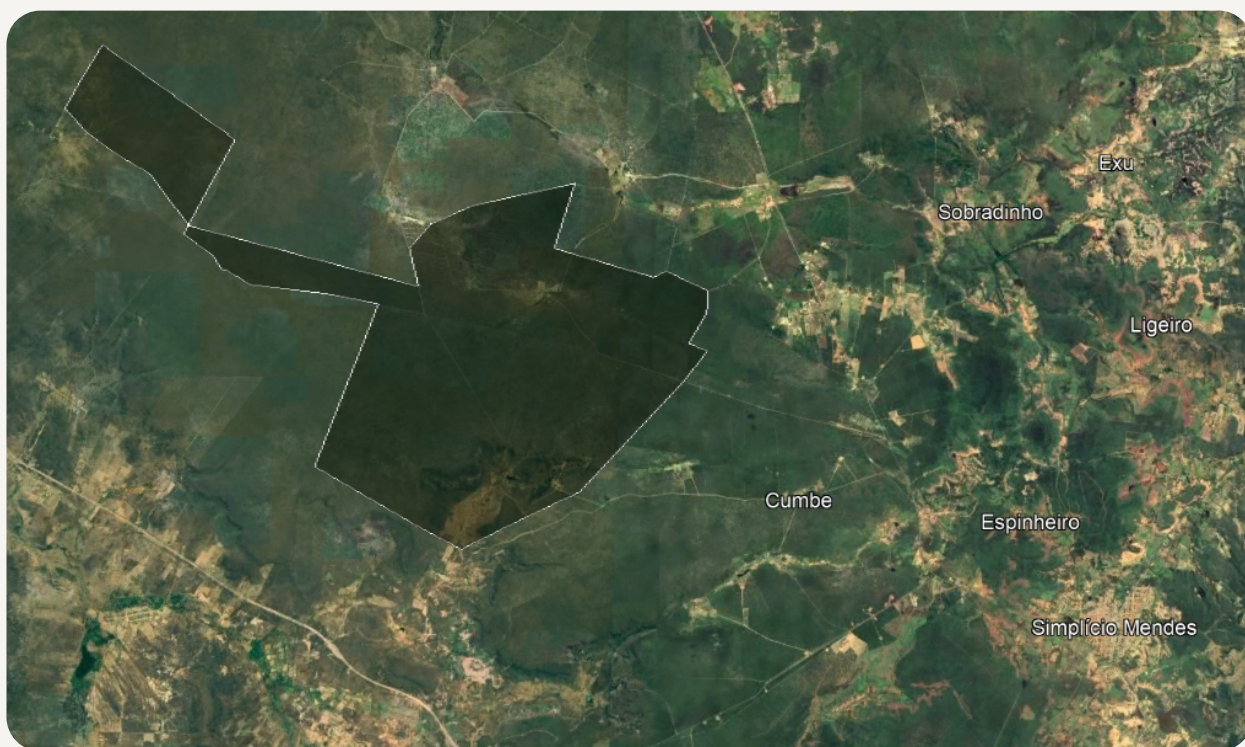




CONSULTORIA
AMBIENTAL

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

Fazenda Estrela da Manhã - Simplício Mendes-PI
Projeto Integrado Agricultura/Pecuária



EMPREENDEDOR:

YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.

TERESINA - PI

FEV/24



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

YNEAE GESTAO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA

FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ

SIMPLÍCIO MENDES / PI

**INTERESSADO: YNEAE GESTAO E CONSULTORIA EMPRESARIAL
LTDA.**

CNPJ: 32.395.100/0001-50

ELABORAÇÃO: C M F E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ. Nº. 51.367.065/0001-00
CTF (IBAMA) Nº. 8380893

Teresina – PI

Fevereiro – 2024

INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório de Impacto Ambiental-RIMA que sintetiza o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) realizado para o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** da **YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.**, localizado na Fazenda Estrela da Manhã, em Simplício Mendes, Piauí. Este projeto inovador combina agricultura e pecuária sustentáveis, apoiadas por sistemas de irrigação avançados, visando a produção de uma variedade de alimentos e proteínas animais de alta qualidade para os mercados locais e regionais. A iniciativa destaca-se pela sua diversidade produtiva, que inclui culturas agrícolas, criação de gado, avicultura, ovinocultura e psicultura, bem como pela implementação de práticas sustentáveis como a rotação de culturas e a gestão eficiente de resíduos orgânicos. Localizada estrategicamente perto do centro urbano de Simplício Mendes, o Projeto visa impactar positivamente o desenvolvimento socioeconômico da região.

