

2023

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA FAZENDA GUARÁ



G4 ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
MORADA NOVA DE MINAS/MG
SETEMBRO DE 2023

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	INFORMAÇÕES GERAIS	4
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	4
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OBJETO DO LICENCIAMENTO.....	4
2.3	EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA E RIMA.....	4
2.4	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....	5
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.1	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	6
3.2	ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO CONFORME A DN 217/2017.....	8
3.3	FASE DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL.....	9
3.4	INTERVENÇÃO/REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	9
3.5	INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS	10
3.6	RESTRICÇÕES AMBIENTAIS	10
3.7	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	11
3.8	USO DE SOLO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA PROPRIEDADE.....	12
3.9	GERAÇÃO DE EMPREGO.....	13
4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA GUARÁ... 14	
4.1	SUINOCULTURA.....	14
4.2	CRIAÇÃO DE BOVINOS, BUBALINOS, EQUINOS, MUARES, OVINOS E CAPRINOS EM REGIME EXTENSIVO	18
4.3	CRIAÇÃO DE BOVINOS, BUBALINOS, EQUINOS, MUARES, OVINOS E CAPRINOS, EM REGIME DE CONFINAMENTO	20
4.4	CULTURAS ANUAIS, PERENES, SEMIPERENES E SILVICULTURA EXCLUINDO A HORTICULTURA	22
4.5	HORTICULTURA.....	24
4.6	SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA UTILIZANDO COMBUSTÍVEL NÃO FÓSSIL	26
4.7	POSTOS REVENDEDORES, POSTOS OU PONTOS DE ABASTECIMENTO, INSTALAÇÕES DE SISTEMAS RETALHISTAS, POSTOS FLUTUANTES DE COMBUSTÍVEIS E POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DE AVIAÇÃO	27
5	EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DA PROPRIEDADE.....	28
5.1	MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	28
6	DEPÓSITO DE INSUMOS	29
7	FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	29
8	CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS FÍSICAS EXISTENTES NA PROPRIEDADE	30
9	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	33
9.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA NOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO (MFB)	34
9.2	ÁREAS DE INFLUÊNCIA NO MEIO SOCIOECONÔMICO (MSE).....	36
10	DIAGNOSTICO AMBIENTAL	38
10.1	MEIO BIÓTICO.....	38
10.2	MEIO FÍSICO.....	58
10.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	72
11	CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES AMBIENTAIS NA ADA.....	78

11.2	EFLUENTES ATMOSFÉRICOS (CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES PONTUAIS E DIFUSAS).....	80
12	SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DAS EMISSÕES.....	81
12.1	RUÍDOS (ADOÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE).....	81
12.2	RESÍDUOS SÓLIDOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE E TRATAMENTO, ARMAZENAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL).....	81
12.3	EFLUENTES LÍQUIDOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL).....	81
12.4	EFLUENTES ATMOSFÉRICOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL).....	82
13	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS NO EMPREENDIMENTO	83
13.1	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	83
13.2	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	84
14	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS ADOTADAS PELO EMPREENDEDOR E/OU PROPOSTA NOS ESTUDOS.....	96
14.1	MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS	96
15	PLANOS E PROGRAMAS	101
15.1	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	102
15.2	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO AMBIENTE	102
16	CONCLUSÃO	104

1 APRESENTAÇÃO

Apresenta-se o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) referente ao empreendimento denominado neste documento como Fazenda Guará, situado no município de Morada Nova de Minas, no estado de Minas Gerais.

As principais atividades exercidas no empreendimento incluem: G-02-04-6 – Suinocultura; G-01-01-5 – Horticultura (floricultura, olericultura, fruticultura anual, viveiricultura e cultura de ervas medicinais e aromáticas); G-02-07-0 – Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo; G-02-08-9 – Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime de confinamento; G-01-03-1 – Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura; e F-06-01-7 – Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.

Este estudo foi elaborado em conformidade com legislações específicas, em especial a Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986 e a Deliberação Normativa COPAM n.º 217, de 06 de dezembro de 2017. Conforme a deliberação, a Fazenda Guará é classificada como Classe 4. O objetivo do licenciamento é a obtenção da Licença de Operação Corretiva (LOC) para o empreendimento.

O RIMA tem como propósito resumir as informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de forma a torná-las mais acessíveis ao leitor. Neste documento, são apresentadas de maneira clara e concisa as principais características da Fazenda Guará, os impactos ambientais identificados e as medidas ambientais propostas para mitigá-los ou compensá-los.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome: Igor Eduardo Perrella Amaral Costa

CPF: 109.517.916-05

Endereço: Avenida Oscar Niemeyer, n.º 1.033, Sala 904 – Vila da Serra

Nova Lima - MG

CEP: 34.006-056

Telefone: (31) 98357-9564

E-mail: igor@guaraagronegocios.agr.br

Condição do Empreendedor: Comodatário

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OBJETO DO LICENCIAMENTO

Nome Fantasia: Fazenda Guará

Endereço: Zona rural, S/N – Morada Nova de Minas/MG

CEP: 35.628-000

Matrículas: n.º 7543 e 7544

Área total: 1.539,0124 hectares

2.3 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA E RIMA

A G4 Engenharia e Meio Ambiente Ltda., é uma empresa do Grupo G4 Empresarial especializada em projetos, estudos e execuções de serviços ambientais relacionados a empreendimentos de infraestrutura, mineração, energia, industriais e agropecuário. Seu portfólio inclui serviços que norteiam o licenciamento ambiental e manutenção das licenças em vários níveis, sempre buscando uma melhoria contínua dos seus clientes. A seguir, os dados cadastrais da empresa:

Razão Social: G4 Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

CNPJ: 30.353.449/0001-02

Registro CTF: 7195346

Endereço: Rua Paulo Mário Del Giudice, 60/04, Belvedere – Viçosa/MG

CEP: 36.570-200

Telefone: (31) 3891-2090

E-mail: glaucio@g4empresarial.com.br



2.4 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

A equipe responsável pela elaboração dos estudos relacionados ao licenciamento ambiental do empreendimento encontra-se listada na Tabela a seguir.

Tabela 1. Equipe Técnica Responsável.

EQUIPE TÉCNICA	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira	Zootecnista	Coordenação Geral EIA/RIMA
Julio Cezar Parpaiola Baroni	Engenheiro Agrônomo	Coordenação Geral EIA/RIMA
Norberto Emídio de Oliveira Neto	Biólogo	Coordenador Diagnóstico da Flora
Vitor Campana Martini	Biólogo	Campo e Relatório Flora
Anselmo Pereira Bezerra	Geólogo	Diagnóstico do Meio Físico
Fábio Soares Lima	Biólogo/Espeleólogo	Espeleologia - Estudos e Relatório Técnico
Ricardo Rabinovic Trotta	Engenheiro Florestal	Espeleologia - Mapas Temáticos
Pilar Cozendey Silva	Bióloga	Diagnóstico Limnologia
Emmanuel Nicodemos Oliveira Santana	Biólogo	Coordenação dos Estudos de Fauna - Herpetofauna/Entomofauna
Otoni Márcio Zica Rêis	Biólogo	Diagnóstico da Avifauna
Jessica Helena da Cruz Prado	Bióloga	Diagnóstico da Mastofauna
Michel Felipe da Silva Agostinho	Biólogo	Diagnóstico da Ictiofauna
Nercy Lopes Fernandes	Mateiro	Auxiliar de Campo para o diagnóstico da Fauna
David Costa Maia	Biólogo	Auxiliar de Campo para o diagnóstico da Fauna
Dênio Pires Teixeira	Biólogo	Auxiliar de Campo para o diagnóstico da Fauna
Sabrina Faggion	Bióloga	Auxiliar de Campo para o diagnóstico da Fauna

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Na tabela abaixo é apresentada a localização geográfica da Fazenda Guará, objeto desse Relatório de Impacto Ambiental.

Tabela 2. Localização Geográfica da Fazenda Guará.

DADOS GEOGRÁFICOS
NOME DA PROPRIEDADE: Fazenda Guará
MATRÍCULAS: 7543 e 7544
MUNICÍPIO: Morada Nova de Minas/MG
COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA SEDE: 18°52'26"/45°15'58"
DATUM: SIRGAS 2000
FUSO: 23 K

A seguir é demonstrado um mapa de localização do empreendimento:

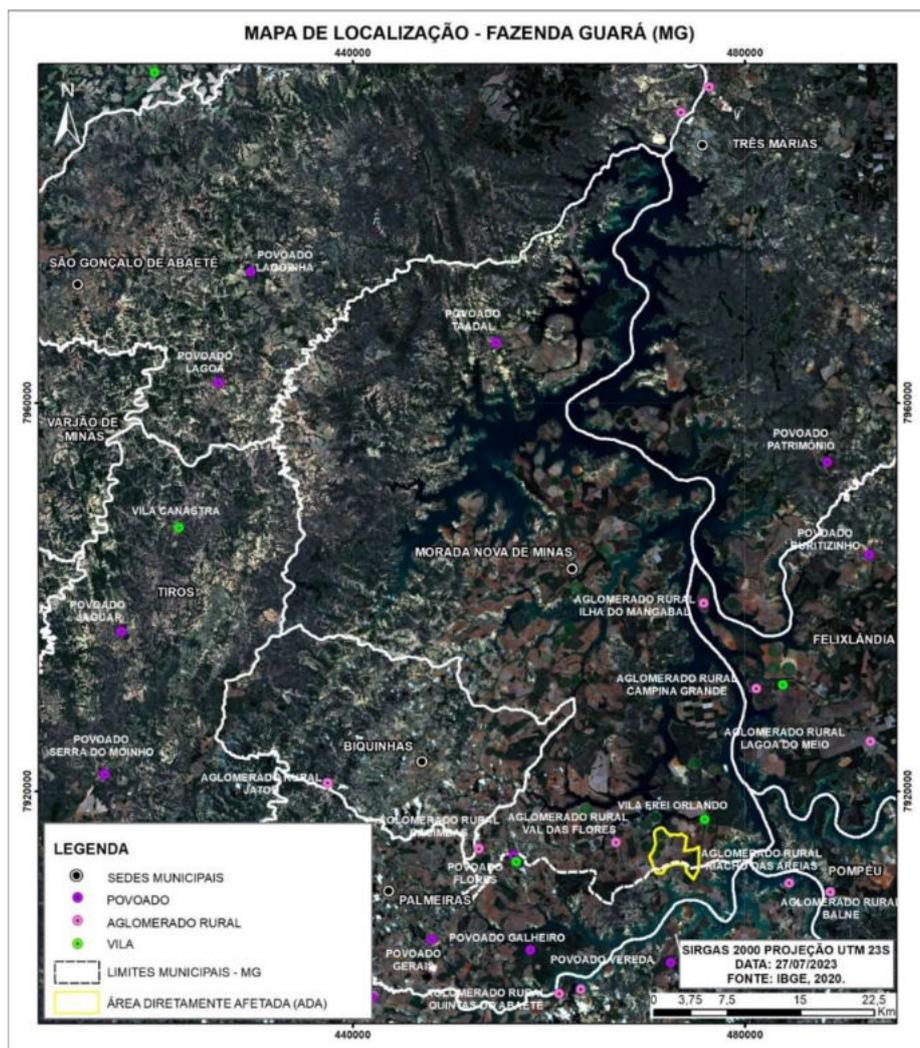


Figura 1. Mapa de localização da Fazenda Guará.

O acesso ao empreendimento a partir de Belo Horizonte, pode ser feito através da Rodovia BR-040 percorrendo 125 quilômetros até o trevo de acesso à cidade de Pompéu. A partir do trevo, seguir por cerca de 137 quilômetros até a cidade de Paineiras. A partir desta, seguir por via não pavimentada sentido a localidade de Frei Orlando, após percorrer cerca de 37 quilômetros chega-se à sede da Fazenda Guará.

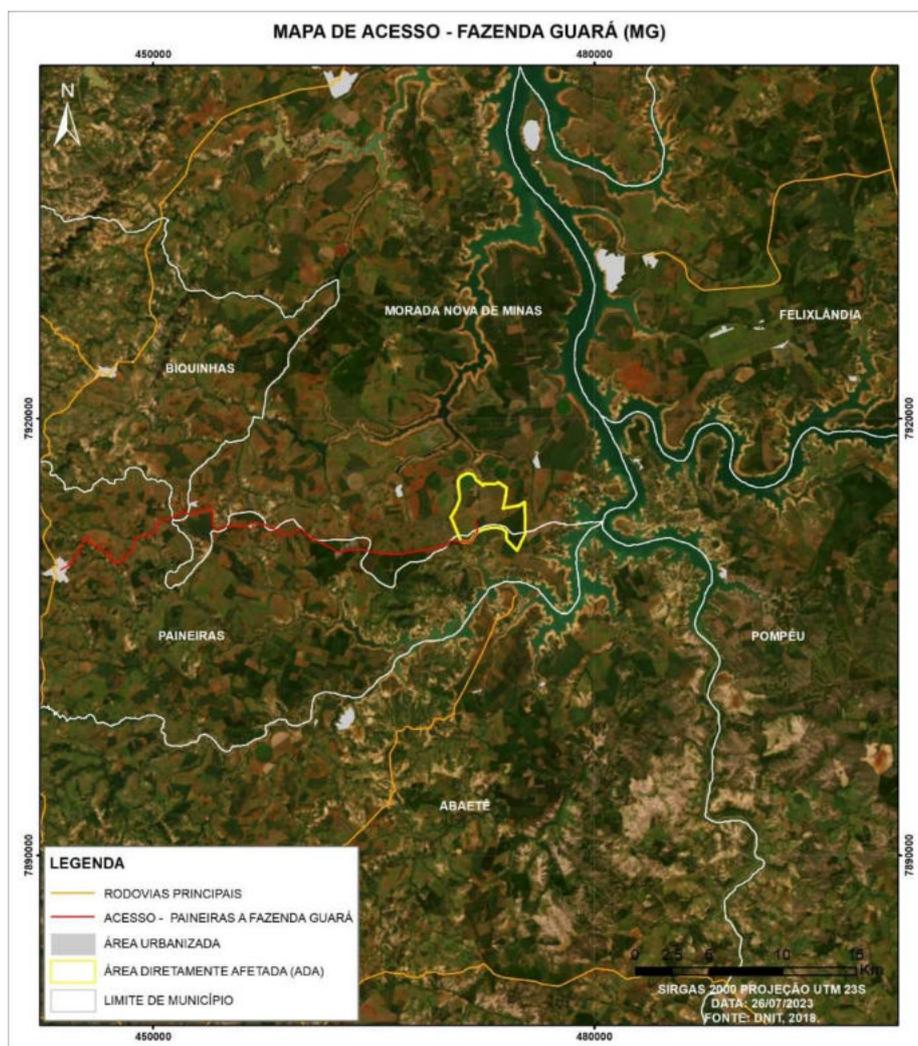


Figura 2. Roteiro de acesso e localização da Fazenda Guará.

No mapa abaixo é apresentado abaixo é apresentada as infraestruturas presentes na Fazenda Guará.

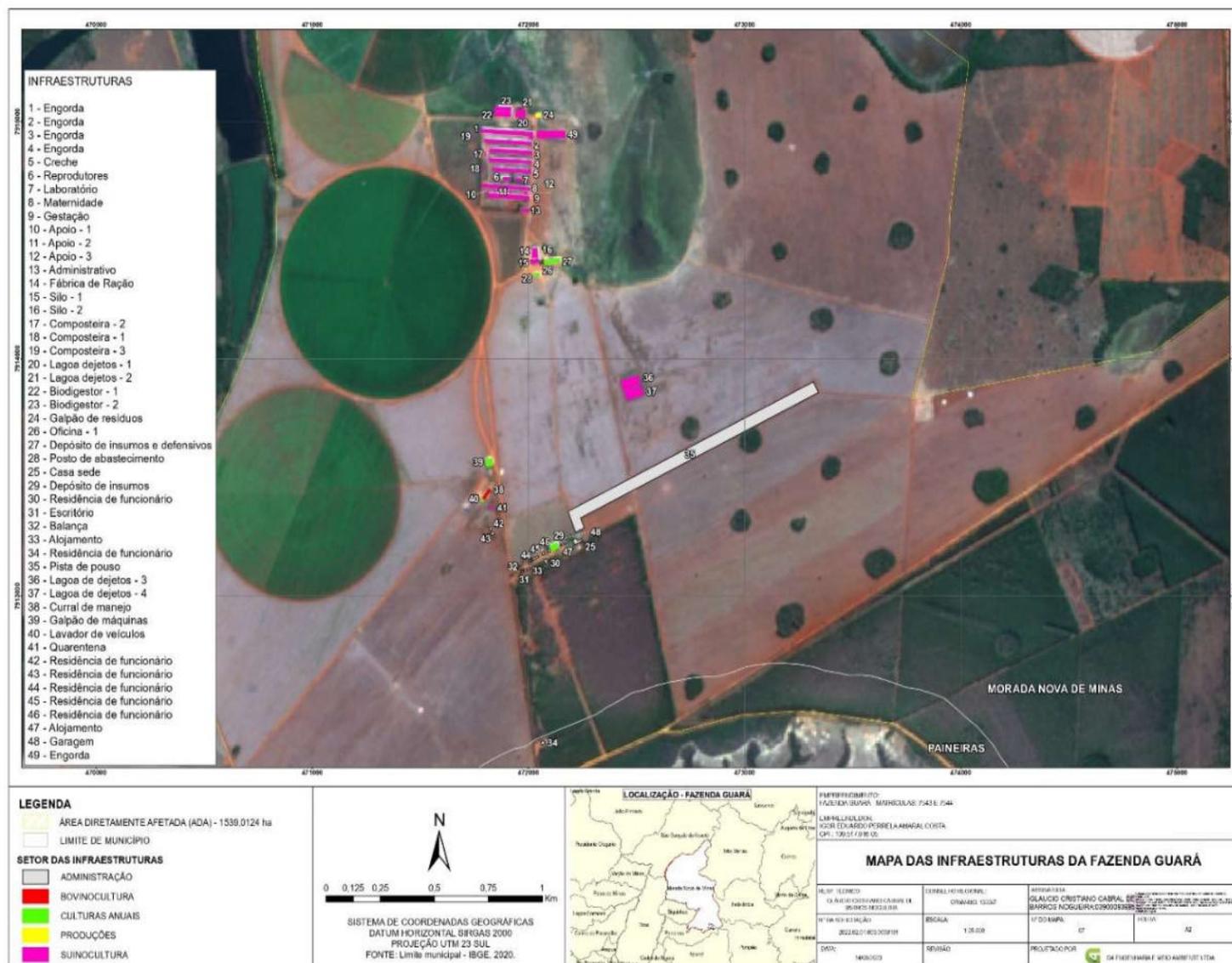


Figura 3. Planta detalhada com as infraestruturas da Fazenda Guará.

3.2 ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO CONFORME A DN 217/2017

Com base na classificação do empreendimento em relação ao porte das atividades, bem como nos critérios locais estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM n.º 217, de 06 de dezembro de 2017. Foi possível determinar o enquadramento do empreendimento nas modalidades correspondentes, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 3. Atividades desenvolvidas na Fazenda Guará listadas conforme a DN 217/2017 .

ATIVIDADES OBJETO DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	CÓDIGO	Porte	ENQUADRAMENTO (CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A DN 217/17)
Horticultura.	G-01-01-5	100 hectares	Classe 3

ATIVIDADES OBJETO DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	CÓDIGO	Porte	ENQUADRAMENTO (CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A DN 217/17)
Sistema de geração de energia termoelétrica utilizando combustível não fóssil.	E-02-02-2	0,13 MW	Não Passível
Suinocultura.	G-02-04-6	20.000 cabeças	Classe 4
Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo.	G-02-07-0	500 hectares	Classe 2
Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura.	G-01-03-1	1.271 hectares	Classe 4
Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime de confinamento.	G-02-08-9	2.000 cabeças	Classe 3
Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.	F-06-01-7	15,00 m ³	Não Passível

Tabela 4. Enquadramento do empreendimento conforme a DN 217/2017.

ENQUADRAMENTO DO EMPREENDIMENTO	
Classe predominante resultante	4
Fator locacional resultante	1
Modalidade resultante	LAC 2 - Corretiva

3.3 FASE DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, a Fazenda Guará opera suas atividades sem possuir a licença ambiental necessária. Com o intuito de regularizar sua situação junto ao órgão competente, a propriedade dará continuidade ao seu processo de regularização ambiental de acordo com a modalidade de licenciamento "Licença Ambiental Corretiva LAC 2 – LOC", conforme solicitação no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) n.º 2022.02.01.003.0003191.

3.4 INTERVENÇÃO/REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

A Fazenda Guará encontra-se em processo de obtenção de autorização para realização de intervenção ambiental, o qual contempla a supressão de fragmentos de vegetação nativa e o corte de árvores isoladas nativas vivas.

3.5 INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

A Fazenda Guará está autorizada a realizar captações de água da represa de Três Marias por meio de 03 (três) outorgas emitidas pela Agência Nacional de Águas (ANA). Duas dessas outorgas são destinadas à irrigação e a terceira tem o propósito de fornecer água para dessedentação animal. Além disso, há uma autorização de captação de uso insignificante da ANA especificamente para atender às necessidades de dessedentação animal.

A fazenda possui ainda outorga, emitida pelo Instituto de Gestão das Águas (IGAM), que permite a captação de águas subterrâneas por meio de poço tubular já existente para dessedentação dos animais. Ainda pelo IGAM, existe um cadastro de uso insignificante de recursos hídricos que possibilita a captação de água subterrânea através de um poço manual (cisterna) para fins de consumo humano. Além disso, há uma outorga em processo de análise, localizada próxima à sede da fazenda.



Figura 4. Ponto de captação de água na Fazenda Guará.

3.6 RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

Ao analisar a delimitação do perímetro do empreendimento, não foram encontradas restrições ambientais, seja de natureza física, biológica ou econômica. É importante destacar que a área em questão não está atualmente designada como uma zona de proteção especial ou unidade de conservação.

Verificou-se a presença de 03 (três) Áreas de Segurança Aeroportuária (ASA) de domínio privado na localização do empreendimento.

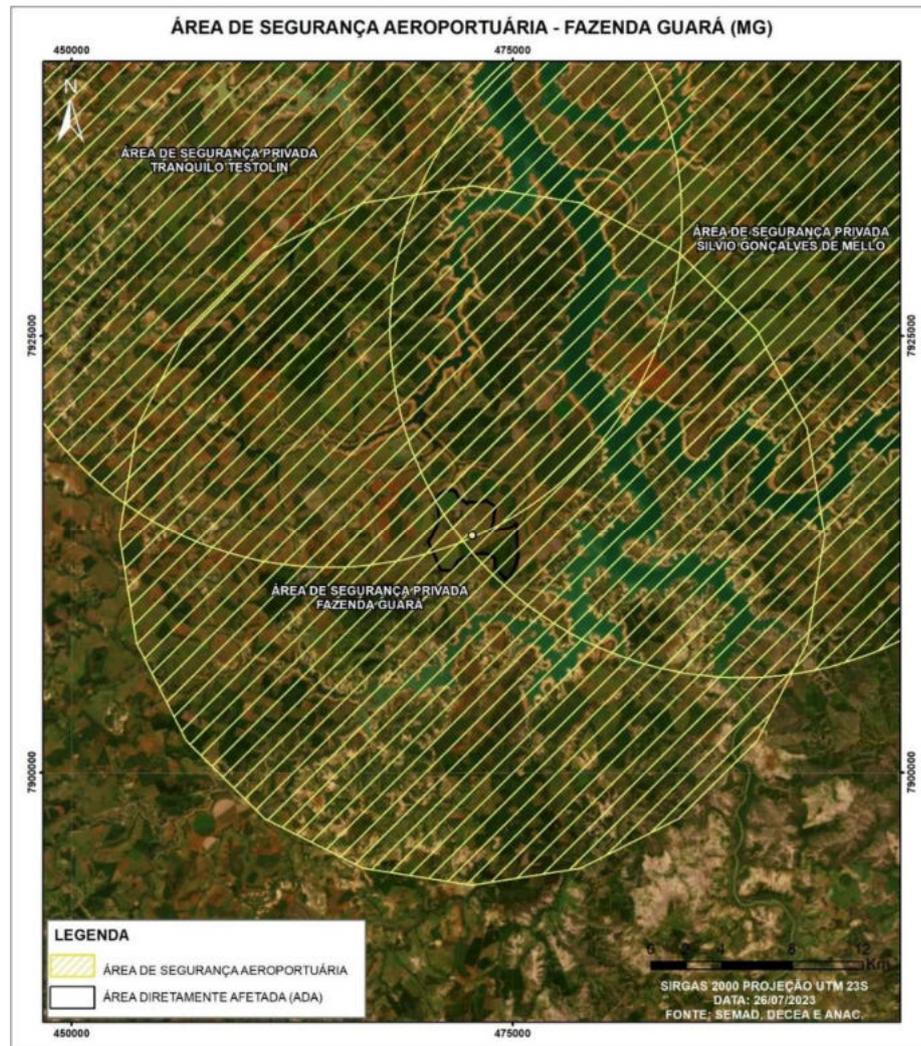


Figura 5. Área de proteção de aeródromos presentes na área da Fazenda Guará (IDE-SISEMA).

