RIMA

Relatório de Impactos Ambientais

Tel: (89) 99972-9894
E-mail: greenzpiaui@gmail.com
Acesse-nos: www.greenzagro.com.br
Siga-nos no instagram: @greenz.agro
CNPJ: 37.380.909/0001-22
Rua Antônio Nogueira de Carvalho
N° 182, Centro, Corrente - Piauí

FAZENDA VEREDA DA LAGOA

Eliseu Martins-PI

GREEN Z

Crédito Rural e Licenciamento Ambiental

Apresentação

O **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA**) e seu respectivo **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)** são instrumentos da política ambiental brasileira para a avaliação da viabilidade ambiental de empreendimentos potencialmente impactantes. Esta avaliação é feita a partir da caracterização do empreendimento, com informações fornecidas pelo empreendedor e observadas em análise técnica, bem como a partir da caracterização da área influenciada por este empreendimento, considerando aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

Este documento valeu-se de levantamentos de campo realizados por profissionais multidisciplinares, de pesquisas bibliográficas em fontes secundárias e de informações oriundas diretamente dos proprietários do empreendimento. Tais levantamentos possibilitaram o diagnóstico do empreendimento e dos potenciais impactos gerados sobre o meio ambiente nas suas diferentes fases.

Este Relatório é uma versão simplificada do EIA do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, elaborado em linguagem com menor complexidade técnica e científica, de modo a possibilitar a entendimento dos impactos do empreendimento para diferentes públicos.

SUMÁRIO

FINALIDADE DO EIA/RIMA 9
RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO 9
EMPREENDEDOR E FINALIDADE DO EMPREENDIMENTO 11
CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE PRODUTIVA 12
CARACTERISTICAS DO EMPREENDIMENTO 20
ÁREAS PROTEGIDAS 27
ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 32
CARACTERISTICAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 34
Caracterização das áreas de influência: meio físico 34
Clima e condições meteorológicas 35
Temperatura e umidade relativa do ar 35
Velocidade média e direção predominante dos ventos 35
Aspectos fisiográficos, solos, geomorfologia, hidrografia e hidrogeologia 36
Caracterização das áreas de influência: meio biótico 37
Caracterização fitofisionômica 37
Levantamento de fauna 46
Resultados da avifauna 46
Resultados da herptofauna 50
Resultados da mastofauna 53
Caracterização das áreas de influência: meio socioeconômico 57
Caracterização Populacional 57
Uso e ocupação do solo regional 58
Comunidades Tradicionais 59
Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico 61
Lazer Turismo Regional 63
AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 63
Análise técnica dos impactos ambientais 63

Impactos ambientais da Fase Prévia 64
Impactos ambientais da Fase de Implantação 65
Impactos ambientais da Fase de Operação 68
Resumo dos resultados ..... **Erro! Indicador não definido.**
PROPOSTAS AMBIENTAIS 71
Programas ambientais 77
Compensação ambiental 79
CONSIDERAÇÕES FINAIS E PARECER TÉCNICO 80
EQUIPE TÉCNICA 81
REFERÊNCIAS 85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. 11
Figura 2. Representação do uso e ocupação do solo no empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. 14
Figura 3. Área com forrageira e pastoreio animal na Fazenda Vereda da Lagoa (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9044 S; -43,5902. Data da imagem: 15/11/2023). 15
Figura 4. Área destinada ao manejo e pastoreio dos animais criados na Fazenda Vereda da Lagoa. 16
Figura 5. Área destinada ao manejo e pastoreio dos animais criados na Fazenda Vereda da Lagoa. 16
Figura 6. Área de produção agrícola irrigada por meio de pivô central. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9063 S; -53,5881 O. Data da imagem: 15/11/2023). 17
Figura 7. Representação do pivô central implantado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9008 S; -43,5880 O. Data da imagem: 15/11/2023). 17
Figura 8. Tanque de armazenamento da água utilizada no pivô central. 18
Figura 9. Plantio de Neem indiano (Azadirachta indica) implantado na Fazenda Vereda da Lagoa. 18
Figura 10. Plantio de Neem indiano (Azadirachta indica) implantado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8898 S, -43,5871 O. Data da imagem: 24/06/2023). 19
Figura 11. Talhão de eucalipto, evidenciando as falhas devido a mortalidade excessiva de indivíduos arbóreos. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da área com drone: -7,9019 S; -43,577 O). 19
Figura 12. Área com plantio de eucalipto, evidenciando a mortalidade excessiva e matocompetição. 20
Figura 13. Infraestrutura básica da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone:-7,9046 S; -43,5571 O. Data da imagem: 15/11/2023). 22
Figura 14. Sede para apoio aos colaboradores e gestores do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07.5355 S; -43.3333 O. Data da imagem: 15/11/2023). 22
Figura 15. Estrutura para captação e armazenamento de água potável para uso interno da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07.5446 S; - 43.3325 O. Data da imagem: 15/11/2023). 23
Figura 16. Galpão de apoio para abrigo das máquinas pesadas. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5353 S; -43,3336 O. Data da imagem: 15/11/2023). 23
Figura 17. Galpão para acomodação de implementos agrícolas e de outros equipamentos comuns a rotina de atividades da fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5352 S; -43,3337 O. Data da imagem: 15/11/2023). 24
Figura 18. Serraria existente na área da Fazenda Vereda da Lagoa cuja operação é licenciada pelos órgãos ambientais pertinentes. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5351 S; -43,3338 O. Data da imagem: 15/11/2023). 24
Figura 19. Estrutura de apoio e tanque de armazenamento de combustível utilizado para abastecimento dos veículos e máquinas utilizados nas operações da Fazenda Vereda da Lagoa. 25

Figura 20. Estrutura para recepção e distribuição de energia elétrica para a Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5418 S; -43,3517 O. Data da imagem: 15/11/2023). 25
Figura 21. Estrutura para apoio (curral) ao manejo operacional e fitossanitário do gado bovino criado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5418 S; -43,3525 O. Data da imagem: 15/11/2023). 26
Figura 22. Representação da estrutura de uma estrada/aceiro com a finalidade de prevenção de incêndios e mobilidade interna. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5415 S; -43,3418 O. Data da imagem: 15/11/2023). 26
Figura 23. Representação da área de Reserva Legal em diferentes condições de relevo. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8466 S; -43,6038 O. Data da imagem: 24/11/2023). 28
Figura 24. Representação da área de Reserva Legal e Preservação Permanente. Destaque para a representação da estrada/aceiro utilizada na locomoção interna prevenção de incêndios florestais. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8466 S; -43,6038 O. Data da imagem: 24/11/2023). 29
Figura 25. Representação da vegetação nativa em diferentes condições de relevo. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8963 S; -43,6218 O. Data da imagem: 24/11/2023). 29
Figura 26. Representação de proteção permanente (borda de chapada) presente na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8720, -43,6122. Data da imagem: 24/11/2023). 30
Figura 27. Avisos visuais implantados para delimitar as áreas protegidas da Fazenda Vereda da Lagoa. 31
Figura 28. Representação da integração entre as áreas de proteção (RL e APP) da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8957 S; -43,6214 O. Data da imagem: 24/11/2023). 31
Figura 29. Mapa das Áreas de Influência (AI) do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, respectivamente ADA, AID e AII. 33
Figura 30. Bacias hidrográficas de relevante interesse no entorno da área do empreendimento e nos limites da Áreas de Influência Indireta. 34
Figura 31. Mapa temático de solos (m) da região de estudo. 36
Figura 32. Mapa temático de hierarquia de drenagens no entorno da Fazenda Vereda da Lagoa. 37
Figura 33. Representação das marcações das parcelas e realização dos inventários. 38
Figura 34 - Vegetação na área de estudo, onde observa-se fisionomia herbácea/arbustiva 43
Figura 35 - Vegetação da área de estudo, onde observa-se a predominância de indivíduos jovens, arbustivos e herbáceos. 44
Figura 36. Vegetação da área de estudo, onde observa-se as dimensões dos indivíduos arbóreos presentes 44
Figura 37. Mensuração do CAP dos indivíduos arbóreos na área de intervenção. 45
Figura 38. Vegetação da área de estudo, onde observa-se a presença de cipós de pequenas dimensões. 45
Figura 39. Registros fotográficos do levantamento de avifauna da Fazenda Vereda da Lagoa. 50

Figura 40. Registros fotográficos de algumas espécies registradas durante o levantamento de fauna na Fazenda Vereda da Lagoa. 52
Figura 41. Representação dos animais e sinais visualizados durante o levantamento de campo na Fazenda Vereda da Lagoa. Além disso, também foram identificados sinais antrópicos (acampamento). 55
Figura 42. À esquerda carcaça provavelmente de um caititu *Pecari tajacu (Linnaeus, 1758*) e à direita pêlos provavelmente de caititu e de tamanduá bandeira encontrados no acampamento de caçadores. 56
Figura 43. À esquerda uma raposa *Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)* e a direita pegadas de um grupo de *Pecari tajacu (Linnaeus, 1758).* 56
Figura 44. Rastro de veado *Mazama americana (Erxleben, 1777).* 57
Figura 45. Mapa de uso e ocupação da terra no município de Eliseu Martins, Piauí. 59
Figura 46. Localização da Fazenda Vereda da Lagoa em relação com comunidades quilombolas, assentamentos rurais e terras indígenas. 60
Figura 47. Mapa de proximidade do empreendimento das Unidades de Conservação. 61
Figura 48. Impactos de maior intensidade e significância (A1) identificados após a elaboração da matriz de impactos ambientais idealizado para a Fazenda Vereda da Lagoa. 70
Figura 49. Suposto cenário construído para a área do empreendimento Fazenda Santa Inês caso o licenciamento ambiental seja negado. 71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Responsáveis Técnicos pelo EIA 10
Tabela 2. Informações gerais sobre o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. 12
Tabela 3. Cronograma de atividades executadas para a expansão das atividades no empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. 14
Tabela 4. Descrição das características das áreas de influências do empreendimento. 32
Tabela 5 - Espécies identificadas no levantamento florestal realizado na Fazenda Vereda da Lagoa. 39
Tabela 6. Lista das espécies registradas durante o levantamento da herpetofauna na Fazenda Vereda da Lagoa . 51
Tabela 7. Lista das espécies da mastofauna registradas durante o levantamento. 54
Tabela 8. Panorama socioeconômico geral sobre o município de Eliseu Martins (PI). 58
Tabela 9. Registros de sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento. 61
Tabela 10. Responsáveis técnicos pelo estudo ambiental. 81
Tabela 11. Responsáveis pela elaboração e revisão do estudo ambiental. 82
Tabela 12. Responsáveis pelo levantamento florestal e caracterização da vegetação. 83
Tabela 13. Responsáveis pelo levantamento de fauna 84

FINALIDADE DO EIA/RIMA

A legislação ambiental brasileira prevê que é competência comum da União, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios a preservação das florestas, da fauna e flora, assim como garantir o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Qualquer empreendimento que possa causar danos ao ambiente precisa de uma Licença Ambiental e, para obter essa Licença, o Estado exige a elaboração de estudos ambientais. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e a divulgação através do seu respectivo RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente é um dos tipos de estudos ambientais, exigidos para empreendimentos de grande porte e, ou, potencialmente impactantes sobre o meio ambiente.

Destaque

O empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa foi enquadrado como de porte grande, conforme Resolução **CONSEMA 46/2021**, justificando-se a elaboração do EIA/RIMA.

RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO

A elaboração do EIA/RIMA é responsabilidade da empresa GREEN Z – Soluções Agroambientais, CNPJ: 37.380.909/0001-22 (responsável: Temístocles Pacheco Lima), que presta serviços de consultoria em agricultura e meio ambiente, com sede no município de Corrente, Piauí. Ainda, contou-se com uma equipe de profissionais tecnicamente capacitados para a execução dos levantamentos de campo, buscas bibliográficas e elaboração dos documentos oficiais. O detalhamento dos responsáveis e da equipe técnica é apresentado, respectivamente, na **Tabela 1** a seguir e no tópico de *Equipe Técnica*, ao final deste documento.

Tabela 1. Responsáveis Técnicos pelo EIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO (1)			
Nome: Temístocles Pacheco Lima			**CREA**: 1915587123
Anotação de responsabilidade técnica: 1920230083827			
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente); Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano).			
E-mail: ambiental.greenz@greenzagro.com.br			**Telefone**: (89) 99972-9894
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000
RESPONSÁVEL TÉCNICA (2)			
Nome: Fabrina Teixeira Ferraz			**CREA-MG**: 142040764-3
Anotação de responsabilidade técnica: 1920230083820			
Formação Profissional: Engenheira Florestal (UFPI); Técnica em Florestas (IFMA); Mestra em Ciência Florestal (UFES); Doutora em Engenharia Florestal (UFLA).			
E-mail: fabrina.ambiental@greenzagro.com.br			**Telefone**: (35) 99236-2444
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho, 182.	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000
RESPONSÁVEL TÉCNICO (3)			
Nome: Luiz Henrique Lustosa Rocha			**CFTA:** 056.752.253-90
Anotação de responsabilidade técnica: BR20231205464			
Formação Profissional: Técnico em Agropecuária; graduando em Agronomia (UESPI);			
E-mail: luiz_henriquelustosa@hotmail.com			**Telefone:** (89) 99927-5040
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho, 96.	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000

EMPREENDEDOR E FINALIDADE DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, localizado na zona rural do município de Eliseu Martins, no sul do estado do Piauí (**Figura 1**), é representado pela empresa MADEIRA DE LEI FLORESTAL E INDUSTRIAL LTDA (**CNPJ**: 13.002.317.0001-09) e se refere à atividade de agropecuária. Ressalta-se, adicionalmente, que no empreendimento há atividades produtivas em execução e instalações construídas. Com o estudo ambiental elaborado e submetido ao órgão ambiental, **espera-se regularizar as atividades já implantadas na fazenda, bem como condicionar a abertura de novas áreas florestais às devidas licenças ambientais**.

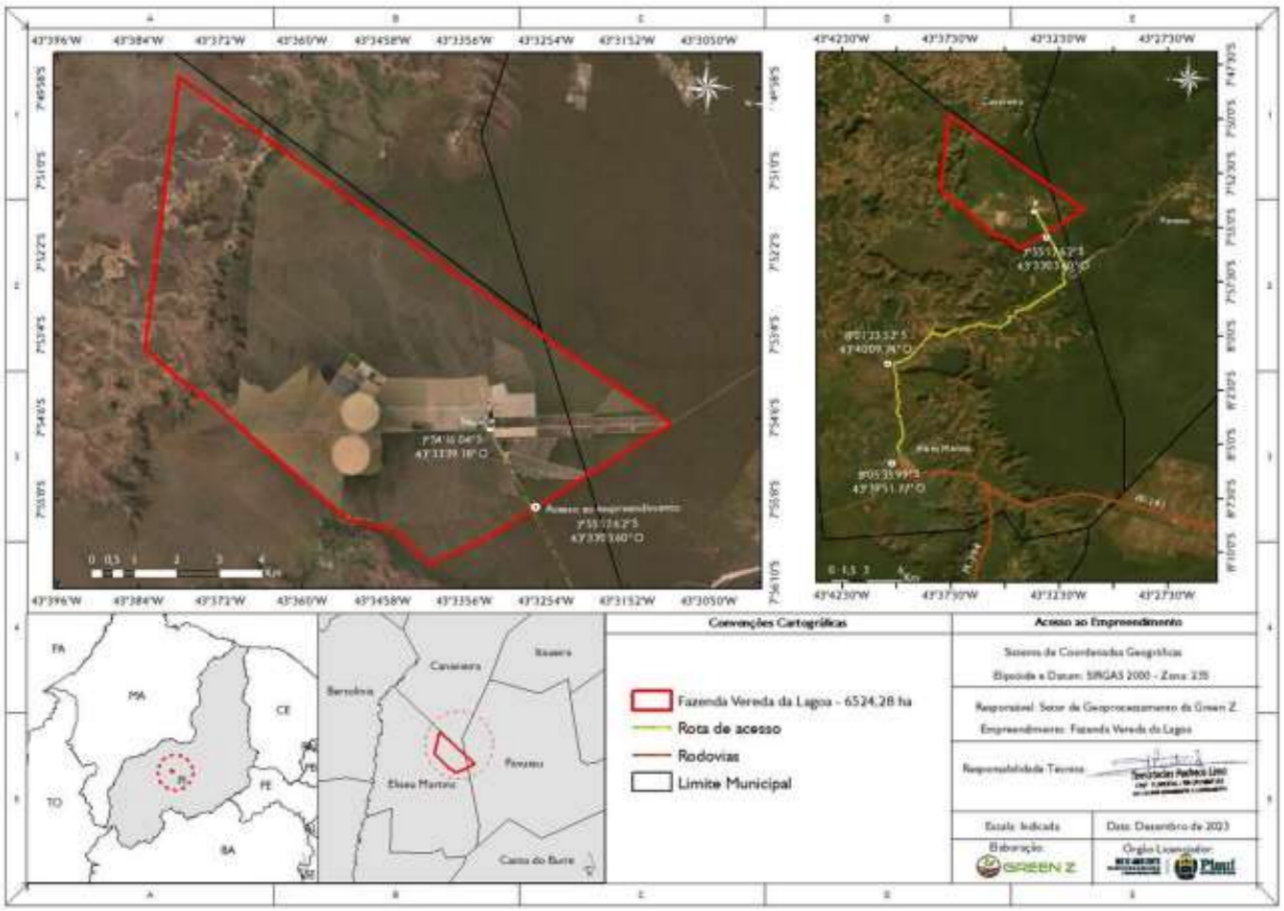

Figura 1. Mapa de localização do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa.

CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE PRODUTIVA

No total, o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa possui área medida de **6.524,28 ha**. A área com atividade atual no empreendimento, classificada como área a ser regularizada, corresponde a **1.555,0103 ha**. Considerando-se as áreas já desmatadas e a área alvo de supressão futura, mediu-se **5.082,5842 ha** potenciais para o desenvolvimento da atividade produtiva.

O projeto produtivo da Fazenda Vereda da Lagoa tem como foco principal a agropecuária, tanto para as áreas já abertas, quando para as áreas a serem suprimidas. Na área produtiva a ser implantada, projeta-se que sejam realizadas sobretudo atividades voltadas à pecuária extensiva. Contudo, também há a possibilidade de implantação da pecuária em regime de confinamento e agricultura de grãos, haja vista serem atividades correlatas, possibilidades estas condicionadas a questões de mercado e recursos disponíveis.

Estima-se que, como atividade principal, a forragicultura, voltada para a criação de bovinos em sistema extensivo, represente pelo menos 80% da área produtiva no empreendimento. Os outros 20% seriam então destinados às atividades correlatas de pecuária de confinamento, culturas anuais (irrigada e não irrigada) e monocultivo de eucalipto e neem (sem perspectiva de ampliação para as novas áreas a serem abertas).

A expansão futura da atividade produtiva será feita **mediante processo para autorização legal de supressão da vegetação nativa da área útil do empreendimento**, descontadas as devidas áreas protegidas, a ser encaminhado para análise adicional. A seguir, na **Tabela 2** e na **Figura 2** são apresentados, respectivamente, as informações principais sobre o empreendimento e seu o mapeamento do uso do solo.

Tabela 2. Informações gerais sobre o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa.

CARACTERÍSTICAS DA FAZENDA VEREDA DA LAGOA	
Área destinada ao empreendimento: 6.524,28 ha	
Área com vegetação nativa total: 4.969,4893 (**76,17%**)	**Área útil total**: 5.082,5842 ha (**77,90** %)
Área com vegetação nativa em estágio inicial de regeneração e destinada à supressão: 3.527,5739 ha (**54,06%**)	

CARACTERÍSTICAS DA FAZENDA VEREDA DA LAGOA		
Área alvo de regularização: 1.555,0103 ha (**23,83%**)		
Forragicultura: 1356,5 ha	**Silvicultura**: 79,90 ha	**Agricultura irrigada**: 118,83 ha
Área de Reserva Legal: 1.305,4502 ha (**20,01%**)		
APP de cursos hídricos: 32,7851 (**0,50%**)	**APP Borda**: 103,6801 ha (**1,59%**)	

Nº projetado de funcionários quando em operação: 14 funcionários em regime CLT e até 15 temporários de acordo com as demandas das atividades.

Perspectiva do rebanho após a operação total: limite máximo de 4999 animais em regime extensivo e de 1499 em confinamento, conforme enquadramento dado pela CONSEMA 46/2022.

Enquadramento do empreendimento (CONSEMA 46/2022):

A1 - 004: Forragicultura **Porte grande**: 700≤ hectares≤ 5.000 / **Classe: C4**

A1 - 002: Culturas anuais ou semi-perenes (excerto: horticultura, fruticultura e silvicultura) *****. **Porte grande**: 700≤ hectares≤ 5.000 / **Classe: C4**

A4 - 004: Criação de bovinos e bubalinos em regime extensivo ou semi-extensivo. **Porte grande**: 1.500 ≤ N° de indivíduos≤ 5.000 animais / **Classe: C4**

A4 - 005: Criação de bovinos e bubalinos, em regime de confinamento *****. **Porte grande**: 700 ≤ N° de indivíduos≤ 1.500 animais / **Classe: C4**

A5 - 001: Silvicultura com espécies exóticas. **Porte pequeno**: 20 ≤ hectares≤ 150 / **Classe: C2**

A3 - 001: Sistema de irrigação por aspersão (pivô central, autopropelido, convencional e outros). **Porte grande**: 50 ≤ hectares≤ 150/ **Classe: C3**

Atividade econômica principal: Comercialização de animais bovinos.

Faturamento bruto anual estimado: **R$ 14.236.069,0465**

*****- Classificação da atividade caso ela seja implantada na rotina produtiva do empreendimento.

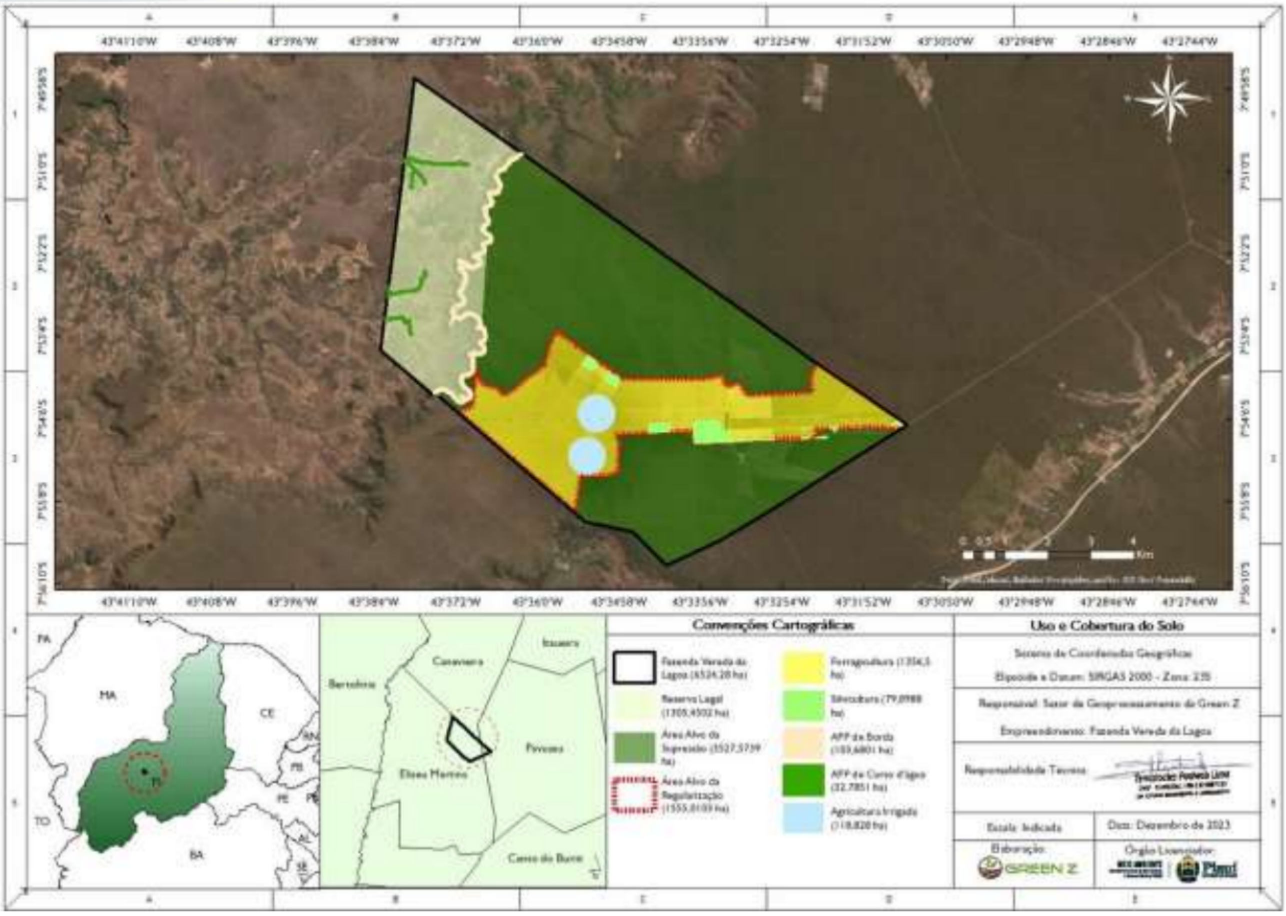

Figura 2. Representação do uso e ocupação do solo no empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa.

Para a execução das operações previstas, o empreendimento demandará a contratação de funcionários fixos, em regime de CLT e, ou, mão de obra temporária, em sistema de diárias e, ou, serviços, sendo o número variável conforme as atividades necessárias. Os funcionários contratados, fixos ou temporários, serão preferencialmente moradores da própria região, beneficiando a geração de renda local. Adicionalmente, foi construído um horizonte de planejamento de dois anos para a expansão das atividades propostas para o empreendimento. O cronograma foi organizado considerando as etapas de **implantação/expansão** e de **operação**, e pode ser visualizado na **Tabela 3**.

Tabela 3. Cronograma de atividades executadas para a expansão das atividades no empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa.

	Atividades	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Implantação	Instalação da infrsestruturas e benfeitorias*	X			
	Aquisição de insumos e fatores de produção	X	X	X	X
	Contratação de mão de obra	X	X	X	X
	Supressão vegetal e limpeza da área	X			
	Abertura de estradas e aceiros	X			

	Atividades	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
	Preparo do solo	X	X	X	X
	Curvas de nível e terraceamento	X			
	Adubação e outros tratos culturais	X	X	X	X
	Plantio da forragem e das espécies agrícolas	X	X	X	X
	Aquisição dos animais	X	X	X	X
Operação	Cultivo da forragem e das espécies agrícolas	X	X	X	X
	Pastoreio/manejo animal	X	X	X	X
	Tratos culturais	X	X	X	X
	Transporte da produção	X	X	X	X
	Comercialização	X	X	X	X

Para auxiliar no entendimento e caracterização das atividades produtivas do empreendimento, a seguir são apresentadas algumas imagens das atividades produtivas executadas no empreendimento.

Figura 3. Área com forrageira e pastoreio animal na Fazenda Vereda da Lagoa (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9044 S; -43,5902. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 4. Área destinada ao manejo e pastoreio dos animais criados na Fazenda Vereda da Lagoa.

Figura 5. Área destinada ao manejo e pastoreio dos animais criados na Fazenda Vereda da Lagoa.

Figura 6. Área de produção agrícola irrigada por meio de pivô central. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9063 S; -53,5881 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 7. Representação do pivô central implantado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,9008 S; -43,5880 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 8. Tanque de armazenamento da água utilizada no pivô central.

Figura 9. Plantio de Neem indiano (Azadirachta indica) implantado na Fazenda Vereda da Lagoa.

Figura 10. Plantio de Neem indiano (Azadirachta indica) implantado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8898 S, -43,5871 O. Data da imagem: 24/06/2023).

Figura 11. Talhão de eucalipto, evidenciando as falhas devido a mortalidade excessiva de indivíduos arbóreos. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da área com drone: -7,9019 S; -43,577 O).

Figura 12. Área com plantio de eucalipto, evidenciando a mortalidade excessiva e matocompetição.

CARACTERISTICAS DO EMPREENDIMENTO

Devido a existência de atividades em operação, a Fazenda Vereda da Lagoa conta com algumas estruturas físicas, sendo elas duas construções de moradia (sede e alojamento), galpão de armazenamento de veículos pesados, máquinas, ferramentas e insumos, galpão para serraria e curral, além de cercas e estradas já abertas. Informa-se que existe possibilidade de haver mais investimentos na infraestrutura do empreendimento a medida que as atividades se expandirem.

Como dito anteriormente, o empreendimento conta com uma serraria de pequeno porte, onde são confeccionados produtos para uso no próprio empreendimento, como portas, janelas, cancelas, tábuas, camas, etc. A madeira utilizada como matéria prima nas operações da serraria tem sido proveniente das áreas florestais da própria fazenda. Com a expansão do empreendimento, a utilização

interna de madeira será continuada e não é objetivo e interesse do empreendedor a comercialização desse produto.

Na Fazenda Vereda da Lagoa existem três poços tubulares distribuídos estrategicamente na área produtiva para garantir o suprimento de água para consumo humano, necessidades produtivas (irrigação) e para o consumo dos animais. Além disso, o empreendimento também conta com uma caixa d'água para a segurança hídrica.

O empreendimento dispõe de um local específico para armazenamento de combustíveis, que permanecerá sendo utilizado nas futuras etapas do empreendimento, e que está disposto em estrutura física apropriada e mantém-se distante da circulação de pessoas e atividades, de acordo com critérios da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em particular a NBR 7505.

No gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, os resíduos domésticos (restos de comida, embalagens PET e tetrapak, têxteis, metais e vidro) deverão ser coletados em pontos/lixeiras de armazenamento nas proximidades das casas da fazenda e serão incinerados. Aqui, ressalta-se que o desenvolvimento de biodigestor ou a produção de compostagem podem ser formas de melhorar a destinação desses resíduos, caso seja possível sua implantação.

O resíduo líquido (esgoto), será coletado e acumulado em fossas sépticas (sumidouro). Outros efluentes gerados nas operações produtivas (lavagem de máquinas, por exemplo) poderão ser descartados diretamente no solo pois possuem baixo potencial de contaminação e o volume de descarte será pequeno.

Os resíduos sólidos oriundos das atividades domésticas do empreendimento serão armazenados em tambores/lixeiras dispostos em local afastado da permanência de pessoas e inacessível aos animais domésticos e bovinos, de tamanho compatível com a quantidade de resíduos gerada. S**ugere-se que uma vez por semana esse material seja levado para a cidade para adequada destinação**.

Recipientes vazios de agrotóxicos deverão ser armazenados em locais limpos, secos e abrigados do sol e devolvidos aos depósitos de recebimentos de embalagens – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) – ou aos fabricantes. Na região do empreendimento, os pontos de coleta do inpEV mais próximo localiza-se na cidade de Bom Jesus (PI).

Nas imagens das páginas seguintes estão apresentadas representações da a infraestrutura visualizada na Fazenda Vereda da Lagoa durante a visita de campo.

Figura 13. Infraestrutura básica da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone:-7,9046 S; -43,5571 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 14. Sede para apoio aos colaboradores e gestores do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07.5355 S; -43.3333 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 15. Estrutura para captação e armazenamento de água potável para uso interno da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07.5446 S; - 43.3325 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 16. Galpão de apoio para abrigo das máquinas pesadas. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5353 S; -43,3336 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 17. Galpão para acomodação de implementos agrícolas e de outros equipamentos comuns a rotina de atividades da fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5352 S; -43,3337 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 18. Serraria existente na área da Fazenda Vereda da Lagoa cuja operação é licenciada pelos órgãos ambientais pertinentes. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5351 S; -43,3338 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 19. Estrutura de apoio e tanque de armazenamento de combustível utilizado para abastecimento dos veículos e máquinas utilizados nas operações da Fazenda Vereda da Lagoa.

Figura 20. Estrutura para recepção e distribuição de energia elétrica para a Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5418 S; -43,3517 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 21. Estrutura para apoio (curral) ao manejo operacional e fitossanitário do gado bovino criado na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5418 S; -43,3525 O. Data da imagem: 15/11/2023).

Figura 22. Representação da estrutura de uma estrada/aceiro com a finalidade de prevenção de incêndios e mobilidade interna. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -07,5415 S; -43,3418 O. Data da imagem: 15/11/2023).

ÁREAS PROTEGIDAS

O empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa está inserido em área de **Caatinga**, logo, foram reservados **20%** de vegetação nativa em relação à área total do empreendimento para formação da Reserva Legal. Além da Reserva Legal, identificou-se no empreendimento outras áreas a serem protegidas, áreas de Preservação Permanente (APP) de borda de chapada. A delimitação dessas áreas foi realizada conforme regulamentado no Código Florestal (Lei 12.651/2012) e em legislação estadual (Lei Ordinária 5.699/2007). As informações de valores de áreas e o mapeamento já foram vistos neste documento, na **Tabela 2** e na **Figura 2**.

De maneira indireta, as áreas protegidas podem sofrer influência em sua dinâmica, sobretudo pelo efeito de borda. Para potencializar a redução dos impactos nas áreas protegidas, no intuito de assegurar maior conservação dessas áreas, **o empreendedor deve considerar o mínimo de impactos/uso e ocupação antrópica na zona de bordadura próximo às áreas protegidas**. Assim, propõe-se uma zona de amortecimento entre a área natural e a área antropizada, de pelo menos 5 m de largura, para minimizar o efeito de borda sobre a vegetação local e a perda da qualidade ambiental. As áreas protegidas deverão ser demarcadas considerando a construção de um aceiro no entorno do seu perímetro e pela construção de cercas no entorno da área produtiva, separando fisicamente a área produtiva e os animais bovino da área a ser preservada.

A seguir, são apresentadas imagens das áreas protegidas, evidenciando as condições ambientais notadas durante as visitas a campo.

Figura 23. Representação da área de Reserva Legal em diferentes condições de relevo. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8466 S; -43,6038 O. Data da imagem: 24/11/2023).