O RIMA, desenvolvido conforme as diretrizes e legislações ambientais vigentes, abrange um diagnóstico ambiental detalhado da área de influência do projeto, avaliando os impactos ambientais e propondo medidas mitigadoras. A metodologia empregada no estudo reflete o compromisso da YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA. com a sustentabilidade, buscando equilibrar progresso econômico, desenvolvimento social e conservação ambiental.

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

INTRODUÇÃO	II
SUMÁRIO	III
RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES	IV
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORIA.....	1.1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1.1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA	1.2
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2.1
3. CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO.....	3.1
3.1. ÁREAS E COMPONENTES DO PROJETO.....	3.1
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	4.1
4.1. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	4.1
4.2. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	4.6
4.3. MEIO BIÓTICO	4.25
4.4 MEIO ANTRÓPICO.....	4.46
5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJETO	5.1
6. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	6.1
7. PROGRAMAS AMBIENTAIS	7.1
8. VIABILIDADE AMBIENTAL	8.1
9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	9.1
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10.1
11. EQUIPE TÉCNICA	11.1

RELAÇÃO DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Mapa de Localização	2.2
Figura 2.2 – Acesso Regional	2.3
Figura 2.3 – Carta Imagem – Croqui de Acesso	2.4
Figura 2.4 – Mapa de Localização das Áreas de Reserva Legal Inscritas e Propostas no SICAR	2.10
Figura 2.5 – Mapa das Unidades de Conservação	2.11
Figura 2.6 – Mapa das Curvas de Nível – Fazenda Estrela da Manhã	2.12
Figura 2.7 – Mapa de Localização das Áreas Importantes para Avifauna – Fazenda Estrela da Manhã.....	2.13
Figura 2.8 – Mapa de Localização de Povos Quilombolas.....	2.14
Figura 2.9 – Mapa de Localização de Assentamentos.....	2.15
Figura 2.10 – Mapa de Localização das Ocorrências Fossilíferas	2.17
Figura 2.11 – Mapa de Potencialidades de Ocorrência de Cavidades Naturais e Localização das Cavernas Registradas	2.18
Figura 2.12 – Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos	2.19
Figura 2.13 – Mapa de Localização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	2.20
Figura 3.1 – Modelo 3D de Pivô Central	3.7
Figura 3.2 – Pivô Central em Operação	3.8
Figura 3.3 – Imagem de Irrigação Localizada por Gotejamento	3.9
Figura 4.1 – Mapa de Situação Geral da propriedade, destaque para a Área Diretamente Afetada-ADA....	4.3
Figura 4.2 – Mapa das Áreas de Influência, destaque para a Área de Influência Direta-AID.....	4.4
Figura 4.3 – Mapa da Área de Influência Indireta-AII	4.5
Figura 4.4 – Pontos da grade BR-DWGD utilizado	4.6
Figura 4.5 – Precipitação Mensal.....	4.7
Figura 4.6 – Volume acima ou abaixo da média por ponto da grade e mês	4.8
Figura 4.7 – Precipitação Anual	4.8
Figura 4.8 – Temperaturas Máximas e Mínimas Mensais.....	4.9
Figura 4.9 – Tendências das Temperaturas Máximas Anuais	4.9
Figura 4.10 – Tendências das Temperaturas Mínimas Anuais	4.10
Figura 4.11 – Umidade Relativa do Ar: Médias Mensais e Mínimas	4.10
Figura 4.12 – Evapotranspiração Mensal (mm).....	4.11
Figura 4.13 – Evapotranspiração Anual (mm).....	4.11
Figura 4.14 – Volume de evapotranspiração acima ou abaixo da média por ponto da grade e mês	4.12
Figura 4.15 – Balanço Hídrico Climatológico (1961-2020)	4.12
Figura 4.16 – Insolação.....	4.13
Figura 4.17 – Velocidade do Vento	4.13
Figura 4.18 – Geologia das Áreas de Influência.....	4.14
Figura 4.19 – Hipsometria das Áreas de Interesse	4.15
Figura 4.20 – Mapa Pedológico da Área de Influência.....	4.16
Figura 4.21 – Mapa de Solos da Área Diretamente Afetada-ADA.....	4.17
Figura 4.22 – Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Piauí, destacando a área do imóvel Fazenda Estrela da Manhã.....	4.19
Figura 4.23 – Rede de Drenagem das Áreas de Influência.....	4.20
Figura 4.24 – Índice de Compacidade (kc) das Sub-bacias especializado	4.21
Figura 4.25 – Vazões Médias das Sub-bacias	4.23
Figura 4.26 – Profundidade dos Poços nas Áreas de Influência.....	4.24

