGPD assegura que os dados pessoais sejam tratados de forma segura e utilizados apenas para finalidades legítimas, sendo

fundamental para garantir que a anonimização dos dados seja realizada adequadamente em estudos e pesquisas.

A Lei nº 13.853/2019 altera a LGPD, com o objetivo de aprimorar sua implementação e fiscalização, e estabelece a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD, 2019), responsável por zelar pela conformidade da legislação e pela proteção dos dados pessoais no Brasil.

Assim, é possível utilizar dados de processos ambientais para fins acadêmicos, desde que as informações coletadas atendam às restrições previstas pela legislação, assegurando que os dados sejam devidamente anonimizados e que não haja a divulgação de informações capazes de identificar os empreendimentos envolvidos.

4.6. Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, sancionada no dia 31 de agosto de 1981. E o art. 10 da respectiva lei consta que:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (PNMA, 1981, Art. 10).

Em Goiás, a Lei nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, regulamenta o licenciamento ambiental no estado. Além de estabelecer as normas e os procedimentos, a lei trata de diversos aspectos, como a tipificação de empreendimentos e atividades, os instrumentos e critérios para a avaliação dos impactos ambientais, e as competências atribuídas aos órgãos ambientais estaduais, como a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), e aos órgãos ambientais municipais, nos municípios descentralizados.

Nos municípios descentralizados, que têm competência para realizar o licenciamento ambiental em seu território, incluindo distritos quando aplicável, há autonomia para definir os procedimentos e critérios de regularização ambiental. No entanto, essa autonomia é restrita pela legislação estadual, permitindo que as Secretarias Municipais de Meio Ambiente adotem requisitos mais rigorosos, mas não mais flexíveis que as normas estabelecidas pelo Estado e

pela legislação federal. Tal limitação visa garantir a uniformidade e eficácia na proteção ambiental, assegurando que os municípios não flexibilizem aspectos essenciais para a preservação do meio ambiente.

Neste contexto, o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) se apresenta como um documento essencial para a gestão de resíduos no âmbito do licenciamento ambiental. O MTR é utilizado para rastrear o transporte de resíduos sólidos, garantindo que os resíduos gerados durante as atividades licenciadas sejam corretamente encaminhados para locais adequados de tratamento e posteriormente recebam a disposição final correta.

Durante o processo de licenciamento, as informações sobre a geração de resíduos e seu manejo são imprescindíveis, pois permitem aos órgãos ambientais avaliarem os impactos ambientais das atividades, planejar as medidas mitigadoras e garantir o cumprimento das normas estabelecidas para o correto descarte ou tratamento dos resíduos.

Portanto, o Manifesto de Transporte de Resíduos, integra-se diretamente ao processo de licenciamento ambiental, pois assegura que o gerenciamento dos resíduos, como parte dos impactos da atividade licenciada, seja realizado de forma responsável e conforme as exigências legais e ambientais.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Área de estudo

Neste estudo, foi utilizado como objeto de análise uma propriedade rural localizada no município de Lagoa do Bauzinho, distrito de Rio Verde, localizado a 230 km de Goiânia, capital do estado. O órgão licenciador da propriedade é a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Rio Verde – SEMMA, dado que o município segue o modelo de descentralização administrativa. A propriedade realiza atividades econômicas de bovinocultura de leite, cultivo de soja e cultivo de milho, sendo essas as principais fontes da geração de resíduos.