3.7 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Observa-se que o empreendimento, bem como as suas Áreas de Influências, não se situa no interior de Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação.

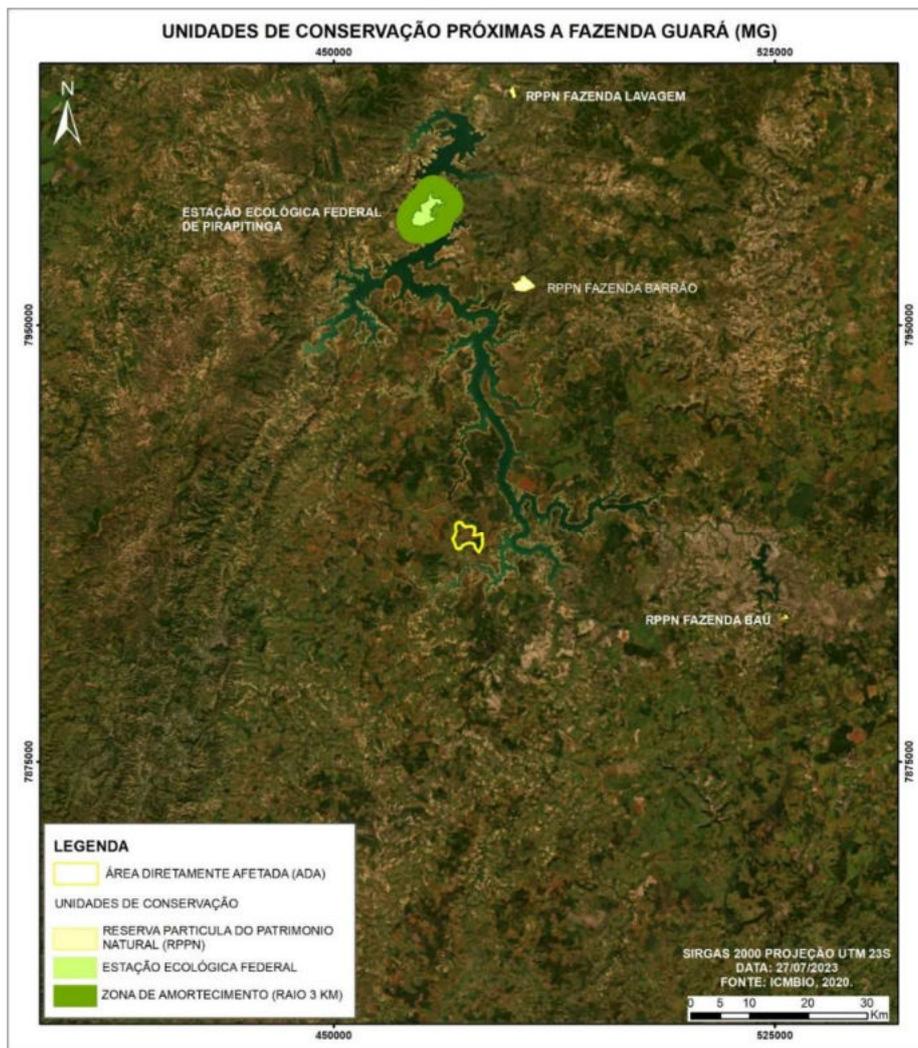


Figura 6. Unidade de Conservação próximas à Fazenda Guará.

3.8 USO DE SOLO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA PROPRIEDADE

Na tabela abaixo é apresentada o Uso do Solo na Fazenda Guará e a figura (Figura 7), contempla toda a área de abrangência da propriedade passível de regularização.

Tabela 5. Levantamento do Uso do Solo na Fazenda Guará.

DESCRIÇÃO	ÁREA (HECTARES)	PERCENTAGEM (%)
Acessos/Outras estruturas	20,3664	1,31
APP	8,7022	0,56
Culturas Anuais	881,5388	56,68
Horticultura	100,0000	6,36
Vegetação Nativa	52,6331	3,38
Pastagem	86,7444	5,58
Silvicultura	393,3594	25,29
Suinocultura	13,0379	0,84
TOTAL	1.556,3822	100

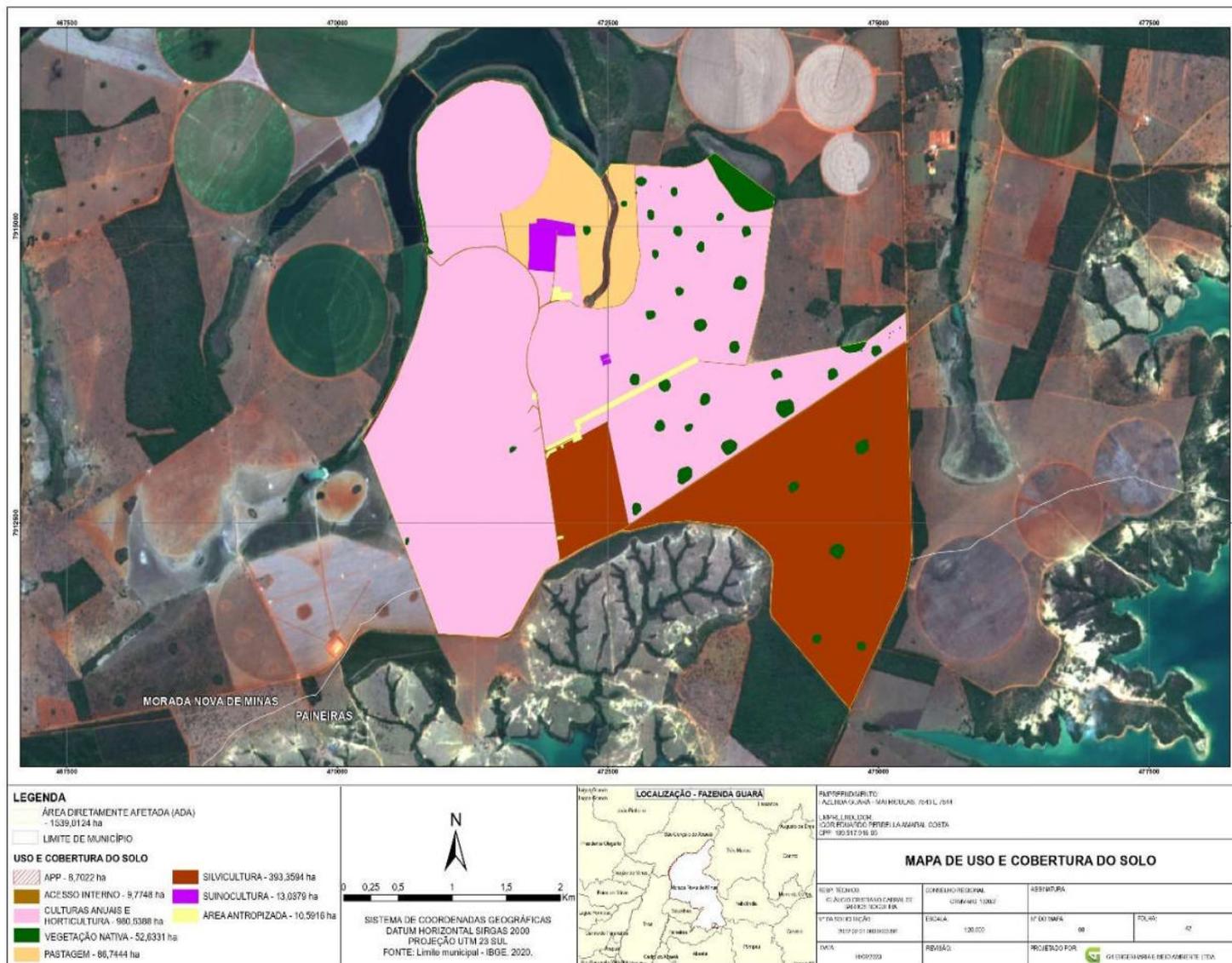


Figura 7. Mapa de Uso e Cobertura do Solo da Fazenda Guará.

3.9 GERAÇÃO DE EMPREGO

Atualmente, a Fazenda Guará conta com cerca de 42 (quarenta e dois) colaboradores envolvidos nas atividades de produção, que incluem manejo pecuário e agricultura. Este grupo inclui 5 (cinco) famílias que vivem e trabalham na fazenda, excluindo os filhos. Além disso, a fazenda realiza contratações temporárias de trabalhadores diaristas, em média 9 (nove) pessoas, de acordo com as demandas sazonais das atividades de plantio e colheita das culturas.

Aqueles funcionários que não têm residência na fazenda são transportados diariamente, sendo que estes residem na região de Morada Nova de Minas.

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FAZENDA GUARÁ

4.1 SUINOCULTURA

A Fazenda Guar´a ´e dedicada principalmente `a suinocultura de ciclo completo, abrangendo todas as etapas de desenvolvimento dos su´inos.

4.1.1 Etapas da Suinocultura

- **Gestaco - Leitoas:** Começa com a seleo das leitoas aos 60 dias de idade, observando problemas como condio corporal, aprumo, defeitos anatmicos e tetos ausentes. Elas so preparadas e identificadas com brincos antes de serem agrupadas em lotes. Aos 160 dias, as marrs so preparadas para reproduo com o manejo de "passagem do macho", e a primeira cobertura ocorre aos 220 dias.
- **Manejo dos Rufies:** Os machos no tm funo reprodutiva direta, atuando como estimuladores das fmeas. Rufies com mais de 10 meses so utilizados para detectar o cio, sendo alternados. A exposio do rufio `as fmeas ´e usada para detectar o cio. As estruturas para gestaco de leitoas e alojamento de rufies ocupam cerca de 2.895,00 m².
- **Pr-Cobrio em Porcas e Leitoas:** Aps a lactaco, a pr-cobrio ´e iniciada em porcas adultas, estimulando o cio com contato direto com machos. Leitoas tm seu primeiro cio por volta dos 160 dias. O protocolo de iniciao do processo ´e mantido, e a alimentao ´e ajustada para atingir o peso ideal antes da inseminaco.
- **Inseminaco:** A inseminaco ´e simples e ocorre nas gaiolas de gestaco, com porcas em cio e vulvas higienizadas. Tanto matrizes quanto leitoas recebem mltiplas inseminaces para aumentar as chances de fertilizao. A estrutura destinada `a inseminaco possui 648,00 m².
- **Gestaco:** As matrizes so mantidas em baias individuais durante a gestaco, com monitoramento 24 horas. A alimentao ´e ajustada ao longo da gestaco, e cuidados especiais so tomados em relao `a temperatura. Isso dura at 110 dias de gestaco, quando as porcas so transferidas para a maternidade aps a inseminaco.

- **Maternidade:** Na maternidade, as matrizes dão à luz em baias individuais e são cuidadas por funcionários e veterinários. Os leitões recebem ração complementar durante a lactação e permanecem com a mãe por cerca de 23 dias antes de serem transferidos para a creche. A maternidade tem uma área de 2.552,00 m².
- **Creche e Recria:** A creche e a recria são projetadas para leitões após a lactação, com baias amplas para acomodar vários leitões. Eles recebem alimentação controlada e água regularmente. A estrutura cobre 2.284,00 m².
- **Terminação:** A fase de terminação separa os suínos por sexo em baias equipadas com comedouros e bebedouros automatizados. Ao final desta fase, os suínos são carregados em caminhões para o abate. Os galpões de terminação ocupam 15.086,00 m².



Figura 8. Setor de gestação da granja na Fazenda Guará.



Figura 9. Vista das baias dos reprodutores na granja.



Figura 10. Sala de inseminação da granja na Fazenda Guará.



Figura 11. Vista para o galpão de maternidade da granja.



Figura 12. Vista da creche na granja.



Figura 13. Vista do galpão de terminação.

4.1.2 Processo produtivo

A suinocultura presente na Fazenda Guará abrange todas as etapas do ciclo de criação, desde leitões lactantes até leitões em fase de recria e terminação, além de fêmeas gestantes. Há atualmente um total de 12.751 animais, com prospecção para um número máximo de 20.000 mil animais.

4.1.3 Manejo nutricional

Medidas de manejo nutricional são adotadas para melhorar o desempenho e carcaças de suínos, reduzindo poluição e custos. Isso inclui rações formuladas com base em nutrientes, processo de automação na alimentação para evitar poeira e estresse dos animais, e dietas precisas ao longo do ciclo de produção conforme a categoria dos suínos.

4.1.4 Manejo sanitário

A granja segue um rigoroso programa de biossegurança para prevenir doenças e manter altos padrões sanitários. Isso envolve vacinações, desinfecções e monitoramento sorológico. Duas barreiras de biossegurança são implementadas, incluindo banhos e trocas de roupas. Após a desocupação de instalações, estas são lavadas, desinfetadas e permanecem em vazio sanitário por pelo menos 96 horas. Os caminhões de transporte são limpos e desinfetados após cada entrega. As visitas são restritas, e as pessoas devem seguir normas de controle sanitário, incluindo banho e troca de roupas.

4.1.5 Estruturas de Apoio

4.1.5.1 Escritório/sanitários e refeitório

A granja da Fazenda Guar4 possui instalaç4es essenciais para a gest4o das atividades, incluindo um escrit4rio central respons4vel pela administraç4o do manejo dos animais, controle das raç4es e emiss4o de notas de venda. O escrit4rio tamb4m serve como dep4sito de medicamentos. Al4m disso, h4 instalaç4es para as necessidades di4rias dos funcion4rios, como banheiros separados para homens e mulheres e tamb4m um refeit4rio para descanso e alimentaç4o.

4.1.5.2 Embarque

Os su4nos, ap4s completarem o ciclo na granja, s4o comercializados e transportados para ind4strias de consumo por caminh4es gaiola de empresas terceirizadas. A granja possui um sistema de embarque com rampa, brete e balança espec4fica para pesagem dos su4nos. Ap4s o embarque, a nota fiscal 4 processada, e os su4nos s4o transportados para o destino final. 4 importante destacar que nenhuma atividade de abate ou processamento de su4nos 4 realizada na granja da Fazenda Guar4.

4.1.5.3 Compostagem

A granja da Fazenda Guar4 lida de forma eficiente com os res4duos animais na produç4o de su4nos. Os porcos mortos, bem como outros res4duos org4nicos, s4o compostados em 02 (duas) unidades de composteiras separadas. Durante o processo de compostagem, a temperatura 4 elevada o suficiente para eliminar a maioria dos pat4genos em cerca de 4 a 5 dias. O composto resultante 4 usado como adubo nas 4reas de cultivo da pr4pria fazenda.

A compostagem dura de 7 a 9 meses, e o manejo di4rio 4 crucial para evitar odores desagrad4veis e atraç4o de moscas. A estrutura das composteiras 4 inspecionada regularmente, e a taxa de mortalidade na granja da fazenda 4 baixa, com uma perda de 1,65% por m4s registrada em agosto de 2023.

4.1.5.4 Sistema de tratamento de dejetos

Os efluentes dos dejetos dos su4nos passam por um tratamento em lagoas em s4rie para reduzir o impacto ambiental. O processo envolve a passagem dos efluentes

por canaletas até dois equalizadores, a remoção de sólidos, e o direcionamento para as lagoas. Após uma retenção parcial, o efluente é bombeado para os biodigestores, onde ocorre a decomposição metanogênica, eliminando o metano e gerando efluente tratado, apto a ser utilizado na fertirrigação nas áreas de culturas anuais da Fazenda Guará.



Figura 14. Vista de uma das composteiras da granja.



Figura 15. Vista das canaletas da granja na Fazenda Guará.



Figura 16. Equalizador do sistema de tratamento de dejetos da granja.



Figura 17. Lagoa do sistema de tratamento de dejetos.

4.2 CRIAÇÃO DE BOVINOS, BUBALINOS, EQUINOS, MUARES, OVINOS E CAPRINOS EM REGIME EXTENSIVO

4.2.1 Área ocupada e raça utilizada

Na Fazenda Guará, são criadas 300 (trezentas) cabeças de gado da raça zebuína em um sistema extensivo de pastoreio, ocupando cerca de 87 hectares de pastagem. A fazenda tem a capacidade de expandir essa área para até 500 hectares devido à prática de rotação de culturas.

4.2.2 Alimentação

O gado é criado em pastos de capim *andropogon* e braquiária, que servem como fonte principal de alimento. Quando necessário, são fornecidos suplementos minerais

em cochos estrategicamente posicionados nas pastagens. O acesso à água é assegurado por bebedouros. A fazenda possui instalações para a preparação de rações e mistura de sal mineral, incluindo uma fábrica de ração com 02 (dois) silos para armazenamento de grãos, para apoiar a bovinocultura extensiva.

4.2.3 Manejo sanitário

O manejo sanitário realizado na fazenda inclui a vacinação obrigatória contra a aftosa, juntamente com a aplicação de Doramectina para controlar endoparasitas e ectoparasitas, com intervalos de até 90 dias, conforme a necessidade. Além disso, os bezerros recebem vacinas contra raiva e clostridiose, com uma segunda dose administrada após 30 dias da primeira aplicação. As fêmeas entre 4 e 8 meses também são vacinadas contra brucelose.

4.2.4 Infraestrutura de apoio

A Fazenda Guará utiliza cercas de arame liso para organizar suas glebas, muitas delas com bebedouros e cochos para alimentação. Além disso, a fazenda possui uma fábrica de ração e uma estrutura de apoio à bovinocultura e também um curral de manejo com 600 m², localizado estrategicamente na propriedade. Este curral é essencial para cuidar do gado, realizando a vermifugação, marcação, pesagem e outros procedimentos necessários para garantir a saúde e bem-estar dos animais, além de funcionar como depósito para medicamentos.

4.2.5 Produtos e insumos

Todos os insumos utilizados na atividade são adquiridos na região de Morada Nova de Minas. Os animais são vendidos para frigoríficos da região para abate.

4.2.6 Emissões geradas pela atividade

As atividades pecuárias geram várias formas de resíduos, incluindo dejetos dos animais, embalagens vazias de medicamentos e vacinas, e, ocasionalmente, animais mortos. No entanto, a maior parte dos dejetos dos animais é usada como adubo nas pastagens, contribuindo para a fertilidade do solo. A fazenda possui depósitos para resíduos sólidos resultantes da atividade. Apesar da baixa taxa de mortalidade, todos os animais mortos são recolhidos e encaminhados para a composteira para evitar contaminação e garantir um manejo responsável e sustentável dos animais mortos.



Figura 18. Atividades de bovinocultura extensiva na Fazenda Guará.



Figura 19. Estrutura de apoio para a bovinocultura.

4.3 CRIAÇÃO DE BOVINOS, BUBALINOS, EQUINOS, MUARES, OVINOS E CAPRINOS, EM REGIME DE CONFINAMENTO

4.3.1 Área ocupada e raça utilizada

Na Fazenda Guará, a criação de bovinos em confinamento é prática comum, onde até 2.000 (duas mil) cabeças da raça nelore podem ser alojadas em áreas de plantio. Os animais chegam ao confinamento por volta dos 2 anos de idade, com um peso médio de 11 a 12 arrobas.

4.3.2 Alimentação

A principal fonte alimentar para os animais é a silagem de milho e sorgo. Para garantir a suplementação mineral adequada, há uma mistura mineral (sal mineralizado) disponível o ano todo nos cochos, permitindo que o rebanho acesse à vontade. Isso assegura a ingestão dos minerais necessários para a saúde dos animais ao longo do ano. Além disso, no sistema de confinamento, existem instalações dedicadas para preparação de rações e mistura de sal mineral para suplementação alimentar dos animais.

4.3.3 Manejo sanitário

Assim como no manejo sanitário dos animais em extensão, os animais em confinamento também são vacinados contra a aftosa na propriedade. A taxa de mortalidade na fazenda é baixa, cerca de 1% ao ano. Além da vacinação, são utilizados métodos de vermifugação e, quando necessário, antibióticos e soros são empregados para garantir a saúde e o bem-estar dos animais, assegurando um controle eficaz de parasitas e tratamento adequado em casos de necessidade.

4.3.4 Infraestrutura de apoio

Os animais são alojados em piquetes com água e alimentação adequados, cochos de alimentação bem espaçados e em um confinamento com capacidade operacional inferior à máxima, garantindo conforto e segurança. Os currais são cercados com arame e têm chão de terra sem cobertura, com cochos de alimentação cimentados. Os bovinos são confinados apenas durante a época de seca, principalmente para a fase de engorda. A água é fornecida por bebedouros, e a propriedade inclui um barracão para armazenamento de grãos, farelos e minerais, juntamente com um curral de manejo. Além disso, há um trator disponível para o transporte e fornecimento da dieta específica.

4.3.5 Produtos e insumos

No confinamento, assim como na criação extensiva, os insumos são adquiridos localmente na região de Morada Nova de Minas. Após a fase de engorda, os animais são vendidos para frigoríficos locais, onde são processados para o abate.

4.3.6 Emissões geradas pela atividade

As atividades de confinamento, assim como na criação extensiva, geram diversas emissões, incluindo dejetos dos animais, embalagens vazias de medicamentos e vacinas, e, ocasionalmente, animais mortos. No entanto, a maioria dos dejetos excretados pelos animais é usada como adubo nas pastagens, contribuindo para a fertilidade do solo. Mesmo com a baixa taxa de mortalidade na bovinocultura, todos os animais mortos são devidamente recolhidos e encaminhados para composteira para evitar contaminação decorrente da decomposição da matéria orgânica, assegurando um manejo responsável e sustentável dos animais mortos.



Figura 20. Animais em confinamento na Fazenda Guará.



Figura 21. Fábrica de ração na Fazenda Guará.



Figura 22. Barracão destinado ao processamento de alimento para a bovinocultura.



Figura 23. Curral de manejo na Fazenda Guará.

4.4 CULTURAS ANUAIS, PERENES, SEMIPERENES E SILVICULTURA EXCLUINDO A HORTICULTURA

4.4.1 Área ocupada

Na Fazenda Guará, as culturas anuais abrangem uma área total de 1.271 hectares, incluindo feijão, soja, milho e sorgo. Parte dessas culturas é plantada no regime de plantio sequeiro, enquanto outra parte é irrigada. Além disso, a fazenda pratica a silvicultura em uma área de 393,3594 hectares, onde é feito o plantio de eucalipto.

4.4.2 Preparação do solo

A Fazenda Guará utiliza tecnologia agrícola intensiva, destacando o sistema de plantio direto na palhada e o uso de insumos de alta produtividade para obter a máxima produção em uma área reduzida. A fazenda pratica também o plantio de safra de inverno (safrinha) e adota a integração lavoura/pecuária. Em alguns casos, as culturas são plantadas junto com gramíneas de pastagem para melhorar a palhada destinada aos bovinos. Além disso, a fazenda utiliza o plantio em nível com curvas de nível em áreas propensas à erosão, mesmo com a baixa declividade na propriedade.