Figura 4.27 – Fotos dos locais das entrevistas com moradores locais	4.26
Figura 4.28 – Equipamentos Utilizados pela Equipe no Levantamento da Fauna	4.27
Figura 4.29 – Mapa do Bioma Caatinga no estado do Piauí	4.28
Figura 4.30 – Classes das áreas de Savana Estépica (Caatinga) na área de influência da Fazenda Estrela da Manhã	4.29
Figura 4.31 – Classes das áreas de Savana Estépica predominantes na área da Fazenda	4.30
Figura 4.32 – Vegetação presente áreas de influência da Fazenda Estrela da Manhã	4.31
Figura 4.33 – Mapa de Biomas da Área do Empreendimento	4.32
Figura 4.34 – Pau-piranha (<i>Guapira graciliflora</i>)	4.33
Figura 4.35 – <i>Cenostigma macrophyllum Tul.</i> , espécie de maior representatividade na área da Fazenda Estrela da Manhã	4.33
Figura 4.36 – Macambira (<i>Bromelia laciniosa</i>) presente na ADA do empreendimento	4.34
Gráfico 4.1 – Número de Espécies por Famílias representantes da herpetofauna identificadas na área de influência do projeto	4.36
Gráfico 4.2 – Nº de Famílias em cada Ordem da Avifauna identificadas na área de influência do projeto	4.37
Gráfico 4.3 – Nº de Espécies por cada Família da Avifauna identificadas na área de influência do projeto	4.38
Gráfico 4.4 – Nº de Espécies por cada Família da Mastofauna identificadas na área de influência do projeto	4.39
Figura 4.37 – Mapa de Áreas Importantes para Aves Migratórias	4.40
Figura 4.38 – Registros de Fauna levantada na AID do Empreendimento	4.41
Figura 4.39 – Mapa de Localização das Unidades de Conservação	4.44
Figura 4.40 – Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	4.45
Figura 4.41 – Fotografia da Feira Semanal, em 1957	4.47
Figura 4.42 – Fotografia da Feira Semanal, em 1957	4.47
Figura 4.43 – Localização do município	4.48
Quadro 4.1 – População Residente por Situação de Domicílio	4.49
Quadro 4.2 – População Residente no Município, por Sexo	4.49
Quadro 4.3 – Distribuição da População, por Grandes Grupos de Idade - 2010	4.49
Gráfico 4.1 – Percentual de domicílios por Zona	4.51
Figura 4.44 – Foto da Av. Miguel Crispim, Zona Urbana de Simplício Mendes-PI	4.51
Figura 4.45 – Foto de estabelecimento comercial, na Av. Miguel Crispim, Zona Urbana de Simplício Mendes-PI	4.52
Quadro 4.4 – Abastecimento de Água em Simplício Mendes - 2022	4.52
Quadro 4.5 – Sistema de Esgotamento Sanitário em Simplício Mendes - 2022	4.53
Figura 4.46 – Foto da sede da Prefeitura Municipal de Simplício Mendes-PI	4.53
Quadro 4.6 – Percentuais de Área e de Moradores Cobertos por Operadora de Telefonia	4.54
Quadro 4.7 – Serviços de Radiodifusão registrados junto a ANATEL	4.54
Figura 4.47 – Foto da Estação Rodoviária de Simplício Mendes-PI	4.55
Quadro 4.8 – Frota de Veículos de Simplício Mendes-PI	4.55
Quadro 4.9 – Dados do Sistema Educacional de Simplício Mendes - 2021	4.56
Figura 4.48 – Foto da Escola Municipal Álvaro Mendes, em Simplício Mendes-PI	4.57
Figura 4.49 – Foto da sede da Secretaria Municipal de Educação de Simplício Mendes-PI	4.58
Quadro 4.10 – Classificação dos Estabelecimentos de Saúde em Simplício Mendes – 2023	4.58
Figura 4.50 – Foto do Hospital José de Moura Fé, em Simplício Mendes-PI	4.59
Figura 4.51 – Foto da Unidade Básica de Saúde Neri de Moura Fé, em Simplício Mendes-PI	4.59
Quadro 4.11 – Profissionais de Saúde no Município – 2023	4.60
Figura 4.52 – Foto da Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus, na sede de Simplício Mendes-PI	4.61
Figura 4.53 – Fotos de produtos expostos a venda no Centro de Artesanato local	4.62
Figura 4.54 – CRAS do município de Simplício Mendes-PI	4.63
Figura 4.55 – CREAS do município de Simplício Mendes-PI	4.63
Figura 4.56 – Sede do Conselho Tutelar do município de Simplício Mendes-PI	4.64
Quadro 4.12 – Entidades Sem Fins Lucrativos atuantes no Município – 2016	4.64