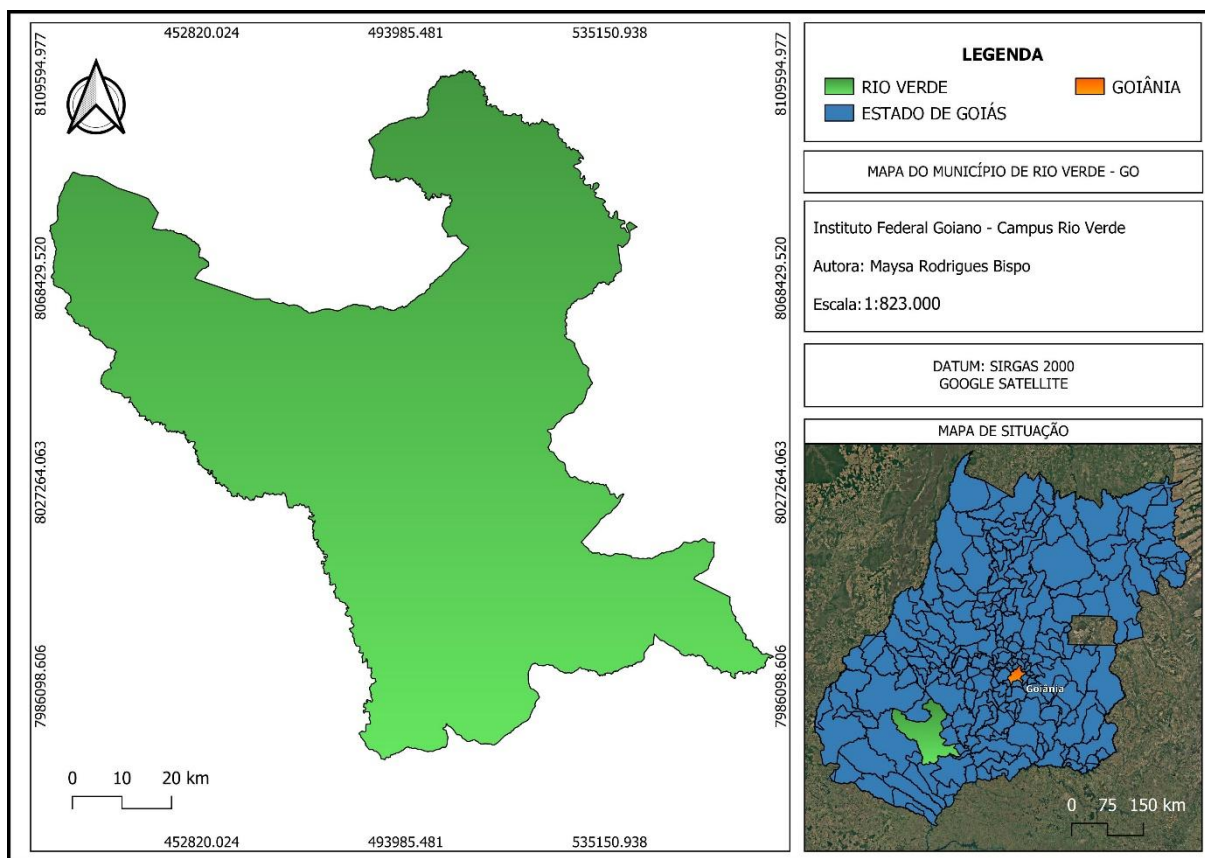


Figura 1: Mapa do município de Rio Verde – GO.

Fonte: Própria autora utilizando dados disponibilizados nas plataformas SIEG e SIGA, 2024.

A escolha da propriedade para análise foi fundamentada na consulta ao processo de licenciamento ambiental disponível na SEMMA. O processo de licenciamento é físico, ou seja, todos os documentos, estudos e projetos estão impressos e arquivados, permitindo uma análise detalhada de seu conteúdo. Devido o processo ser público, qualquer cidadão tem o direito de acessar e verificar as etapas do licenciamento, com isso foi realizado uma pesquisa para que fosse possível verificar as práticas de gestão de resíduos adotadas na propriedade em questão.

As consultas foram realizadas entre os meses de julho de 2024 e novembro de 2024, período em que foram analisados 24 Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR's) e 18 Certificados de Destinação Final (CDF's). Além disso, foram examinados outros documentos pertinentes ao licenciamento, como o Plano de Controle Ambiental (PCA) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), projetos e os relatórios emitidos pela própria secretaria.

A pesquisa foi realizada de forma presencial na sede da SEMMA. Para acessá-la, foi necessário informar o número do processo e solicitar a vista integral do mesmo. Durante as visitas, todos os documentos anexados ao processo foram cuidadosamente analisados, com o objetivo de identificar as práticas de gestão de resíduos adotadas pela propriedade, desde a

geração até a destinação final dos resíduos, além de avaliar a conformidade com as exigências ambientais.

O Plano de Controle Ambiental (PCA) foi consultado com a finalidade de realizar um diagnóstico da propriedade, verificando as estruturas existentes e os principais locais de geração de resíduos. Já o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) foi analisado para verificar os métodos de armazenamento, as tipologias de resíduos gerados, a quantidade gerada e as formas de destinação final adotadas.