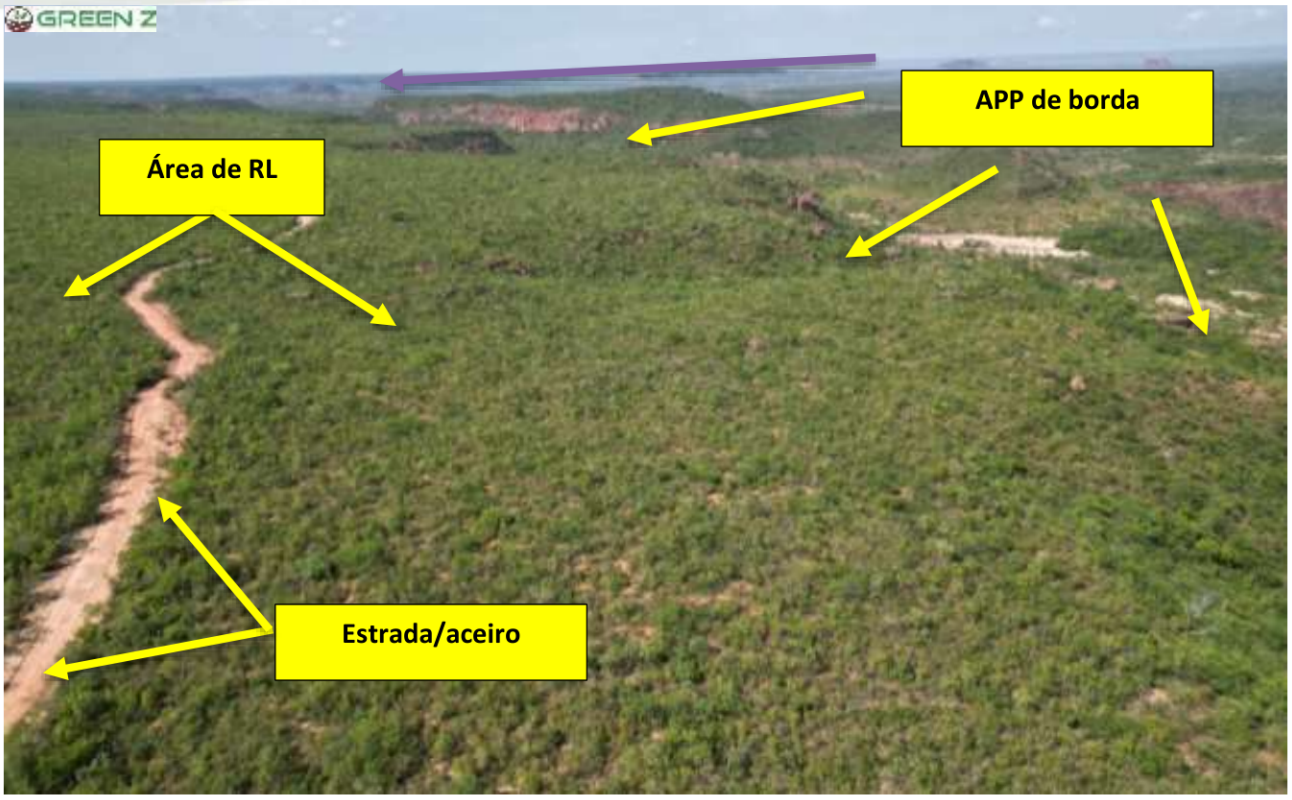

Figura 24. Representação da área de Reserva Legal e Preservação Permanente. Destaque para a representação da estrada/aceiro utilizada na locomoção interna prevenção de incêndios florestais. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8466 S; -43,6038 O. Data da imagem: 24/11/2023).

Figura 25. Representação da vegetação nativa em diferentes condições de relevo. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8963 S; -43,6218 O. Data da imagem: 24/11/2023).

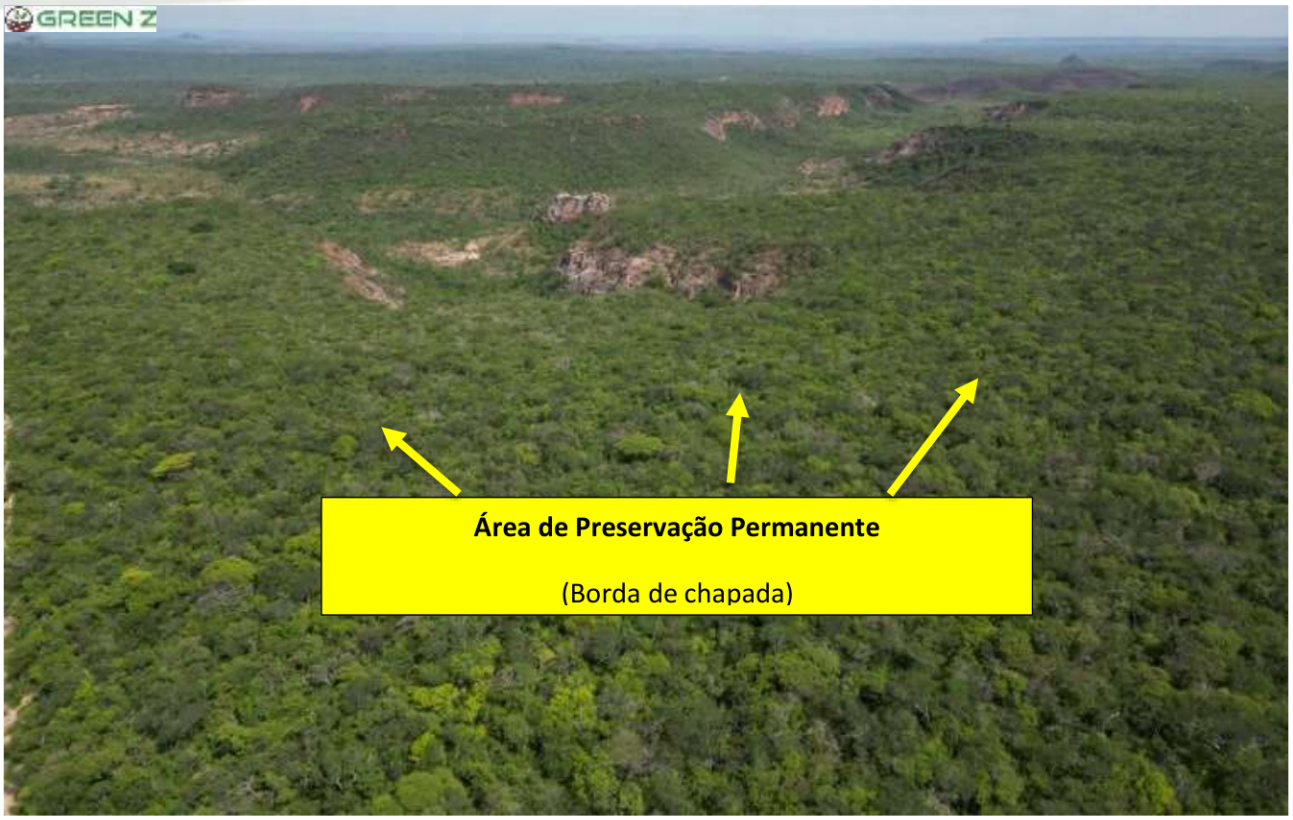

Figura 26. Representação de proteção permanente (borda de chapada) presente na Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8720, -43,6122. Data da imagem: 24/11/2023).

Informa-se que foram implantadas placas para alertas visuais sobre as delimitações das áreas de proteção da Fazenda Vereda da Lagoa. Menciona-se que durante o planejamento para delimitação das áreas protegidas priorizou-se a conectividade entre locais, de modo a favorecer as interações ecossistêmicas entre as espécies de fauna e flora. Assim, buscou-se agrupar as áreas de RL em associação com as APP (**Figura 28**). Além disso, pensou-se em defini-las de modo a diminuir o efeito de borda e a interferência pelas atividades produtivas do empreendimento (detalhes no próximo subtópico, de *Interferência em Áreas protegidas*).

Figura 27. Avisos visuais implantados para delimitar as áreas protegidas da Fazenda Vereda da Lagoa.

Figura 28. Representação da integração entre as áreas de proteção (RL e APP) da Fazenda Vereda da Lagoa. (Coordenadas Geográficas da posição de sobrevoo da referida área com drone: -7,8957 S; -43,6214 O. Data da imagem: 24/11/2023).

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

No estudo ambiental da Fazenda Vereda da Lagoa, seguiu-se uma classificação comum à maior parte dos estudos de impactos ambientais sobre áreas de influência, sendo estas divididas em: **Área Diretamente Afetada (ADA)**, **Área de Influência Direta (AID)** e **Área de Influência Indireta (AII)**.

Destaque

As **Áreas de Influência (AI)** são unidades espaciais de análise e um requisito legal em estudos ambientais (Resolução CONAMA Nº 001 de 23/01/86), possibilitando a identificação do potencial alcance geográfico dos impactos, diretos ou indiretos, positivos ou negativos, dos empreendimentos.

Considerou-se uma diferenciação entre a AII do meio socioeconômico e a AII dos meios físicos e bióticos. No primeiro caso (socioeconômico), considerou-se os municípios. No segundo caso (biofísico), considerou-se um raio de 100 km em relação à AID, abordando também o contexto das bacias hidrográficas envolvidas.

Dessa forma, estipulou-se a definição das Áreas de Influência (AI) apresentadas nas **Tabela 4** e **Figura 29**. As bacias hidrográficas inclusas no contexto do entorno do empreendimento, são apresentadas descritas no mapa da **Figura 30**, bem como o grau/peso dos impactos ambientais de acordo com a influência espacial da localização do empreendimento.

Tabela 4. Descrição das características das áreas de influências do empreendimento.

Categoria Influência	Descrição técnica das áreas de influência	Grau de influência do impacto ambiental
ADA	Considera a área do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa e as vias de acesso no seu entorno próximo.	**Extremamente Alto**
AID	Considera o município de Eliseu Martins (PI), especialmente para a consideração dos aspectos socioeconômicos, além do	**Alto**

	diagnóstico dos aspectos biofísicos. Com essa delimitação, a ADA está contida os limites da AID.	
AII	Para a análise de aspectos biofísicos, adotou-se como limites geográficos da AII um raio de 100 km desde o centróide da AID e os limites das suas bacias hidrográficas de contato. Para a análise dos aspectos socioeconômicos, considerou-se o município de Eliseu Martins (PI) e demais municípios no raio de entorno, devido à relação comercial destes locais com o empreendimento.	**Moderado**

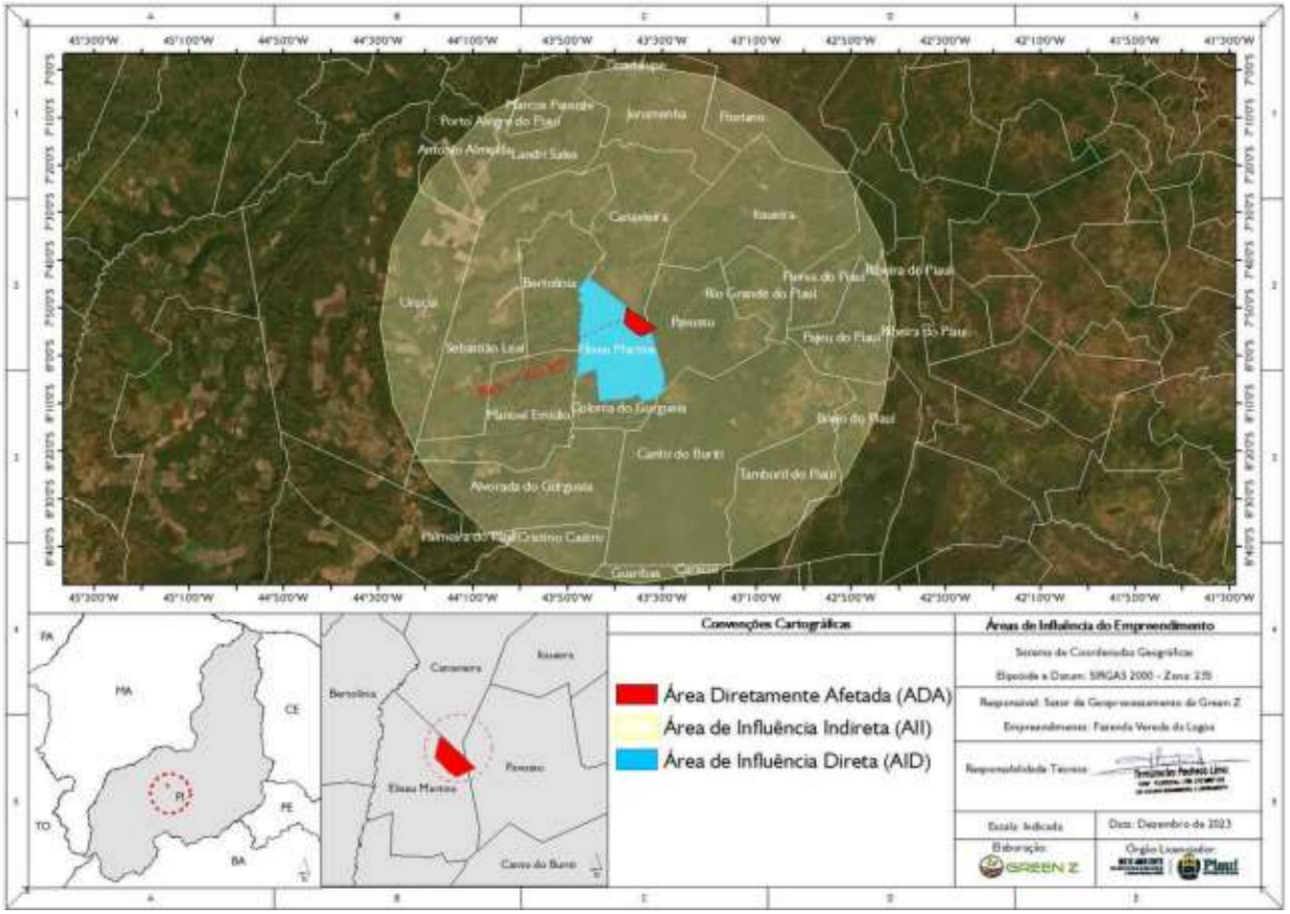

Figura 29. Mapa das Áreas de Influência (AI) do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, respectivamente ADA, AID e AII.

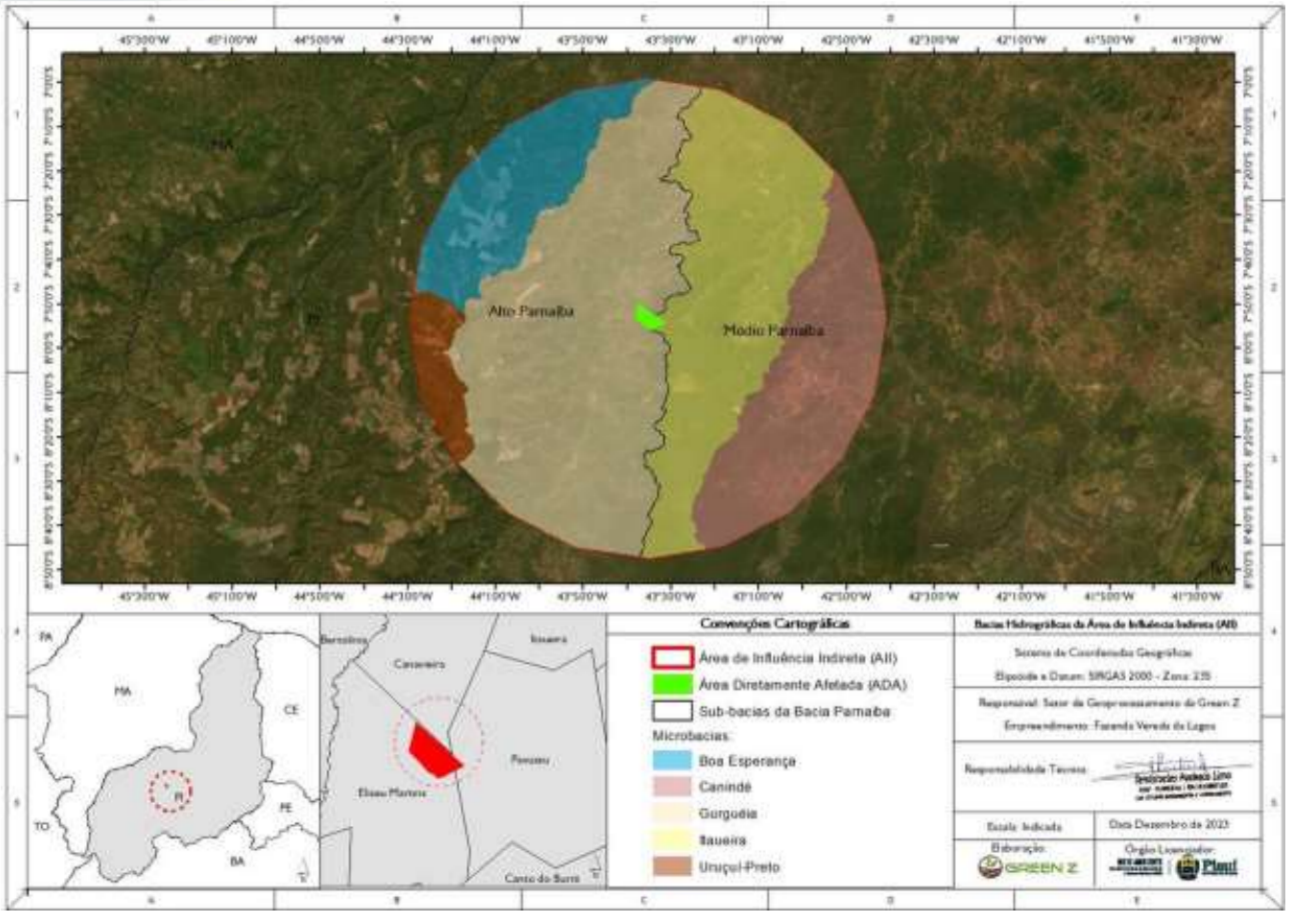

Figura 30. Bacias hidrográficas de relevante interesse no entorno da área do empreendimento e nos limites da Áreas de Influência Indireta.

CARACTERISTICAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A seguir serão apresentados os principais aspectos da caracterização ambiental do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, particularmente, abordando os meios físico, biótico e socioeconômico.

Caracterização das áreas de influência: meio físico

O meio físico é o espaço na paisagem que acomoda todos os outros meios, notadamente os bióticos e socioeconômicos. Os dados foram obtidos na plataforma digital Meteoblue (www.meteoblue.com) e corroborados junto ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (https://portal.inmet.gov.br/).

Clima e condições meteorológicas

O clima da região que compreende a Fazenda Vereda da Lagoa é do tipo subúmido seco ou subúmido e quente (Zona Tropical – Aw, com inverno seco) de acordo com a classificação climática de Köppen (ALVARES et al. 2013). A precipitação pluviométrica média anual (registrada, na sede, ~650 mm) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais acima de 800 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro–dezembro a abril–maio (AGUIAR, 2004).

Temperatura e umidade relativa do ar

A temperatura é um dos fatores mais importante para a agricultura, exercendo influência sobre o crescimento, desenvolvimento e produção agrícola. A região possui médias térmicas anuais elevadas, oscilando entre ~25 °C e ~27 °C, máximas absolutas anuais de ~40°C. Quanto às temperaturas mínimas absolutas anuais, estas podem atingir aproximadamente 12°C.

Em relação a umidade relativa do ar para a região apresenta uma tendência diária inversa ao da temperatura do ar. Isso ocorre porque a umidade relativa do ar é inversamente proporcional à pressão de saturação de vapor, que por sua vez é diretamente proporcional à temperatura. O curso anual da umidade relativa do ar acompanha o da cobertura do céu (quantidade de nebulosidade) e a distribuição anual da precipitação (MEDEIROS et al., 2016).

A umidade relativa do ar para o município de Eliseu Martins, apresenta média mensal variando de 41.0% no mês de setembro (mais baixa) a 79.0% em janeiro (mais alta). Com uma taxa anual de 60.4%. Sendo o trimestre com menores valores de umidade relativa os meses de julho, agosto e setembro. Os meses com maiores valores de umidade relativa do ar concentra-se entre novembro e março.

Velocidade média e direção predominante dos ventos

O vento pode agravar ou atenuar o efeito de outros parâmetros meteorológicos, como por exemplo, as temperaturas do ar, máximas, mínimas e médias, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica entre outros. Ventos fracos com velocidades inferiores a 10,0 kmh^{-1}, podem ser benéficos, principalmente pela remoção da umidade no interior das copas após as ocorrências de chuvas e secamento do orvalho, diminuindo a incidência de moléstias e pragas. Ventos superiores a 10,0 kmh^{-1}, são prejudiciais, pois causam danos à planta que variam de acordo com a sua intensidade e duração, aumentando a taxa local de evaporação e contribuindo para um aumento significativo na taxa de evapotranspiração (MEDEIROS, 2016).

Os ventos auxiliam no transporte de poeiras, praga, moléstias, fungos, doenças, partículas, erosão eólicas, incêndios, afetam o crescimento das plantas, ajuda a evapotranspiração e evaporação, absorção

de gás carbônico, podendo ser controladas na área do município utilizando-se barreiras de ventos nos locais de maiores aclives, observando sempre a direção predominante deles.

Aspectos fisiográficos, solos, geomorfologia, hidrografia e hidrogeologia

As condições climáticas do município (com altitude da sede a 258 m acima do nível do mar) mostram temperaturas mínimas de 22º C e máximas de 36° C, com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro/dezembro a abril/maio. O trimestre mais úmido corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (IBGE, 1977).

O mapa de solos das áreas de influência do empreendimento é apresentado na Figura 31. Observa-se no mapa que a localização do empreendimento se encontra sobre solos do tipo Neossolos Litolicos Distroficos e Latossolos Amarelos Distróficos. Os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Riacho do Corrente, Riacho São Vicente e do Rio Salinas, além de drenagem de outras ordens (**Figura 32**).

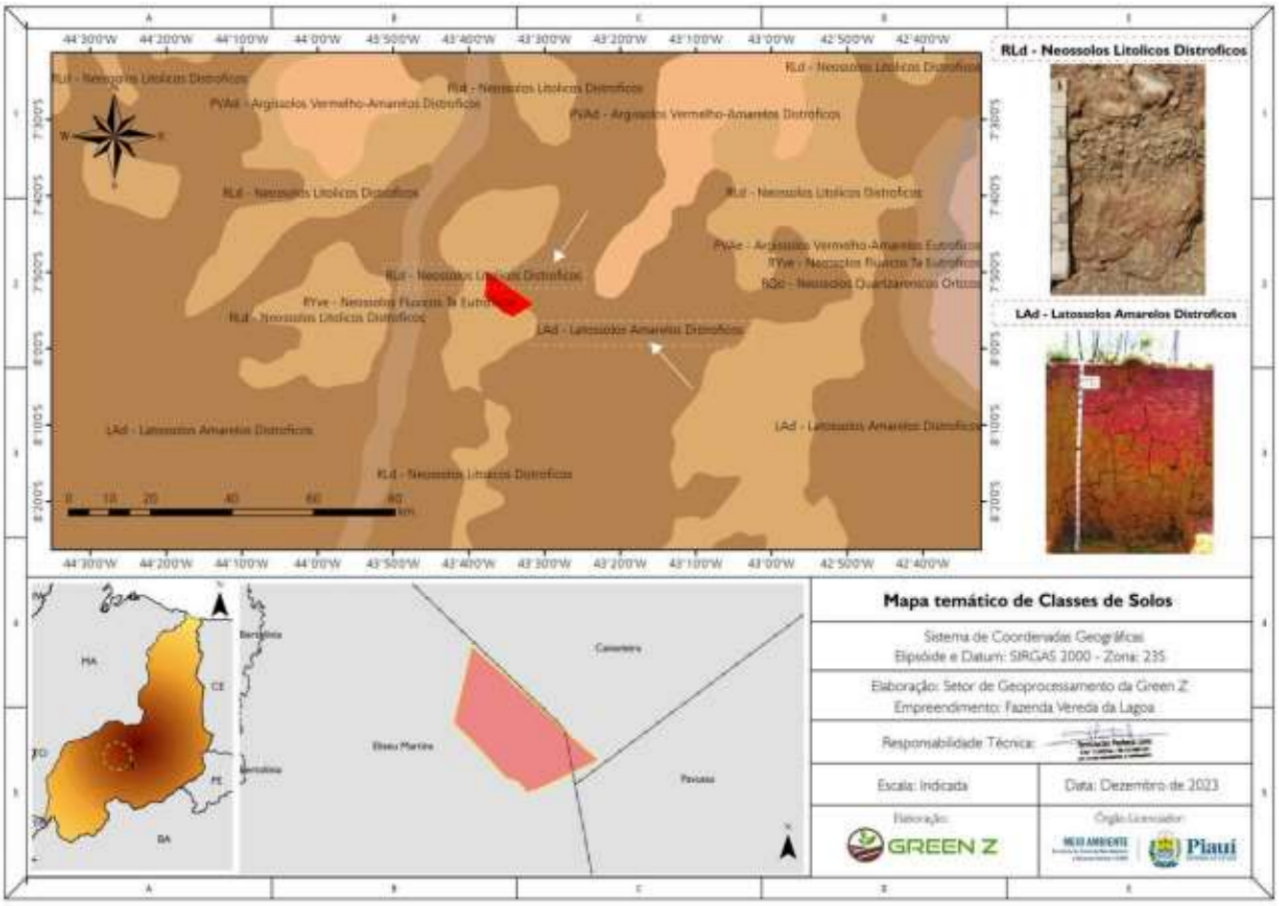

Figura 31. Mapa temático de solos (m) da região de estudo.

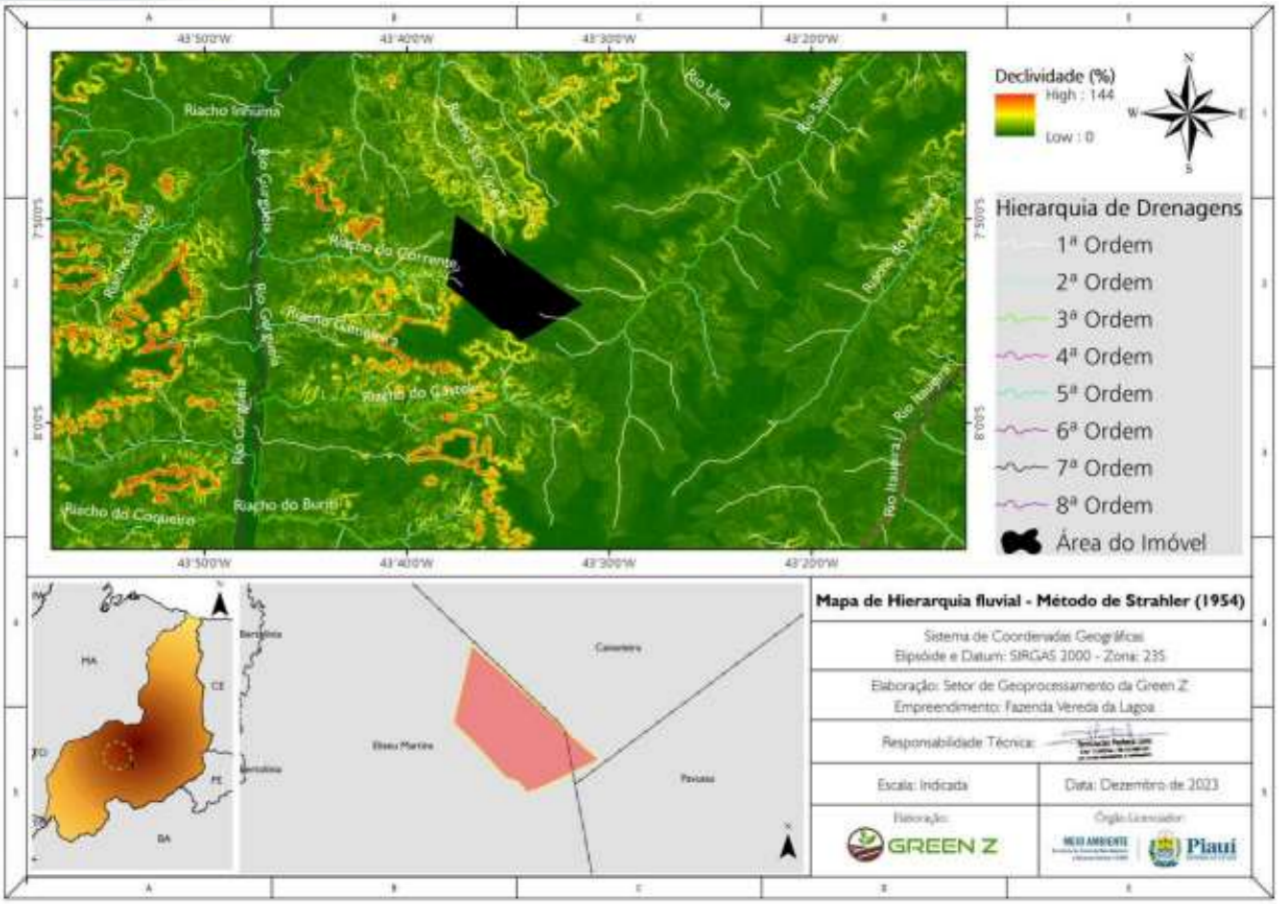

Figura 32. Mapa temático de hierarquia de drenagens no entorno da Fazenda Vereda da Lagoa.

Caracterização das áreas de influência: meio biótico

Caracterização fitofisionômica

Conforme abordado anteriormente, a Fazenda Vereda da Lagoa está localizada em área de Caatinga. Assim, para a caracterização da vegetação do local do empreendimento foi realizado um levantamento florestal (**Figura 33**) e as informações de espécies botânicas de distintos grupos de gêneros, família, bioma de ocorrência, hábito e grau de ameaça e vulnerabilidade, sendo apresentadas na **Tabela 5**.

Figura 33. Representação das marcações das parcelas e realização dos inventários.

Tabela 5 - Espécies identificadas no levantamento florestal realizado na Fazenda Vereda da Lagoa.

FAMÍLIA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO	BIOMA DE OCORRÊNCIA	HÁBITO	ESPÉCIE AMEAÇADA OU PROTEGIDA?		GRAU DE VULNERABILIDADE
							SIM	NÃO	
Anonnaceae	Conduru	*Annona leptopetala*	(R.E.Fr.) H.Rainer	Pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbóreo		x	
Apocynaceae	Pequiá	*Aspidosperma pyrifolium*	Mart. & Zucc.	Não-pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbóreo		x	
Bignoniaceae	Cipó-de-caititu	*Pyrostegia venusta*	(Ker Gawl.) Miers	Não-pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Liana/volúvel/trepadeira		x	
Bromeliaceae	Caruá	*Neoglaziovia variegata*	(Arruda) Mez	Não-pioneira	Caatinga	Herbáceo		x	
	Mancanbira	*Bromelia laciniosa*	Mart. ex Schult. & Schult.f.	Pioneira	Caatinga	Herbáceo		x	
Combretaceae	Catinga-de-porco	*Terminalia fagifolia*	Mart. & Zucc.	Pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbóreo		x	

FAMÍLIA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO	BIOMA DE OCORRÊNCIA	HÁBITO	ESPÉCIE AMEAÇADA OU PROTEGIDA?		GRAU DE VULNERABILIDADE
							SIM	NÃO	
	Maria-preta	*Terminalia sp.*	L.	Não-determinado	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	Arbustivo/Arbóreo/Sub-arbustivo		x	
	Supaúba	*Thiloa glaucocarpa*	(Mart.) Eichler	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbustivo/Arbóreo		x	
Cordiaceae	Grão-de-galo	*Cordia superba*	Cham.	Pioneira	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbustivo/Arbóreo		x	
	Moleque-duro	*Varronia leucocephala*	(Moric.) J.S.Mill.	Pioneira	Caatinga	Arbustivo		x	
Euphorbiaceae	Mamoninha	*Mabea fistulifera*	Mart.	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbustivo/Arbóreo		x	
	Maniçoba	*Manihot glaziovii*	Müll.Arg.	Não-pioneira	Mata Atlântica	Arbóreo		x	
Fabaceae	Angico-de-bezerro	*Piptadenia moniliformis*	Benth.	Pioneira	Caatinga	Arbustivo/Arbóreo		x	

FAMÍLIA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO	BIOMA DE OCORRÊNCIA	HÁBITO	ESPÉCIE AMEAÇADA OU PROTEGIDA?		GRAU DE VULNERABILIDADE
							SIM	NÃO	
	Canela-de-velho	*Cenostigma macrophyllum*	L.	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado	Arbustivo/Arbóreo		x	
	Farinha-seca	*Albizia niopoides*	(Spruce ex Benth.) Burkart	Pioneira	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa	Arbóreo		x	
	Jurema-branca	*Mimosa verrucosa*	Benth.	Pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbustivo		x	
	Jurema-preta	*Mimosa tenuiflora*	(Willd.) Poir.	Pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbustivo		x	
	Miroró	*Bauhinia cheilantha*	(Bong.) Steud.	Pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbustivo/Arbóreo		x	
Malvaceae	Malva-preta	*Sida cordifolia*	L.	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Herbáceo/Sub-arbustivo		x	
Myrtaceae	Goiaba-de-porco	*Myrcia tomentosa*	(Aubl.) DC.	Não-pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbustivo/Arbóreo		x	

FAMÍLIA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO	BIOMA DE OCORRÊNCIA	HÁBITO	ESPÉCIE AMEAÇADA OU PROTEGIDA?		GRAU DE VULNERABILIDADE
							SIM	NÃO	
	Guabiraba	*Campomanesia lineatifolia*	Ruiz & Pav.	Não-pioneira	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica	Arbóreo		x	
Poaceae	Capim-agreste	*Imperata brasiliensis*	Trin.	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Erva		x	
	Capim-milhã	*Digitaria ciliaris*	(Retz.) Koeler	Pioneira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Herbáceo		x	
Ximeniaceae	Ameixa	*Ximenia coriacea*	Engl.	Não-pioneira	Caatinga, Cerrado	Arbustivo		x	

Definição do estágio sucessional

A maior parte da área da Fazenda Vereda da Lagoa está em **estágio inicial de sucessão ecológica** e, portanto, é necessário estabelecer critérios e definições capazes de promover luz às questões pertinentes sobre o tema. As terminologias adotadas para as fitofisionomias encontradas estão em conformidade com o proposto em classificações nacionais e outras classificações regionais consoante a regulamentação da Lei n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006 e da Resolução 423, de 12 de abril de 2010.