4.4.3 Seleção de sementes

As sementes utilizadas no plantio da Fazenda Guará, são obtidas de empresas especializadas na comercialização de sementes destinadas ao plantio e adaptadas para o cultivo da região de Morada Nova de Minas.

4.4.4 Época de plantio

Para otimizar os resultados agrícolas, o plantio é realizado no início do período chuvoso para maximizar o desenvolvimento das culturas. Para a soja, o plantio ocorre entre fevereiro e março, para o feijão, entre maio e junho, para o milho, entre setembro e novembro, e para o sorgo, também entre setembro e novembro. Esses períodos foram escolhidos devido à consistência das chuvas nessa época, reduzindo os riscos de escassez de água e a necessidade de irrigação intensiva.

4.4.5 Plantio e adubação

A Fazenda Guará adota práticas de correção do solo, aplicando gesso e calcário a cada dois anos ou conforme as análises de solo indicam necessidade. A adubação é feita de forma personalizada para atender às necessidades específicas de cada cultura, com base em análises de solo. A fazenda utiliza ferramentas de agricultura de precisão, como a aplicação de taxas variáveis, para evitar o uso excessivo de insumos. A aplicação de defensivos é realizada com base em prescrições, com ênfase na rotação de princípios ativos para prevenir resistência de pragas e doenças. A fazenda considera o zoneamento agrícola e a aptidão do solo ao escolher cultivos e variedades. Além disso, aproveita os resíduos da suinocultura como fertilizante, reduzindo a dependência de fertilizantes químicos.

4.4.6 Tratos culturais

O controle de ervas daninhas é feito através da dessecação antes do plantio, usando herbicidas como Osbar, Dez, Amplo, Cardeal, Gladium, Cartago, entre outros, com variação para evitar resistência.

O controle de pragas envolve estratégias como tratamento de sementes com agentes como Fipronil e Tiametoxan, além de pulverizações foliares usando inseticidas específicos como Brutus, Trinca Caps, Taura, Perito, entre outros, com cerca de cinco aplicações ao longo do ciclo da cultura.

O controle de doenças inclui tratamento de sementes com produtos como Carbendazim e Thiram, além de pulverizações foliares durante o ciclo da cultura usando produtos como Triazois, Estrobilurinas e outros. É enfatizada que a fazenda dá grande importância ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e a avaliação das condições ambientais durante a aplicação dos produtos.

4.4.7 Irrigação

O empreendimento possui 4 (quatro) pivôs de irrigação já implantados, com 262,2500 hectares. Além disso, está prevista a instalação de novos pivôs os quais as áreas ainda serão definidas.

4.4.8 Galpão de máquinas

No empreendimento há um galpão dedicado ao armazenamento de máquinas e equipamentos agrícolas, que desempenha um papel fundamental no suporte às operações de plantio, bem como nas atividades relacionadas à pecuária e horticultura.

4.4.9 Colheita

A colheita é realizada de forma totalmente mecanizada, com o uso de colheitadeiras automotrizas que são ajustadas previamente para se adequar a cada tipo de cultura.

4.4.10 Destinos dos produtos

Após a colheita os produtos são comercializados à granel, armazenados temporariamente no galpão em *bags* e destinados a silos de terceiro.



Figura 24. Vista da plantação na Fazenda Guará.



Figura 25. Pivô irrigando as culturas da Fazenda Guará.

4.5 HORTICULTURA

4.5.1 Área ocupada

A hortalíça selecionada para cultivo na fazenda é a cebola, e está prevista a destinação de uma área específica de 100 hectares para esse propósito.

4.5.2 Preparação do solo

Na fazenda, o plantio da cebola é realizado por meio do método de semeadura direta no local definitivo, usando uma enxada rotativa com encanteirador para preparar o solo, tornando-o destorrado e nivelado para garantir uma distribuição uniforme das pequenas e irregulares sementes de cebola. Além disso, a fazenda realiza um zoneamento agrícola considerando a aptidão das áreas de cultivo.

4.5.3 Seleção de sementes

As sementes utilizadas no plantio, são obtidas de empresas especializadas na comercialização de sementes destinadas ao plantio e adaptadas para o cultivo da região.

4.5.4 Época de plantio

O plantio de cebolas é mais adequado entre março e novembro, quando as temperaturas são amenas, especialmente à noite, e há menos chuvas prolongadas. Essas condições climáticas favorecem o manejo da cultura, facilitam o controle de doenças e resultam em bulbos de alta qualidade. O último plantio na fazenda foi realizado em abril de 2023.

4.5.5 Plantio e adubação

Para o plantio de cebolas, são realizadas adubações de cobertura conforme a necessidade da cultura, geralmente aos 30 e/ou 60 dias após o plantio das cebolas. Diversas opções de adubação estão disponíveis, incluindo composto orgânico, composto de farelos, extrato de composto, e biofertilizantes líquidos, permitindo ajustar a adubação de acordo com as necessidades específicas das cebolas.

4.5.6 Tratos culturais

O manejo na cultura da cebola inclui o controle de ervas daninhas por métodos culturais e químicos, com destaque para o uso de herbicidas. O controle de pragas é realizado com inseticidas autorizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), e medidas preventivas são adotadas para evitar doenças, com a possibilidade de uso de fungicidas, bactericidas e vírus quando necessário, embora não haja ocorrência de doenças atualmente.

4.5.7 Irrigação

Na fazenda, a cultura da cebola é irrigada por sistemas de aspersão, a partir de captações superficiais outorgadas. A irrigação é fundamental devido à baixa tolerância da cebola ao déficit hídrico, especialmente durante a fase de crescimento do bulbo.

4.5.8 Galpão de máquinas

Assim como para as culturas anuais, o galpão de máquinas é fundamental para apoiar as operações na horticultura, armazenando máquinas e implementos necessários para o manejo adequado das atividades.

4.5.9 Colheita

A colheita das cebolas na Fazenda Guará ocorre quando a maioria das plantas apresentam tombamento devido ao murchamento e amarelecimento da folhagem, o que facilita a remoção dos bulbos. A colheita é realizada por operadores contratados.

4.5.10 Destinação dos produtos

Após a colheita as cebolas são transportadas para serem comercializadas em locais próximos a Morada Nova de Minas.



Figura 26. Plantação de cebola da Fazenda Guará.

4.6 SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA UTILIZANDO COMBUSTÍVEL NÃO FÓSSIL

Na Fazenda Guará, os dejetos da suinocultura são tratados por meio de biodigestão anaeróbia, gerando biogás que é convertido em eletricidade. Essa eletricidade é incorporada à rede local que é a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). O sistema tem uma capacidade de 0,13 MW e é composto por dois ramais: um que equaliza os biodigestores e o outro transporta o biogás para um motor gerador

que o converte em eletricidade. Isso não apenas trata os resíduos de forma sustentável, mas também contribui para a geração de energia renovável e promove a sustentabilidade.



Figura 27. Gerador de energia a partir do biogás presente na Fazenda Guará.

4.7 POSTOS REVENDEDORES, POSTOS OU PONTOS DE ABASTECIMENTO, INSTALAÇÕES DE SISTEMAS RETALHISTAS, POSTOS FLUTUANTES DE COMBUSTÍVEIS E POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DE AVIAÇÃO

A fazenda possui um posto de combustível estrategicamente localizado próximo à oficina mecânica, com capacidade de armazenamento de 15 m³ de diesel. Esse posto abastece veículos, máquinas e equipamentos da fazenda, garantindo um fornecimento eficiente e contribuindo para a operação diária da empresa, melhorando sua eficiência operacional.

O posto de combustível, possui um piso com camada impermeável e canaliza efluentes oleosos para uma caixa separadora de água e óleo (CSAO). Periodicamente, a borra oleosa é coletada, armazenada em tambores e posteriormente descartada por uma empresa licenciada. A CSAO é limpa mensalmente, e todos os materiais utilizados no processo são armazenados e identificados de acordo com as regulamentações ambientais, garantindo a gestão adequada de efluentes oleosos e conformidade com as diretrizes ambientais.



Figura 28. Posto de combustível da Fazenda Guará.

5 EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS DA PROPRIEDADE

A seguir, apresentamos uma tabela com os equipamentos e veículos presentes na Fazenda Guará.

Tabela 6. Equipamentos e veículos do empreendimento.

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Caminhão	4
Colhedeira/colhetadeira	1
Pulverizador	1
Trator	6
Plantadeira	3
Automóveis	1
Motocicleta	4
Ônibus	1
Pivô central	4

5.1 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A oficina da Fazenda Guará tem 220 m² e possui cobertura metálica e piso impermeável. Os reparos e manutenções nos equipamentos são realizados quando estão parados, sendo que as revisões mais extensas são feitas em concessionárias.

Além disso, o empreendimento possui 2 (dois) lavadores para veículos e equipamentos, com um sistema que inclui um decantador para retenção de sólidos. O óleo separado durante a lavagem é armazenado e descartado por empresas especializadas.



Figura 29. Oficina da Fazenda Guará.



Figura 30. Vista geral do lavador da Fazenda Guará.

6 DEPÓSITO DE INSUMOS

Na Fazenda Guará, há um depósito dedicado ao armazenamento de adubos e sementes, bem como outro exclusivamente designado para defensivos agrícolas. Além disso, tanto a granja de suínos quanto a bovinocultura possuem em suas dependências áreas destinadas ao armazenamento de medicamentos.



Figura 31. Vista geral do depósito de adubos e sementes.



Figura 32. Medicamentos separados na granja.



Figura 33. Detalhe do armazenamento de sementes no depósito.



Figura 34. Armazenamento de defensivos na Fazenda Guará.

7 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

A fazenda é abastecida pela CEMIG, que é a concessionária local responsável pelo fornecimento de energia elétrica. Além disso, o empreendimento possui um

sistema de geração de energia, baseado na utilização de biogás, que está interligado à rede elétrica rural. Isso possibilita uma fonte adicional de energia sustentável.

8 CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS FÍSICAS EXISTENTES NA PROPRIEDADE

A seguir, apresenta-se uma lista abrangente de todas as estruturas físicas presentes na fazenda, acompanhadas de detalhes quantitativos e informações específicas sobre cada uma delas.

Tabela 7. Infraestruturas presentes na Fazenda Guará.

INFRAESTRUTURA				
Infraestrutura	Quantidade	Área total (m²)	Foto	Características
Alojamento	02	170,00	01	Edificação com estrutura sólida de alvenaria, piso impermeabilizado, cobertura segura, portas e janelas bem vedadas, ambiente iluminado e ventilado.
Casa de sede	01	627,00	02	Edificação com estrutura sólida de alvenaria, piso impermeabilizado, cobertura segura, portas e janelas bem vedadas, ambiente iluminado e ventilado.
Residência dos funcionários	07	1.350,00	03	Edificação com estrutura sólida de alvenaria, piso impermeabilizado, cobertura segura, portas e janelas bem vedadas, ambiente iluminado e ventilado.
Escritório	01	92,00	04	Estrutura em alvenaria, coberta, bem ventilada, piso impermeável.
Curral de manejo	01	600,00	05	Estrutura coberta, com piso impermeável e bem ventilada.
Galpão de armazenamento de adubos e sementes	01	578,00	06	Estrutura em alvenaria, coberta, bem ventilada, piso impermeável.
Lavador de máquinas e equipamentos	02	180,00	07	Área impermeabilizada com coleta de efluentes e CSAO.
Armazenamento de combustível	01	250,00	08	Área impermeabilizada, mureta de contenção, canaletas e CSAO.
Galpão de máquinas	01	860,00	09	Estrutura em estrutura metálica, coberta, bem ventilada para armazenamento de maquinários e implementos.
Galpão de suínos e infraestruturas de apoio (administração, inseminação, sanitários)	11	23.800	10	Área impermeabilizada e coberta, dotada de canaletas direcionadas de resíduos para a lagoa de decantação.
Lagoa de tratamento de resíduos	02	1.167	11	Manta PEAD.
Refeitório	01	100	12	Edificação com estrutura sólida de alvenaria, piso impermeabilizado,

				cobertura segura, portas e janelas bem vedadas, ambiente iluminado e ventilado.
Galpão de defensivos	01	210,00	13	Estrutura em estrutura metálica, coberta, bem ventilada.
Silos	02	15,10	14	Estrutura metálica pré-fabricada.
Oficina	01	220,00	15	Estrutura em alvenaria, com piso impermeabilizado.
Depósito de resíduos sólidos	01	312,00	16	Estrutura em estrutura metálica, coberta, impermeável com separação para os tipos de resíduos.



Foto 1 – Alojamento.



Foto 2 – Sede.



Foto 3 – Residência dos funcionários.



Foto 4 – Escritório.



Foto 5 – Curral de manejo.



Foto 6 – Galpão de armazenamento de adubos e sementes.



Foto 7 - Lavador de máquinas e equipamentos.



Foto 8 - Armazenamento de combustível.



Foto 9 - Galpão de máquinas.



Foto 10 - Galpão de suínos.



Foto 11 - Lagoa de dejetos.



Foto 12 - Refeitório.



Foto 13 - Galpão de defensivos.



Foto 14 - Silos.



Foto 15 – Oficina.



Foto 16 – Depósito de resíduos sólidos.

9 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência correspondem aos limites geográfico e sociais que podem incidir impactos potenciais da operação de um empreendimento. Assim, a sua definição apresenta-se como o ponto de partida para a elaboração de um diagnóstico ambiental adequado, sendo que as investigações ambientais devem ser direcionadas para as regiões, locais e comunidades direta e indiretamente afetadas, dependendo do meio a ser considerado.

Conforme a Resolução CONAMA n.º 01 de 23 de janeiro de 1986, no Inciso III do artigo 5º é estabelecido a seguinte diretriz na elaboração de EIA/RIMA:

"III – Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pela implantação, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza."

As áreas de estudo de impacto ambiental são divididas em três níveis: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). A ADA é a região que sofre diretamente as intervenções da atividade, enquanto a AID abrange a ADA e a AII abrange a AID. A definição das áreas de influência na Fazenda Guará considera critérios técnicos e inclui interações entre o empreendimento e os meios físico, biótico, socioeconômico, bem como interações sociais e econômicas que podem ultrapassar fronteiras geográficas diretas e envolver divisões políticas e administrativas.

como AID, com um *buffer* de 500 metros a partir da borda da ADA, ou seja, da área operacional da fazenda.

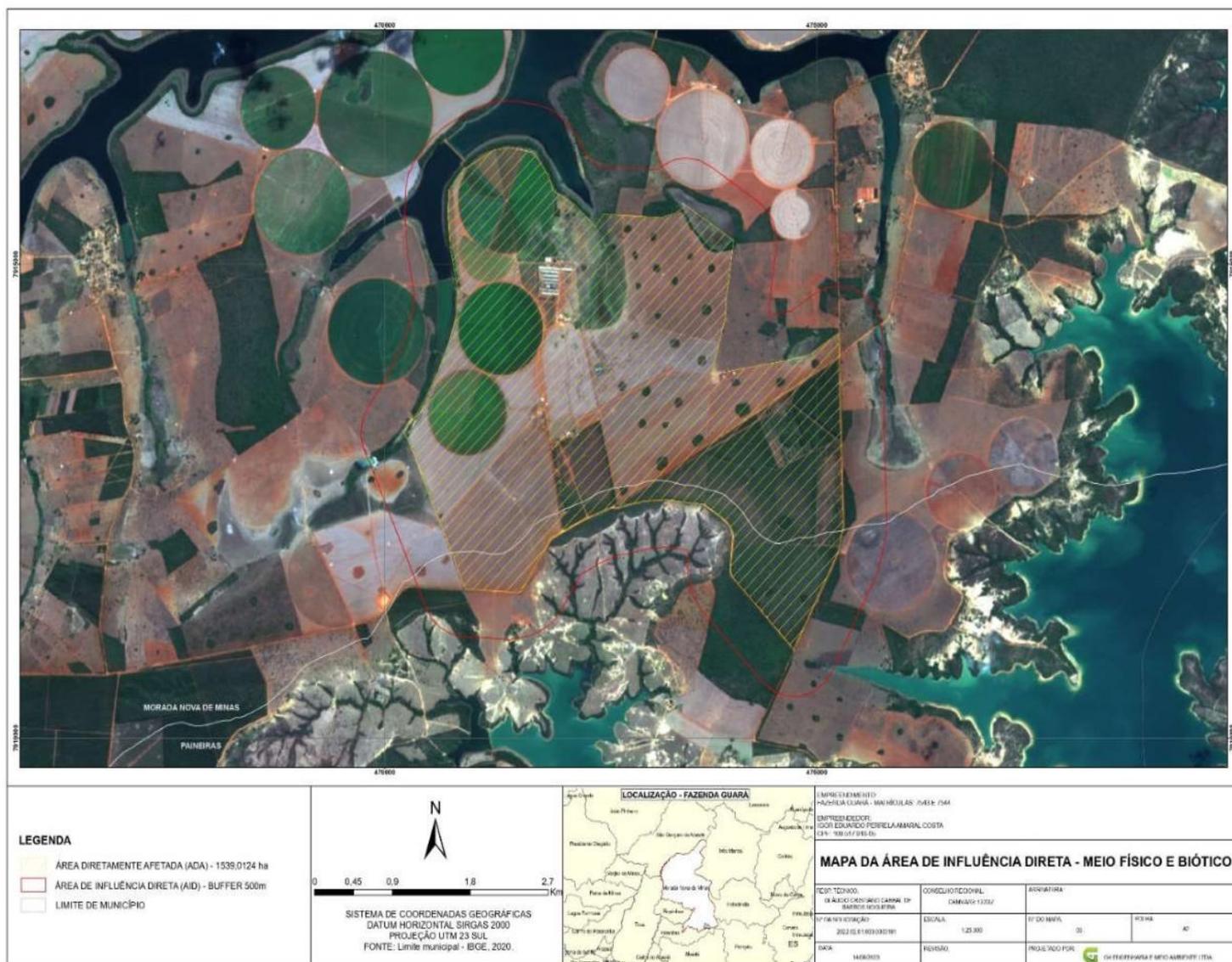


Figura 36. Delimitação da Área de Influência Direta dos meios Físico e Biótico.

9.1.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII-MFB)

A Área de Influência Indireta (AII) abrange a região onde ocorrem impactos indiretos da operação da Fazenda Guará. Inicialmente, foi definida como a área da microbacia do Córrego Jatobá e a porção da margem esquerda da bacia do Ribeirão São Vicente, onde os impactos indiretos do empreendimento podem ter influência.

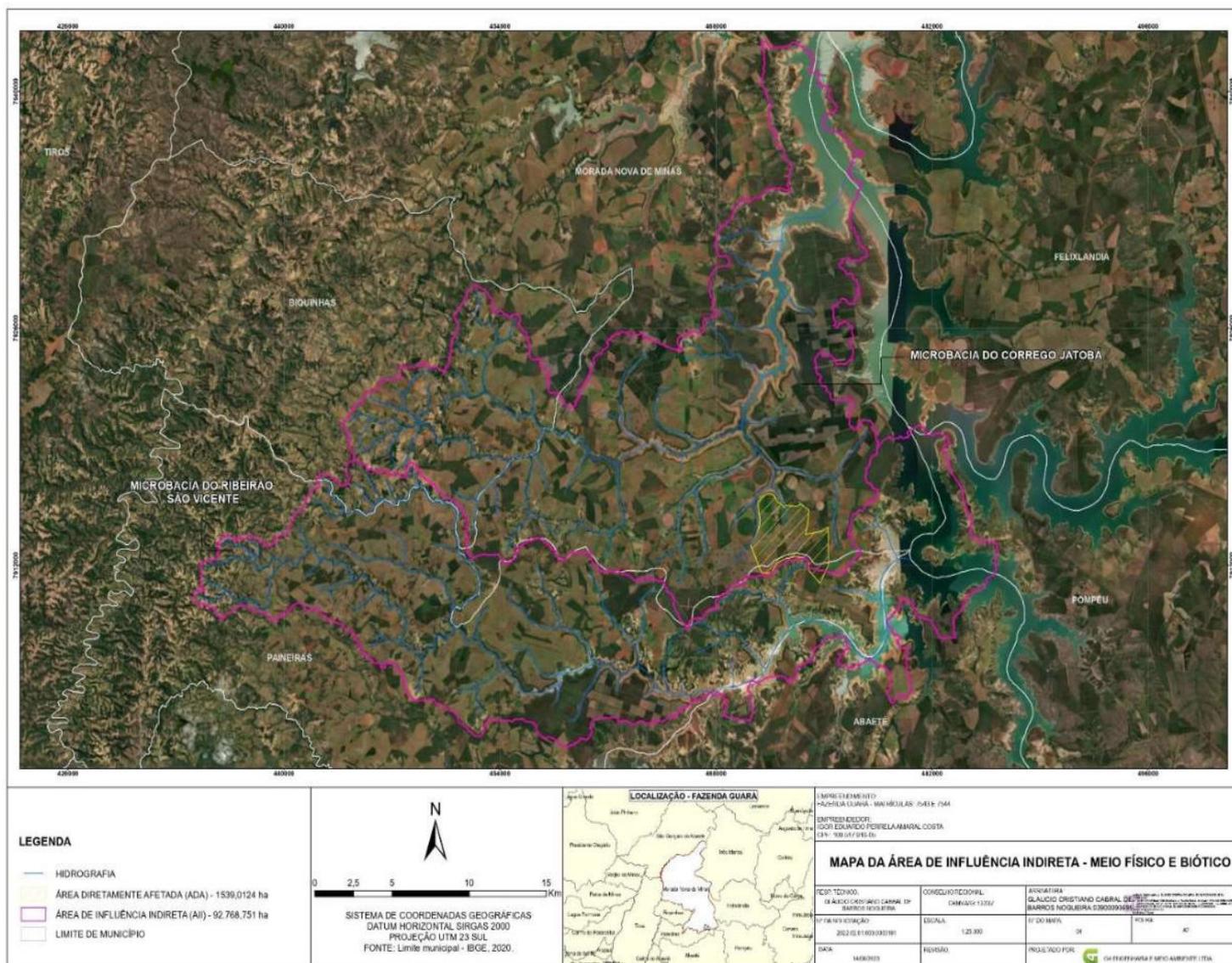


Figura 37. Delimitação da Área de Influência Indireta dos meios Físicos e Biótico.

9.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA NO MEIO SOCIOECONÔMICO (MSE)

9.2.1 Área Diretamente Afetada (ADA-mfbse)

Assim como definido na Figura 35, a ADA para os estudos do meio socioeconômico corresponde à área a ser ocupada pelo empreendimento propriamente dito, incluindo aquelas destinadas à instalação da infraestrutura e sua operação.

9.2.2 Área de Influência Direta (AID-mse)

A Fazenda Guará tem potencial para gerar impactos diretos nas propriedades do entorno e nas comunidades mais próximas, como Frei Orlando e Vau das Flores, ambas localizadas no município de Morada Nova de Minas. Esses impactos diretos envolvem

questões de vizinhança, geração de empregos e transporte de produção e insumos. Portanto, essas propriedades e comunidades estão dentro da Área de Influência Direta do meio socioeconômico da fazenda.