Quadro 4.13 – % do Produto Interno Bruto, por setores – 2019	4.65
Quadro 4.14 – Produção Agrícola do Município – 2022.....	4.65
Quadro 4.15 – Efetivo dos rebanhos (cabeças), por tipo, no ano de 2022	4.66
Figura 4.57 – Residência no Povoado Betânia, Zona Rural de Simplício Mendes-PI	4.67
Figura 4.58 – Residência no Povoado Ponta da Serra, Zona Rural de Simplício Mendes-PI	4.67
Figura 4.59 – Residência no Povoado São Francisco, Zona Rural de Simplício Mendes-PI	4.68
Quadro 4.16 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM.....	4.68
Quadro 4.17 – Condição do Produtor Rural em Simplício Mendes – 2017	4.69
Figura 4.60 – Mapa de Localização dos Assentamentos Rurais em Simplício Mendes.....	4.71
Figura 4.61 – Mapa de Localização das Áreas Quilombolas mais próximas da área do projeto.....	4.72
Figura 4.62 – Certidão emitida pela Prefeitura Municipal de Simplício Mendes-PI	4.73
Figura 4.63 – Mapa de Uso Atual e Ocupação do Solo da Fazenda Estrela da Manhã.....	4.74
Gráfico 5.1 – Impactos Ambientais por Fase do Empreendimento	5.2
Gráfico 5.2 – Impactos Ambientais por Natureza	5.2
Gráfico 5.3 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Abrangência	5.3
Gráfico 5.4 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Temporalidade.....	5.3
Gráfico 5.5 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Cumulatividade	5.4
Gráfico 5.6 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Reversibilidade	5.4
Gráfico 5.7 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Sinergia	5.5
Gráfico 5.8 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Frequência	5.5
Gráfico 5.9 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Magnitude.....	5.6
Gráfico 5.10 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Significância	5.6
Figura 6.1 – Modelo Placa de Licenciamento SEMARH	6.2
Figura 6.2 – Modelo de Placa Indicativa da Atividade	6.3

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORIA

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A implementação do empreendimento **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** está sob a responsabilidade da **YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.**, cujas qualificações são apresentadas a seguir:

Razão Social:	YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.
CNPJ:	32.395.100/0001-50
Endereço:	Avenida da Integração, nº. 2555, sala E, 1º. Andar, bairro Palhinhas Petrolina – Pernambuco CEP: 56.308-340
Telefone:	(87) 9665-1000
E-mail:	normando.silva@plantebemtec.com.br
Representante Legal:	NORMANDO JOSÉ ALVES DA SILVA Empresário CPF: 410.445.414-15 Rua José Pablo Picasso, nº 60 – Condomínio Portal das Águas, bairro Pedra do Bode, Petrolina – Pernambuco CEP: 56.332-490
Pessoa de Contato:	NORMANDO JOSÉ ALVES DA SILVA Empresário CPF: 410.445.414-15 Rua José Pablo Picasso, nº 60 – Condomínio Portal das Águas, bairro Pedra do Bode, Petrolina – Pernambuco CEP: 56.332-490 Tel.: (87) 9665-1000 Email: normando.silva@plantebemtec.com.br

O objeto social da **YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.** é Compra e Venda de Imóveis Próprios (CNAE 6810-2/01) e Aluguel de Imóveis Próprios (CNAE 6810-2/02).