A partir da coleta e análise dos dados documentais, foi realizada uma visita à propriedade com o intuito de verificar a veracidade das informações contidas nos estudos e documentos protocolados. Com isso foi possível confeccionar gráficos e tabelas para ilustrar o avanço nas práticas de gestão de resíduos observadas na propriedade ao longo de seu processo de regularização ambiental.

Vale ressaltar que, conforme especificado pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), não é permitido registrar documentos ou imagens de processos nos quais o pesquisador não seja o procurador ou parte interessada. Em virtude disso, para ilustrar este estudo, foram utilizadas algumas imagens genéricas retiradas de bancos de dados da internet. Embora essas imagens não correspondam especificamente ao local da propriedade analisada, elas refletem a situação real da área, sendo representações adequadas do contexto estudado.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item serão apresentados os resultados obtidos a partir da consulta do processo de licenciamento ambiental protocolado junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rio Verde – GO (SEMMA).

6.1. A propriedade rural

Verificando os estudos apresentados no processo, foi possível verificar que a estrutura da propriedade é composta por diversas instalações que apoiam suas atividades produtivas, conforme demonstrado no esquema a seguir:



Figura 2: Estruturas da propriedade rural analisada.

Fonte: Autora (2025)

Essas instalações são essenciais para garantir a eficiência e a sustentabilidade das operações da propriedade, permitindo a realização integrada das atividades agropecuárias e agrícolas.

6.2. Tipologias de resíduos gerados na propriedade

A propriedade rural analisada, voltada principalmente para a bovinocultura leiteira e agricultura de sequeiro, gera uma ampla variedade de resíduos, que podem ser classificados em resíduos agrícolas, comuns e perigosos. A seguir, discutiremos as principais categorias de resíduos gerados, suas implicações ambientais e as práticas de manejo adotadas.

Considerando as atividades desenvolvidas na propriedade rural em questão, as principais tipologias de resíduos gerados são:

6.2.1 Resíduos Agrícolas

A propriedade gera resíduos relacionados ao uso de defensivos agrícolas, como embalagens vazias e produtos vencidos, cuja origem é a agricultura de

sequeiro desenvolvida. A legislação brasileira exige a destinação correta dessas embalagens, que, no caso da propriedade em questão, são armazenadas em um depósito específico, seguindo as normas da ABNT NBR 9843. O armazenamento em local coberto e com sistema de contenção contribui para evitar a contaminação do solo e das águas, além de estar em conformidade com as exigências ambientais.



Figura 3: Exemplo de depósito de embalagens de defensivos agrícolas.

Fonte: Agência Minas - <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/ceasa-contagem-ganha-ponto-de-coleta-de-embalagens-vazias-de-agrotoxicos>

6.2.2 Resíduos Perigosos

Provenientes das atividades de bovinocultura leiteira, incluem: Materiais perfurocortantes utilizados na vacinação e inseminação do gado; Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) usados durante os procedimentos de vacinação e manejo, que podem estar contaminados e precisam de descarte seguro; Resíduos de medicamentos tais como frascos vazios, sobras de medicamentos e embalagens que contêm produtos utilizados para tratar doenças nos animais; Resíduos de desinfecção de úbere, ou seja materiais utilizados para a higienização e desinfecção durante o manejo da produção leiteira, que podem ser contaminados e requerem tratamento adequado.



Figura 4: Recipiente de resíduos de medicamentos.
Fonte: Acervo Pessoal (2024)



Figura 5: Recipiente de resíduos de saúde animal.
Fonte: Acervo Pessoal (2024)

Outros resíduos perigosos são gerados a partir das estruturas de apoio na propriedade, incluindo: Resíduos contaminados com hidrocarbonetos, provenientes do lavador de veículos e da oficina, que podem incluir produtos químicos e contaminantes gerados durante a lavagem de veículos e manutenção de máquinas; materiais absorventes usados tais como panos e outros materiais que absorvem óleo ou substâncias químicas; Embalagens de óleo vazias e/ou recipientes que contêm óleos usados e óleo queimado.



Figura 6: Resíduos contaminados com hidrocarbonetos.

Fonte: Seven Soluções Ambientais - <https://www.sevensolucoesambientais.com.br/descarte-de-residuos/descarte-de-residuos-quimicos/descarte-de-residuos-contaminados-preco-parque-residencial-da-lapa>.