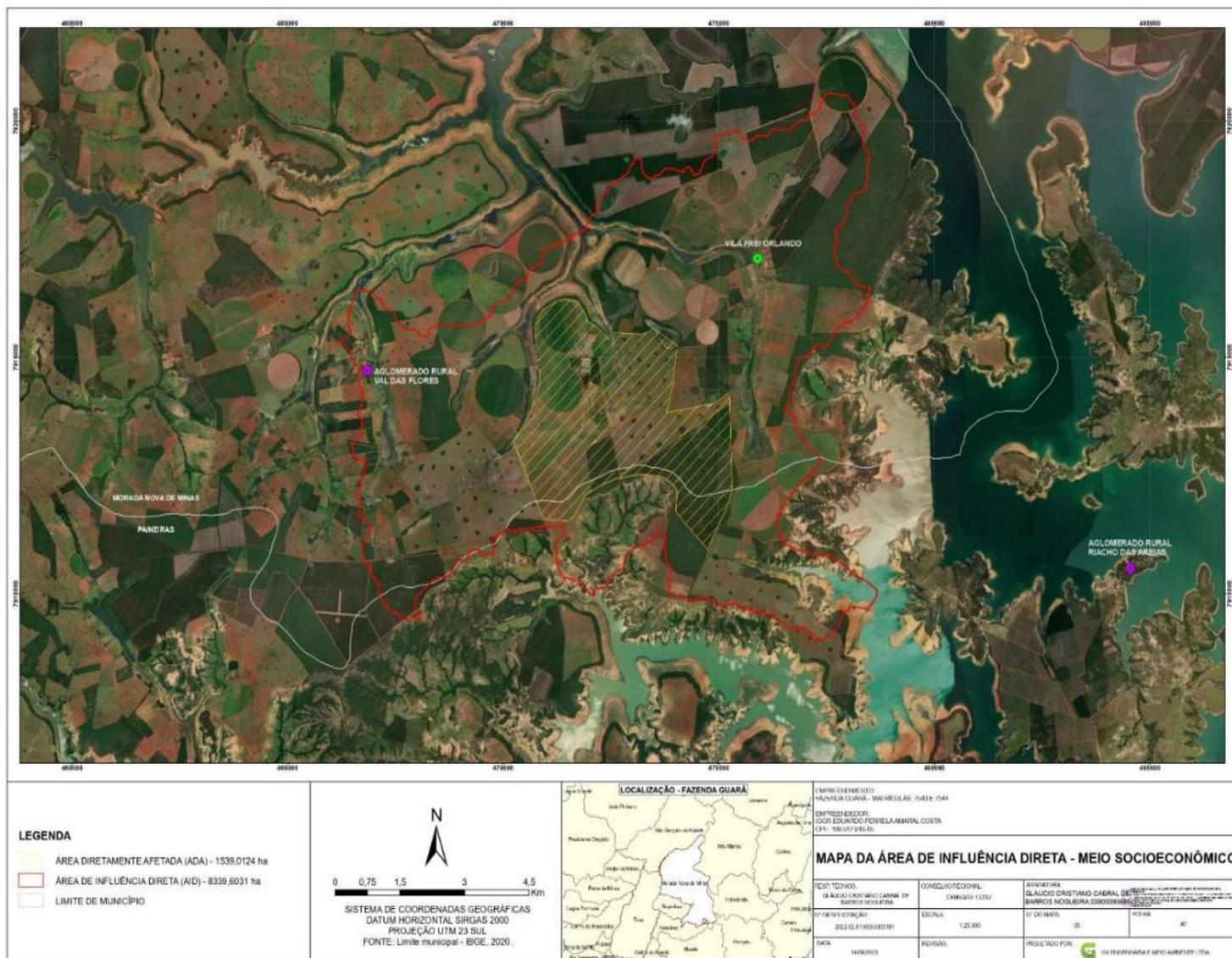


Figura 38. . Delimitação da Área de Influência Direta do meio Socioeconômico.

9.2.1 Área de Influência Indireta (AII-mse)

Por sua vez, a Área de Influência Indireta é definida pelos municípios nos quais o empreendimento está inscrito. A Fazenda Guará ocupa parte do território dos municípios de Morada Nova de Minas e de Paineiras, com maior extensão de área no primeiro. Logo, eles conformam a AII do empreendimento.

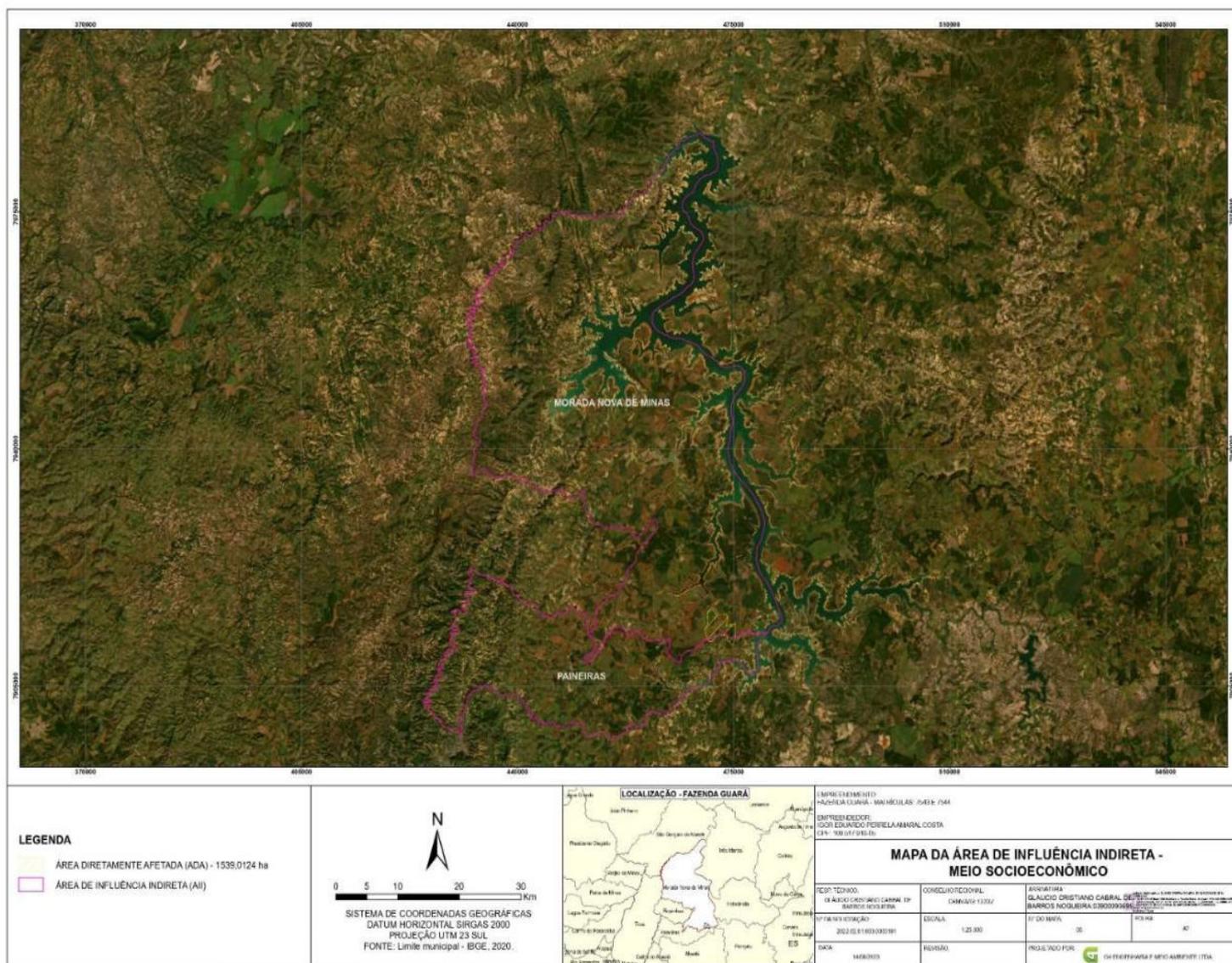


Figura 39. Delimitação da Área de Influência Indireta do meio Socioeconômico.

10 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

10.1 MEIO BIÓTICO

10.1.1 Caracterização da Fauna

O estudo da fauna na área da Fazenda Guará envolveu a coleta de dados em duas campanhas de campo, uma no período seco (de 23 a 27 de maio de 2023) e outra no período chuvoso (de 13 a 17 de fevereiro de 2023), abrangendo todo o ciclo de chuvas da região. Além disso, foram utilizados dados secundários obtidos por meio de entrevistas com moradores locais e consulta à literatura científica existente. O levantamento da fauna incluiu espécies terrestres, como anfíbios, répteis, mamíferos,

insetos e peixes. Foram dadas atenções especiais às espécies que são indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, bem como aquelas em risco de extinção.

Ressalta-se as metodologias utilizados e demais informações estão apresentadas no EIA do empreendimento.

10.1.1.1 Avifauna

Nos estudos da avifauna, foram registradas 108 espécies de aves e 1.427 indivíduos, distribuídos em 23 ordens e 43 famílias.

- **Espécies Endêmicas:** Foram registradas 02 (duas) espécies de aves endêmicas do Brasil: Periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*) e o gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*).
- **Espécies Cinegéticas:** Foram registradas 14 (quatorze) espécies com potencial cinegético, sendo pertencente à família Tinamidae: Inhambu chororó (*Crypturellus parvirostris*). Quatro pertencentes à família Anatidae: Pato-do-mato (*Cairina moschata*), pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*), marreca-cabocla (*Dendrocygna autumnalis*) e irerê (*Dendrocygna viduata*). Uma pertencente à família Cariamidae: Seriema (*Cariama cristata*). Sete da família Columbidae: Rolinha (*Columbina talpacoti*), fogo-apagou (*Columbina squammata*), rolinha-picuí (*Columbina picui*), asa-branca (*Patagioenas picazuro*), avoante (*Zenaida auriculata*) e juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*). Uma pertencente à família Cracidae: Jacupemba (*Penelope superciliaris*). Uma pertencente à família Rallidae: Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*).
- **Espécies Ameaçadas:** Foi registrada uma espécie Vulnerável (COPAM, 2010), sendo a Arara-canindé (*Ara ararauna*).
- **Espécies Migratórias:** Foram encontradas 12 (doze) espécies migratórias cujas rotas migratórias são limitadas ao hemisfério sul: Andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*), irerê (*Dendrocygna viduata*), garça-moura (*Ardea cocoi*), garça-branca-grande (*Ardea alba*), chibum (*Elaenia chiriquensis*), suiriri-de-garganta-branca (*Tyrannus albogularis*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), tesourinha (*Tyrannus savana*), primavera (*Nengetus cinereus*), noivinha-

branca (*Xolmis velatus*), e avoante (*Zenaida auriculata*). Foram encontradas 02 (duas) espécies migratórias cujas rotas migratórias são limitadas ao hemisfério norte: Cabeça-seca (*Mycteria americana*) e biguatinga (*Anhinga anhinga*).

- **Espécies Exóticas:** Foi encontrada uma espécie exótica sendo o pardal (*Passer domesticus*), sua origem é no Oriente Médio. Sua chegada ao Brasil foi por volta de 1903.

A seguir, apresentam-se as figuras de registro da avifauna nas áreas da Fazenda Guará.



Figura 40. *Dendrocygna viduata*.



Figura 41. *Ardea cocoi*.



Figura 42. *Chrysomus ruficapillus*.



Figura 43. *Colaptes campestris*.



Figura 44. *Piaya cayana*.



Figura 45. *Heterospizias meridionalis*.



Figura 46. *Passer domesticus*.



Figura 47. *Vanellus chilensis*.



Figura 48. *Stelgidopteryx ruficollis*.



Figura 49. *Anhinga anhinga*.



Figura 50. *Ardea alba*.



Figura 51. *Euphonia chlorotica*.

10.1.1.2 Herpetofauna

Os dias de esforço amostral para a herpetofauna resultaram na captura de 75 espécimes, classificados em 04 ordens, 10 famílias e 21 espécies. A ordem Squamata foi a mais representativa a nível de 05 famílias identificadas, porém a nível de espécie demonstrou 33%, enquanto a Anura apresentou 03 famílias e demonstrou uma riqueza de 57%, isto devido a diversidade das espécies da família Leptodactylidae registradas no estudo.

- **Espécies Ameaçadas:** Não foi encontrada nenhuma espécie com grau de ameaça.

- **Espécies Cinegéticas:** Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*); Rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*); Teiú (*Salvator merianae*) e Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).
- **Espécies Comuns:** Estas espécies são diagnosticadas com maior ocorrência: *Rhinella schneideri*, *Boana albopunctata*, *Leptodactylus latrans*, *Scinax fuscovarius* e *Tropidurus torquatus*.
- **Espécies de importância médica:** Jararaca/Quatro-presas (*Bothrops moojeni*) e Cascavel (*Crotalus durissus*).
- **Espécies Aquáticas:** Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).
- **Espécies Endêmicas:** Não foram identificadas espécies endêmicas.
- **Espécies Bioindicadoras:** Não foram identificadas espécies.

A seguir, apresentam-se as figuras de registro da herpetofauna nas áreas da Fazenda Guará.



Figura 52. Sapo-cururu (*Rhinella schneideri*).



Figura 53. Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*).



Figura 54. Pererequinha (*Dendropsophus jim*).



Figura 55. Perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*).



Figura 56. Curuzinho (*Rhinella mirandaribeiro*).



Figura 57. Rã-quatro-olhos (*Physalaemus nattereri*).



Figura 58. Amplexo de Sapinho-da-areia (*Pleurodema diplolister*).



Figura 59. Rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*).



Figura 60. Rã-quatro-olhos (*Physalaemus nattereri*).



Figura 61. Lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*).



Figura 62. Cobra-cega (*Siphonops annulatus*).



Figura 63. Caiçara (*bothrops moojeni*).



Figura 64. Bico-doce (*Ameiva ameiva*).



Figura 65. Calango (*Tropidurus torquatus*).



Figura 66. Teiú (*Salvator merianae*).



Figura 67. Jibóia (*Boa constrictor amarali*).



Figura 68. Cascavel (*Crotalus durissus*).



Figura 69. Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

10.1.1.3 Mastofauna

Nos estudos da mastofauna realizados no empreendimento foram registradas na primeira e na segunda campanha 16 espécies de mamíferos e 113 indivíduos, distribuídos em 18 ordens e 12 famílias. A ordem Carnívora foi a mais representativa reunindo 04 espécies em seguida Artiodactyla com 17%. As famílias mais representativas foram Canidae e Cervidae ambas com 13%.

- **Espécies ameaçadas:** Foram encontradas 03 (três) espécies ameaçadas de extinção segundo a lista IUCN de 2019 e 02 (duas) segundo a lista ICMBIO

de 2018, sendo elas o Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*), Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*).

- **Espécies cinegéticas:** Dentre as espécies encontradas no empreendimento, a que se destaca com potencial cinegético é a Paca (*Cuniculus paca*).
- **Espécies comuns:** As espécies diagnosticadas com maior ocorrência no empreendimento foram: Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Mão pelada (*Procyon cancrivorus*) e Saruê (*Didelphis albiventris*).
- **Espécies Endêmicas:** Não foram identificadas espécies endêmicas.
- **Espécies Bioindicadoras:** Muitos bioindicadores são estudados pela sua interação com o ambiente e pela facilidade de observação. Dentre as espécies que provavelmente serão utilizadas como bioindicadoras, podemos citar: Saruê (*Didelphis albiventris*).

A seguir, apresentam-se as figuras de registro da mastofauna nas áreas da Fazenda Guará.



Figura 70. Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).



Figura 71. Soim (*Callithrix penicillata*).



Figura 72. Fezes de Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).



Figura 73. Rato (*Rhipidomys macrurus*).



Figura 74. Pegada de veado-cantigueiro (*Mazama gouazoubira*).



Figura 75. Pegada de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).



Figura 76. Morcego-de-cauda-curta (*Carollia perspicillata*).



Figura 77. Morcego-pescador (*Noctílio leporinus*).



Figura 78. Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).



Figura 79. Pegada de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Figura 80. Rato (*Rhipidomys macrurus*).



Figura 81. Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).

10.1.1.4 Entomofauna

Os dias de esforço amostral das duas campanhas realizadas para a entomofauna, resultaram na captura de 236 espécimes, classificados em 14 ordens e 31 famílias. A ordem Hemiptera, apresentou a maior riqueza em diversidade de representantes com 05 famílias diferentes, seguida da ordem Coleoptera com 13% que resultou em 04 famílias identificadas, Lepidoptera, Blattodea e Hymenoptera apresentaram 03 famílias, as que menos apresentaram riquezas foram, Isoptera, Julida, Odonata, Mantodea, Scorpiones e Neuroptera todos com uma família diagnosticada no estudo.

- **Famílias Ameaçadas:** Não foi encontrado nenhuma espécie com grau de ameaça, mas ressaltamos que algumas espécies de abelhas (*Apidae*) estão recebendo atenção sobre esse assunto.
- **Famílias Cinegéticas:** As abelhas que produzem mel. E as formigas tanajuras.
- **Famílias Comuns:** As famílias mais comuns são Formicidae, Tenebrionida Scarabidae e Gryllidae.
- **Famílias Endêmicas:** Não foram encontradas espécies endêmicas.
- **Famílias Bioindicadoras:** O grupo da entomofauna é muito sensível as mudanças ambientais e possui um alto potencial bioindicador duas famílias no estudo podem ser apontadas como bioindicadora a *Apidae* e *Nymphalidae*.

A seguir, apresentam-se as figuras de registro da entomofauna nas áreas da Fazenda Guará.



Figura 82. Besouro (COLEOPTERA – Carabidae).



Figura 83. Lacráia (DERMAPTERA – Anisolabidae)



Figura 84. Mosquito (DIPTERA – Culicidae).



Figura 85. Mosca (DIPTERA – Muscidae).



Figura 86. Abelha (HYMENOPTERA –
Apidae).



Figura 87. Mariposa (LEPIDOPTERA -
Noctuidae).



Figura 88. Vespa (HYMENOPTERA –
Vespidae – Polistes spp.).



Figura 89. Vespa (HYMENOPTERA –
Vespidae – Polybia spp.).



Figura 90. Borboleta (LEPIDOPTERA –
Erebidae).



Figura 91. Libélula (ODONATA – Libellulidae
– *Brachymesia sp.*).



Figura 92. Formiga (HYMENOPTERA - Formicidae – *Neoponera sp.*).



Figura 93. Formiga (HYMENOPTERA - Formicidae - *Atta sp.*).



Figura 94. Barata (BLATTODEA – Blaberidae).



Figura 95. Barata (BLATTODEA – Ectobiidae).



Figura 96. Cupim (BLATTODEA – Serritermitidae).



Figura 97. Besouro (COLEOPTERA – Scarabaeidae).



Figura 98. Tesourinha (DERMAPTERA - Labiduridae).



Figura 99. Mosca (DERMAPTERA – Muscidae).



Figura 100. Percevejo (HEMIPTERA – Pentanomidae).



Figura 101. Marimbondo (HYMENOPTERA – Argidae).



Figura 102. Inseto (NEUROPTERA – Chrysopidae).



Figura 103. Mariposa (LEPIDÓPTERA – Noctuidae).



Figura 104. Louva-Deus (MANTODEA – Mantidae).



Figura 105. Grilo (ORTHOPTERA – Gryllidae).

10.1.1.5 Ictiofauna

O trabalho de campo realizado na Fazenda Guará, durante as duas campanhas realizadas para o levantamento do inventário da ictiofauna, resultou no registro primário de 234 indivíduos pertencentes a 03 ordens, 10 famílias e 19 espécies.

A ordem dos Characiformes teve a maior representação, foram diagnosticadas 10 famílias no estudo com as seguintes representatividades. Characidae 21% seguido por Anostomidae, Serrasalminidae e Cichlidae ambos com 16% e o restante das outras famílias coletadas abaixo de 06%.

- **Espécies Nativas da bacia:** Todas as espécies são nativas, exceto *Cichla sp.* (Tucunaré) que é uma espécie introduzida.
- **Espécies de Peixes anuais:** Não foram diagnosticadas espécies de peixes anuais.
- **Espécies Migratórias:** Não foram diagnosticadas espécies migratórias.
- **Espécies Introduzidas:** Foi diagnosticada uma espécie introduzida sendo *Cichla sp.* (Tucunaré).
- **Espécies Ameaçadas de Extinção:** Não foram diagnosticadas espécies ameaçadas.

A seguir, apresentam-se as figuras de registro da ictiofauna nas áreas da Fazenda Guará.



Figura 106. Biometria de *Hoplias malabaricus*.



Figura 107. Biometria de *Serrasalmus maculatus*.



Figura 108. Biometria em espécime *Leporinus reinhardti*



Figura 109. Observação de espécime de *Cichlasoma facetum* em borda de represa.



Figura 110. Observação de espécime de *Hoplias malabaricus* em borda de represa.



Figura 111. Biometria em espécimes de *Pimelodus maculatus*.

10.1.2 Caracterização do ecossistema aquático

O fitoplâncton desempenha um papel fundamental como produtores primários nos ecossistemas aquáticos, servindo de base para a cadeia alimentar. O zooplâncton, por sua vez, atua na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia, contribuindo para o equilíbrio ecológico. Perturbações causadas pela atividade humana afetam as comunidades bentônicas, levando a mudanças na estrutura biológica devido a alterações no sedimento. Na Fazenda Guará, a qualidade da água a nível do ecossistema aquático, foi avaliada com medições *in situ* e análises laboratoriais em duas datas: 20 de setembro de 2022 e 29 de novembro de 2022, fornecendo uma visão abrangente do ecossistema aquático local, com 02 (dois) pontos amostrais na ADA da fazenda.

10.1.2.1 Fitoplâncton

O fitoplâncton desempenha um papel fundamental como produtor primário na cadeia alimentar de ecossistemas aquáticos. A análise quantitativa realizada em setembro de 2022 na Fazenda Guará revelou que a comunidade fitoplanctônica era dominada por algas verdes, seguidas pelas diatomáceas. Em uma segunda campanha em novembro de 2022, as algas verdes continuaram sendo o grupo mais predominante, seguido das diatomáceas. Além disso, foram encontradas algas flageladas e cianobactérias nas amostras.

10.1.2.2 Zooplâncton

O zooplâncton é composto por pequenos animais aquáticos que vivem na coluna d'água e no sedimento, desempenhando um papel crucial como fonte de alimento para outros animais aquáticos. Na primeira campanha de amostragem em setembro de

2022, a comunidade zooplanctônica foi composta por rotíferos, protozoários e pequenos crustáceos (Copepoda, Ostrocooda e Brachiopoda). Os crustáceos do grupo Ostrocooda são especialmente úteis para estudos de biodiversidade, pois suas valvas calcificadas formam microfósseis no sedimento. Na segunda campanha, em novembro de 2022, os mesmos três grupos estiveram presentes nas amostras.

10.1.2.3 Zoobentos

A análise das amostras de água realizada no mês de setembro de 2022, na área de influência da Fazenda Guará registrou representantes da Classe Insecta, das ordens Diptera e Coleoptera. No Ponto 1 não houve registros de macroinvertebrados na campanha de setembro de 2022, enquanto que no Ponto 2 foram registrados representantes da família Chironomidae (Diptera) e Noteridae (Coleoptera). Na segunda campanha, em novembro de 2022, o Ponto 1 permaneceu sem registros. O Ponto 2 registrou indivíduos da ordem Odonata, família Libellulidae.

10.1.3 Caracterização da Flora

Na área de intervenção da vegetação nativa da Fazenda Guará (1541,436 ha) foram identificadas duas fitofisionomas: Cerradão (24,38 ha) e Árvores isoladas. A vegetação definida como Cerradão está distribuída ao longo de toda a Fazenda em formas de pequenos fragmentos circulares ou na forma de fragmentos florestais.

O Cerradão é uma formação florestal com aspectos xeromórficos. Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente é mais similar a um Cerrado. O Cerradão apresenta dossel predominantemente contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem à formação de estratos arbustivo e herbáceo diferenciados. Embora possa ser perenifólio, muitas espécies comuns ao Cerrado como *Caryocar brasiliense*, *Kielmeyera coriacea* e *Qualea grandiflora* apresentam caducifolia em determinados períodos na estação seca; períodos nem sempre coincidentes com aqueles das populações do Cerrado (Ribeiro et al., 1982b). A presença de espécies epífitas é reduzida. De maneira geral, as espécies arbóreas mais frequentes no Cerradão são: *Callisthene fasciculata* (jacaré-da-folha-grande), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Copaifera langsdorffii*

(copaíba), *Emmotum nitens* (sobre, carvalho), *Hirtella glandulosa* (oiti), *Lafoensia pacari* (mangaba-brava, pacari), *Magonia pubescens* (tingui), *Siphoneugenia densiflora* (maria-preta) e *Xylopia aromatica* (pindaíba, pirrenta-de-macaco).