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA

Razão Social: C M FE Consultoria Ltda.

CNPJ: 51.367.065/0001-00

Endereço: Rua 31 de março, 2609. Sala 01.
Bairro Planalto, Teresina - PI.
CEP: 64.050-310
Fone: (86) 3233-1021 / 98151-3055 / 98188-1382
E-mail: cmfeconsultoria@gmail.com

Cadastro Técnico Federal: IBAMA – N°. 8380893 - Válido até 12/03/2024

Representantes Legais: Carlos Antônio Moura Fé
Sócio Administrador
CPF: 133.911.513-15

Carlos Antônio Moura Fé Junior
Sócio Administrador
CPF: 036.953.883-82

Pessoa de Contato: Carlos Antônio Moura Fé
Sócio Administrador
CPF: 133.911.513-15
Engenheiro Agrônomo, CREA-PI N°. 4.023
Rua 31 de Março, 2609.
Bairro Planalto, Teresina - PI.
CEP: 64.050-310
Fone: (86) 98151-3055
E-mail: cmourafe@gmail.com,
cmfeconsultoria@gmail.com

Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar:

Carlos Antonio Moura Fé – Coordenador da Equipe. Engenheiro Agrônomo (UFPI). Especialista em Gestão de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (UFPI), Especialista em Manejo Florestal Sustentável (UFPR). CTF/AIDA-IBAMA N°. 281972, CTE N° 51562-1/2023. Código: RT-711-30/2023.

Carlos Antonio Moura Fé Junior – Advogado (OAB-PI N° 13.246). Especialista em Direito Constitucional (Escola do Legislativo do Piauí), Especialização em Direito Ambiental (UFPR), graduando em Administração de Empresas (ICEV).

Jocélia Mayra Machado Alves - Engenheira Agrônoma (UFPI), Especialista em Gestão e Educação Ambiental (UESPI), Especialista em Geoprocessamento e Georeferenciamento de Imóveis Rurais (INBEC).

Silvana de Oliveira Tavares - Engenheira Agrônoma (UFPI), Mestre em Produção Vegetal – (UFPI), graduanda em Biologia – (Faculdade Estácio).

Aracelle Costa e Araújo - Bacharela em Serviço Social (UFPI), Especialista em Família e Políticas Públicas (Faculdade Santo Agostinho).

Alex Sobrinho da Rocha – Biólogo, Ornitólogo (UFPI), Especialista em ecologia (UFPI).

Pedro Benjamin Carneiro Lima Monteiro - Engenheiro Civil (UFPI), Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental (INBEC), Mestre em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (UFPE), Doutorando em Engenharia Civil (UFPE).

Samuel Campêlo de Vasconcelos Maia – Licenciado em Geografia (UFPI), Tecnólogo em Geoprocessamento (IFPI), Mestre em Análise e Planejamento Espacial (IFPI).

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** está localizado na zona rural de Simplício Mendes-PI, na localidade de Cumbe, a cerca de 436 km da capital, Teresina. O acesso é feito pelas rodovias BR-316 e BR-343, e estradas estaduais PI-236 e PI-143, detalhado em trajeto específico desde Teresina até a sede da propriedade, na figura 2.3.

Este projeto abrange uma área total de 4.991,53 hectares, dos quais 3.990,92 hectares são destinados a atividades econômicas agrícolas e pecuárias, incluindo plantio de culturas variadas, irrigação, pecuária semi-intensiva, ovinocultura, avicultura, e piscicultura de água doce.

O empreendimento enfatiza a sustentabilidade e a necessidade de práticas que preservem recursos naturais, com o licenciamento ambiental sendo um aspecto fundamental para a conformidade com normas e regulamentações ambientais.