Fisionomia do ambiente

A área de estudo, alvo de supressão futura, apresenta fisionomia herbácea/arbustiva, como se observa nas figuras a seguir.

Figura 34 - Vegetação na área de estudo, onde observa-se fisionomia herbácea/arbustiva

Figura 35 - Vegetação da área de estudo, onde observa-se a predominância de indivíduos jovens, arbustivos e herbáceos.

Dossel

Os indivíduos arbóreos contemplados no inventário florestal tiveram altura média de 2,93 metros.

Figura 36. Vegetação da área de estudo, onde observa-se as dimensões dos indivíduos arbóreos presentes

Diâmetro médio

O diâmetro médio para o inventário florestal realizado foi de 6,86 cm.

Figura 37. Mensuração do CAP dos indivíduos arbóreos na área de intervenção.

Epífitas, trepadeiras

Quanto às espécies epífitas, não foram identificadas na área de estudo. Entretanto, foram observadas espécies de lianas, a maioria delas de pequenas dimensões.

Figura 38. Vegetação da área de estudo, onde observa-se a presença de cipós de pequenas dimensões.

Levantamento de fauna

Para caracterização da fauna local, realizou-se um levantamento de fauna no empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. Os detalhes sobre amostragem e técnicas metodológicas de registro e análise de dados estão descritos no EIA ao qual se refere este RIMA. Animais encontrados ocasionalmente fora do período de atividades da equipe de campo também foram registrados, sendo anotados os dados e local de encontro, assim como o nome da espécie. Dados provenientes desses métodos de coleta não foram incluídos nas análises estatísticas, mas foram considerados para compor a caracterização da fauna local.

Resultados da avifauna

A região objeto do estudo apresenta potencial avifaunístico. A riqueza de espécies de aves na região estudada foi significativa, entretanto os resultados demonstram que os pontos amostrais apresentam um certo grau de perturbação, derivados a modificação de uso do solo para atividades diversas. A seguir, os registros fotográficos de algumas espécies, durante da campanha, e, na sequência, a tabela com a listagem completa das espécies de avifauna identificadas.

Columbina picui, rolinha-picuí

Guira guira, anu-branco

Crotophaga major, anu-preto

Crotophaga major, anu-coroca

Chlorostilbon lucidus, besourinho-de-bico-vermelho

Vanellus chilensis, quero-quero

Bubulcus ibis, garça-vaqueira

Coragyps atratus, urubu-preto

Cathartes aura, urubu-de-cabeça-vermelha

Rupornis magnirostris, gavião-carijó

Buteo albonotatus, gavião-urubu

Megascops choliba, corujinha-do-mato

Athene cunicularia, coruja-buraqueira

Nystalus maculatus, rapazinho-dos-velhos

Campephilus melanoleucos, pica-pau-de-topete-vermelho

Caracara plancus, carcará

Eupsittula aurea, periquito-rei

Myrmorchilus strigilatus, tem-farinha-aí

Thamnophilus pelzelni, choca-do-planalto

Pseudoseisura cristata, casaca-de-couro

Myiarchus tyrannulus, maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado

Myiopagis viridicata, guaracava-de-crista-alaranjada

Cyanocorax cyanopogon, gralha-cancã

Icterus jamacaii, corrupião

Cantorchilus longirostris, garrinchão-de-bico-grande

Molothrus bonariensis, chupim

Ammodramus humeralis, tico-tico-do-campo

Paroaria dominicana, cardeal-do-nordeste

Saltatricula atricollis, batuqueiro

Schistochlamys ruficapillus, bico-de-veludo

Figura 39. Registros fotográficos do levantamento de avifauna da Fazenda Vereda da Lagoa.

Resultados da herptofauna

Este estudo resultou em 145 registros da herpetofauna local, **divididos em nove espécies**, incluindo indivíduos de anfíbios e répteis observados através dos métodos padronizados e encontros ocasionais. Os dados do levantamento da herpetofauna encontram-se subdivididos entre as classes Amphibia e Reptilia. Entre os anfíbios, a campanha realizada nas áreas de influência culminou no registro de 70 indivíduos da ordem Anura, dividida em duas famílias (Leptodactylidae e Hylidae). Da ordem Squamata registrou-se 75 indivíduos divididos em duas famílias (Tropiduridae e Teiidae). Assim, a composição de espécies da herpetofauna encontrada na área de estudo (**Tabela 6)** condiz com o esperado para o bioma, mas nenhuma é endêmica deste bioma ou encontra-se ameaçada de extinção de acordo com as listas atuais.

Tabela 6. Lista das espécies registradas durante o levantamento da herpetofauna na Fazenda Vereda da Lagoa

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	PONTOS AMOSTRAIS				ESTADO DE CONSERVAÇÃO	
Anura				**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**MMA**	**IUCN**
	Hylidae	*Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)*	Perereca-do-brejo	1	0	0	0	NC	LC
	Hylidae	*Boana raniceps (Cope, 1862)*	Perereca-de-bananeira	2	0	0	1	NC	LC
	Hylidae	*Scinax x-signatus (Spix, 1824)*	Perereca-de-banheiro	3	0	0	0	NC	LC
	Leptodactylidae	*Physalaemus cuvieri (Fitzinger, 1826)*	Rã cachorro	20	0	0	0		
	Leptodactylidae	*Leptodactylus cf. fuscus (Schneider, 1799)*	Rã assobiadora	8	0	0	0	NC	LC
Squamata									
	Teiidae	*Ameivula sp.*	Lagarto da cauda verde	20	20	20	0	NC	LC
	Teiidae	*Salvator merianae (AM.c. Duméril & Bibron, 1839)*	Teiú	2	2	0	1	NC	LC
	Teiidae	*Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)*	Calango verde	8	5	9	2	NC	LC
	Tropiduridae	*Tropidurus cf. hispidus (Spix, 1825)*	Calango	6	4	3	8	NC	LC
TOTAL				**70**	**31**	**32**	**12**		

Legenda: Espécies registradas durante os quatro dias consecutivos de campanha na Fazenda Santa Inês. **IUCN/MMA:** LC- Pouco preocupante; DD – Dados insuficientes; NC – Não Consta.

Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)

Tropidurus cf. hispidus (Spix, 1825)

Leptodactylus cf. fuscus (Schneider, 1799)

Physalaemus cuvieri (Fitzinger, 1826)

Scinax x-signatus (Spix, 1824)

Salvator merianae (AM.c. Duméril & Bibron, 1839) G: *Leptodactylus vastus* (Lutz, 1930)

Figura 40. Registros fotográficos de algumas espécies registradas durante o levantamento de fauna na Fazenda Vereda da Lagoa.

Resultados da mastofauna

Durante a execução dos trabalhos de campo foram registradas seis ordens (Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Pilosa e Rodentia), divididas em oito famílias (Canidae, Caviidae, Cervidae, Chlamyphoridae, Dasyproctidae, Didelphidae, Myrmecophagidae e Tayassuidae. A abundância total encontrada foi de 57 indivíduos, pertencentes a oito espécies de mamíferos (**Tabela 7**).

Tabela 7. Lista das espécies da mastofauna registradas durante o levantamento.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	PONTOS AMOSTRAIS				ESTADO DE CONSERVAÇÃO	
				P1	P2	P3	P4	MMA	IUCN
Carnivora									
	Canidae	*Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)*	raposa	0	*3*	*1*	*2*	NC	LC
Cingulata									
	Chlamyphoridae	*Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)*	tatupeba	4	*1*	*2*	*4*	NC	LC
Didelphimorphia									
	Didelphidae	*Didelphis albiventris (Lund, 1840)*	mucura	0	*0*	*0*	*1*	NC	LC
Artiodactyla									
	Tayassuidae	*Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)*	caititu	3	*7*	*1*	*0*	NC	LC
	Cervidae	*Mazama americana (Erxleben, 1777)*	veado	0	*1*	*0*	*1*	NC	DD
Rodentia									
	Dasyproctidae	*Dasyprocta prymnolopha (Wagler, 1831)*	cutia	2	*3*	*3*	*2*	NC	LC
	Caviidae	*Cavia aperea (Erxleben, 1777)*	preá	12	*3*	*1*	*0*	NC	LC
TOTAL				**21**	**18**	**8**	**10**		

Legenda: Espécies registradas durante os quatro dias consecutivos de campanha na Fazenda Santa Inês. **IUCN/MMA:** LC- Pouco preocupante; EN – em perigo VU – Vulnerável; NC – Não Consta; DD – Dados Deficientes.

A seguir são apresentadas algumas imagens evidenciando as informações prestadas acima.

Cavia aperea (Erxleben, 1777)

Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758).

Toca de *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758).

Sinais antrópicos- Acampamento de caçadores

Figura 41. Representação dos animais e sinais visualizados durante o levantamento de campo na Fazenda Vereda da Lagoa. Além disso, também foram identificados sinais antrópicos (acampamento).

Figura 42. À esquerda carcaça provavelmente de um caititu *Pecari tajacu (Linnaeus, 1758*) e à direita pêlos provavelmente de caititu e de tamanduá bandeira encontrados no acampamento de caçadores.

Figura 43. À esquerda uma raposa *Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)* e a direita pegadas de um grupo de *Pecari tajacu (Linnaeus, 1758).*

Figura 44. Rastro de veado *Mazama americana (Erxleben, 1777).*

Caracterização das áreas de influência: meio socioeconômico

Caracterização Populacional

Na Tabela a seguir são apresentadas algumas informações importantes sobre o município de Eliseu Martins (PI) que terá, em determinado grau, sua população diretamente afetada pelo empreendimento. Diante do perfil da população do município, o empreendimento se insere como um ponto de contribuição para uma relativa melhora dos índices apresentados.

O percentual de pessoas ocupadas pode ser um dos índices beneficiados, pois ele atualmente é baixo, fato que pode ser promotor de uma série de condições que submetem a população a condições de pobreza, insegurança alimentar e baixos indicadores de qualidade de vida. Espera-se que o empreendimento também contribua para melhorar os serviços prestados pelos municípios, já que as fazendas gerarão uma série de confiscos governamentais que retornam para a população através de inúmeros programas e projetos estatais.

Tabela 8. Panorama socioeconômico geral sobre o município de Eliseu Martins (PI).

CARACTERÍSTICAS	DADOS
N° de habitantes	4.377 (2022)
Indice de desenvolvimento humano municipal	0,595 (2010)
Densidade demográfica (hab/km^2)	3,99 (2022)
Renda per capita (R$)	11.246,54 (2021)
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade	98,4 (2010)
Taxa de mortalidade infantil/ 1000 nascidos vivos	58,82 (2020)
Área da unidade territorial (km^2)	1.097,790 (2022)

Fonte: IBGE 2022.

Uso e ocupação do solo regional

Como principais atividades inseridas em Eliseu Martins (PI), tem-se: perímetro urbano, zonas florestais naturais, áreas destinadas a expansão urbana, rodovias e estradas, pequenas porções de terra voltadas para a agricultura e pecuária familiar, extensas áreas agrícolas (soja e milho) e pecuária de corte extensiva. Na região que compreende o município existe considerável área de matas nativas do bioma Caatinga e sua tensão ecológica com Cerrado.

Os setores produtivos e de serviços, formais e informais, tanto do empreendimento como da região da Área de Influência Indireta (AII) são em sua parte majoritária relacionados ao agronegócio. Sendo assim, é realidade presente os mercados de defensivos e fertilizantes agrícolas, criação de bovinos, ovelhas, caprinos, peixes, fabricantes e comerciantes de máquinas e equipamentos rurais, rações, armazéns de grãos, representantes de vendas de sementes, entre outras atividades. O mapa do uso e ocupação geral do solo de Eliseu Martins é apresentado na **Figura 45**.

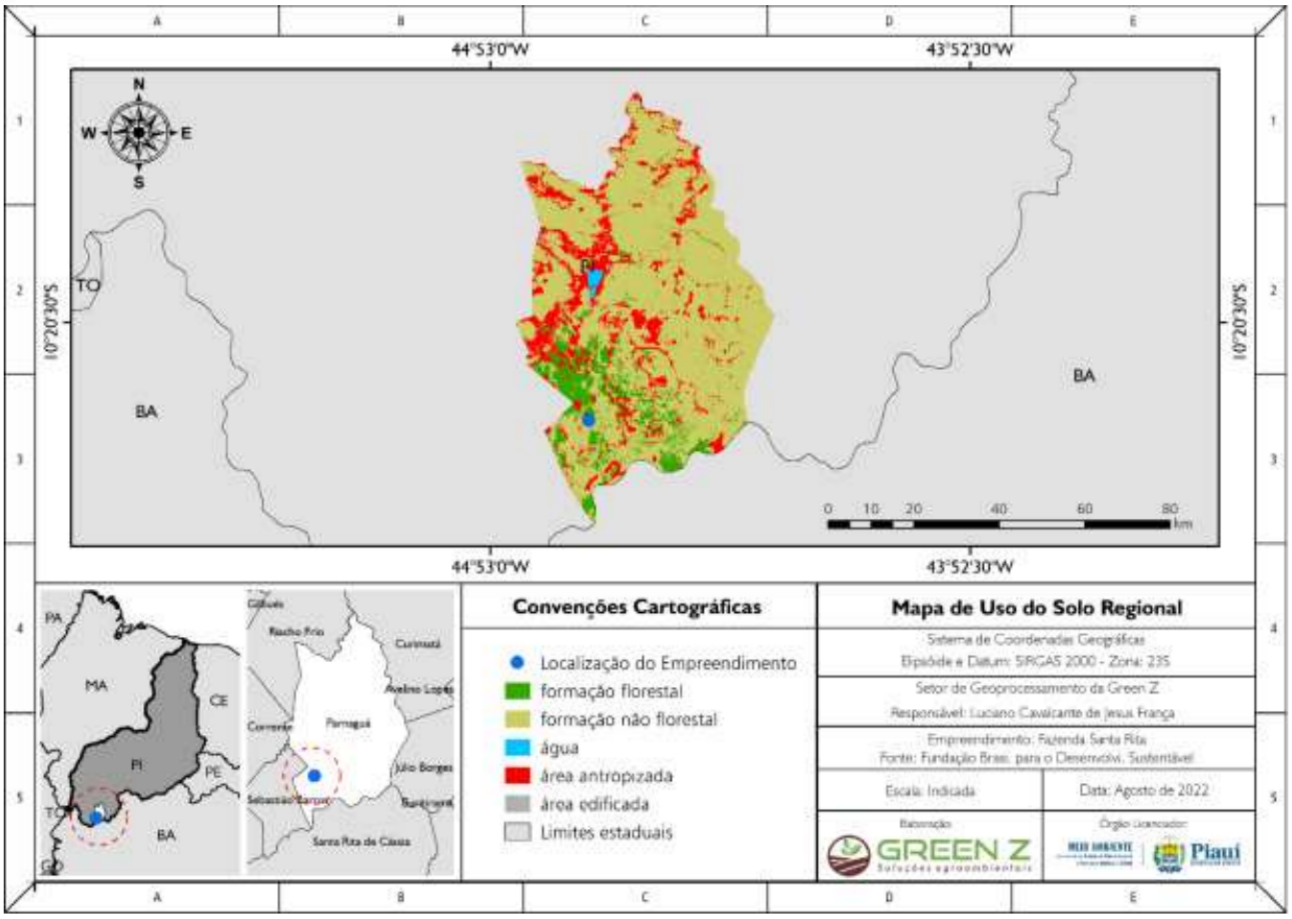

Figura 45. Mapa de uso e ocupação da terra no município de Eliseu Martins, Piauí.

Comunidades Tradicionais

Após um minucioso levantamento para verificar se o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa interfere em algum grau em áreas protegidas por lei. Também foi verificada a possibilidade de o empreendimento estar localizado em possível confronto com área demarcadas como de território indígena. Foi constatado que **não há sobreposição da área da Fazenda Vereda da Lagoa com territórios protegidos** (**Figura 46**), conforme o banco de dados documentais e de geolocalização disponível até a elaboração deste estudo.

Ademais, para assegurar o desenvolvimento sustentável da região, foi verificado se há conflitos entre o empreendimento e Unidades de Conservação (UC), de acordo com a Lei nº 9.985/2000, referente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). As unidades de conservação próximas ao empreendimento podem ser visualizadas na **Figura 47**.