A área com árvores isoladas foi definida de acordo com a lei vigente e apresentou exemplares arbóreos de espécies nativas ou exóticas com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 (cinco) centímetros localizados fora de fisionomias legalmente protegidas nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, e da Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de junho de 2009, conforme § 2º do artigo 5º da Res. SMA 07/2017.

10.1.3.1 Florística e estrutura

No total foram registradas 109 espécies, distribuídas em 48 famílias botânicas. Dessas espécies, 98 são arbóreas, uma epífita, 6 herbáceas, 4 trepadeiras e 1 epífita. Destaca-se que o número de espécies no levantamento qualitativo difere do número de espécies amostradas no inventário florestal (levantamento quantitativo), já que inclui espécies herbáceas, escandentes, bem como espécies arbóreas registradas para a área de estudo como um todo pelo método de caminhamento, mas que não foram amostradas nas parcelas do inventário.

Nenhuma espécie foi classificada como ameaçada de extinção baseado na Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. A espécie *Caryocar brasiliense*, *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus serratifolius* e *Tabebuia aurea* (Ipês amarelos) foram encontradas e são imunes de corte no estado de Minas Gerais, segundo a Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012.

10.1.3.2 Fitossociologia

10.1.3.2.1 Cerradão

A área de Cerrado Sentido Restrito apresentou 642 indivíduos arbóreos vivos, distribuídos em 61 espécies e 32 famílias botânicas. A densidade arbórea estimada foi de 1070 indivíduos.ha⁻¹, e a área basal de 19,05 m².ha⁻¹. O índice de diversidade de Shannon (H') encontrado foi 3,38 e o índice de equabilidade de Pielou (J') encontrado foi 0,82, indicando que existe uma baixa uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies (HAMMER et al., 2001). A família mais representativa foi Fabaceae,

Vochysiaceae e Anacardiaceae que representa 41,74% dos indivíduos amostrados. As três espécies com maior valor de importância foram *Qualea grandiflora*, *Vatairea macrocarpa* e *Astronium fraxinifolium*, que juntas representaram 26,94% dos indivíduos e 22,99% do valor de importância total.

10.1.3.2.2 Árvores isoladas

A área de Agricultura/pecuária ativa apresentou 753 indivíduos arbóreos isolados vivos distribuídos em 53 espécies e 29 famílias botânicas. A densidade arbórea estimada foi de 1 indivíduos.ha⁻¹, e a área basal de 14,86 m².ha⁻¹. O índice de diversidade de Shannon (H') encontrado foi 1,86 e o índice de equabilidade de Pielou (J') encontrado foi 0,47, indicando que existe uma baixa uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies (HAMMER et al., 2001). As famílias mais representativas foram Fabaceae e Caryocaraceae e Annonaceae que representaram 81% dos indivíduos amostrados. As três espécies com maior valor de importância foram: *Mimosa caesalpiniaefolia*, *Caryocar brasiliense* e *Bowdichia virgilioides* que juntas representaram 71,58% dos indivíduos e 72,25% do valor de cobertura.

Nas figuras abaixo apresentam-se as espécies encontradas na ADA da Fazenda Guará.



Figura 112. *Strychnos pseudoquina*.



Figura 113. *Roupala montana*.



Figura 114. *Maprounea guianensis*.



Figura 115. *Pera glabrata*.



Figura 116. *Nectandra sp.1.*



Figura 117. *Solanum granulosoleprosum.*



Figura 118. *Justicia lanstyakii.*



Figura 119. *Serjania erecta.*



Figura 120. *Bauhinia rufa.*



Figura 121. *Antonia ovata.*



Figura 122. *Handroanthus ochraceus.*



Figura 123. *Davilla elliptica.*



Figura 124. *Brosimum gaudichaudii*.



Figura 125. *Senna silvestres*.



Figura 126. *Agonandra brasiliensis*.



Figura 127. *Annona monticola*.



Figura 128. *Coussarea hydrangeifolia*.



Figura 129. *Terminalia argentea*.



Figura 130. *Curatella americana*.



Figura 131. *Eriotheca pubescens*.



Figura 132. *Lafoensia pacari*.

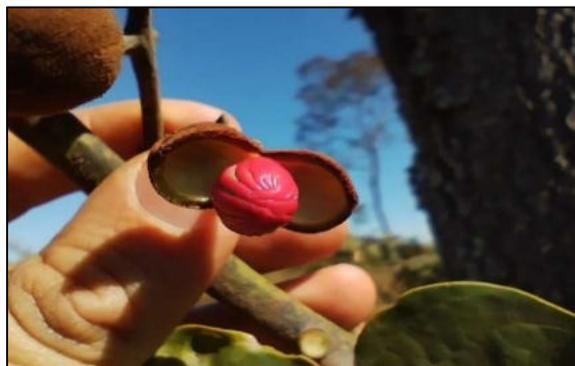


Figura 133. *Virola sebifera*.

10.2 MEIO FÍSICO

10.2.1 Geologia

10.2.1.1 Caracterização regional (AII)

As rochas aflorantes na região podem ser englobadas dentro do chamado Grupo Bambuí e, considerando as características litológicas dos conjuntos mapeáveis e suas relações estratigráficas, mais especificamente às formações Serra de Santa Helena, Serra da Saudade e Três Marias. A Formação Lagoa do Jacaré, intermediária entre as duas primeiras, não foi reconhecida na área, mas sua inexistência não pode ser comprovada, na medida em que sua possível região de ocorrência encontra-se recoberta por sedimentos Cenozóicos. As rochas aflorantes na região correspondente à Folha Morada Nova de Minas podem ser englobadas dentro do chamado Grupo Bambuí e, considerando as características litológicas dos conjuntos mapeáveis e suas relações estratigráficas, mais especificamente às formações Serra de Santa Helena, Serra da Saudade e Três Marias. A Formação Lagoa do Jacaré, intermediária entre as duas primeiras, não foi reconhecida, mas sua inexistência não pode ser comprovada, na medida em que sua possível região de ocorrência encontra-se recoberta por sedimentos Cenozóicos.

Estes sedimentos são comuns e cobrem boa parte da área. Por suas características granulométricas, mineralógicas e, possivelmente, genéticas, foram separados em duas unidades maiores: Depósitos Colúvio-Eluvionares e Depósitos Eluviais e Coluviais.

10.2.1.2 Caracterização local (AID)

No trecho do empreendimento não foram encontrados afloramentos significativos, alguns pequenos blocos rolados muito intemperizados são encontrados disseminado pela AID do aproveitamento.



Figura 134. Pequenos blocos esféricos intemperizados na AID da Fazenda Guará.

As rochas encontradas, são representadas pelas coberturas Detrito-lateríticas (KNAUER *et al*, 2011), caracterizada por sedimentos claros e localmente avermelhados, arenosos variando até siltosos, localmente com componentes argilosos. Em poucas situações mostram-se recobertos por cascalhos laterizados.



Figura 135. Afloramentos esféricos de hornblenda-biotita gnaisse de granulação fina a média.



Figura 136. Afloramentos de tonalidade alaranjado e levemente laterizado.

Quanto aos aspectos geotécnicos, a área se apresenta estruturalmente estável, uma vez que as deformações tectônicas registradas correspondem aos eventos arqueanos e proterozóicos. Pelo fato do cisalhamento rúptil ocorrer no nível estrutural superior e intermediário (até cerca de 15 km de profundidade), as fraturas e falhas encontram-se preenchidas, levando a admitir existência de segurança ao empreendimento quanto a eventuais problemas de sismicidade induzida.

10.2.2 Geomorfologia

10.2.2.1 Caracterização regional (AII)

Os tipos de modelados identificados são basicamente: **(A)** formas de dissecção, controladas ou não pela estrutura, com diferentes densidades de drenagem (baixa, média e alta); **(B)** formas de aplainamento, caracterizadas como superfícies de aplainamentos tabulares e **(C)** formas de agradação ou acumulação, identificadas em conjunto como várzeas, veredas e planícies inundáveis.

10.2.2.2 Caracterização local (AID)

A paisagem geomorfológica da área é resultante da dinâmica de diversos processos morfogenéticos atuando diretamente sobre um conjunto de litologias com variada diferenciação composicional e características estruturais também diferenciadas. A Fazenda Guará se insere no compartimento morfológico de número 5 especificamente nas superfícies Aplainadas. São muito comuns em paisagens de domínio morfoclimáticos áridos a semi-áridos. Pelo princípio do atualismo, acredita-se que discordâncias erosivas sejam paleosuperfícies de erosão geradas em condições climáticas áridas ou semi-áridas.



Figura 137. Superfícies Aplainadas no entorno da AID da Fazenda Guará.

10.2.2.3 Vulnerabilidade à erosão

A área do empreendimento tem pouca inclinação e não mostra sinais de deslizamento ou erosão. No entanto, devido à suscetibilidade aos deslizamentos de massa, medidas preventivas são necessárias.

10.2.3 Pedologia

10.2.3.1 Caracterização regional (AII)

Com base no mapeamento de solos e aptidão agrícola das terras no Estado de Minas Gerais (AMARAL et al, 2004), a região onde está localizada a fazenda Guarά está representada basicamente pelo Latossolo Vermelho Distrófico, associado a relevo plano, localmente encontram-se Argilossolo Vermelho-Amarelo distrófico, Cambissolo Háplico Tb distrófico e Neossolo Litólico distrófico.

10.2.3.2 Caracterização local (AID)

Com base em transectos realizados na AID da Fazenda Guarά, foi constatado o domínio dos Latossolos Vermelho por toda a área mapeada.

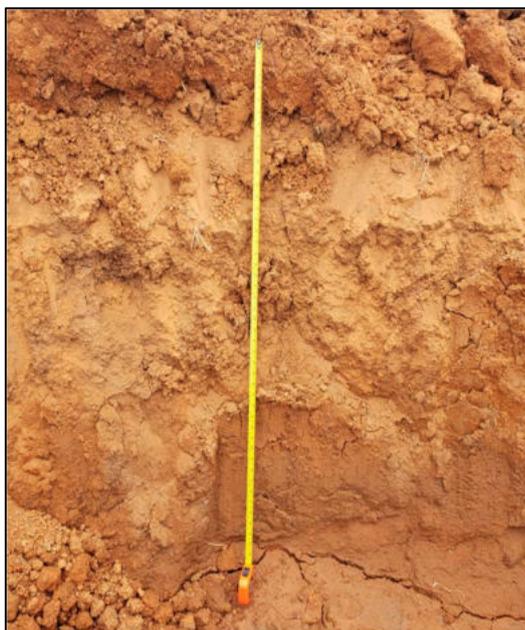


Figura 138. Perfil de Latossolo Vermelho na seção intermediária da Fazenda Guarά.

10.2.3.3 Suscetibilidade dos solos à erosão

Para AMARAL *et al* (2004), quanto à suscetibilidade erosiva das terras, a área se insere na categoria Muito Baixa: terras com limitações muito baixas a erosão, com eficiência na adoção de medidas viáveis, tanto técnica como economicamente, para a

sua conservação.

No caso dos Latossolos, a vulnerabilidade à erosão se deve principalmente à diferença textural entre os horizontes Bt e A. Esse fato favorece a erosão do tipo superficial, com desenvolvimento de sulcos. O horizonte estrutural e a textura atenuam os efeitos erosivos em profundidade. Na AID os latossolos Vermelho não apresentam evidências de erosão laminar, e sem ocorrência de sulcos.

10.2.3.4 Aptidão agrícola dos solos

Com base no mapeamento de solos e aptidão agrícola das terras no Estado de Minas Gerais (AMARAL et al, 2004), a área se insere na classe 4P, terras pertencem à classe de aptidão boa para pastagem plantada, apresentando nível de exigência F2 (moderada): terras com moderada exigência de fertilizantes e corretivos para adequação de seu estado nutricional.

10.2.4 Climatologia

10.2.4.1 Caracterização regional (AII)

A dinâmica atmosférica regional se caracteriza pela conjugação dos fluxos intertropicais e extratropicais. Os fluxos intertropicais são comandados pelas massas Tropical atlântica (mTa) do hemisfério sul, Equatorial continental (MEC) ou alta da Bolívia, posicionada na região noroeste da Amazônia e massa Tropical continental (mTc). O fluxo extratropical está representado exclusivamente pela massa Polar atlântica (mPa).

No período mais quente predomina sistema de baixa pressão e nos demais meses do ano uma alternância entre sistemas de alta e de baixa pressão, prevalecendo o de alta. A umidade relativa do ar apresenta estreita relação com o ritmo da dinâmica atmosférica regional: maior umidade quando da ação do sistema de convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e menor no período de estiagem, decorrente da subsidência anticiclônica. A média anual da umidade relativa do ar Pompeu que é próxima ao empreendimento (INMET, 1961/2015) é de 68,2%, encontrando-se acima de 73,5% nos meses de dezembro a março, e abaixo de 57,2% nos meses de agosto e setembro. A evaporação total anual é de 1124,8 mm, com índices acima de 145 mm no mês de setembro.

A insolação encontra-se numa relação direta com a incidência solar ou com a nebulosidade: valores acima de 226 horas mensais nos meses de julho e agosto.

10.2.4.2 Caracterização local (AID)

O clima se caracteriza como tropical com estação seca (Aw) na classificação de KÖPPEN (1948), sintetizada por SETZER (1966), e clima Super-úmido (A) na classificação de THORNTHWAITTE (1948) e ICRISAT (1980), com índice hídrico de 173,59. A relação precipitação e evapotranspiração potencial é de 2,62, com deficiência hídrica média anual de 261,4 mm, marcada por 11 meses. O excedente hídrico médio anual é de 493,6 mm, correspondente a 6,6 meses.

10.2.5 Corpos Hídricos Superficiais

A área onde o empreendimento está localizado pertence à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O empreendimento está situado a cerca de 11 quilômetros da Represa de Três Marias, e o curso de água mais próximo ao local é o Córrego Jatobá.



Figura 139. Cursos d'água próximos a Fazenda Guará.

10.2.6 Hidrologia

A área da Fazenda Guar´a engloba cursos d’´gua que fazem parte da bacia hidrogr´fica do rio Sˆo Francisco, com conexˆo direta ˆ represa de Trˆs Marias. As zonas influenciadas pela fazenda estˆo posicionadas nos arredores da Represa de Trˆs Marias, sendo abrangidas pela Unidade de Planejamento e Gestˆo de Recursos H´dricos UPGRH - SF4.

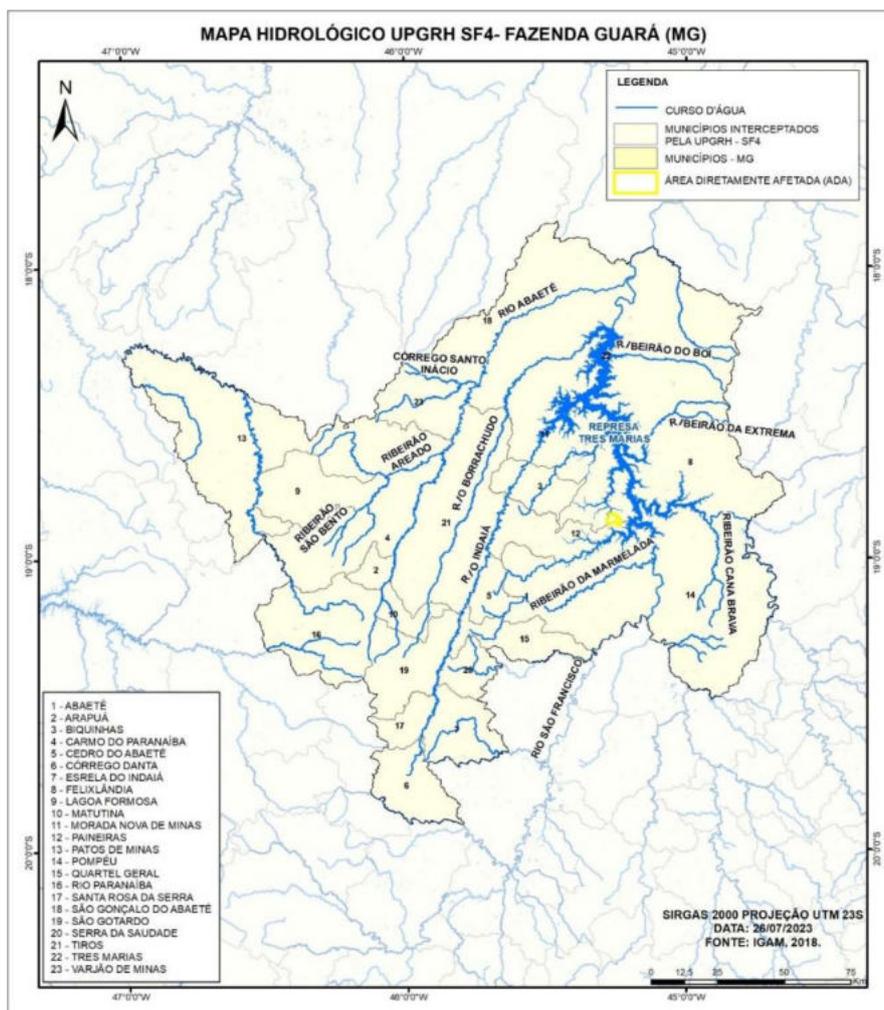


Figura 140. Hidrologia próxima da Fazenda Guar´a.

10.2.7 Hidrogeologia

A região onde está situada a Fazenda Guar´a apresenta características geológicas distintas, inserindo-se no domínio hidrogeológico - NQdl, o qual é marcado por coberturas detrito-lateríticas. Essas coberturas são compostas por depósitos de sedimentos inconsolidados, cuja coloração predominantemente avermelhada resulta da presença de minerais de óxido de ferro.

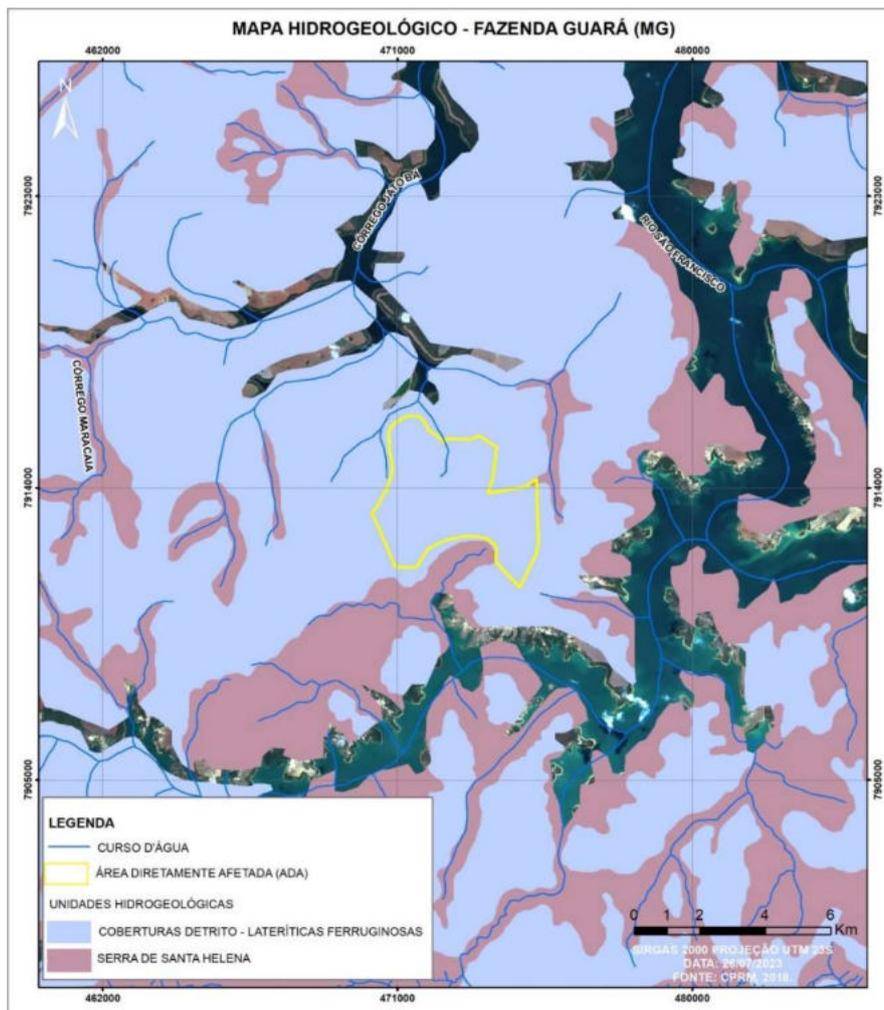


Figura 141. Mapa hidrogeológico da ADA da Fazenda Guará.

10.2.8 Qualidade das guas

O diagnóstico limnológico na Fazenda Guará avaliou a qualidade da água em 02 (dois) pontos amostrados na área do empreendimento, comparando os resultados com os padrões estabelecidos pela Resolução COPAM/CERH-MG 01/2008. Isso incluiu análises físicas, químicas e biológicas da água, como a presença de coliformes, *Escherichia coli* e *Streptococos fecais*.

As amostras de água foram coletadas no local e processadas em laboratório de acordo com protocolos internacionalmente reconhecidos, como o "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" (APHA, 1998). Foram avaliados diversos parâmetros, como acidez, alcalinidade, condutividade elétrica, DBO, DQO, fosfato, fósforo, nitrato, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, oxignio dissolvido, pH, turbidez e vários sólidos dissolvidos e em suspensão.

Foram amostrados dois pontos sendo, o Ponto 1 estando a montante e o Ponto 2 a jusante da ADA do empreendimento, assim como foi amostrado na caracterizao

do meio aquático.