Figura 2.1 – Mapa de Localização

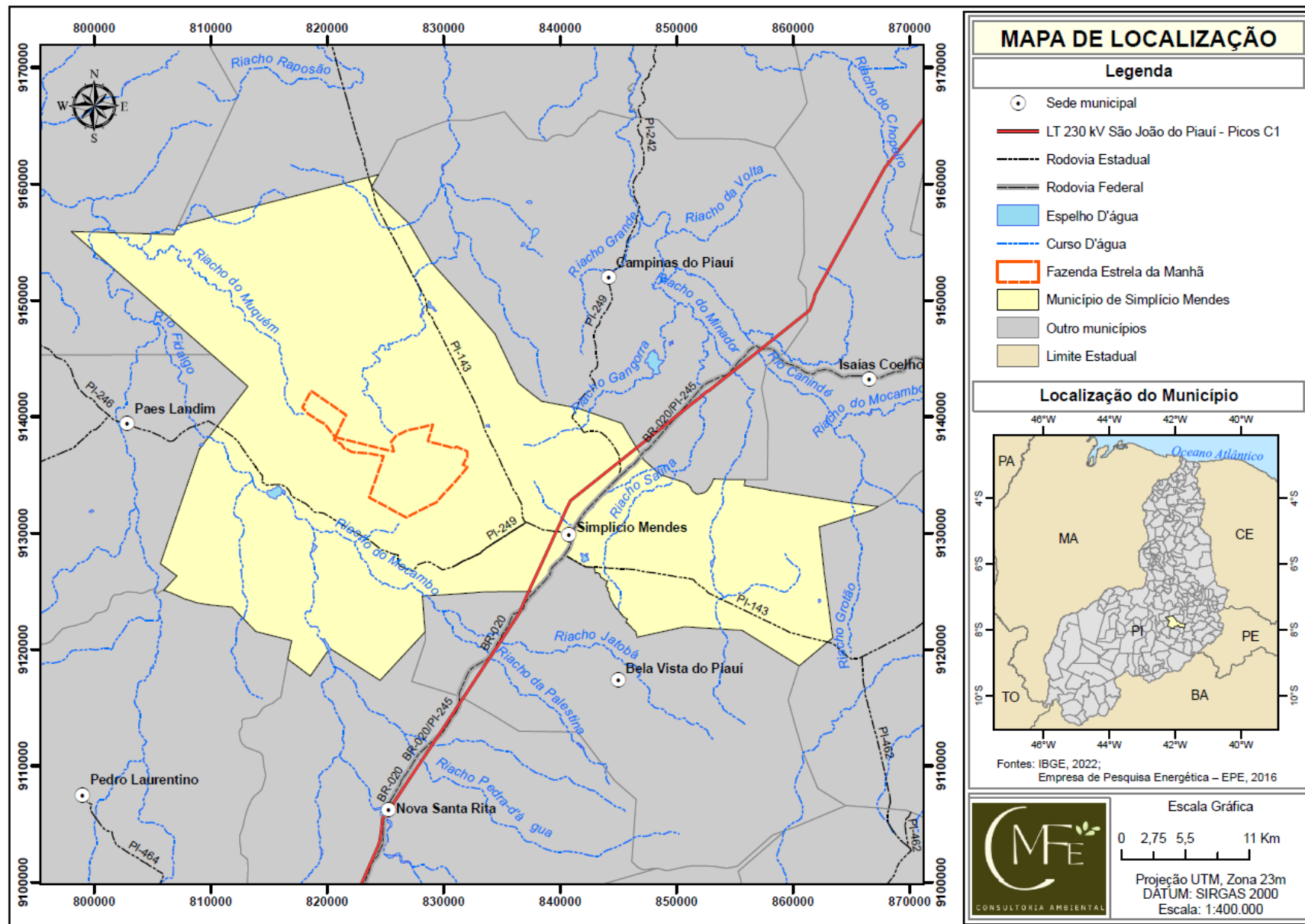


Figura 2.2 – Acesso Regional