6.2.3 Resíduos Comuns ou resíduos domésticos

Além dos resíduos perigosos, a propriedade também gera resíduos comuns, como papel, plásticos, copos descartáveis e embalagens gerados em atividades diárias, como o consumo de alimentos e bebidas. Esses materiais são segregados das demais tipologias para evitar a contaminação e assim serem encaminhados para o aterro municipal.

6.3. Práticas de armazenamento e segregação

A segregação de resíduos na fonte, isto é, no local de geração, é uma prática fundamental para a gestão eficaz dos resíduos sólidos na propriedade. De acordo com os dados coletados e a visita realizada, foi possível verificar que a propriedade adota um sistema de segregação bem estruturado, utilizando tambores plásticos ou metálicos, identificados de acordo com a tipologia dos resíduos, conforme imagens a seguir:



Figura 7: Recipientes para armazenamento de resíduos.

Fonte: Autora (2024).

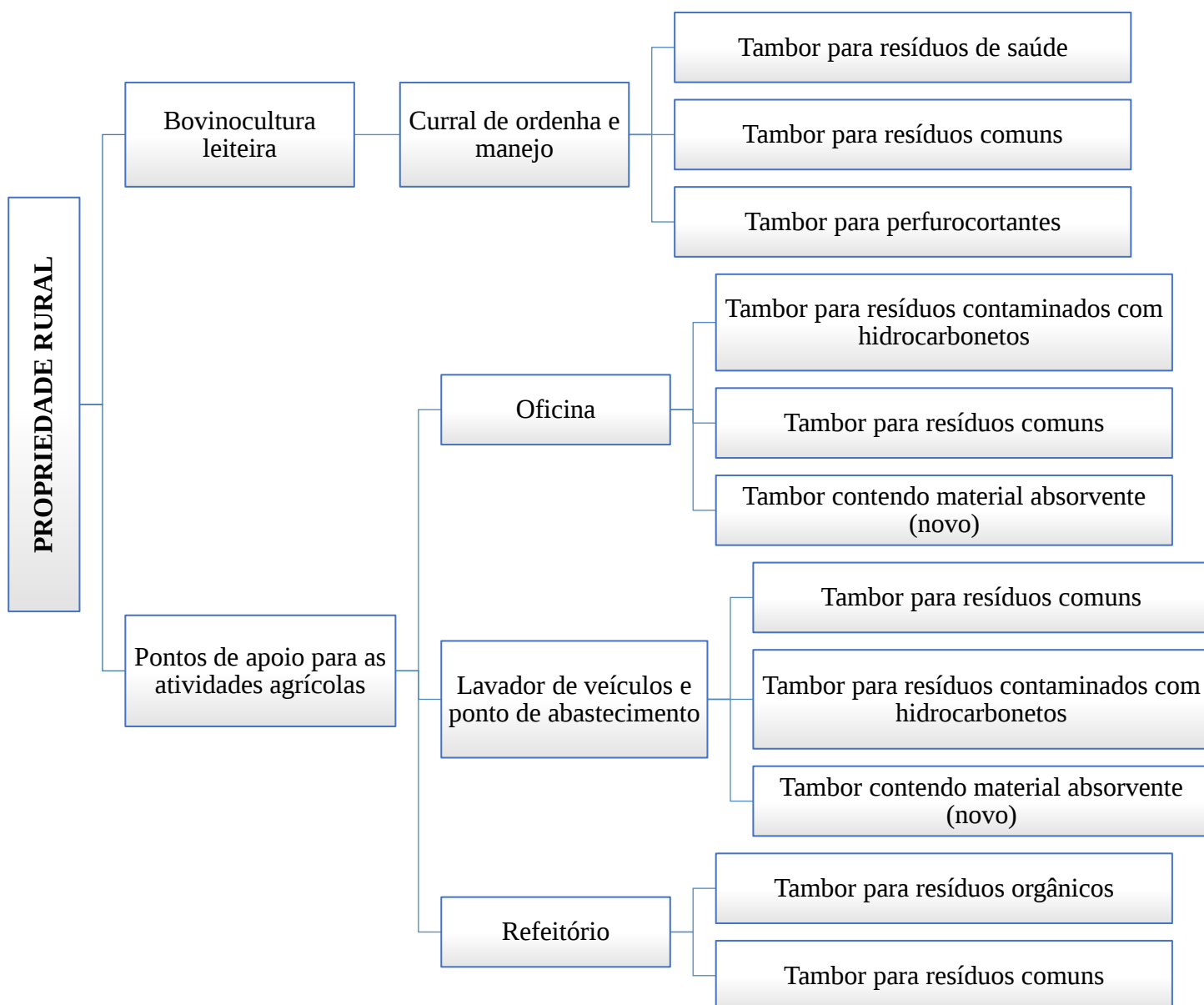


Figura 8: Bombonas plásticas para armazenamento de resíduos.

Fonte: Alibaba - <https://portuguese.alibaba.com/product-detail/Food-Grade-buckets-with-lid-plastic-1601040089902.html?spm=a2700.7724857.0.0.2b0d1a1fOINwqA>

Essa prática facilita o manuseio, o transporte e a destinação correta, evitando a mistura de resíduos perigosos com os comuns, pois se as tipologias forem alocadas juntas, ambas deverão ser coletadas por empresa licenciada, aumentando assim o custo com a coleta, cujo valor é cobrado de acordo com a quantidade de resíduos a ser encaminhada.

A seguir o fluxograma demonstra como é realizada a distribuição de tambores nos locais da propriedade.



Fluxograma 1: Distribuição de tambores nos locais de geração de resíduos.

Fonte: Autora (2024),

Ao analisar os estudos protocolados no processo de licenciamento e ainda o Parecer Técnico de Fiscalização da SEMMA – RV, foi possível verificar que o armazenamento dos resíduos é realizado de acordo com as exigências legais e ambientais, pois constam nos documentos que os recipientes acondicionadores de resíduos são dispostos em locais cobertos e com pisos impermeáveis permitindo que os resíduos sejam armazenados de forma segura, com o mínimo de risco para o meio ambiente e para os trabalhadores.