10.2.8.1 Ensaios Físico-Químicos

- **pH:** Nas amostras analisadas da área de influência da Fazenda Guará na primeira campanha (Setembro 2022), o Ponto 1 apresentou um pH de 7,31, enquanto no Ponto 2 o pH foi de 7,25. Na segunda campanha (Novembro de 2022), os valores de pH foram 7,13 para o Ponto 1 e 6,87 para o Ponto 2. Segundo a resolução n.º 357 do CONAMA, para a proteção da vida o pH deve estar entre 6 e 9.
- **Acidez:** Para valores de acidez, na primeira campanha, o Ponto 1 registrou 6,8 mg/L e o Ponto 2 registrou 4,9 mg/L. Já na segunda campanha os valores de acidez foram de 8,8 mg/L para o Ponto 1 e 2,9 para o Ponto 2.
- **Alcalinidade:** Em relação a alcalinidade o Ponto 1 registrou 33 mg/L, enquanto o Ponto 2 registrou 14 mg/L, no mês de setembro. No mês de novembro, por sua vez, os valores de alcalinidade foram de 28,5 mg/L para o Ponto 1 e 11 mg/L para o Ponto 2.
- **Sólidos Dissolvidos:** Segundo a resolução conjunta COPAM/CERH-MG 01/2008 o valor máximo aceitável de sólidos dissolvidos totais é 500 mg/L. Em ambas as campanhas os valores medidos nos pontos amostrais foram inferiores a este limite. Na primeira campanha os valores foram de 129 mg/L no Ponto 1 e 39,5 mg/L para o Ponto 2. Já na segunda campanha os valores foram de 68 mg/L no Ponto 1 e 49,5 mg/L no Ponto 2.
- **Turbidez:** Segundo a resolução conjunta COPAM/CERH-MG 01/2008, o limite aceitável é de 100 UNT (unidades nefelométricas) em águas de classe 2, que podem ser destinadas a irrigação, consumo humano após tratamento, pesca, recreação e dessedentação de animais. Nas amostras analisadas na primeira campanha, o Ponto 1 apresentou 12,8 UNT, enquanto no Ponto 2 apresentou 2,2 UNT. Na segunda campanha, o Ponto 1 apresentou 22,4 UNT, enquanto o Ponto 2, 2,64 UNT, estando ambos abaixo do limite.
- **Condutividade elétrica:** A condutividade elétrica é uma medida indireta da concentração de sais na água, sendo afetada por fatores climáticos, atividades humanas e características locais. Em setembro e novembro, o Ponto 1 teve uma condutividade elétrica mais alta do que o Ponto 2. Não há

um padrão legal para a condutividade elétrica, mas águas naturais têm valores entre 10 e 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, enquanto águas poluídas podem chegar a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Na primeira medição, o Ponto 1 tinha 134,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, enquanto o Ponto 2 tinha 29,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Na segunda medição, o Ponto 1 tinha 83,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e o Ponto 2 tinha 23,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- **Oxigênio**: O oxigênio é um indicador importante da qualidade da água em sistemas aquáticos, resultante do equilíbrio entre fontes de entrada (como difusão atmosférica e fotossíntese) e fontes de saída (respiração de organismos e oxidação de compostos). Na primeira medição, ambos os pontos tinham concentrações de oxigênio dissolvido acima do mínimo regulamentado (5mg/L), com 10,22 mg/L no Ponto 1 e 11,72 mg/L no Ponto 2. Na segunda medição, houve uma leve diminuição, com 8,03 mg/L no Ponto 1 e 8,22 mg/L no Ponto 2.
- **DBO e DQO**: A DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) indica a quantidade de matéria orgânica na água e em ambas as medições, em setembro e novembro de 2022, os dois pontos amostrais apresentaram valores abaixo do limite regulamentado de 5 mg/L. A DQO (Demanda Química de Oxigênio) relacionada aos efluentes do empreendimento também esteve abaixo do limite regulamentado de 180 mg/L em ambas as medições.
- **Nitrogênio**: Em relação ao nitrogênio, tanto o nitrogênio amoniacal quanto o nitrato estiveram dentro dos limites regulamentados de 3,7 mg/L e 10 mg/L, respectivamente, em ambas as medições. O nitrogênio total nas amostras também ficou abaixo do limite máximo permitido.
- **Fósforo**: O fósforo desempenha um papel fundamental nos sistemas biológicos e na produtividade de macrófitas em ambientes aquáticos. Em setembro e novembro de 2022, a concentração de fosfato foi inferior a 0,1 mg/L no Ponto 2 e atingiu 0,21 mg/L no Ponto 1 em setembro. Para o fósforo total, que inclui frações orgânicas e inorgânicas, o Ponto 1 ultrapassou o limite de 0,10 mg/L estabelecido pela regulamentação em setembro, com uma concentração de 0,27 mg/L, enquanto ambos os pontos registraram concentrações inferiores a 0,1 mg/L em novembro.
- **Ferro dissolvido**: Em relação ao ferro dissolvido, em setembro, o Ponto 1 registrou 0,25 mg/L, próximo ao limite de 0,30 mg/L estabelecido para

corpos de água de Classe 2, mas reduziu para 0,20 mg/L em novembro. O Ponto 2 manteve uma concentração constante de ferro dissolvido abaixo de 0,08 mg/L em ambas as campanhas.

10.2.8.2 Ensaio Microbiológico

Os coliformes, que incluem bactérias intestinais de organismos de sangue quente, são indicadores de contaminação por esgotos domésticos e atividades pecuárias em corpos d'água. Dois ensaios microbiológicos foram realizados em cada ponto amostral. No primeiro ensaio, o Ponto 1 em setembro de 2022 registrou 13.000 NMP/100 mL de coliformes totais, com 100 NMP/100 mL de *Escherichia coli* patogênica. O Ponto 2 apresentou 3.700 NPM/100mL de coliformes totais, incluindo 10 NPM/100mL de *Escherichia coli*. Isso sugere que na amostra de setembro, a maioria dos coliformes no Ponto 1 era de vida livre.

No segundo ensaio, que compara coliformes termotolerantes e *Streptococcus fecalis*, o Ponto 1 registrou 700 NMP/100mL de coliformes termotolerantes e 1.500 UFC/100mL de *Streptococcus fecalis* em setembro de 2022, enquanto o Ponto 2 registrou 45 NMP/100mL e 300 UFC/100mL de *Streptococcus fecalis*. De acordo com a Resolução COPAM/CERH-MG 01/2008, o limite tolerável de coliformes termotolerantes é inferior a 1.000 a cada 100 mL, o que significa que a amostra do Ponto 1 excedeu esse limite.

Na segunda campanha, em novembro de 2022, os mesmos dois ensaios foram realizados separadamente. No Ponto 1, foram registrados 8.500 NMP/100mL de coliformes totais e 100 NMP/100mL de *Escherichia coli* no Ensaio 1. No Ponto 2, os registros foram de 240.000 NMP/100mL de coliformes totais e 1.700 *Escherichia coli*, também no Ensaio 1. No Ensaio 2, que compara coliformes termotolerantes e *Streptococcus fecalis*, ambos os pontos registraram o mesmo valor para coliformes termotolerantes, com 16.000 NMP/100mL em cada amostra. Quanto aos *Streptococcus fecalis*, os valores foram distintos, com o Ponto 1 registrando 24 UFC/100mL e o Ponto 2 registrando 300 UFC/100mL.

10.2.9 Análise Química de Solos

Na tabela abaixo são apresentados os resultados dos parâmetros analisados nos solos da Fazenda Guará.

Tabela 8. Parâmetros de solos analisados na Fazenda Guará.

PARÂMETROS	UNIDADE	PIVÔ 1 (0-20)	PIVÔ 1 (20-40)	PIVÔ 2 (0-20)	PIVÔ 2 (20-40)	ÁREA 1 (0-20)	ÁREA 1 (20-40)
Alumínio Trocável	cmolc/dm ³	0,29	0,20	0,29	0,10	0,39	0,88
Argila Dispersa em Água	kg/kg	0,21	0,03	0,25	0,13	0,19	0,15
Cálcio	cmolc/dm ³	4,51	3,78	19,70	4,56	3,41	2,49
Cobre	mg/dm ³	3,37	0,80	1,50	0,94	6,40	2,47
CTC Total	cmolc/dm ³	11,09	9,54	25,44	9,77	11,70	9,30
Enxofre	mg/dm ³	36,80	62,50	55,10	76,90	26,50	35,20
Fósforo	mg/dm ³	13,90	1,28	17,00	2,01	4,83	1,06
Magnésio	cmolc/dm ³	1,14	0,95	1,86	1,17	1,39	0,79
Matéria Orgânica	dag/kg	3,10	2,10	3,20	2,10	3,40	2,70
Nitrogênio Total	dag/kg	0,13	0,08	0,13	0,09	0,15	0,11
pH (H2O)	-	7,41	6,17	6,44	5,76	3,60	5,12
Potássio	mg/dm ³	168,50	113,50	127,50	61,50	235,00	139,00
Saturação de bases	%	54,90	52,60	86,00	60,40	46,30	39,20
Sódio	mg/dm ³	3,00	2,00	6,00	5,00	4,00	5,00
Zinco	mg/dm ³	12,50	1,90	10,80	2,38	35,30	7,45

10.2.10 Caracterização Espeleológica

Os estudos de Prospecção Espeleológica foram realizados na ADA (1.539,0124 hectares) e na AID (519,9638 hectares) da Fazenda Guará, sendo que a AID abrangeu um *buffer* de 250 metros a partir dos limites da ADA.

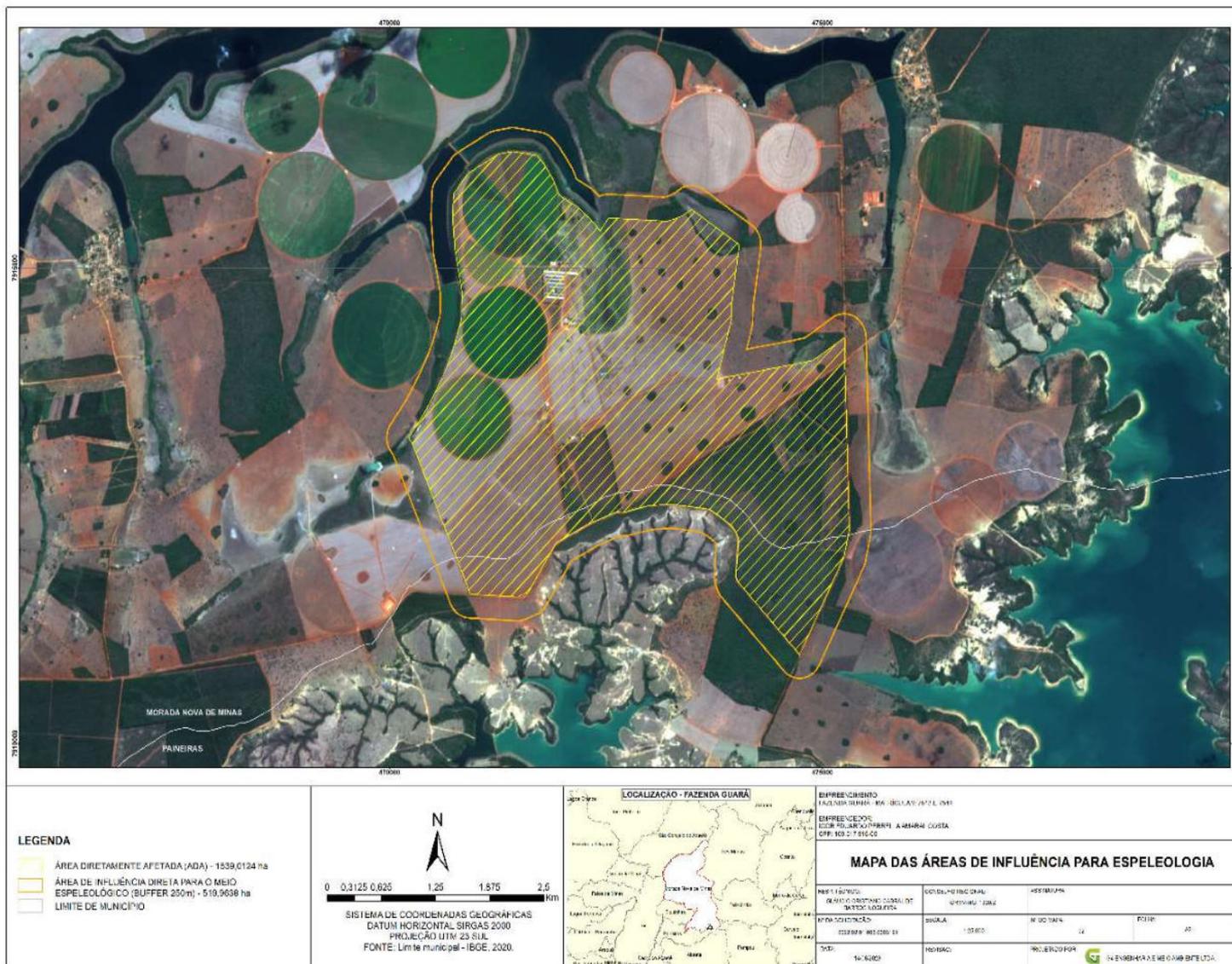


Figura 142. Áreas de Influência para os estudos de Prospecção Espeleológica da Fazenda Guará.

10.2.11 Potencial espeleológico

A análise metodológica e o refinamento em campo resultaram em uma representação mais precisa do potencial espeleológico na área de estudo da seguinte maneira:

- Áreas de ocorrência improvável: Estas abrangem 1002,9434 hectares e estão localizadas em regiões urbanizadas.
- Áreas de baixo potencial: Com uma extensão de 953,0368 hectares, essas áreas são caracterizadas por declives suaves e solos arenosos, geralmente sem rochas em superfície.
- Áreas de médio potencial: Compreendendo 102,9959 hectares, esta

categoria inclui áreas com declives moderados, vegetação densa e drenagens sazonais.

Não foram identificadas áreas de muito alto ou alto potencial espeleológico na análise, devido à ausência de condições geológicas e pedológicas favoráveis para tal.

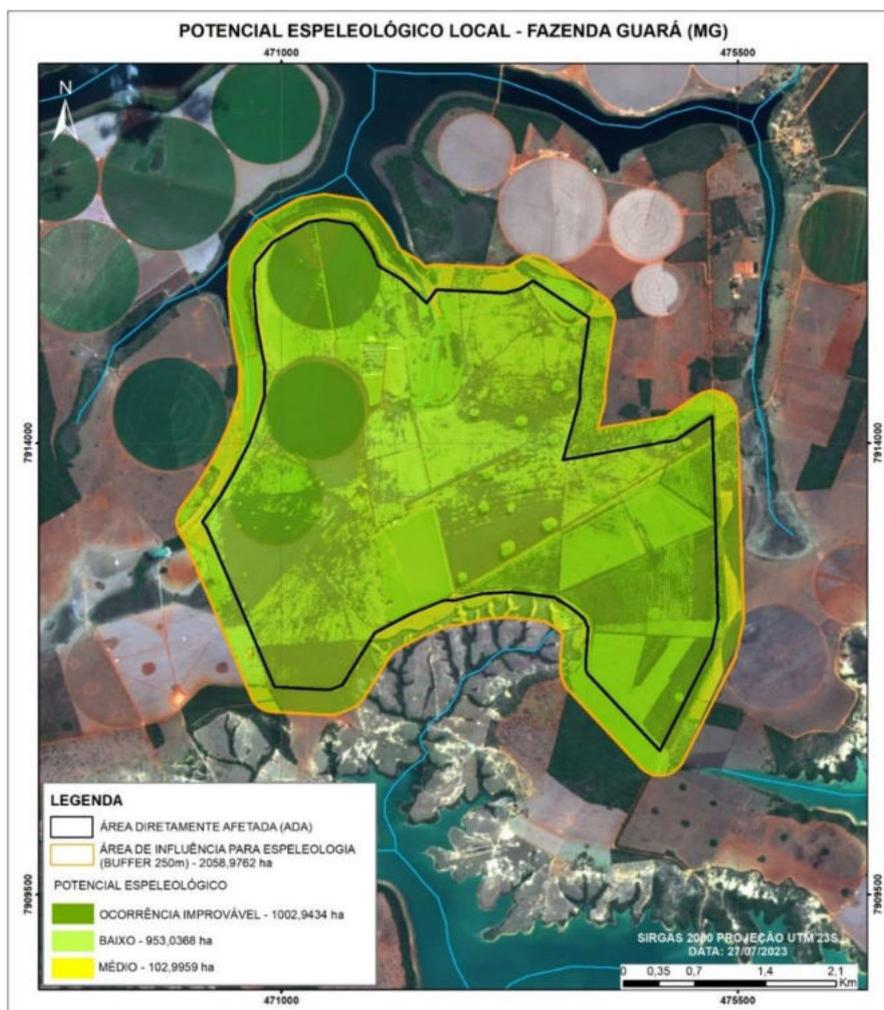


Figura 143. Potencial espeleológico local. Fonte: Hidrografia CPRM 2004; Municípios, IBGE, 2019.

10.2.12 Cavidades cadastradas e feições espeleológicas

Até julho de 2022, não há registros de cavidades dentro da área de estudo. A cavidade mais próxima, a Gruta do Riachão, está localizada a aproximadamente 32,1 km a leste, na comunidade Riachão, no município de Felixlândia, no Estado de Minas Gerais.

Além disso não foram identificadas cavidades naturais subterrâneas ou outras feições espeleológicas na ADA e AID da Fazenda Guará.

10.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

10.3.1.1 Patrimônio Cultural da ADA e AID

Na ADA e AID da Fazenda Guarά não ocorrem manifestações e/ou bens culturais material e/ou imaterial.

10.3.1.2 Patrimônio Cultural da AII

Na AID da Fazenda Guarά, definida como os municípios nos quais a propriedade está inscrita, que são Morada Nova de Minas e Paineiras, estão inscritos alguns bens culturais reconhecidos e acautelados pelas respectivas municipalidades, além de alguns poucos, como a Capoeira que goza de proteção federal, bem como as manifestações culturais das Violas de Minas e das Folias de Minas, que são protegidas pelo poder público estadual.

De acordo com a lista de bens protegidos dos municípios mineiros elaborada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA, relativa ao exercício fiscal do ano de 2022, Morada Nova de Minas possui cinco bens culturais tombados e/ou registrados, que é o que ocorre quando se trata de uma manifestação cultural. O patrimônio cultural material do município conta com dois bens imóveis, que são um Casarão e a Escola Municipal Frei Orlando. Já o patrimônio imaterial apresentou três manifestações culturais que foram objeto de registro por parte dos órgãos de proteção à cultura, que são a Capoeira, as Violas de Minas e as Folias de Minas.

10.3.2 Caracterização dos municípios

10.3.2.1 História de Morada Nova de Minas

Dona Inácia Maria do Rosário, que viveu na fazenda Saco Bom por volta de 1800, construiu uma capela dedicada à Nossa Senhora do Loreto entre 1810 e 1815, onde pregadores franciscanos de Pernambuco realizaram missões. Posteriormente, ela ergueu um sobrado ao lado da capela, que se tornou sua nova residência, e outras pessoas se estabeleceram na região. Em 1852, a freguesia de Nossa Senhora do Loreto da Morada Nova foi criada por uma lei provincial, inicialmente pertencendo ao bispado de Pernambuco e depois à diocese de Mariana.

Dona Inácia doou terras à Nossa Senhora do Loreto, embora não haja documentos escritos que confirmem isso. No entanto, a tradição oral sustentou essa

doação, e um vigário conseguiu estabelecer a posse das terras por meio de um processo de usucapião que foi concluído em 1932. Essas terras foram posteriormente utilizadas na construção da igreja-matriz de Morada Nova de Minas.

Em 1939, a freguesia foi elevada à categoria de vila pela Lei nº 312. Em 1943, o distrito foi promovido a município com o nome de Morada, que posteriormente foi alterado para Moravânia e, finalmente, Morada Nova de Minas.

Resumo da formação administrativa:

- O distrito de Morada Nova foi criado em 1852, subordinado a Abaeté.
- Em 1923, o distrito passou a se chamar Nossa Senhora do Loreto da Morada Nova.
- Em 1938, o nome voltou a ser Morada Nova.
- Em 1943, o distrito foi elevado a município com o nome de Morada, que foi posteriormente alterado para Moravânia e finalmente para Morada Nova de Minas.
- O município foi constituído inicialmente por 2 distritos: Morada Nova de Minas e Biquinhas.
- Em 1962, o distrito de Biquinhas foi desmembrado, tornando-se um município independente.
- Atualmente, o município é composto pelos distritos de Morada Nova de Minas e Frei Orlando.

10.3.2.2 História de Paineiras

Os primeiros habitantes da região foram os índios Abaetés. A ocupação da área teve início por volta de 1737, quando foram distribuídas sesmarias com o propósito de promover a criação de gado, agricultura e garimpo no Rio Indaiá. As terras foram concedidas aos senhores Felipe Joaquim da Cunha, Joaquim de Oliveira e Capitão Antônio da Costa Madureira, abrangendo as regiões do Tigre, Serra e Palmeiras, respectivamente. O povoado de Morada Nova de Minas foi fundado em 1902 por José Pereira Lourenço.

Formação administrativa:

- O distrito de Morada Nova de Minas foi criado em 17/12/1938 pela lei nº 148, subordinado ao município de Abaeté.
- Em 30/12/1962, pela lei n.º 2.764, o distrito foi elevado à categoria de

município, desmembrado do município de Abaeté, com sua instalação ocorrendo em 01/03/1963.

- Em 13/05/1976, pela lei n.º 6.769, foi criado o distrito de Poções de Paineiras.
- Atualmente, o município é composto pelo distrito sede (Morada Nova de Minas) e pelo distrito de Poções de Paineiras.

populacional positivas e negativas, respectivamente, nesses municípios.

10.3.2.3 Estimativa da população

De acordo com o IBGE, a população dos municípios da AII manteve a dinâmica verificada no último período intercensitário, com a de Morada Nova de Minas tendo apresentado crescimento em relação ao Censo de 2010 e a de Paineiras redução. A figura a seguir apresenta a estimativa para o tamanho da população de Morada Nova de Minas e Paineiras.

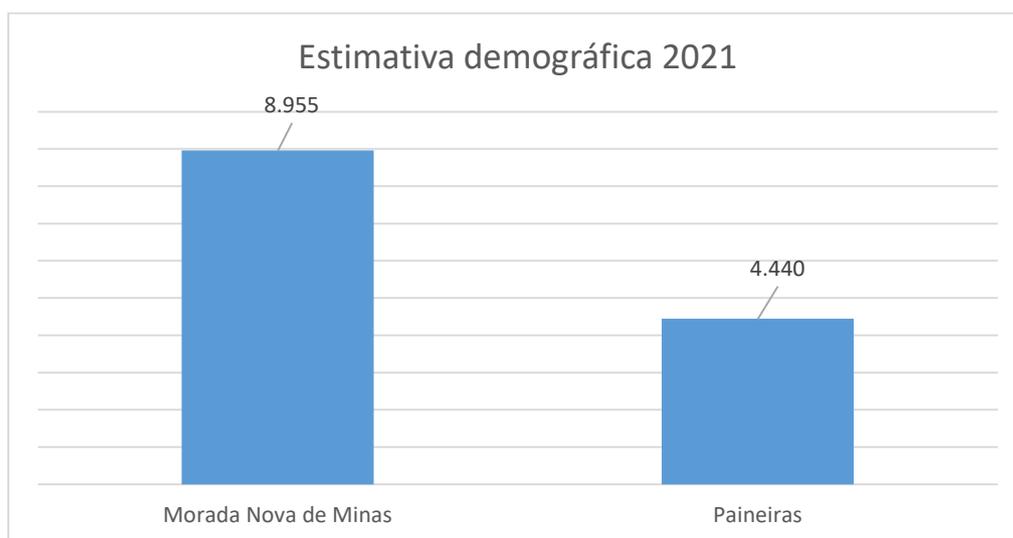


Gráfico 1. Estimativa populacional 2021. Fonte: IBGE, 2021.

10.3.2.4 Movimentos Migratórios

Os movimentos migratórios desempenham um papel importante na composição étnica e cultural de uma população e podem refletir as condições econômicas e sociais de um município. Em 2010, Morada Nova de Minas tinha 2.580 imigrantes não naturais, a maioria (89%) de Minas Gerais, indicando um fluxo interno. Em comparação, 7,7% vieram de outras Unidades da Federação.

Nesse mesmo ano, 896 pessoas em Morada Nova de Minas haviam se mudado para o município nos cinco anos anteriores, representando uma imigração recente que

contribuiu com 10,8% da população. Por outro lado, 806 pessoas deixaram o município no mesmo período, resultando em um saldo migratório positivo de 90 pessoas, o que indica boas condições econômicas e de emprego no local.

Em Paineiras, em 2010, havia 1.145 imigrantes não naturais, a maioria (86%) de outros municípios de Minas Gerais, com 9,8% vindo de outras Unidades da Federação. No entanto, 486 pessoas haviam se mudado para Paineiras nos cinco anos anteriores, contribuindo com 10% da população, enquanto 620 pessoas deixaram o município no mesmo período, resultando em um saldo migratório negativo de 134 pessoas. Isso indica que a dinâmica migratória contribuiu para reduzir o porte demográfico de Paineiras em quase 3%.

10.3.2.5 Habitação

De acordo com o Atlas Águas 2021 da Agência Nacional de Águas (ANA), Morada Nova de Minas e Paineiras têm bons indicadores de segurança hídrica. Seus mananciais não são vulneráveis, os sistemas produtores são satisfatórios, a eficiência na produção de água é máxima e ambos têm alta condição de segurança hídrica para o abastecimento.