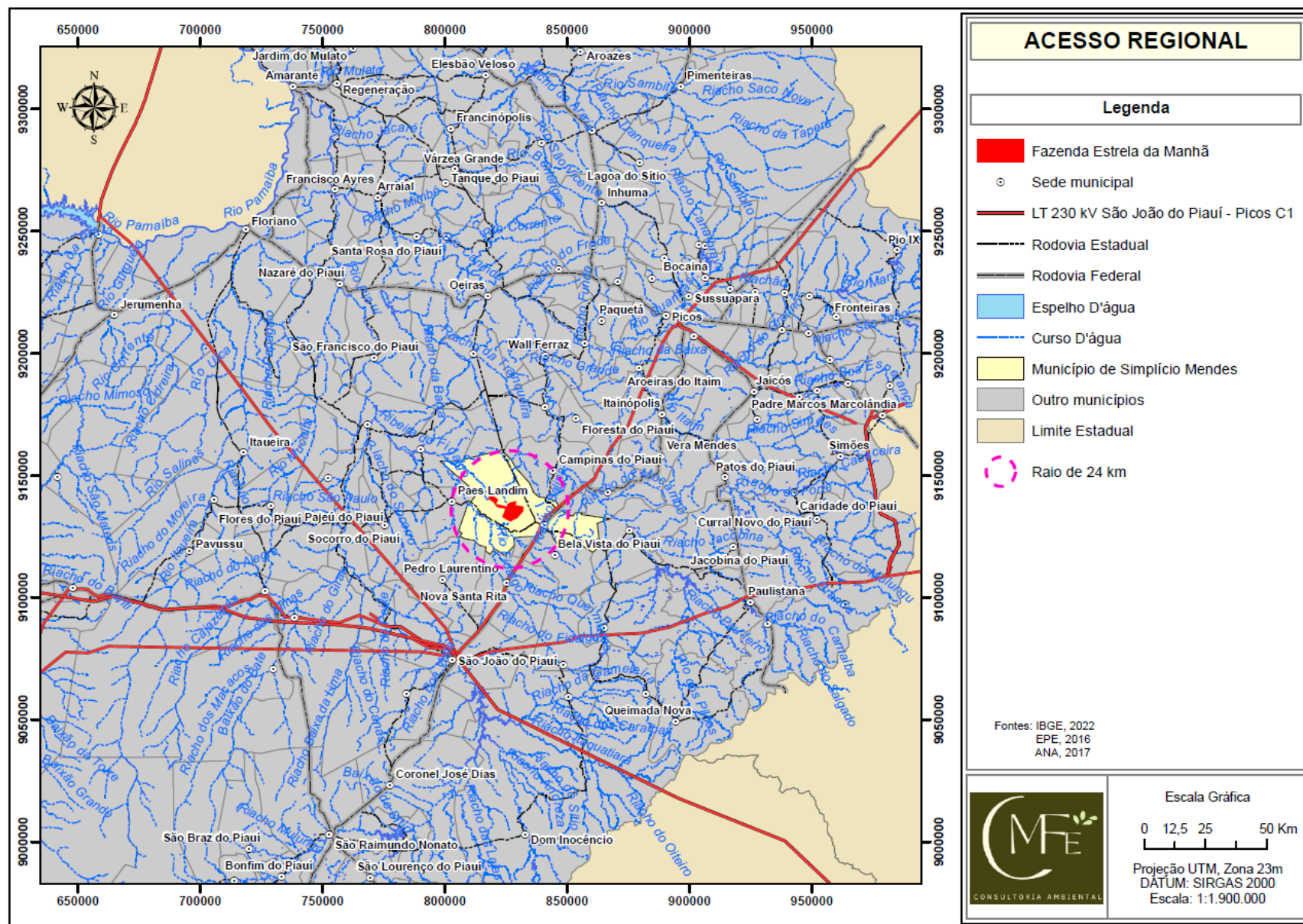
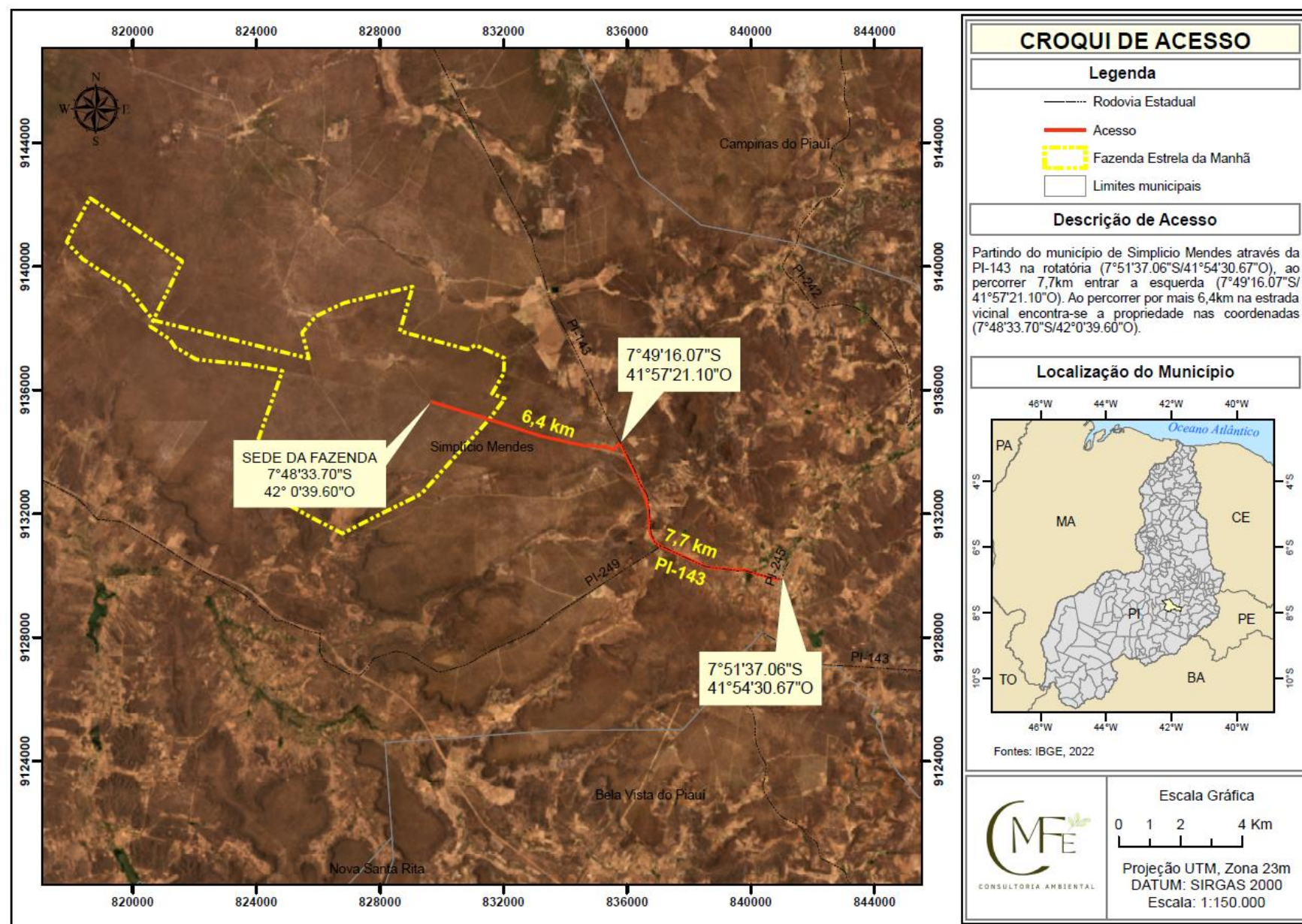