No caso das embalagens de defensivos agrícolas e produtos vencidos, que exigem maior volume de espaço, é utilizado um depósito específico, que segue as orientações da ABNT NBR 9843, garantindo que os resíduos não sejam armazenados de forma inadequada.

Após a verificação do projeto arquitetônico presente no processo de licenciamento, observou-se que o depósito é construído em alvenaria, cujo piso é impermeável e possui canaletas que direcionam o fluxo de possíveis derramamentos para uma caixa de contenção. Além disso está localizado distante das demais estruturas da propriedade, restringindo o acesso somente a pessoas autorizadas.

6.4. Destinação final e o papel do MTR

Durante a análise dos documentos do processo de licenciamento, foi verificado que, após a segregação e o correto armazenamento dos resíduos, recomenda-se que os tambores sejam coletados ao atingirem $\frac{3}{4}$ de sua capacidade, a fim de evitar o adensamento ou a compactação dos resíduos. No caso da propriedade em questão, os tambores são substituídos por novos, e até que a coleta seja realizada por empresa licenciada, acompanhada da emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), os que atingiram o volume máximo são armazenados em local coberto e com piso impermeável para aguardar a realização da coleta, conforme ilustrado na imagem a seguir.



Figura 9: Tambores de resíduos a serem coletados.

Fonte: Acervo pessoal (2024).

A destinação dos resíduos gerados na propriedade segue as diretrizes estabelecidas pela PNRS, sendo o MTR o documento que autoriza a coleta e o transporte. Este documento é

emitido pela consultoria ambiental contratada pelo produtor rural, com base nas seguintes informações fornecidas ao consultor, conforme demonstra a imagem a seguir:

MTR
Controle de Manifesto de Transporte de Resíduos

Adicionar Resíduo ✕

Resíduo/Código IBAMA 🔍
Digite para pesquisar

Quantidade * Unidade * ▼

Estado Físico * ▼ Classe * ▼ Acondicionamento * ▼ Tratamento * ▼

Número ONU Classe de Risco Nome de Embarque Grupo Embalagem ▼

Cód. Interno Descr. Interna Observação

Salvar

Figura 10: Informações necessárias para preenchimento do MTR.
Fonte: SINIR.

Além disso, o MTR deve incluir os dados da empresa responsável pela coleta, transporte, tratamento e/ou destinação final dos resíduos. Dependendo da tipologia dos resíduos, alguns exigem tratamento prévio antes de sua destinação adequada, sendo necessário especificar o tipo de tratamento no MTR.