Em relação à cobertura dos serviços de saneamento básico, de acordo com o censo de 2010, o abastecimento de água estava disponível em 76% dos domicílios de Morada Nova de Minas e em 77% dos domicílios de Paineiras. Em todo o estado de Minas Gerais, esse serviço alcançava 84% das residências. No entanto, a rede de esgoto era muito limitada nos dois municípios, abrangendo menos de 1% dos domicílios. A coleta de lixo atendia a um pouco mais de 70% das casas, enquanto a eletricidade estava presente em mais de 98% delas.

10.3.2.6 Educação

Os municípios da AII, o sistema educacional é composto exclusivamente por escolas públicas. Em Morada Nova de Minas, as escolas municipais abrangem todas as matrículas para creche, pré-escola e os anos iniciais do ensino fundamental. O segundo ciclo do ensino fundamental é atendido pela rede estadual, que representa 22,6% das matrículas. No ensino médio, todas as matrículas são realizadas nas escolas estaduais.

Em Paineiras, a situação é semelhante, com o sistema municipal de ensino cuidando das creches, pré-escolas e do primeiro ciclo do ensino fundamental. O

segundo ciclo do ensino fundamental e o ensino médio são atendidos pela rede estadual.

10.3.2.7 Saúde

Os estabelecimentos de saúde nos municípios da AII, foram avaliados com base em dados de janeiro de 2022. Foi observado que essas instalações estão primordialmente voltadas para serviços ambulatoriais. Morada Nova de Minas conta com um total de 15 estabelecimentos, enquanto Paineiras possui 12.

Morada Nova de Minas possui 20 leitos, sendo que 19 (95%) pertencem ao setor público, representado pelo SUS. No entanto, não há leitos cirúrgicos nem leitos de UTI, apenas leitos clínicos disponíveis. Em Paineiras, de acordo com os dados do Datasus, não existem leitos disponíveis.

10.3.2.8 Economia

A estrutura econômica dos municípios da AII é analisada com base na participação dos setores que compõem suas economias e no Produto Interno Bruto (PIB).

O PIB total da região foi de R\$ 402 milhões em 2019. Morada Nova de Minas possui a economia mais significativa, com um PIB de R\$ 339 milhões, representando 84% do total da AII. Paineiras registrou um PIB de R\$ 62 milhões.

Em relação ao perfil econômico, ambos os municípios dependem fortemente do setor agropecuário. Morada Nova de Minas se destaca nesse setor, representando quase 56% do PIB em 2019, gerando R\$ 182 milhões em riqueza. Paineiras tem uma participação menor do setor agropecuário (21% do PIB), com o setor terciário (comércio, serviços) representando 36% da economia, ou 74% quando se inclui a administração pública.

A administração pública desempenha um papel importante na economia dos municípios, representando 38% da economia de Paineiras e 14% de Morada Nova de Minas. No estado de Minas Gerais, sua participação foi de 17%. Isso indica uma dependência significativa dos empregos e da renda gerada pelos salários pagos pelo setor público municipal, com Paineiras sendo proporcionalmente mais dependente desse aspecto.

O setor industrial tem uma participação menor nas economias dos municípios

avaliados, representando 6,5% em Morada Nova de Minas e apenas 4,6% em Paineiras. No estado de Minas Gerais, o setor industrial tem uma contribuição maior, representando 26% do PIB em 2019.

10.3.2.9 Segurança Pública

De acordo com o Índice Mineiro de Responsabilidade Social - Dimensão Segurança Pública, Morada Nova de Minas apresentou maiores taxas de crimes violentos, crimes contra a pessoa, homicídios e crimes de menor potencial ofensivo, enquanto Paineiras teve uma maior incidência de crimes contra o patrimônio.

Em Morada Nova de Minas, a taxa de crimes violentos foi de 33,6, com 33 crimes violentos contra a pessoa por mil habitantes. Não houve registro de crimes contra o patrimônio. A taxa de homicídios dolosos foi de 11 por cem mil habitantes, próxima ao limite considerado aceitável pela Organização Mundial da Saúde.

Paineiras teve uma taxa de crimes violentos mais baixa, 22,41, e não registrou crimes violentos contra a pessoa. No entanto, a taxa de crimes contra o patrimônio foi de 22,41 por cem mil habitantes, indicando uma incidência maior nesse tipo de crime.

Quanto à capacidade de repressão ao crime, Morada Nova de Minas tinha 14 policiais militares em comparação com os 10 de Paineiras. A relação de habitantes por policial militar foi de 636 em Morada Nova de Minas e 446 em Paineiras, sendo esta última mais adequada para uma maior aplicação da lei pelos agentes de segurança devido a uma menor carga de habitantes por policial.

10.3.2.10 Uso e Ocupação do Solo

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, a principal atividade nas terras agrícolas dos municípios da AII era a pecuária, especialmente a bovina. Isso se destacou tanto no número de estabelecimentos que a praticavam quanto na área ocupada. Em segundo lugar, as lavouras temporárias eram uma atividade relevante.

Morada Nova de Minas tinha 73% dos estabelecimentos agrícolas dedicados à pecuária e 12% envolvidos com lavouras temporárias. Já em Paineiras, 77% dos estabelecimentos eram voltados para a pecuária, enquanto 17% estavam relacionados às lavouras temporárias. Esses dados refletem a principal forma de uso das terras agrícolas na região.

A pecuária foi a principal atividade nos estabelecimentos agrícolas dos municípios

estudados, representando 60% da área agrícola de Morada Nova de Minas e 79% de Paineiras. Em segundo lugar, as lavouras temporárias ocuparam 20% do solo agrícola de Morada Nova de Minas e 9% de Paineiras. As florestas plantadas também tiveram relevância, ocupando 19% da área dos estabelecimentos agrícolas em Morada Nova de Minas e 11% em Paineiras.

10.3.2.11 Povos e comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais

O estudo não identificou comunidades tradicionais quilombolas nos municípios da AII. Quanto às Terras Indígenas, não foi encontrada nenhuma demarcada nos municípios da AII.

11 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES AMBIENTAIS NA ADA

11.1.1 Ruídos (Caracterização e quantificação)

Na fazenda, diversos ruídos são gerados devido às operações agrícolas e atividades de criação de animais. Esses ruídos têm origens variadas, como de tratores e máquinas agrícolas utilizadas nas operações de plantio e colheita, vocalizações dos suínos, movimentação e transporte de grãos, equipamentos de armazenamento e produção de ração, manutenção de instalações, movimentação de animais e transporte, e atividades de infraestrutura, como sistemas de irrigação e equipamentos de energia.

Apesar da variedade de fontes de ruído, a fazenda adota medidas proativas para mitigar os efeitos sonoros indesejados. Isso inclui a manutenção adequada dos equipamentos para garantir um funcionamento silencioso, a escolha de equipamentos modernos e a implementação de práticas de manejo que reduzam o estresse dos animais, minimizando suas vocalizações.

Além disso, a fazenda prioriza a segurança e o bem-estar de seus funcionários, instruindo-os a usar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) apropriados, para reduzir os riscos associados ao ruído.

11.1.2 Resíduos Sólidos (Identificação, quantificação, características físico-químicas)



De acordo com a norma NBR 10004:2004 da ABNT, os resíduos sólidos incluem materiais nos estados sólido e semissólido provenientes de diversas atividades, como industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de limpeza urbana. Eles são classificados em três grupos:

- Resíduos Classe I - Perigosos: São aqueles que, devido a suas propriedades químicas, físicas ou infectocontagiosas, podem representar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente se gerenciados inadequadamente. Como exemplos temos o óleo lubrificante usado ou contaminado e equipamentos descartados contaminados com óleo.
- Resíduos Classe II A - Não Perigosos (Não Inertes): Esses resíduos possuem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Exemplos incluem lixo comum, resíduos orgânicos e outros resíduos não inertes.
- Resíduos Classe II B - Não Perigosos (Inertes): São resíduos que, quando testados, não têm seus constituintes solubilizados em água a concentrações superiores aos padrões de potabilidade, como plástico, vidro e outros materiais inertes.

Na Fazenda Guará, os resíduos sólidos gerados são classificados de acordo com essas categorias, incluindo sucatas metálicas, papel, papelão, embalagens plásticas (Resíduos Classe II B - Inertes); restos de alimentos, papel higiênico, restos de culturas, embalagens de insumos, pneus, isopor e dejetos de animais (Resíduos Classe II A - Não Inertes); e embalagens de produtos agrotóxicos, embalagens de óleo e combustíveis, lâmpadas, resíduos de vacinação, perfurocortantes de vacinas e estopas usadas (Resíduos Classe I - Perigosos).

11.1.3 Efluentes líquidos (identificação, quantificação, características físico-químicas)

No contexto dos efluentes líquidos na Fazenda Guará, existem 03 (três) principais fontes de geração: efluentes sanitários, provenientes das instalações sanitárias; efluentes dos dejetos dos animais da suinocultura; e efluentes das atividades de lavagem de veículos, equipamentos e operações de oficina.

Os efluentes sanitários das instalações são direcionados para fossas sépticas

biodigestoras, onde passam por filtragem e depois são conduzidos para um sistema de sumidouro.

As áreas de lavagem de veículos e equipamentos possuem canaletas projetadas para coletar os resíduos oleosos, que são encaminhados para caixas separadoras água-óleo (CSAO).

Os efluentes gerados pelos animais da suinocultura, compostos por excrementos, água, resíduos de ração e outros materiais, são direcionados para um sistema de tratamento composto por um equalizador, um separador de sólidos, duas lagoas com revestimento impermeável de polietileno de alta densidade (PEAD) e dois biodigestores. Após tratamento, esses efluentes são reaproveitados como fertilizantes para as culturas da própria fazenda.

11.2 Efluentes atmosféricos (Caracterização das fontes pontuais e difusas)

Na Fazenda Guará, as emissões de efluentes atmosféricos são de fontes difusas.

- **Suspensão de poeira fugitiva:** A movimentação de máquinas e veículos na fazenda causam a suspensão de poeira do solo, liberando partículas chamadas de particulados. Medidas de proteção, como uso de máquinas fechadas e EPI's para funcionários próximos, são adotadas para minimizar impactos na saúde e no ambiente.
- **Emissão de fumaça preta:** A movimentação de máquinas e veículos a diesel pode resultar na liberação de fumaça preta, um subproduto da queima incompleta de combustível. Essa fumaça contém partículas de carbono que podem afetar o meio ambiente e a saúde humana.
- **Pulverização:** A aplicação de pesticidas e herbicidas gera emissões difusas de gases tóxicos. Os funcionários que lidam com esses produtos usam equipamentos de proteção individual para minimizar a exposição aos gases tóxicos.

12 SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DAS EMISSÕES

12.1 RUÍDOS (ADOÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLE)

Os ruídos gerados na Fazenda Guará afetam principalmente os colaboradores que trabalham nas áreas de cultura e suinocultura, especialmente durante o transporte de pessoas e produtos. Para mitigar esses impactos, os operadores usam protetores auriculares como parte dos EPI's.

Outras medidas para reduzir o ruído incluem manutenção regular dos equipamentos, controle de carga nos veículos, diretrizes para motoristas, manutenção preventiva e práticas de manejo para o bem-estar dos animais da suinocultura.

12.2 RESÍDUOS SÓLIDOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE E TRATAMENTO, ARMAZENAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL)

A gestão de resíduos na Fazenda Guará é realizada de forma coordenada com uma empresa especializada devido à falta de um aterro sanitário no município de Morada Nova de Minas. Antes da coleta pela empresa parceira, a fazenda adota precauções rigorosas na segregação, coleta e armazenamento temporário dos resíduos.

Os resíduos são cuidadosamente segregados e classificados de acordo com suas características. A coleta é feita de acordo com protocolos específicos para cada tipo de material, minimizando o risco de contaminação cruzada. Os resíduos são armazenados temporariamente em abrigos apropriados até o momento da coleta. Os resíduos são posteriormente coletados por empresas especializadas para tratamento ou disposição adequada, dependendo de sua classificação.

12.3 EFLUENTES LÍQUIDOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL)

Na Fazenda Guará, a gestão de efluentes líquidos é realizada de maneira específica para diferentes tipos de efluentes:

- **Efluentes Sanitários (domésticos)**: Os efluentes sanitários originados nas instalações da fazenda, como residências, e outros, passam por um sistema de fossa séptica biodigestora, em conformidade com as normas

técnicas. Nesse sistema, ocorre a separação e a decomposição dos sólidos presentes nos esgotos, preparando-os para o tratamento subsequente. O tratamento inclui a filtragem e a neutralização dos componentes sólidos, líquidos e gasosos.

- **Efluentes Oleosos:** Os efluentes oleosos gerados em locais como no lavador e posto de abastecimento de combustível são direcionados para CSAO em cada unidade. As CSAO's promovem a segregação física dos componentes oleosos das águas residuais, retendo o óleo na superfície e direcionando a água mais limpa para tratamento adicional. Isso evita a contaminação de corpos d'água e minimiza os impactos ambientais.
- **Dejetos da Suinocultura:** Os dejetos dos animais são transformados em um fertilizante líquido suíno. Eles são coletados por canaletas impermeáveis e conduzidos para biodigestores e lagoas de estabilização. Nesse processo, os dejetos são tratados e transformados em um fertilizante rico em nutrientes, que pode ser aplicado nas culturas da fazenda, melhorando a fertilidade do solo e a eficiência produtiva.

12.4 EFLUENTES ATMOSFÉRICOS (EQUIPAMENTOS, SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL)

A Fazenda Guará implementa medidas para reduzir os impactos dos efluentes atmosféricos, como poeira e fumaça preta, e dos efluentes líquidos oleosos. Para controlar a poeira, os funcionários operam máquinas com cabines protetoras. Para reduzir emissões de veículos a diesel, há revisões regulares e treinamento de motoristas. Na pulverização de produtos químicos, são usados EPI's, há treinamento específico, técnicas de aplicação controlada, avaliação ambiental, e monitoramento pós-pulverização para minimizar impactos ambientais e proteger a saúde dos colaboradores.

13 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS NO EMPREENDIMENTO

13.1 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Segundo a definição previstas na Resolução CONAMA n.º 001/1986, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

Os impactos ambientais potenciais motivados pelas atividades ocorrentes e/ou previstas foram identificados e avaliados. Foram selecionadas, as atividades mais significativas da fase de operação do empreendimento. O cruzamento das características dessas atividades potencialmente impactantes com os atributos ambientais relacionados às mesmas possibilitou a previsão dos impactos ambientais que poderão ser gerados.

A seguir, são definidos os termos: Atividade, Impacto Ambiental e Meio Atingido.

- **Atividade, produto ou serviço:** Atividade, produto ou serviço previsto a ser desenvolvido nas fases do empreendimento;
- **Impacto ambiental:** É qualquer modificação no meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de um empreendimento. Pode envolver, por exemplo, a poluição da água, do ar ou do solo, o esgotamento de um determinado recurso natural, a degradação da qualidade de um recurso ambiental, o aumento na arrecadação de impostos, a melhoria da qualidade de vida das pessoas de uma determinada comunidade, etc. O aspecto ambiental é o agente causador de um determinado efeito (impacto);
- **Meio atingido:** Compartimento atingido, podendo ser o meio físico, biótico ou socioeconômico.

A identificação de interferências ambientais foi efetuada considerando a fase de operação do empreendimento. Em uma listagem de controle bidimensional (matriz de interação), foram dispostas no eixo vertical as ações impactantes, e em seu eixo

horizontal, os aspectos ambientais, grupos de impactos ambientais potenciais relacionados e os meios afetados.

13.1.1 Impactos ambientais identificados

Os impactos ambientais previstos para a Fazenda Guar4 estão relacionados às atividades executadas. Foram identificados os aspectos ambientais potencialmente indutores e os impactos ambientais significativos, apresentados na matriz abaixo:

Tabela 9. Matriz de interação dos impactos decorrentes da operação da Fazenda Guar4.

ATIVIDADES	IMPACTO AMBIENTAL	MEIO ATINGIDO
- Utilização de produtos químicos como fertilizantes e defensivos; - Acondicionamento de resíduos sólidos, embalagens, sucatas, etc.; - Disposição incorreta dos dejetos animais e efluentes líquidos.	Risco de contaminação do solo.	Físico
- Emissão atmosféricas de gases da queima de combustível (CO ₂ , CO e SO ₂) dos equipamentos, veículos e máquinas usados na fazenda; - Emissão de material particulado (poeiras) durante o tráfego de veículos; - Concentração de dejetos de animais que liberam gases.	Risco de contaminação do ar.	
- Derramamento de combustíveis e óleo; - Derramamento de dejetos dos suínos; - Possível vazamento dos efluentes sanitários.	Risco de contaminação de águas superficiais.	
- Utilização das máquinas, equipamentos e veículos.	Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos.	
- Atividades agrícolas nas áreas da fazenda.	Compactação do solo.	
- Atividades agrícolas nas áreas da fazenda.	Empobrecimento do solo.	
- Áreas de plantio e pastagem e silos.	Riscos de incêndios.	
- Movimentação de veículos, máquinas e pessoas na área.	Afugentamento da fauna.	Biótico
- Composteira; - Atividade da suinocultura.	Aumento de população de vetores.	
- Cortes de árvores, para ampliação das áreas de cultura.	Supressão de vegetação.	
- Contratação de mão de obra.	Oferta de emprego e geração de renda.	Socioeconômico
- Pagamento de tributos; - Necessidade de atividades de apoio.	Arrecadação tributária.	

13.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Após identificar os impactos ambientais, é importante avaliar sua intensidade e significância atribuindo valores numéricos aos parâmetros relevantes. Isso permite

criar uma matriz quali-quantitativa de impactos ambientais. A avaliação inclui os seguintes passos:

- Definir os resultados desejados e escolher os fatores ambientais relevantes;
- Determinar os limites geográficos da área de influência do projeto;
- Estabelecer um horizonte de tempo que abrange as fases do empreendimento e o tempo natural de ocorrência dos impactos;
- Selecionar e organizar as variáveis que descrevem os fatores ambientais;
- Identificar as relações entre as variáveis e os sistemas, indicando as regras de interação;
- Identificar os indicadores de impacto de cada variável, ou seja, os parâmetros que medem a magnitude dos impactos;
- Interpretar e discutir os resultados.

Os parâmetros de avaliação quali-quantitativa incluem sentido, potencialidade, natureza, magnitude/intensidade, ignição, duração, reversibilidade, abrangência e condição de mitigação ou otimização. Os valores atribuídos a esses parâmetros na matriz quali-quantitativa são baseados nas recomendações da Resolução CONAMA n.º 001/86 e variam de 1 a 2 (ou de 1 a 3) com sinal positivo ou negativo, dependendo se o impacto é adverso ou benéfico.

Tabela 10. Parâmetros de avaliação da intensidade dos impactos.

CRITÉRIO	CARACTERÍSTICA DO IMPACTO	VALOR
Sentido	Adverso (Negativo)	(-)
	Benéfico (Positivo)	(+)
Potencialidade	Possível	1
	Efetiva	2
Natureza ou Influência	Indireta	1
	Direta	2
	Direta/Indireta	1
Reversibilidade	Reversível	1
	Irreversível	2
Duração	Temporário	1
	Cíclico	2
	Permanente	3

CRITÉRIO	CARACTERÍSTICA DO IMPACTO	VALOR
Magnitude / Intensidade	Fraca	1
	Moderada	2
Ignição	Imediata	3
	Médio prazo	2
	Longo prazo	1
Abrangência	Local	1
	Regional	2
	Estratégica	3
Condição de Mitigabilidade	Boa	3
	Regular	2
	Difícil	1

As definições pertinentes a cada parâmetro são as seguintes:

- **Sentido:** O impacto pode ser benéfico ou adverso em relação às condições ambientais anteriores.
- **Potencialidade:** O impacto pode ocorrer de fato (efetivo) ou apenas ser passível de ocorrer.
- **Natureza ou influência:** O impacto pode ter origem direta ou indireta em relação às ações do empreendimento.
- **Reversibilidade:** Refere-se à possibilidade de retorno do fator impactado às condições anteriores, considerando medidas de atenuação ou a suspensão das ações. Pode ser reversível ou irreversível.
- **Duração:** É o período de tempo durante o qual o impacto persiste, podendo ser temporário, cíclico ou permanente.
- **Magnitude/Intensidade:** Avalia o grau de benefício ou nocividade do impacto, em uma escala nominal de fraca, moderada e acentuada.
- **Ignição:** Indica quando o impacto começa a manifestar-se após a ação desencadeadora, podendo ser imediato, de médio prazo ou de longo prazo.
- **Abrangência:** O impacto pode ser local, regional ou estratégico, dependendo de sua influência sobre diferentes áreas geográficas.

Esses parâmetros são ajustados com base nos conceitos da Análise de Ciclo de Vida (ACV), incluindo normalização, agregação e ponderação para compreender a magnitude relativa de cada impacto. A ordem de significância na avaliação dos impactos ambientais é fundamental para a implementação de medidas de mitigação e maximização dos impactos ambientais negativos e positivos, respectivamente.

Tabela 11. Atributos de significância.

SENTIDO DO IMPACTO	CRITÉRIO (SALDO)	SIGNIFICÂNCIA
Positivo (+)	(8 a 11)	Baixa
	(12 a 17)	Média
	(18 a 21)	Alta
Negativo (-)	(-4 a -7)	Baixa
	(-8 a -13)	Média
	(-14 a -17)	Alta

A análise da significância dos impactos ambientais ocorrerá em duas etapas: primeiro, por impacto potencial, e depois, por impacto real, levando em conta as medidas de controle e mitigação/otimização implementadas.

- **Impactos potenciais:** São os impactos que o empreendimento poderia causar conforme o planejamento, sem considerar as medidas de controle, mitigação e otimização. Essa análise visa entender o potencial impactante da atividade e identificar medidas de mitigação. No entanto, não reflete os impactos efetivos, uma vez que as medidas podem reduzi-los, ampliá-los ou até mesmo eliminá-los.
- **Impactos reais:** São os impactos que o empreendimento causará, levando em conta todas as medidas de controle e mitigação planejadas. Essa avaliação é crucial para verificar a viabilidade ambiental do empreendimento.

A seguir, os impactos ambientais identificados serão descritos e avaliados de acordo com a metodologia proposta.

13.2.1 Avaliação dos impactos ambientais identificados

13.2.1.1 Meio físico

13.2.1.1.1 Risco de contaminação do solo

A utilização de produtos químicos na agricultura é essencial, mas o uso inadequado pode contaminar o solo. O excesso de fertilizantes e defensivos pode prejudicar a qualidade do solo e ecossistemas. O manejo inadequado de resíduos sólidos também pode poluir o solo, assim como o descarte impróprio de dejetos animais. A Fazenda Guará adota medidas rigorosas, como técnicas de aplicação controlada e gestão adequada de resíduos, para prevenir a contaminação do solo. A conscientização dos colaboradores e supervisão constante são fundamentais para manter a saúde do solo e a sustentabilidade agrícola.

Esse impacto foi avaliado como **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, de duração **temporária, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo na área diretamente afetada do empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.2 Risco de contaminação do ar

A operação de veículos e máquinas na Fazenda Guará gera emissões de gases poluentes, incluindo CO₂, CO e SO₂, que afetam a qualidade do ar e o clima local. O tráfego de veículos também produz poeira com potenciais impactos na saúde humana. Além disso, a concentração de dejetos animais, especialmente da suinocultura, emite odores desagradáveis e gases como H₂S, NH₃ e CH₄, afetando o ar e o conforto das pessoas.

Para controlar essas emissões, a fazenda adota medidas como a manutenção regular de veículos e equipamentos, o tratamento adequado de dejetos animais e sistemas de ventilação. Essas ações são parte de uma gestão ambiental para proteger a qualidade do ar e o bem-estar da comunidade e ecossistemas locais.