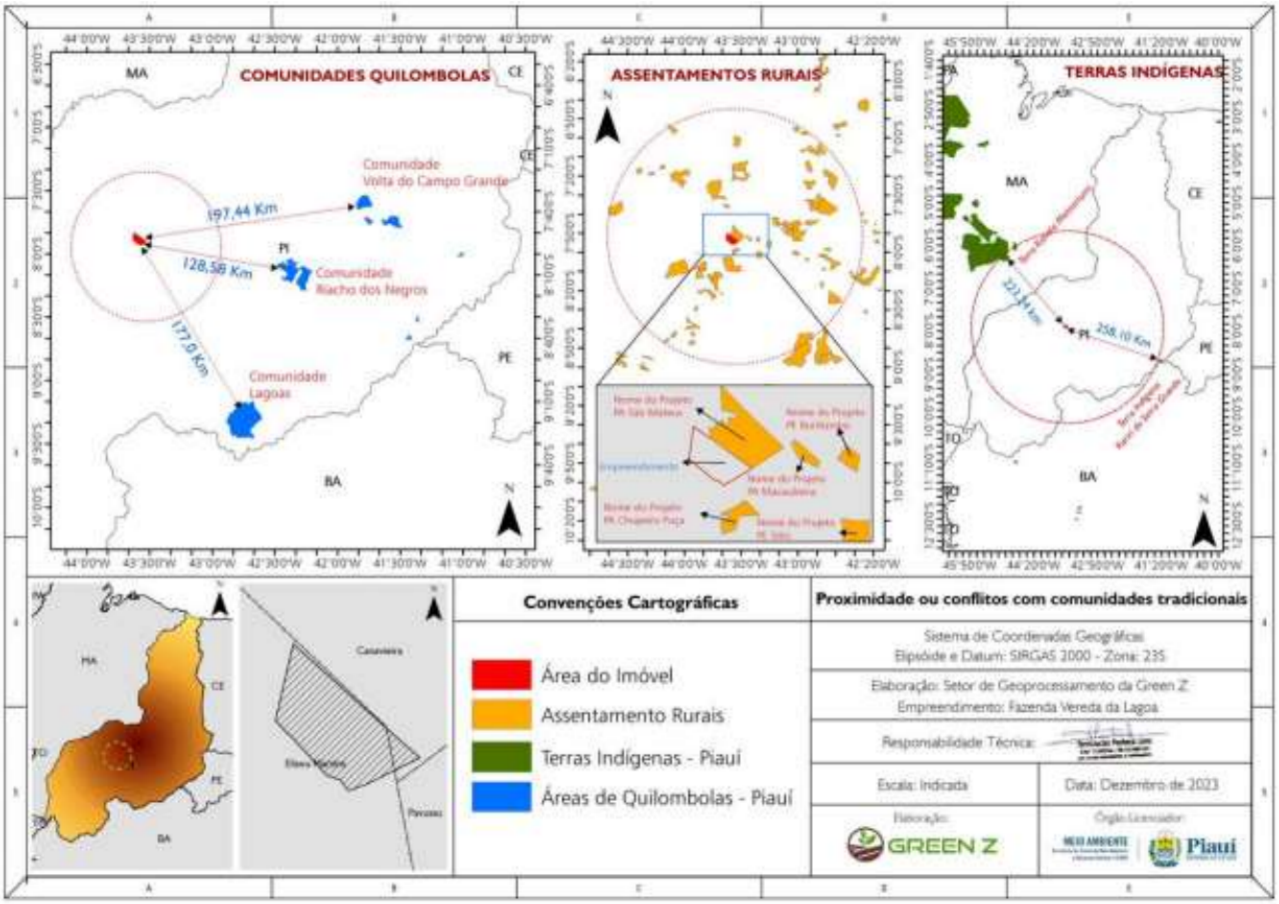

Figura 46. Localização da Fazenda Vereda da Lagoa em relação com comunidades quilombolas, assentamentos rurais e terras indígenas.

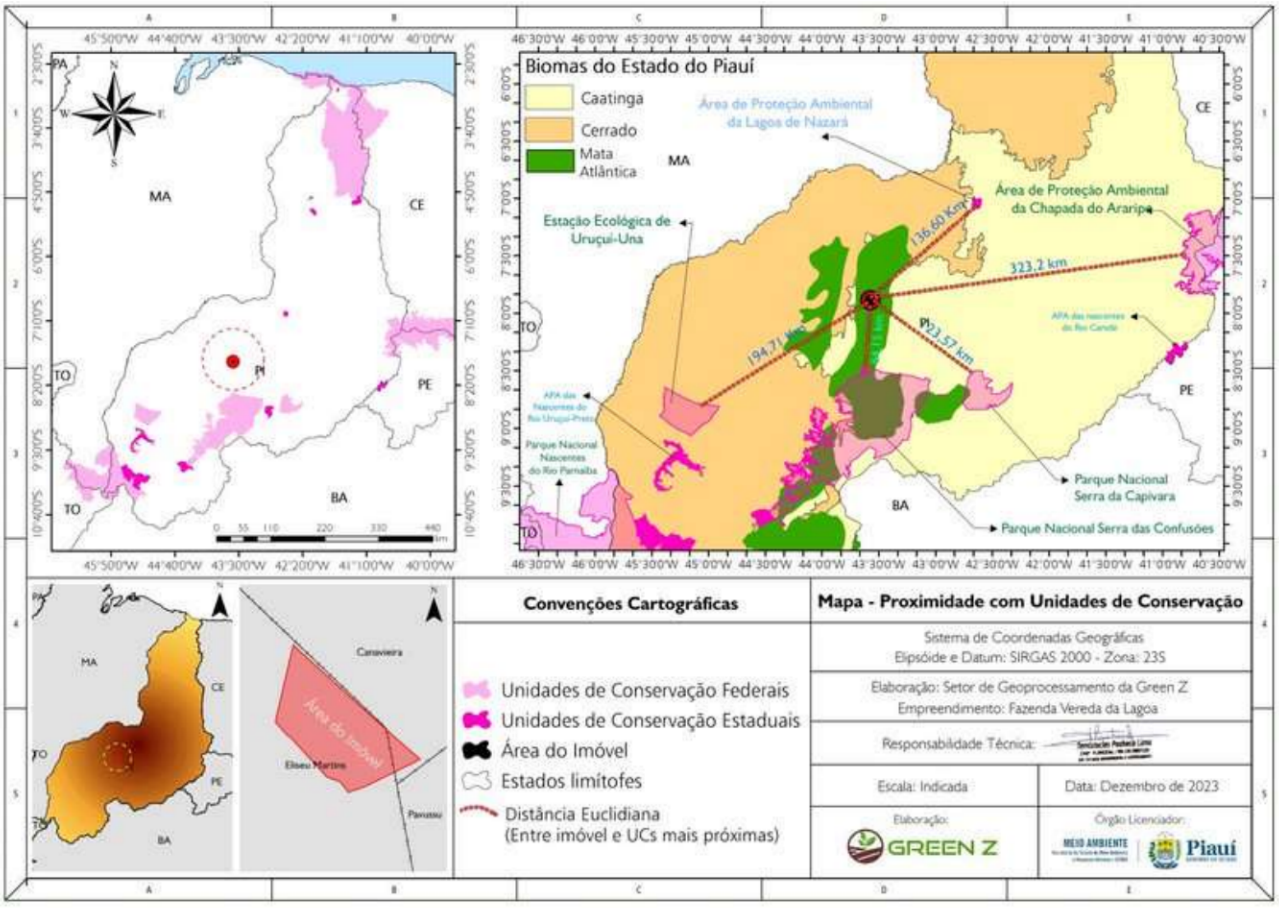

Figura 47. Mapa de proximidade do empreendimento das Unidades de Conservação.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), constam no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) alguns sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento (**Tabela 9**) (IPHAN, 2021). Embora o município de Eliseu Martins esteja listado no cadastro, as referidas áreas não têm proximidade com o empreendimento, conforme visualizado no Mapa do Patrimônio Cultural no Brasil (SICG, 2021a). Além disso, segundo dados do Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG) (https://sicg.iphan.gov.br/sicg/pesquisarBem), outra plataforma de busca de dados do IPHAN, não há registros de outros bens, tais como bens paisagísticos, paleontológicos, edificações, conjuntos arquitetônicos, artefatos, formas de expressão, lugares, saberes, celebrações, etc (SICG, 2021b).

Tabela 9. Registros de sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento.

Número CNSA	Nome	Município
PI00970	Fazenda Bom Princípio	Bom Jesus
PI00971	Curral de seu Chico	Bom Jesus

Número CNSA	Nome	Município
PI00972	Rio Gurgueia	Bom Jesus
PI00973	Sitio do Seu Vitor	Bom Jesus
PI01925	Matões 04	Bom Jesus
PI01927	Matões 01	Bom Jesus
PI01928	Matões 02	Bom Jesus
PI01929	Matões 03	Bom Jesus
PI01930	Matões 05	Bom Jesus
PI01931	Gurguéia 09	Bom Jesus
PI01919	Buriti 01	Eliseu Martins
PI02408	RGSJ 06 Materialidade In Situ	Eliseu Martins
PI00923	Sítio pé de moleque	Sebastião Leal
PI00924	Chapada da Aldeia	Sebastião Leal
PI00925	Oficina L itica do Cavaleriano	Sebastião Leal
PI01723	Sítio Apertada Hora	Uruçuí
PI01724	Morro da Cruz	Uruçuí
PI01857	Apartada Hora	Uruçuí

Fonte: IPHAN (2021).

Nesse sentido, ressalta-se que não foram constatadas interferências do empreendimento com sítios históricos, arqueológicos, edificações ou bens de interesse cultural, paisagístico ou paleontológico.

Destaque

É **dever** do empreendedor comunicar ao IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Superintendência do Piauí) sobre eventuais achados de indícios de sítio histórico, vestígios arqueológicos, edificação histórica e/ou bens de interesse cultural.

Lazer Turismo Regional

Na maior parte da região, as opções de lazer oferecidas são limitadas a praças públicas, bares e restaurantes, não havendo quaisquer ligações com o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. Finalmente, não foram identificadas áreas destinadas ao lazer e turismo de maneira sistemática no entorno do empreendimento.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Como qualquer outra atividade produtiva, as operações do empreendimento proposto para a Fazenda Vereda da Lagoa deverão causar diversas interferências em todas as frentes ambientais da ADA, AID e AII, sejam eles nos aspectos físicos, bióticos, sociais e econômicos.

De maneira geral, para avaliação dos impactos ambientais foi levado em consideração o conhecimento técnico a respeito do modelo produtivo do empreendimento, da compilação dos dados previamente coletado junto ao responsável pelo projeto, os que estão disponibilizados nas plataformas científicas e por meio da construção de uma matriz de impactos, relacionando as ações previstas com os possíveis impactos ambientais gerados. **A matriz de impactos, por seu caráter mais complexo é apresentada na integralidade apenas no EIA do empreendimento ao qual se refere este RIMA**. Neste documento, para simplificação do entendimento, o direcionamento permanecerá voltado aos resultados da avaliação de impactos da Fazenda Vereda da Lagoa.

Análise técnica dos impactos ambientais

A criação dos animais bovinos, o plantio das plantas forrageiras e culturas anuais desencadearão impactos de grande importância e permanência temporal. Na maioria os impactos gerados são observados no meio físico e biótico, como compactação e erosão do solo, possível contaminação do solo e água por agrotóxicos, fortalecimento do setor agropecuário local, arrecadação de tributos e geração de expectativa positiva sobre o empreendimento e economia local.

A contratação de mão de obra é outro destaque entre as ações previstas. Ela pode ser considerada como um impacto direto do empreendimento, secundário ou terciário, pois há sempre a necessidade de colaboradores para desempenhar todas as atividades planejadas. Os principais benefícios da contratação de mão de obra estão relacionados a melhoria da qualidade de vida da população local, ocupação laboral para a população rural de Eliseu Martins-PI, geração de expectativa positiva sobre o empreendimento e economia regional, possibilidade do surgimento de novos negócios e fortalecimento do setor agropecuário local.

A supressão vegetal é claramente **uma das ações que causará maior impacto ao meio ambiente**. No entanto, a área produtiva é caracterizada por uma vegetação em estágio inicial de regeneração e possuem poucos exemplares de difícil remoção, o que ameniza os impactos ambientais. De maneira geral, a derrubada de árvores poderá impactar no aumento das horas de uso de máquinas pesadas, que por sua vez irá gerar maior quantidade de ruídos e que por fim pode intensificar o afugentamento da fauna silvestre. De uma maneira geral observa-se que a supressão vegetal irá impactar diretamente no meio biótico, sendo, em muitos os casos, de forma negativa.

Um outro conjunto de ações previstas para o empreendimento é a implantação dos programas e ações mitigadoras propostas neste documento (tópicos seguintes) para que amortizar os impactos negativos e potencializar os positivos. Essas ações não podem ser negligenciadas na avaliação dos impactos visto a quantidade de impactos positivos decorrente das propostas de programas e ações mitigadoras.

Em todos as ações propostas para o empreendimento da Fazenda Vereda da Lagoa, direta ou indiretamente, será necessário contratar mão de obra para execução ou contratar empresas terceirizadas. Os efeitos da ocupação destes postos de trabalho gerarão resultados perceptíveis na zona rural do local e na AID, sendo ainda destacado o aumento da arrecadação de tributos em toda a AII.

Impactos ambientais da Fase Prévia

Nesta fase é necessário considerar que a área da Fazenda Vereda da Lagoa já havia sido desmatada e o uso alternativo do solo realizado antes de implantar a atividade agropecuária no local. Esta alteração da paisagem foi realizada sob o rigor de um licenciamento ambiental emitido pela SEMAR-PI. Assim, os impactos listados na fase prévia foram sentidos de maneira mais branda se comparados com outros empreedimentos de mesma natureza.

O processo que precede a implantação prática (fase prévia) deste projeto deve ter promovido alguns impactos positivos significativos, sendo destaque a geração de expectativa positiva sobre a economia do local e o fortalecimento do setor agropecuário piauiense e regional. Além disso, os estudos técnicos, as cotações e os primeiros contratos firmados para funcionamento do empreendimento gerem emprego e renda para a população, além de motivar pessoas a empreender e criar novos negócios.

De modo geral, as ações desta fase promoveram o aumento da expectativa positiva da população e desencadeando possíveis oportunidades de empregos diretos e indiretos, melhoria de renda, novos negócios e fortalecimento do setor agropecuário piauiense.

Impactos ambientais da Fase de Implantação

A fase de implantação do empreendimento resulta algumas das ações impactantes mais importantes do projeto e para a Fazenda Vereda da Lagoa eles já aconteceram parcialmente. Contudo, com a expansão das atividades espera-se que esses impactos se repitam e se intensifiquem. Adiante é descrita a análise dos principais pontos abordados.

A implantação da infraestrutura de apoio inicial, como toda intervenção sobre os recursos naturais, gerou impactos significativos, os quais subentende-se que já passaram por avaliação técnica e do órgão ambiental, nos processos anteriores de licenciamento do empreendimento. Ressalta-se que a infraestrutura não compreende aceiros e estradas internas às áreas produtivas, estando estas obras ligadas ao pátio de apoio geral onde ficam as máquinas, automóveis, sede administrativa e possíveis acomodações de recreação e descanso dos funcionários e visitantes.

Pensando na perspectiva de que o empreendimento já conta com boa infraestrutura, eventuais construções ou reformas que se façam necessárias para a expansão e operação total das atividades serão realizadas de forma mais localizada. Dentre os impactos negativos potenciais, o mais relevante seria o aumento do trânsito de caminhões e máquinas pesadas no local, podendo desencadear outros impactos secundários: geração de ruídos e afugentamento da fauna, levantamento de partículas e poluição do ar, risco de atropelamento da fauna e de acidentes de trabalho, compactação do solo e consequentes riscos de processos erosivos.

A operação de supressão vegetal e limpeza da área para qualquer projeto de alteração do uso e ocupação do solo é a principal responsável pela promoção de impactos ambientais negativos. Com esta ação, espera-se o aumento temporário do escoamento superficial das águas das chuvas, promovendo maior carreamento de partículas do solo e a ocorrência de processos erosivos. A compactação do solo devido ao uso de máquinas pesadas e impacto direto da água das chuvas também deve ser observado como um efeito da retirada do material vegetal da área de interesse.

Outros impactos também são esperados em consequência a supressão vegetal e limpeza do local, como a redução da diversidade de fauna e flora, desequilíbrio ambiental, alteração do microclima local, redução do habitat, atropelamento e perturbação aos animais silvestres, aumento da caça predatória, emissão de gases do efeito estufa e produção de ruídos. Portanto, as ações de supressão vegetal e limpeza da área são tidas como a ação de maior impacto negativo para a proposta do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. Relembra-se que a área atualmente solicitada para supressão se encontra em estágio inicial de regeneração, logo, pressupõe-se que os efeitos da nova supressão sejam de menor intensidade em relação à primeira supressão, porém, contribuindo para um efeito cumulativo de perturbação sobre o ambiente.

A abertura (e manutenção) de estradas e aceiros trará impactos advindos da movimentação de máquinas e pessoas que podem afetar tanto o meio físico quanto o meio biótico. Dentre os impactos,

cita-se o aumento do risco de erosão e escoamento superficial das águas pluviais devido à exposição do solo, a produção de ruídos decorrentes do maquinário e circulação de pessoas, além da compactação do solo.

Em relação à fauna e flora local, há possibilidade de desequilíbrio e redução da diversidade ecológica advindos da caça e dispersão de animais causada pela atuação de máquinas no local em que serão feitas as estradas e aceiros. Porém, a implantação destas benfeitorias previne uma maior devastação que um incêndio florestal poderia ocasionar na área e, portanto, é visto como uma operação necessária e positiva para o contexto ambiental do local.

Ainda sobre as possíveis novas obras de implantação do empreendimento, esta fase será responsável pela promoção de impactos positivos, sendo os meios social e econômico os mais beneficiados. A geração de empregos durante esta etapa de implantação pode ser tida como o principal impacto positivo e força motriz para outros de semelhante relevância: aumento da qualidade de vida da população local, geração de renda à mesma, aumento da arrecadação de tributos, geração de expectativa positiva e surgimento de novos negócios e fortalecimento do agronegócio.