No processo de licenciamento, consta um contrato com a empresa responsável pela coleta dos resíduos da propriedade. Destaca-se que a empresa é devidamente licenciada, e a coleta dos resíduos só ocorre mediante a apresentação do MTR. Ao preencher, acompanhar e arquivar corretamente o MTR, posteriormente, é gerado o CDF referente aos resíduos coletados. O Certificado de Destinação Final – CDF, é o documento que comprova que os resíduos coletados foram destinados corretamente em conformidade com a legislação ambiental, ou seja, garante que os resíduos foram tratados, reciclados ou descartados em locais licenciados, como aterros sanitários ou incineradores.

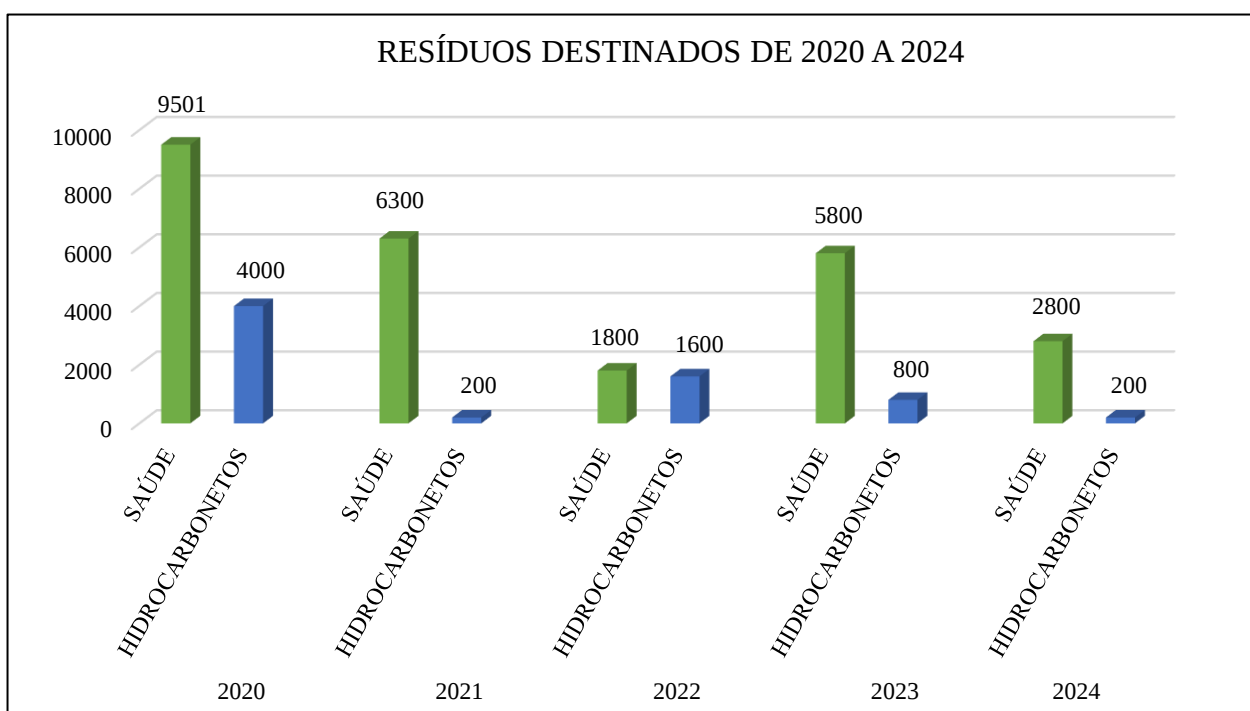
Entretanto, é fundamental contratar empresas idôneas e regularizadas para a prestação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. Desse modo, toneladas de resíduos contaminados recebem a destinação final adequada, sendo tratamento ou disposição em aterros sanitários licenciados. A apresentação de todos esses documentos no

processo de licenciamento ambiental não apenas é obrigatória, mas também constitui uma forma adicional de resguardo legal.

6.5. Análise temporal da quantidade de resíduos de saúde e hidrocarbonetos destinados

O gráfico a seguir demonstra em números, a quantidade de resíduos de saúde animal e resíduos contaminados com hidrocarbonetos, que foram destinados anualmente pela propriedade rural desde o ano de 2020.