Esse impacto foi avaliado como **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, de duração **cíclica, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo na área diretamente afetada do empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.3 Risco de contaminação de águas superficiais

Na fazenda se tem riscos de derramamentos de combustíveis, óleo, dejetos dos suínos e efluentes sanitários. Esses derramamentos podem ocorrer devido a manuseio inadequado, falhas mecânicas e podem contaminar solos e corpos d'água próximos, prejudicando os ecossistemas aquáticos. A Fazenda Guará adota medidas de controle, incluindo treinamento para prevenir derramamentos de combustíveis e óleos, sistemas de contenção para dejetos suínos e tratamento adequado de efluentes sanitários para evitar vazamentos no meio ambiente.

Esse impacto foi avaliado como **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **moderada** magnitude, ignição **imediate**, de duração **temporária, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo na área diretamente afetada do empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.4 Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos

A operação de máquinas, equipamentos e veículos gera ruídos que podem afetar colaboradores e o ambiente. O ruído, especialmente durante o transporte de produtos e pessoas, pode causar danos auditivos, estresse, distúrbios do sono e fadiga. Para mitigar esses efeitos, a fazenda adota medidas como o uso de protetores auriculares pelos operadores, manutenção regular dos equipamentos e orientações para práticas de operação que reduzam o ruído, como evitar acelerações bruscas e manter níveis de rotação do motor adequados.

Esse impacto foi avaliado como **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, de duração **permanente, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo na área diretamente afetada do empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.5 Compactação do solo

A Fazenda Guará depende das atividades agrícolas para produzir culturas, mas enfrenta o desafio da compactação do solo causada pelo tráfego de máquinas. Isso prejudica a absorção de água, o crescimento das raízes das plantas, a circulação de ar e a penetração de nutrientes, afetando a produtividade e o ecossistema. Para mitigar esses impactos, a fazenda adota medidas como rotação de culturas, cultivo mínimo, plantio direto e práticas de manejo cuidadoso de máquinas e equipamentos agrícolas.

Esse impacto foi avaliado como **adverso, possível**, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, de duração **permanente, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo na área diretamente afetada do empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.6 Empobrecimento do solo

A Fazenda Guar4 enfrenta o desafio do empobrecimento do solo devido à extração constante de nutrientes pelas culturas. Para preservar a fertilidade e qualidade do solo, adota um sistema de manejo de fertilização baseado em análises regulares do solo, aplicando fertilizantes de forma precisa para atender às necessidades de cada cultura. Além disso, incorpora fertilizantes orgânicos, para enriquecer o solo. Práticas como fertirrigação, rotação de culturas e plantio direto são valorizadas para aumentar a matéria orgânica do solo e prevenir a erosão.

Assim este impacto foi avaliado como sendo **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **longo prazo**, duração **permanente, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e com **boas** condições de mitigação.

13.2.1.1.7 Risco de incêndios

Na fazenda, condições climáticas desfavoráveis e vegetação seca criam um risco elevado de incêndios. Áreas de plantio e pastagem são particularmente vulneráveis devido à combinação de biomassa seca e clima quente. Incêndios podem danificar culturas, pastagens, ameaçar a segurança dos trabalhadores e afetar ecossistemas locais. Silos com materiais inflamáveis e o posto de combustível também representam potenciais fontes de incêndio, exigindo cuidados para evitar impactos na infraestrutura, na produção e no meio ambiente.

Assim este impacto foi avaliado como sendo **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **indireta**, é considerado de **moderada** magnitude, ignição **imediate**, duração **temporária, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e com **regulares** condições de mitigação.

13.2.1.2 Meio Biótico

13.2.1.2.1 Afugentamento da fauna

Na Fazenda Guará, a movimentação de veículos, máquinas e pessoas é fundamental para suas atividades diárias, mas isso pode afugentar a fauna local devido ao ruído e atividades humanas constantes. Isso pode diminuir a diversidade de animais na fazenda, mas é importante destacar que a área já foi significativamente alterada pelo homem. Portanto, é essencial que as atividades sejam realizadas de forma consciente e planejada, com medidas mitigadoras para minimizar os impactos na fauna local e permitir a coexistência harmoniosa entre as atividades humanas e o ecossistema adaptado à presença humana.

Este impacto foi avaliado como sendo **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **direta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **de médio prazo**, duração **temporária, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.2.2 Aumento da população de vetores

Na Fazenda Guará, a implementação da composteira, a suinocultura e o armazenamento de grãos, podem aumentar a população de vetores. A composteira, se mal gerenciada, atrai insetos em decomposição de resíduos orgânicos, enquanto a suinocultura gera dejetos que também podem atrair vetores se não forem adequadamente tratados. Além disso, a fábrica de ração atrai vetores devido à presença de alimentos armazenados e aberturas que permitem acesso desses animais. O aumento da população de vetores pode causar problemas de saúde e degradação ambiental. Portanto, é crucial adotar práticas de manejo adequadas, monitorar a população de vetores e implementar estratégias de controle para garantir a harmonia entre as atividades agrícolas e a gestão de vetores.

Este impacto foi avaliado como sendo **adverso, possível** de ocorrer, de natureza **indireta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, duração **temporária, reversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.2.3 Supressão de vegetação

Os cortes de árvores realizados visando a ampliação das áreas de cultivo na Fazenda Guará representam uma prática que visa atender às demandas de produção agrícola e expansão das atividades econômicas. No entanto, é crucial reconhecer que essa ação implica na supressão da vegetação, o que tem implicações tanto em termos ambientais quanto em termos de biodiversidade local.

A fazenda está situada em uma região de Cerrado, um ecossistema característico e importante em termos de biodiversidade. A supressão de vegetação nativa para fins de expansão agrícola requer uma análise cuidadosa e a devida consideração dos impactos ambientais associados. A fazenda está em processo de regularização ambiental, tendo instruído procedimento administrativo próprio visando a obtenção da necessária autorização para intervenção ambiental, de forma concomitante ao licenciamento ambiental do empreendimento.

Este impacto foi avaliado como sendo **adverso, efetivo**, de natureza **direta**, é considerado de **moderada** magnitude, ignição **imediate**, duração **permanente**, **irreversível**. Com abrangência **local**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e de **regular** condições de mitigação.

13.2.1.3 Meio Socioeconômico

13.2.1.3.1 Oferta de emprego e geração de renda

A fazenda gera empregos significativos, especialmente durante o plantio, colheita e nas atividades de suinocultura. Isso não só beneficia a eficiência das operações da fazenda, mas também impulsiona o desenvolvimento econômico local. A contratação de mão de obra sazonal e estável e proporciona oportunidades de emprego para a comunidade, fortalece a expertise local na agricultura e contribui para o crescimento econômico da região, ao impulsionar o comércio e os serviços locais.

Este impacto foi avaliado como sendo **benéfico, efetivo**, de natureza **direta/indireta**, é considerado de **fraca** magnitude, ignição **imediate**, duração **permanente, reversível**. Com abrangência **regional**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.1.3.2 Arrecadação tributária

A Fazenda Guará considera o pagamento de tributos como uma responsabilidade fundamental, devido às suas atividades de plantio e suinocultura. Essas operações estão sujeitas a diferentes tipos de tributação, contribuindo para a arrecadação de impostos que financiam serviços públicos, infraestrutura e desenvolvimento social em nível local e regional. Além disso, as atividades de apoio relacionadas também podem estar sujeitas a regulamentações e tributação específicas.

Este impacto foi avaliado como sendo **benéfico, efetivo**, de natureza **direta/indireta**, é considerado de **moderada** magnitude, ignição **imediate**, duração **temporária, reversível**. Com abrangência **regional**, ocorrendo em toda área diretamente afetada pelo empreendimento e de **boas** condições de mitigação.

13.2.2 Matriz síntese da avaliação dos impactos ambientais

Tabela 12 Matriz síntese da avaliação dos impactos ambientais da Fazenda Guará.

Meio	Impacto	Sentido	Potencialidade		Natureza	Intensidade / Magnitude			Ignição	Duração			Reversibilidade	Abrangência	Saldo (Impacto potencial)		Significância (impacto potencial)	Mitigação / Otimização		Saldo Final (impacto real)	Significância (impacto real)	Fase de Operação		
			-	Possível		1	2	3		1	2	3			1	2		3	1				2	3
Físico	Risco de contaminação do solo	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-10	Média	Boa	3	-7	Baixa	X
	Risco de contaminação do ar	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Imediato	3	Cíclico	2	Reversível	1	Local	1	-11	Média	Boa	3	-8	Média	X
	Risco de contaminação de águas superficiais	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Moderada	2	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-11	Média	Boa	3	-8	Média	X
	Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-10	Média	Boa	3	-7	Baixa	X
	Compactação do solo	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Imediato	3	Permanente	3	Reversível	1	Local	1	-12	Média	Boa	3	-9	Média	X
	Empobrecimento do solo	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Longo prazo	1	Permanente	3	Reversível	1	Local	1	-10	Média	Boa	3	-7	Baixa	X
	Risco de incêndios	Adverso	-	Possível	1	Indireto	1	Moderada	2	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-10	Média	Regular	2	-8	Média	X
Biótico	Afugentamento da fauna	Adverso	-	Possível	1	Direto	2	Fraca	1	Médio prazo	2	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-9	Média	Boa	3	-6	Baixa	X

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA
FAZENDA GUARÁ**

Meio	Impacto	Sentido	Potencialidade		Natureza	Intensidade / Magnitude			Ignição	Duração		Reversibilidade	Abrangência		Saldo (Impacto potencial)	Significância (impacto potencial)	Mitigação / Otimização	Saldo Final (impacto real)	Significância (impacto real)	Fase de Operação				
			-	+		1	2	1		2	3		1	2										
	Aumento da população de vetores	Adverso	-	Possível	1	Indireto	1	Fraca	1	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Local	1	-9	Média	Boa	3	-6	Baixa	X
	Supressão de vegetação	Adverso	-	Efetivo	2	Direto	2	Moderada	2	Imediato	3	Permanente	3	Irreversível	2	Local	1	0	Baixa	Regular	2	2	Baixa	X
Socioeconômico	Oferta de Emprego e Geração de Renda	Benéfico	+	Efetivo	2	Direta /Indireta	1	Fraca	1	Imediato	3	Permanente	3	Irreversível	2	Regional	2	0	Baixa	Boa	3	3	Baixa	X
	Arrecadação Tributária	Benéfico	+	Efetivo	2	Direta /Indireta	1	Moderada	2	Imediato	3	Temporário	1	Reversível	1	Regional	2	0	Baixa	Boa	3	3	Baixa	X



14 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS ADOTADAS PELO EMPREENDEDOR E/OU PROPOSTA NOS ESTUDOS

14.1 MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Na Fazenda Guará, grande parte dos impactos ambientais que ocorrem no meio físico já possuem medidas mitigadoras estabelecidas, as quais requerem apenas observância e manutenção para evitar possíveis falhas. No caso de impactos que ainda não têm medidas mitigadoras definidas, é possível implementar medidas simples e controladas para abordá-los de maneira eficaz.

No que diz respeito ao meio biótico, a atenção deve ser direcionada para a proteção da fauna e flora. Embora o ambiente esteja consideravelmente modificado pela atividade humana, é importante adotar cuidados específicos para preservar as espécies presentes e promover a biodiversidade. No entanto, é crucial reconhecer que o ambiente já é fortemente antropizado. Considerando o meio socioeconômico, é recomendável adotar medidas potencializadoras que visem aumentar a renda das pessoas envolvidas na fazenda e também arrecadar impostos que beneficiem a comunidade local e a região em geral.

14.1.1 Ações dirigidas ao Meio Físico

Potencial Impacto: Risco de contaminação do solo.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Implementação de técnicas controladas para aplicação de produtos químicos, para evitar a dispersão não controlada, verificando os bicos de pulverização e as condições climáticas favoráveis para cada aplicação;
- Realização de dosagem dos fertilizantes e defensivos de acordo com a demanda da cultura, isso reduzirá o excesso de aplicação e acumulação de resíduos químicos no solo;
- Manter produtos químicos armazenados em locais seguros e apropriados, longe de fontes de água e do solo, reduzindo o risco de vazamentos e contaminação. A fazenda já possui esses depósitos e sempre observa se há algum tipo de vazamento;

- Mantém a coleta dos resíduos como é feita, mantendo a segregação correta até esse resíduo ser levado pela empresa que faz a disposição final;
- Mantém o tratamento dos dejetos nas lagoas, observando sempre qualquer tipo de vazamento no sistema como um todo;
- Realiza a aplicação controlada dos dejetos tratados como fertilizantes de forma controlada e precisa, considerando as necessidades das culturas e evitando excessos que possam causar contaminação do solo. Assim como já é proposto no plano de fertirrigação da Fazenda Guará;

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Conscientizar os funcionários para manter o controle dos resíduos e observar qualquer tipo de vazamento no solo.

Potencial Impacto: Risco de contaminação do ar.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Realiza manutenções regulares nos equipamentos, veículos e máquinas para otimizar a eficiência da combustão;
- Mantém o manejo adequado dos dejetos dos animais para reduzir a liberação de gases nocivos ao meio ambiente;
- Adota de sistemas de ventilação eficazes nas instalações de suinocultura para minimizar a concentração de gases prejudiciais no ar;
- Mantém o aproveitamento do biogás para produzir energia limpa nos geradores de energia.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Adotar limites de velocidade apropriados em áreas com tráfego de veículos para reduzir a ressuspensão de poeira;
- Implementar técnicas de umidificação de vias não pavimentadas para reduzir a geração de poeira durante o tráfego de veículos, minimizando a emissão de material particulado;
- Capacitar os colaboradores sobre as práticas adequadas para reduzir as emissões atmosféricas, promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental.

Potencial Impacto: Risco de contaminação de águas superficiais.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Observar sempre as bacias de contenção e barreiras absorventes, em áreas onde ocorre o abastecimento e manuseio de óleos e combustíveis;
- Realiza manutenções regulares nos equipamentos e máquinas para prevenir falhas mecânicas que possam resultar em vazamentos;
- Monitora os sistemas de tratamento dos dejetos da suinocultura, para detecção de vazamentos.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Fornecer treinamento adequado para todos os envolvidos no manuseio de combustíveis e óleos, enfatizando as práticas seguras de abastecimento e transferência;
- Treinar os operadores de sistemas de condução de dejetos para ações corretivas em caso de vazamentos e como evitar falhas no sistema;
- Realizar inspeções regulares dos sistemas de encanamento para identificar e corrigir possíveis vazamentos antes que ocorram;
- Promover conscientização entre os colaboradores sobre a importância de práticas seguras de manuseio e ações a serem tomadas em caso de incidentes.

Potencial Impacto: Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Exigir que os operadores de máquinas e veículos utilizem protetores auriculares como Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Realiza manutenções periódicas em equipamentos, máquinas e veículos para garantir que os sistemas de exaustão e componentes relacionados estejam em condições ideais, minimizando emissões de ruído;
- Fornece orientações aos motoristas e operadores sobre práticas adequadas de operação, incluindo evitar acelerações bruscas, reduzir a rotação do motor dentro de limites recomendados e evitar situações que ampliem a emissão de ruído.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Promover a conscientização entre os colaboradores sobre os efeitos negativos do ruído excessivo na saúde e bem-estar, incentivando a adoção de práticas que minimizem a geração de ruído.

Potencial Impacto: Compactação do solo.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Mantém a rotação de culturas para diversificar a estrutura do solo, evitando a compactação excessiva em áreas específicas e promovendo a saúde do solo;
- Escolhe pneus com características adequadas para minimizar a compactação do solo, distribuindo o peso de forma mais uniforme;
- Utiliza implementos agrícolas que causem menor impacto na estrutura do solo, como arados de discos em vez de arados de aivecas.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Realizar monitoramento regular da compactação do solo em áreas-chave da fazenda.

Potencial Impacto: Empobrecimento do solo.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Realiza análises regulares do solo para identificar deficiências nutricionais específicas;
- Aplica fertilizantes de forma precisa, atendendo às necessidades específicas de cada cultura;
- Incorpora resíduos orgânicos, para enriquecer o solo com matéria orgânica e nutrientes essenciais, assim como é feito no plano de fertirrigação;
- Mantém a cobertura vegetal no solo, como culturas de cobertura, para proteger contra a erosão e melhorar a estrutura do solo.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Investir em pesquisas e inovações agrícolas que visam melhorar a conservação do solo e a eficiência do manejo de nutrientes.

Potencial Impacto: Risco de incêndios.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Realizar regularmente a manutenção das áreas de plantio e pastagem, removendo detritos orgânicos, ervas secas e material inflamável;
- Mantém a limpeza das áreas da oficina e da fábrica de ração diariamente.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Posicionar equipamentos de combate a incêndios, como extintores, abafadores e mangueiras, em pontos estratégicos para intervenção rápida, caso necessário;
- Realizar campanhas de conscientização entre os funcionários da fazenda sobre os riscos de incêndios e as práticas seguras para prevenção;
- Promover a educação ambiental entre a comunidade local para incentivar a colaboração na prevenção e combate a incêndios.

14.1.2 Ações dirigidas ao Meio Biótico

Potencial Impacto: Afugentamento da fauna.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Estabelece rotas específicas para a circulação de veículos e máquinas, evitando áreas sensíveis e de maior concentração de fauna;
- Prioriza o uso de veículos e equipamentos mais silenciosos sempre que possível, reduzindo os ruídos que podem afugentar os animais.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Instalar sinalizações claras e visíveis que indiquem as áreas de preservação onde a movimentação deve ser limitada;
- Capacitar os funcionários da fazenda sobre a importância da preservação da fauna local e os impactos da movimentação inadequada.

Potencial Impacto: Aumento da população de vetores.

Medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento:

- Garantir que os resíduos orgânicos na composteira sejam cobertos adequadamente para evitar a exposição direta a insetos e vetores;

- Manter a umidade dos resíduos da composteira dentro de níveis adequados para evitar a criação de condições ideais para a reprodução de vetores;
- Manter o sistema de tratamento de dejetos suínos por meio dos biodigestores, como já é feito na Fazenda Guará;
- Realiza o monitoramento periódico da população de vetores para identificar possíveis aumentos e tomar ações preventivas;

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Capacitar os funcionários envolvidos nas atividades da composteira e da suinocultura sobre as práticas corretas de manejo e controle de vetores.

Potencial Impacto: Supressão de vegetação.

Medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendimento:

- Adotar as medidas previstas no projeto de intervenção ambiental.

14.1.3 Ações dirigidas ao Meio Socioeconômico

Potencial Impacto: Oferta de emprego e geração de renda.

Medidas de Potencialização:

- Desenvolver programas de treinamento para a mão de obra contratada, visando aprimorar suas habilidades e conhecimentos, o que pode resultar em trabalhadores mais qualificados e produtivos.

Potencial Impacto: Arrecadação tributária.

- Este impacto não requer medida potencializadora apesar de possuir natureza positiva.

15 PLANOS E PROGRAMAS

A operação da Fazenda Guará terá impactos tanto negativos quanto positivos na região circundante. Para mitigar os impactos negativos e maximizar os positivos, a fazenda planeja implementar programas ambientais preventivos. Os detalhes desses programas serão apresentados no Plano de Controle Ambiental (PCA).

15.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental na Fazenda Guará é feito em resposta à Deliberação Normativa COPAM n.º 214/2017, que exige a implementação de um PEA em empreendimentos com grande impacto ambiental. Este programa visa sensibilizar as comunidades locais e os trabalhadores da fazenda sobre a importância da preservação ambiental, promovendo ações educativas e práticas sustentáveis. O público-alvo inclui os moradores da AID e os funcionários da fazenda. A metodologia e o cronograma detalhados serão apresentados no PEA, que estará em anexo no PCA.

15.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO AMBIENTE

15.2.1 Automonitoramento dos Resíduos Sólidos e Rejeitos

O Programa de Automonitoramento de Resíduos Sólidos e Rejeitos na Fazenda Guará é uma série de ações destinadas a acompanhar e avaliar continuamente os resíduos sólidos e rejeitos gerados. O objetivo é garantir o manejo adequado em conformidade com as regulamentações ambientais e a minimização de impactos negativos em atendimento à Deliberação Normativa COPAM n.º 232/2019. O programa não tem um público-alvo específico e envolve a coleta de dados, informações dos envolvidos, registro de doações e elaboração de relatórios, sobre os resíduos sólidos e rejeitos. Será realizado semestralmente ao longo da operação da fazenda.

15.2.2 Monitoramento dos efluentes líquidos

O Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos na Fazenda Guará é uma abordagem estratégica para acompanhar e avaliar continuamente os efluentes líquidos gerados pelas atividades do empreendimento. O objetivo principal é assegurar o tratamento adequado e a disposição responsável desses efluentes, garantindo a conformidade com regulamentações ambientais. Não há um público-alvo específico. O programa visa monitorar com precisão os efluentes, garantir a conformidade regulatória, fornecer informações confiáveis sobre a qualidade dos efluentes e preservar o meio ambiente local.

A metodologia envolve coleta de amostras, pontos de amostragem específicos, relatórios anuais, laudos de análise, detecção de inconformidades e medidas corretivas, comunicação de anormalidades e métodos de análise baseados em normas

do INMETRO ou APHA-AWWA. O programa será conduzido durante toda a operação da fazenda, com análises semestrais e relatórios anuais.

15.2.3 Monitoramento da Fertirrigação do Solo

O Programa de Monitoramento da Fertirrigação na Fazenda Guará visa otimizar o fornecimento de nutrientes às culturas agrícolas por meio da fertirrigação, que consiste na aplicação de água e nutrientes diretamente na zona radicular das plantas. O objetivo é determinar as doses de aplicação e garantir que estejam alinhadas com as necessidades das culturas. Não há um público-alvo específico.

A metodologia envolve a coleta anual de amostras de solo em áreas submetidas à fertirrigação, análise de parâmetros como pH e teores de nutrientes entre outros, realizada por profissionais qualificados, e elaboração de um relatório técnico anual com informações detalhadas sobre o solo, além de um arquivo fotográfico das áreas fertirrigadas. O programa será implementado ao longo de toda a operação da fazenda, com relatórios anuais.

16 CONCLUSÃO

Este estudo se baseia no Termo de Referência da SEMAD e engloba a análise de dados secundários e a coleta de informações primárias. Seu objetivo principal é realizar um diagnóstico abrangente do ambiente físico, biótico e socioeconômico da Fazenda Guará. Além disso, busca descrever as atividades da fazenda e avaliar seus impactos ambientais.

No que diz respeito ao ambiente físico, é importante destacar que a paisagem da fazenda já sofreu modificações devido às operações agrícolas e pecuárias. Portanto, é imperativo que o empreendimento mantenha a qualidade das áreas ainda não afetadas, evitando impactos adversos como erosão, poluição hídrica e atmosférica, contaminação do solo, entre outros. Isso deve ser alcançado por meio da aplicação de medidas de mitigação e controle apropriadas.

No contexto do meio biótico, a região abriga uma rica diversidade de espécies. As áreas próximas ao empreendimento mantêm uma flora mais preservada, e a fazenda contém fragmentos de vegetação que servem como habitats para diferentes espécies. A preservação dessa biodiversidade local é fundamental, ressaltando a importância da implementação de práticas de conservação.

No aspecto socioeconômico, é possível observar que a área onde o empreendimento está situado é propícia para atividades agrícolas e pecuárias. A fazenda parece estar bem adequada para atender às demandas da região, contribuindo positivamente para a economia local, sem apresentar impactos negativos significativos.

Em resumo, considerando as informações, análises e recomendações apresentadas neste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), podemos concluir que as atividades da fazenda são viáveis ambientalmente, desde que sejam adotadas as medidas de controle previstas. Portanto, o empreendimento satisfaz os requisitos necessários para avançar no processo de Licenciamento Ambiental de Operação Corretiva, que é o objetivo central deste estudo.