É importante destacar a geração de expectativa positiva que, comumente, é responsável por motivar o surgimento de pequenos negócios formais e informais no entorno do empreendimento, como a venda de lanches rápidos, alimentação base, mercadinhos, bares entre outros. Estes modelos de negócio são comuns em zonas rurais e cidades menores, como em Eliseu Martins-PI, sendo em muitos os casos a única forma de ocupação e renda e, portanto, as ações que promovam essas iniciativas devem ser sempre prioridades para melhorar a qualidade de vida da população de baixa renda local.

As ações previstas, aquisição de insumos e equipamentos, tratos culturais, plantio da pastagem e culturas anuais, construção da estrutura para criação de gado terão como principais impactos a contratação de mão de obra, que acarretará na geração de emprego, renda, melhoria da qualidade de vida da população local, arrecadação de tributos, geração de expectativa positiva e surgimento de novos negócios. Os impactos ambientais listados devem promover desenvolvimento econômico para a região e melhorias da qualidade de vida para a população local, sendo estes motivos que corroboram a operação do empreendimento.

O preparo químico e físico do solo são atividades essenciais para um ambiente adequado ao estabelecimento e desenvolvimento das culturas, seja de forragem, agrícolas ou silvicultural. A maior circulação de veículos pesados, implementos e maquinários agrícolas nessa etapa tem forte relação com o aumento da circulação de pessoas na área, o que pode influenciar o comportamento da fauna local, intensificando sua dispersão e seu afugentamento para outros locais. Além disso, possíveis atropelamentos de animais são consequências indiretas que terão risco aumentado durante essas operações.

Ainda sobre as operações que envolvem diretamente o solo da área produtiva, o revolvimento do solo contribui para a desestruturação das suas partículas e agregados, o que potencializa a vulnerabilidade deste à energia cinética da água e aos fluxos de ar, aumentando as chances de arraste hídrico, erosão superficial e poluição atmosférica. Nesse sentido, tem-se, portanto, uma piora na qualidade do meio físico local durante as operações de preparo do solo, sobretudo pelo fato de que a circulação frequente do maquinário para as operações contribui para o aumento da compactação do solo no local. Porém, como destaque positivo resultante dessas operações, o revolvimento das camadas superficiais do solo diminui sua compactação e favorece a infiltração e percolação da água, além de melhorar aspectos microbiológicos.

O preparo químico, se mal planejado, com dosagens incorretas e, ou, além da necessidade real do solo e das culturas, pode ter um efeito cumulativo no ambiente e contaminar o solo e água se analisado um período maior. Por outro lado, se bem realizado, a adição de fertilizantes ao solo pode desencadear vários impactos positivos, sobretudo para melhoria da fertilidade da área, uma vez que o solo do local, assim como em toda a região, é tido como pouco fértil e ácido. Enfatiza-se que a melhoria da fertilidade do solo aumenta a disponibilidade de nutrientes para as plantas e resulta no melhor desenvolvimento da forragem a ser implantada.

Como muitas das atividades pontuais do empreendimento, as operações de preparo do solo ocasionarão na contratação extra de mão de obra, o que é positivo para a geração de emprego e renda para a comunidade regional. No entanto, na mesma proporção, a dispensa da mão de obra ao término das operações se constitui em um impacto negativo sobre o meio antrópico.

A construção de curvas de nível e terraceamento em áreas mais susceptíveis à erosão, como áreas declivosas, deve aumentar a resistência do solo aos processos erosivos, principalmente relacionados ao carreamento de partículas pela água da chuva. Esta atividade deve contribuir positivamente para a taxa de infiltração de água no solo.

Como pontos negativos, a construção das curvas de nível e terraceamento deverá promover a dispersão de animais silvestres durante a utilização de maquinário, bem como o risco de acidentes de trabalho com os funcionários. A geração de emprego e renda pela contratação de mão de obra e a consequente dispensa desta mão de obra ao término da operação são impactos previstos sobre o meio antrópico, assim como as demais atividades pontuais do empreendimento.

A operação de plantio terá impacto negativo sobre a física do solo, aumentando-se a compactação e o risco de erosão, devido ao uso de maquinário na operação, o que também pode aumentar os riscos de acidentes de trabalho e atropelamento e dispersão da fauna. Adicionalmente, a maior circulação de pessoas necessárias para essas operações pode aumentar o risco de caça ilegal. Com isto, há possibilidade de redução da biodiversidade e desequilíbrio ecológico.

A adubação e a aplicação de agrotóxicos são atividades que podem ser realizadas tanto na implantação do empreendimento, na fase de formação da pastagem, quanto continuamente ao longo da operação. A adubação influenciará a fertilidade do solo, melhorando-a, mas se realizada de forma errônea, também pode promover a salinização e, ou, a contaminação dos recursos hídricos e do solo, tal como o risco de intoxicação associado aos agrotóxicos especialmente se não forem seguidas as recomendações técnicas apropriadas de cada produto. Além disso, a aplicação de produtos químicos no campo pode ocasionar intoxicação de trabalhadores decorrente da operação realizada de forma errônea.

A mecanização das operações agrícolas está relacionada ao aumento do afugentamento e do risco de atropelamento da fauna e dos riscos de acidentes de trabalho, sejam eles de ordem física ou por contaminação química.

Impactos ambientais da Fase de Operação

Para as ações propostas na fase de operação, são utilizados caminhões e máquinas pesadas e, portanto, há risco de contaminação do solo no momento de reabastecimento e manutenção dos mesmos, se não realizada em local e de forma apropriados. Impactos como a poluição do ar e produção de ruídos e afugentamento da fauna local, perturbação dos hábitos da fauna, aumento da caça ilegal deverão acontecer com intensidade e significância. Para os colaboradores, os maiores riscos envolvidos durante a operação deverão ser referentes a acidentes de trabalho que por se tratar de operações com máquinas e cargas pesadas podem ser extremamente perigosa à saúde dos envolvidos.

A bovinocultura sempre é um ponto de atenção em relação ao impacto causado pelos animais, pois na fisiologia natural destes ocorre a liberação de gases potencializadores do efeito estufa, atualmente o principal responsável pelo aumento da temperatura na Terra e ocorrência de extremos climáticos. O deslocamento dos animais na área também deverá compactar o solo, sobretudo pelo efeito manada (os animais andam em rebanhos), o que potencializa o processo de compactação. No caso da Fazenda Vereda da Lagoa, a criação de animais ocorre no modo extensivo e impacta diretamente o solo e os recursos hídricos em toda a área destinada à atividade.

As culturas anuais e a forragicultura exigem manutenção ao longo do tempo, demandando atividades de reforma e adubação. Estas atividades, já realizadas na fase anterior, preveem utilização de maquinário e aplicação de agroquímicos que causam afugentamento da fauna, geração de ruídos, poluição do ar, compactação do solo e risco de contaminação da área. Além disso, para a agricultura irrigada espera-se que o uso constante de água no cultivo possa promover redução do nível de água do lençol freático e benefícios para a estrutura física e química do solo.

A geração de empregos deve ser evidenciada, pois a região de Eliseu Martins-PI apresenta carência em oportunidades de trabalho fixo, especialmente para os mais jovens. Com o aumento do emprego, a renda da população e a qualidade de vida devem melhorar em algum nível, elevando a expectativa positiva sobre os negócios locais e resultando no surgimento de novos negócios, no setor

agropecuário e nos demais segmentos da economia, como os alimentícios, de serviços e da construção civil. Outro ponto de destaque é a arrecadação de tributos por parte do governo, que de muitas formas retorna para a sociedade na forma de prestação de serviços públicos.

Diante da análise, os impactos da fase de operação apresentam, em maioria, ganhos positivos para a sociedade, pessoas próximas ao empreendimento e economia local e regional (meio antrópico). Os efeitos negativos de maior importância estão associados a compactação do solo, poluição de recursos hídricos e possíveis processos erosivos, emissão dos gases de efeito estufa e redução da qualidade do microclima local.

Síntese e destaques da avaliação dos impactos ambientais

Em suma, as atividades de forragicultura, pecuária, cultivo agrícola e de silvicultura na Fazenda Vereda da Lagoa trarão impactos positivos e negativos. Foram identificados **25 possíveis impactos** nos meios físico, biótico e antrópico para as **22 atividades** das três fases do empreendimento. A fase prévia possui três atividades e, por não se tratar de uma fase a campo, terá apenas impactos relativos ao meio antrópico, sobretudo para a economia local, de modo positivo.

Para a etapa de implantação/ampliação foram contabilizadas 12 atividades, sendo destaque algumas ações que podem onerar o ambiente, sobretudo nas operações de construção das benfeitorias, abertura de estradas e aceiros e a supressão vegetal, sendo esta última a mais impactante no meio físico e biótico. Por isso, torna-se imprescindível a adoção de medidas mitigadoras e atenção às recomendações do Projeto de Supressão Florestal (PSF), a ser submetido paralelamente junto ao Órgão para obtenção da autorização de desmatamento. Os impactos considerados positivos ocorrem, em sua maioria, ao meio antrópico devido à geração de empregos e renda à população da AID e AII.

Deve-se destacar os impactos projetados para o meio antrópico, os quais resultarão na melhora da qualidade de vida da população local, que por estar localizada em ambiente de zona rural tem suas opções para aquisição de renda limitada e muitas vezes são forçados ao êxodo rural à procura de oportunidades de trabalho e renda no ambiente urbano. Assim, espera-se que o empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa possa promover condições de o morador local permanecer no ambiente rural, sobretudo os mais jovens.

Na fase de operação, a principal atividade que resultará em impactos negativos é a criação de bovinos ocasiona risco de compactação do solo e erosão, além da emissão de gases potencializadores do efeito estufa gerados pelo trato digestivo dos animais e o do potencial poluidor dos efluentes gerados pela atividade se lançados aos recursos hídricos. Em contrapartida, o eucalipto outrora cultivado apresenta ciclo longo de corte e ao utilizarem o CO_2 em seu metabolismo aprisionam carbono na forma

de biomassa, podendo amenizar os impactos negativos da liberação de gases do efeito estufa associados a criação dos animais bovinos.

As operações de comercialização e transporte da produção tem destaque extremamente positivo em relação ao meio antrópico, principalmente no que se refere à geração de renda e arrecadação de impostos nos municípios da AID.

Ainda no âmbito antrópico, em todas as fases, a contratação de mão de obra local será de suma importância para o fortalecimento do setor e da economia da região. Estes trabalhadores, de preferência das comunidades das Áreas de Influência do empreendimento, deverão receber capacitação adequada para que as práticas sejam efetivas tanto nas operações de campo quanto na preservação ambiental.

Foram registradas 96 interações (ação x impacto) classificados como de maior intensidade e significância, ou seja, classificados como **A1 na Matriz de Leopold**. Assim, ao considerar as atividades idealizadas observa-se que há mais impactos positivos com esta classificação em relação aos negativos (**Figura 48**), demonstrando a importância positiva que o empreendimento incidirá sobre os aspectos analisados.

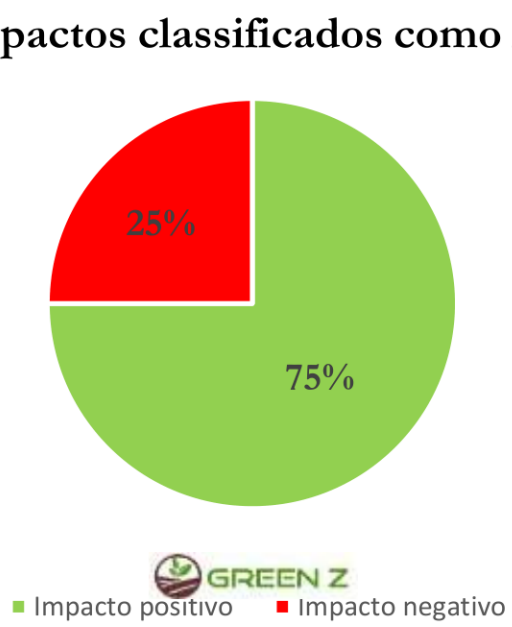

Figura 48. Impactos de maior intensidade e significância (A1) identificados após a elaboração da matriz de impactos ambientais idealizado para a Fazenda Vereda da Lagoa.

Adicionalmente à análise dos impactos ambientais, projetou-se as consequências da não aprovação do licenciamento ambiental para a regularização e das atividades produtivas da Fazenda Vereda da Lagoa (**Figura 49**).

Figura 49. Suposto cenário construído para a área do empreendimento Fazenda Santa Inês caso o licenciamento ambiental seja negado.

Perante a Figura acima é possível presumir que a não regularização ambiental das atividades trará o risco de aumento do desmatamento irregular e o favorecimento da prática de atividades ilegais, como a caça e captura ilegal de animais silvestres e extração de madeira nativa da área, visto que a área é extensa e a fiscalização, seja por parte dos proprietários ou dos órgãos ambientais, é de difícil execução. Contudo, também pode ocorrer a manutenção das condições ambientais, que promoveria benefícios gerais para o combate geral ao aquecimento global e manutenção de espécies nativas da flora e fauna.

Além disso, a projeção implicará num atraso para o desenvolvimento social e econômico para a zona rural local. A economia da região é baseada em atividades agropecuárias e a não aprovação do licenciamento pode inibir investimentos privados no setor ou de novos empreendimentos no caso de casas agropecuárias, empresas especializadas no setor agrícola e pecuário. O indeferimento também pode prejudicar a expansão de pequenos negócios, como restaurantes, pousadas, mercadinhos, oficinas mecânicas e outros negócios informais comuns em cidades pequenas.

PROPOSTAS AMBIENTAIS

Para potencializar os impactos positivos e corrigir, mitigar ou compensar os impactos negativos inevitáveis sobre o meio ambiente decorrentes das atividades do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa, elaborou-se medidas ambientais a serem adotadas pelo empreendimento, conforme descrito a seguir.

Meio físico (solo, água e ar)

Erosão do solo

Mitigador preventivo

- Deverá ser evitado o revolvimento do solo em períodos chuvosos;
- A exposição do solo deverá ser evitada em todas as épocas do ano.

Mitigador de correção

- Quando observados processos erosivos em seu estado inicial, o fator de erosão deverá ser classificado e isolado, e deverão ser implementadas medidas de controle e correção condizentes com a situação, em caráter imediato.

Compactação do solo

Mitigador preventivo

- A construção de estradas e aceiros deve seguir um minucioso planejamento para que a área destinada a essas funções seja otimizada, não afetando a dimensão da área produtiva da fazenda;
- Avaliar o nível de compactação do solo por meio de técnicas apropriadas e sempre que preciso realizar intervenções baseadas em recomendações de um profissional com formação e experiencia no manejo do solo;
- Planejamento do manejo racional do gado, de forma a controlar o pisoteio nas áreas de pastoreio.

Alteração da fertilidade do solo

Potencializador

- Realizar análises químicas do solo de forma periódica para adequar a quantidade e o tipo de fertilizante a ser utilizado.
- Caso haja possibilidade, realizar os dejetos dos animais como substrato enriquecedor da química do solo nas áreas de pasto.

Riscos de contaminação do solo e da água

Mitigador preventivo

- O armazenamento e manuseio de agrotóxicos, combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas deverá ser realizada em locais apropriados, distantes de quaisquer corpos d'água, conforme legislação aplicável;

Meio físico (solo, água e ar)

- O descarte de produtos químicos e embalagens de agrotóxicos deve ser realizado seguindo a ótica da logística reversa, prevista em Lei.
- A aplicação de agrotóxicos deverá seguir todas as recomendações técnicas e a legislação ambiental pertinente;
- Deverá ser realizada a manutenção e regulagem periódica dos equipamentos para minimizar riscos de vazamentos de substâncias contaminantes;
- Quando necessário, indica-se que a manutenção dos veículos e máquinas pesadas ocorra nos estabelecimentos das oficinas parceiras onde há uma estrutura especializada para contenção de possíveis vazamentos de óleos e graxas;
- Deve-se estabelecer um manejo racional do gado para controlar o acúmulo de dejetos nas áreas de pastoreio, dispersando-os ao longo da área produtiva.

Escoamento superficial de água das chuvas

Mitigador preventivo

- Áreas de solo exposto devem ser prioritariamente evitadas para reduzir o transporte superficial de partículas pela água da chuva e aumentar o potencial de infiltração do solo.

Mitigador de correção

- Em áreas potencialmente mais suscetíveis ao arraste de sedimentos e à erosão, como áreas declivosas, deverão ser construídos terraços e curvas de nível para reduzir o escoamento superficial proveniente da água da chuva.

Poluição do ar

Mitigador preventivo

- A velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento deverá ser controlada, para reduzir as emissões de material particulado na atmosfera, sobretudo nos limites das áreas protegidas e com concentração de pessoas;
- Para a limpeza da área, a queima do material lenhoso sem valor econômico somente poderá ser realizada mediante autorização do Órgão ambiental (AQC);
- Em caso de queima autorizada, esta deverá ser realizada apenas em períodos noturnos e de pouco vento, de modo a minimizar os riscos de incêndios. A compostagem destes resíduos

Meio físico (solo, água e ar)

pode ser considerada a fim de minimizar a poluição do ar e contribuir pata a ciclagem de nutrientes do solo da área.

Mudanças no microclima local e emissão de gases poluentes

Mitigador preventivo

- A manutenção dos equipamentos e veículos da fazenda deve ser constante para reduzir a geração de fumaça e gases poluentes além do que já seria emitido em ocasião do adequado funcionamento destes.