Gráfico 1: Quantidade de resíduos de saúde e de hidrocarbonetos destinados de 2020 a 2024.
Fonte: Autora (2024)



De acordo com os dados do gráfico confeccionado e os dados coletados no processo de licenciamento ambiental, o grande volume de resíduos gerados em 2020 pode ser explicado por uma série de fatores interligados, considerando o contexto da propriedade rural e os acontecimentos daquele ano. Em 2020, a propriedade iniciou a parceria com uma consultoria ambiental, o que resultou em mudanças nas práticas de gestão de resíduos. Esse ano também foi marcado pelo início da pandemia de COVID-19, que teve grande impacto nas atividades da propriedade, tanto no manejo dos animais quanto nas operações agrícolas.

Em relação aos resíduos de saúde, a quantidade de 9.501 kg gerados, pode ser atribuído à intensificação das práticas de higiene e cuidados sanitários, que se tornaram ainda mais

rigorosas em função das medidas de prevenção contra a COVID-19. O uso de materiais descartáveis, como luvas, máscaras, EPIs e seringas, provavelmente aumentou consideravelmente, visando a proteção dos trabalhadores e a segurança dos animais. Além disso, a consultoria ambiental iniciou novos procedimentos de segregação de resíduos, que antes não eram devidamente aplicados, elevando o volume de resíduos de saúde gerados, já que a conscientização e os treinamentos ainda estavam em processo de implementação.

Quanto aos resíduos contaminados com hidrocarbonetos, o volume de 4.000 kg gerado em 2020 pode ser explicado por uma segregação inadequada de resíduos, que ainda estava sendo aprimorada no início do processo de gestão ambiental. Embora o processo de licenciamento não mencione paralisação das atividades, é possível que a propriedade tenha experimentado uma intensificação nas manutenções de maquinários e equipamentos durante esse período, já que, com a pandemia, houve uma readequação das rotinas de trabalho, o que pode ter levado ao aumento de resíduos contaminados, como óleos e outros hidrocarbonetos. A falta de treinamentos adequados sobre a gestão e segregação de resíduos também contribuiu para o volume elevado de resíduos contaminados.

Ainda observando o gráfico é possível verificar uma queda na destinação dos resíduos gerados, de 2020 a 2021, onde os resíduos de saúde animal totalizam 6.300 kg, representando uma diminuição de 33,69% se comparado ao ano anterior. Já os resíduos contaminados com hidrocarbonetos decaíram aproximadamente 95%, e essa redução foi o resultado de treinamentos voltados para a educação ambiental dos funcionários.

No ano de 2022, a quantidade de resíduos representa uma parcela bastante inferior se comparadas com o ano de 2020 e alguns apontamentos podem ser feitos para fundamentar essa redução:

- Foi o 3º ano consecutivo contando com o auxílio de uma consultoria ambiental para gerir os resíduos gerados na propriedade;
- Treinamentos com os funcionários para que eles obtivessem o entendimento da importância do descarte correto dos resíduos;
- Redução da geração de resíduos na fonte.

Além disso, analisando os estudos anexados ao processo, foi observado uma mudança nas práticas de manejo da atividade de bovinocultura leiteira, onde anteriormente eram utilizados papeis para a realização da desinfecção do úbere dos animais confinados, e devido esses papeis ficarem contaminados com algum resquício de sangue ou medicamento, era obrigatório a destinação para a empresa licenciada coletora. No entanto, após o auge da pandemia, o proprietário resolveu adotar o uso de toalhinhas de tecido para o procedimento de

desinfecção, tendo como vantagem a não geração de papeis contaminados, visto que os tecidos são laváveis e reutilizáveis.

Outro ponto observado nos documentos do processo que justifica a redução dos resíduos representada no gráfico, foi a pequena quantidade de CDF datados com o ano de 2022, isso se justifica pela morosidade dos agendamentos das coletas realizada pela empresa contratada, visto que os primeiros CDFs emitidos em 2023, refere-se à alguns MTRs emitidos no final do ano de 2022.

Consequentemente, no ano seguinte, em 2023, os dados demonstram que a geração de resíduos de saúde teve um aumento significativo mesmo com as práticas sustentáveis adotadas na propriedade rural. Parte desse aumento é explicado devido ao acúmulo de alguns resíduos gerados em 2022, que só foram destinados em 2023.

Por fim, os dados dos resíduos gerados no ano de 2024 demonstram uma queda em ambas as tipologias (saúde e hidrocarbonetos), sendo explicada pelo fato de que o produtor investiu em educação ambiental para os seus colaboradores, fazendo com que a segregação obtivesse um nível satisfatório e evitando a geração de resíduos desnecessários. Além disso referente a todo esse período, no processo há registros de acompanhamento ambiental realizado pela consultoria contratada, fazendo com que as exigências ambientais sejam seguidas.

7. CONCLUSÃO

A análise revelou que a propriedade segue uma série de boas práticas ambientais, adotando um sistema eficiente de segregação de resíduos na fonte, com a utilização de recipientes adequados e identificados conforme a tipologia de resíduos.

Em relação às tipologias de resíduos gerados, a pesquisa apontou que a propriedade lida com diversos tipos, incluindo resíduos agrícolas, perigosos e comuns, com destaque para os resíduos de saúde animal e hidrocarbonetos provenientes das atividades de bovinocultura leiteira e das manutenções de maquinários. Uma análise de documentos como o Plano de Controle Ambiental (PCA) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) mostrou que a propriedade tem implementado estratégias para garantir a destinação final adequada desses resíduos, como a contratação de empresas licenciadas para realização de coleta, transporte, tratamento e/ou destinação final adequada.

Além disso, a análise documental do processo evidenciou uma evolução nas práticas de gestão de resíduos ao longo do tempo. Os dados dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) e Certificados de Destinação Final (CDFs) indicam uma diminuição significativa na

quantidade de resíduos gerados, principalmente após a implementação de treinamentos de educação ambiental para os colaboradores, além da adoção de novas tecnologias e práticas mais sustentáveis, como a utilização de lenços reutilizáveis no manejo dos animais.

Em suma, a propriedade rural analisada demonstrou um compromisso com a gestão ambiental e a sustentabilidade, evoluindo de maneira significativa na forma como lida com os resíduos gerados. Importante salientar que a participação ativa de uma consultoria ambiental se mostrou fundamental para garantir a evolução das atividades para que elas sejam desenvolvidas dentro dos parâmetros legais.

Portanto, este estudo evidencia que a adoção de boas práticas de gestão de resíduos em propriedades rurais é um processo contínuo, que exige não apenas a implementação de estratégias adequadas, mas também o monitoramento constante e o treinamento dos envolvidos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Lei nº 9.605, 12 fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Acesso em 02 agosto de 2024.

BRASIL, **Lei nº 12.305, de 02 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. Diário Oficial da União. Brasília, 03 de agosto de 2010.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Lei fundamental e suprema do Brasil de 05 de outubro de 1988; Art. 225 institui um Meio Ambiente ecologicamente equilibrado a todos os cidadãos do Brasil. Acesso em 16 agosto de 2024.

BRASIL. **Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020**. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 jun. 2020. Seção 1, p. 95. Acesso em 02 agosto de 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, 31 ago. 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1. Acesso em 02 agosto de 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Acesso em 20 de novembro de 2024.

BRASIL, **Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019**. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados; e dá outras providências. Acesso em 04 de setembro de 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709/2018, 14 ago. 2018**. Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, Brasília, DF. Acesso em 02 agosto de 2024.

ABNT. **Norma Brasileira NBR 9843-3**. Agrotóxicos e afins. Parte 3: armazenamento em propriedades rurais. Primeira edição em 01.08.2013. ABNT, 2013. 4 p. Acesso em 10 de outubro de 2024.

ABNT. **Norma Brasileira NBR 10004-1**. Resíduos sólidos – Classificação Parte 1: Requisitos de Classificação. Primeira edição em 27.11.2024. ABNT, 2024. Acesso em 10 de dezembro de 2024

ABNT. **Norma Brasileira NBR 10004-2**. Resíduos sólidos – Classificação Parte 2: Sistema Geral de Classificação de Resíduos (SGCR). Primeira edição em 27.11.2024. ABNT, 2024. Acesso em 10 de dezembro de 2024

ABREMA, **Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente**. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024. Publicado em dezembro/2024. ABREMA, 2024. 84p. Acesso em 07 de janeiro de 2025.