Meio biótico (fauna e flora)

Redução da biodiversidade de flora e fauna

Mitigador preventivo

- É proibido o corte de espécies florestais ameaçadas de extinção, salvo mediante autorização expressa do órgão ambiental, cenário para o qual o empreendedor deverá aderir à compensação ambiental para cada indivíduo suprimido, segundo o que regem as legislações vigentes;
- Deverão ser mantidos indivíduos arbóreos nas áreas de pasto, atuando como poleiros naturais e facilitadores do fluxo gênico, bem como contribuindo para o conforto térmico dos animais. Neste caso, priorizar a manutenção de indivíduos de espécies ameaçadas/protegidas, indivíduos em bom estado fitossatinário e, ou, espécies atrativas à fauna (frutíferas, por exemplo);
- A malha viária será implementada priorizando as estradas já construídas, de maneira a interferir o mínimo possível no ecossistema;
- A operação de supressão da vegetação deverá ser acompanhada por um profissional com formação e experiência no manejo da fauna silvestre;
- A fauna encontrada nas áreas produtivas do empreendimento deverá ser direcionada para as áreas de vegetação nativa sempre que necessário. A captura da fauna somente poderá ser feita mediante autorização ambiental (ACMB) expedida pelo órgão ambiental, e conduzida por profissional habilitado e capacitado;
- Controlar a velocidade de veículos nas estradas, sobretudo próximo às áreas protegidas, de modo a reduzir os riscos de atropelamentos da fauna.

Meio biótico (fauna e flora)

Caça de animais silvestres

Mitigador preventivo

- Difundir conceitos de educação ambiental entre os funcionários e prestadores de serviço e, quando for necessário, buscar a aplicação das medidas cabíveis pela lei vigente sobre esta atividade ilegal;
- Realizar incursões de monitoramento na fazenda, sobretudo nas áreas próximas as de RL e APP, e caso seja encontrado caçadores ou sinais de sua presença é necessário intensificar a fiscalização informando a proibição dessa prática nas dependências da propriedade rural.
- Deverão ser implantadas placas informativas sobre a proibição da caça de animais. Recomenda-se pelo menos **três placas** ao longo do perímetro do empreendimento, instaladas em local de fácil visualização por eventuais transeuntes.

Proteção à fauna ameaçada

Mitigador preventivo

- Deverá ser confeccionado um material informativo (cartaz/banner) contendo as espécies de fauna ameaçadas identificadas no levantamento de campo, a ser disposto em local de frequente acesso e de fácil visualização. O material informativo poderá conter imagens, linguagem clara, simples, informar sobre a necessidade de preservação das espécies e os agravantes legais em caso de caça indevida;
- As campanhas educativas e diálogos de conscientização deverão incluir a abordagem de importância da conservação das espécies ameaçadas.

Dispersão da fauna silvestre

Mitigador preventivo

- Reduzir o tráfego de caminhões e tratores próximo às áreas protegidas;
- Proibir os funcionários e visitantes de acessarem as áreas protegidas, RL e APP.

Desequilíbrio ecológico

Mitigador preventivo

- Realizar a delimitação das áreas protegidas e dispor placas indicativas destas áreas em seu perímetro;

Meio biótico (fauna e flora)

- É proibida a introdução de espécies exóticas ao bioma nas áreas protegidas, sobretudo do eucalipto que já possui histórico de plantio na fazenda;

Dano ao habitat

Mitigador preventivo

- Implementar aceiros/picadas no entorno perímetro da Reserva Legal para separá-la da área produtiva do empreendimento e minimizar as consequências do efeito de borda;
- A fazenda deverá ser totalmente cercada a fim de evitar invasões de terceiros;
- Deverá ser implantada pelo menos **uma placa de aviso de indicação das áreas protegidas** ao longo do perímetro do empreendimento;
- A equipe deverá receber treinamento relativo à prevenção e combate a incêndios;
- Não permitir a entrada de animais bovinos nas áreas de RL e APP.

Meio antrópico (infraestrutura, social e economia)

Fortalecimento do agronegócio local

Potencializador

- Os insumos básicos para implantação, operação e manutenção do empreendimento deverão ser adquiridos, preferencialmente, nas Área de Influência (AID e AII);

Demanda sobre bens, serviços e moradia

Mitigador preventivo

- Priorizar a contratação de mão de obra de residentes das Áreas de Influência do empreendimento (AID, AII), para reduzir a pressão que novos moradores exerceriam sobre os bens e serviços municipais.

Acidentes de trabalho

Mitigador preventivo

- Disponibilizar EPI para todas as pessoas no desempenho de função laboral no empreendimento e exigir o uso dos equipamentos, de maneira inegociável;
- Realizar treinamento da equipe relativo ao uso de EPI, prevenção de acidentes e primeiros socorros;

Meio antrópico (infraestrutura, social e economia)

- Dispor de placas de sinalização e restringir acesso a locais de maior risco de acidentes;
- Adquirir e disponibilizar materiais de primeiros socorros em pontos estratégicos da fazenda.

Geração de emprego e renda

Potencializador

- Preferencialmente, deverão ser contratadas pessoas da zona rural local e regiões próximas ao empreendimento, de modo a beneficiar a população da ADI e AII;
- A mão de obra poderá receber capacitação técnica por meio de cursos e treinamentos de curta duração.

Programas ambientais

Os Programas Ambientais serão desenvolvidos pelo empreendedor e acompanhados pela fiscalização da política do meio ambiente, para fins de monitoramento das medidas mitigadoras e compensatórias apresentadas no EIA e neste RIMA e garantia da sustentabilidade do empreendimento Fazenda Vereda da Lagoa. Os programas listados a seguir são apresentados no EIA e detalhados em documento próprio auxiliar, o Plano Básico Ambiental (PBA).

PROGRAMA	DESCRIÇÃO
Programa de Educação Ambiental	Visa estimular a conscientização coletiva quanto às questões ambientais e à relevância das práticas do desenvolvimento sustentável. Inclui a instrução dos trabalhadores sobre os cuidados ambientais nas operações produtivas, sobre o adequado manuseio de produtos químicos, trato com resíduos sólidos, respeito à fauna e flora e uso racional da água.
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Busca a estabilidade do solo, evitando-se ou controlando-se processos erosivos decorrentes de desmatamento, abertura de estradas e acessos, pastoreio animal e demais atividades da produção agropecuária. A cobertura de eventuais áreas de solo exposto deve ser prioridade. Inclui o monitoramento da vegetação nativa e a avaliação da necessidade de recomposição de cobertura vegetal.
Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos	Busca assegurar a qualidade dos recursos hídricos utilizados no empreendimento, uma vez que há potencial risco de contaminação por agrotóxicos e outros efluentes potencialmente contaminantes. Inclui análises de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água.

PROGRAMA	DESCRIÇÃO
Programa de Combate e Prevenção de Incêndios	Objetiva evitar e combater eficientemente os incêndios florestais no empreendimento. Inclui a criação de aceitos ou linhas de fogo em quantidade e extensão apropriados ao tamanho do empreendimento, a manutenção da limpeza dessas áreas para reduzir a quantidade de material combustível, a aquisição de equipamentos de gestão de fogo em bom estado de utilização e práticas corretas de queima controlada para a limpeza do terreno.
Programa de Manejo de Fauna	Objetiva conservar a biodiversidade de fauna local. O empreendimento deverá ser responsável por documentar a diversidade de fauna da área sob influência imediata, de modo a compor um banco de dados para subsidiar consultas ao longo do tempo. Os animais encontrados, em quaisquer que sejam as atividades, deverão ter respeitadas as condições de locomoção para as áreas de reserva. Animais feridos deverão ser avaliados e destinados aos devidos cuidados antes da soltura. Sempre que necessário, o manejo da fauna local será executado por equipe técnica especializada, contratada pelo empreendedor. Inclui também informações para coibir e penalizar a caça ilegal.
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Visa estabelecer critérios para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, em concordância com a legislação vigente (Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010). A prioridade deverá ser a geração mínima de resíduos. Deverá ser realizada a coleta seletiva para a destinação mais adequada a cada tipo de material.
Programa de Segurança no Trabalho	Objetiva a priorização da vida, saúde, bem-estar e integridade física dos trabalhadores do empreendimento. Inclui a visita de profissional de Segurança do Trabalho, com orientações para a realização segura de todas as atividades e incentivo ao uso de equipamentos de proteção coletiva e, ou, individual (EPI). Também, inclui o planejamento da supervisão das infraestruturas, máquinas e ferramentas agrícolas.
Programa de Gerenciamento e Aplicação de Agrotóxicos	Busca reduzir os riscos de acidentes e contaminação associados ao uso de agrotóxicos. Inclui o emprego de equipamentos modernos e conservados para a aplicação dos produtos, o treinamento dos trabalhadores para o uso de equipamento de proteção individual (EPI) e para a aplicação dos agrotóxicos, e o descarte correto de embalagens.

PROGRAMA	DESCRIÇÃO
Programa de compensação de emissões de gases do efeito estufa	Propõe Estabelecer práticas de avaliação, controle e compensação de emissões dos gases que causam o efeito estufa, de forma a garantir a qualidade ambiental do ecossistema local e na macro escala, contribuindo consequentemente na minimização das consequências do aquecimento global.

Compensação ambiental

Embora sejam propostos medidas e programas de atenuação de impactos negativos, alguns impactos não poderão ser mitigados, como é o caso da perda da biodiversidade local. Para esses casos, a Compensação Ambiental existe como um mecanismo legal para que os impactos negativos não mitigáveis sejam compensados financeiramente. Neste estudo, **o empreendedor deverá aderir à Compensação Ambiental**, após a determinação do valor da taxa pelo órgão ambiental, com base no Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009.

Destaque

A compensação é uma espécie de **indenização** pela degradação. Na Compensação, os custos sociais e ambientais identificados no processo de licenciamento são incorporados aos custos totais do empreendedor e os recursos financeiros são então destinados a atividades de gestão ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PARECER TÉCNICO

O estudo ambiental evidenciou que a operação e expansão das atividades na Fazenda Vereda da Lagoa promoverão impactos positivos e negativos. Neste parecer, informa-se que é justificável a conceção da licença ambiental requerida para a Fazenda Vereda da Lagoa, **desde que sejam cumpridas as imposições listadas nas medidas mitigadoras e implementados futuramente os programas ambientais listados neste documento e em arquivo auxiliar (Plano Básico Ambiental – PBA)**. Por fim, deverá ser paga a taxa de Compensação Ambiental como alternativa de indenização para os impactos irreversíveis, especificamente para a redução da diversidade florestal e transtornos causados à fauna silvestre.

O presente Documento Técnico contém informações baseadas em levantamento de campo. As informações contidas neste documento são dadas de boa-fé por parte dos responsáveis técnicos com a emissão das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART de: 1920230083827, 1920230083820 e BR20231205464.

12 de janeiro de 2024, Corrente, Piauí.

EQUIPE TÉCNICA

Tabela 10. Responsáveis técnicos pelo estudo ambiental.

RESPONSÁVEL TÉCNICO (1)			
Nome: Temístocles Pacheco Lima			**CREA**: 1915587123
Anotação de responsabilidade técnica: 1920230083827			
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente); Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano).			
E-mail: ambiental.greenz@greenzagro.com.br			**Telefone**: (89) 99972-9894
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000
RESPONSÁVEL TÉCNICA (2)			
Nome: Fabrina Teixeira Ferraz			**CREA-MG**: 142040764-3
Anotação de responsabilidade técnica: 1920230083820			
Formação Profissional: Engenheira Florestal (UFPI); Técnica em Florestas (IFMA); Mestra em Ciência Florestal (UFES); Doutora em Engenharia Florestal (UFLA).			
E-mail: fabrina.ambiental@greenzagro.com.br			**Telefone**: (35) 99236-2444
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho, 182.	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000
RESPONSÁVEL TÉCNICO (3)			
Nome: Luiz Henrique Lustosa Rocha			**CFTA:** 056.752.253-90
Anotação de responsabilidade técnica: BR20231205464			
Formação Profissional: Técnico em Agropecuária; graduando em Agronomia (UESPI);			
E-mail: luiz_henriquelustosa@hotmail.com			**Telefone:** (89) 99927-5040
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho, 96.	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000

Tabela 11. Responsáveis pela elaboração e revisão do estudo ambiental.

COLABORADOR 1			
Nome: Adênio Louzeiro de Aguiar Júnior		**CREA**: 192.018.897-5	
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Mestre em Ciência Florestal e Engenheiro Fiscal da Prefeitura de Belo Horizonte.			
E-mail: adenio57@gmail.com		**Telefone**: (31) 99807-5986	
Endereço: R. Mônica, 166	**Município**: Sete Lagoas	**UF**: MG	**CEP**: 35700-358
COLABORADOR 2			
Nome: Temístocles Pacheco Lima		**CREA**: 1915587123	
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente); Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano)			
E-mail: comercial@greenzagro.com.br		**Telefone:** (89) 9972-9894	
Endereço: R. Ant. Nog. de Carvalho.	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP:** 64980-000
COLABORADORA 3			
Nome: Fabrina Teixeira Ferraz		**CREA-MG**: 142040764-3	
Formação Profissional: Engenheira Florestal (UFPI); Técnica em Florestas (IFMA); Mestra em Ciência Florestal (UFES); Doutora em Engenharia Florestal (UFLA).			
E-mail: fabrina.ambiental@greenzagro.com.br		**Telefone**: (35) 99236-2444	
Endereço: R. Ant. Nog. de Carvalho	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000
COLABORADOR 4			
Nome: Ytaro Lemos Rocha		**CPF:** 062.628.713-81	
Formação Profissional: Engenheiro Agronômo (UESPI)			
E-mail: ytarolemosoficail@gmail.com		**Telefone:** (89)99258574/(89)981075901	
Endereço: R. Naidir Nogueira	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000
COLABORADORA 5			
Nome: Patrine Nunes Gomes		**CPF:** 047. 614. 773-50	
Formação Profissional: Técnica em Meio Ambiente (IFPI - Corrente); Tecnóloga em Gestão Ambiental (IFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI - Corrente).			
E-mail: patrinenunes12@gmail.com		**Telefone:** (89)99940-0812	
Endereço: Rua do Campo	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000

Tabela 12. Responsáveis pelo levantamento florestal e caracterização da vegetação.

COLABORADOR 1			
Nome: Ytaro Lemos Rocha		**CPF:** 062.628.713-81	
Formação Profissional: Engenheiro Agronômo (UESPI)			
E-mail: ytarolemosoficail@gmail.com		**Telefone:** (89)99258574/(89)981075901	
Endereço: Rua Naidir Guerra Nogueira	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000

COLABORADOR 2			
Nome: Karoline Ferreira Martins		**CREA-MG**: 141801262-9	
Formação Profissional: Engenheira Florestal (UFMG)			
E-mail:_karolinefm95@gmail.com		**Telefone:** (38) 99852-9396	
Endereço: Rua Galileia, nº 1420	**Município**: Montes Claros	**UF**: MG	**CEP**: 39402-490

COLABORADOR 3			
Nome: Luiz Henrique Lustosa Rocha		**CFTA:** 056.752.253-90	
Formação Profissional: Técnico em Agropecuária; Graduando em Agronomia (UESPI);			
E-mail: luis_henriquelustosa@hotmail.com		**Telefone:** (89) 99927-5040	
Endereço: R. Benjamin Nogueira.	**Município:** Corrente	**UF:** PI	**CEP:** 64980-000

COLABORADOR 3			
Nome: Temístocles Pacheco Lima		**CREA/PI**: 1915587123	
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente); Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano)			
E-mail: comercial@greenzagro.com.br		**Telefone:** (89) 9972-9894	
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho. N° 182.	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP:** 64980-000

Tabela 13. Responsáveis pelo levantamento de fauna.

COLABORADORA 1			
Nome: Éthynna Marina Corrêa Santos		**CRBio** 92.982/05-D	
Formação Profissional: Bióloga			
E-mail: ethynna@hotmail.com		**Telefone**: (86) 9908-2508	
Endereço: Rua Duque de Caxias	**Município**: Timon	**UF**: MA	**CEP**: 65630-190
COLABORADORA 2			
Nome: Erika Alessandra Santos Rodrigues		**CRBio**: 082697/01 - D	
Formação Profissional: Bióloga.			
E-mail: erikaalessandrarodrigues@hotmail.com		**Telefone**: (89) 9947-6759	
Endereço: Rua Ana Angélica Lustosa	**Município**: Corrente	**UF**: PI	**CEP**: 64980-000

REFERÊNCIAS

ABREU, U. G. P de. **Análise de Sistemas de Produção Animal. Bases Conceituais**. Urbano Gomes Pinto de Abreu; Paulo Sávio Lopes. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005.

CARDOSO, E. G. **A cadeia produtiva da pecuária bovina de corte**. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, 1994 (Documentos, nº 49).

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de Eliseu Martins - PI**. Ministério de Minas e Energia, 18p. 2004. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/16351/1/Rel.pdf. Acesso em 28 de junho 2022.

JACOMINE, P.K.T. et al. **Levantamento exploratório** – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p.

MEDEIROS, R. M. Fatores meteorológicos e suas contribuições à citricultura. In: MEDEIRO, R. M.; FRANCISCO, P. R. M. **Estudo climático do município de Matinhas – PB**. Campina Grande: EDUFCG, 150p., 2016.