Figura 2.3 – Carta Imagem – Croqui de Acesso



Objetivos Gerais e Específicos

O **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** tem como objetivo geral implementar um modelo inovador de produção de alimentos, integrando práticas agrícolas e pecuárias com técnicas avançadas de irrigação. Planeja-se usar um sistema de cultivo rotativo para uma diversidade de culturas anuais e perenes, visando a alimentação humana e animal, e a melhoria da qualidade do solo. Inclui o cultivo consorciado de espécies frutíferas e a criação semi-intensiva de bovinos, avicultura, ovinocultura, e psicultura, enfatizando a interação benéfica entre agricultura e pecuária para promover sustentabilidade e eficiência.

Os objetivos específicos incluem a transformação eficiente de terra em ativo produtivo, estabelecimento de um modelo de desenvolvimento sustentável que combine aproveitamento econômico com benefícios ambientais e locais, e a produção agrícola e pecuária sustentáveis através da capacitação contínua em técnicas que respeitem o ambiente e aumentem a eficiência do projeto.

Justificativas

O projeto proposto visa integrar práticas agrícolas e pecuárias no semiárido piauiense, enfrentando desafios como a escassez de água e a fragilidade do solo com técnicas avançadas de irrigação. Seu objetivo é promover a gestão sustentável de recursos, inovar em técnicas agrícolas, e responder eficientemente à demanda de mercado com responsabilidade ambiental. As principais justificativas incluem o uso eficiente da água e do solo, mediante técnicas de irrigação e conservação que minimizam o consumo de água e preservam a saúde do solo; a integração da produção agrícola e pecuária, otimizando o uso do solo e reduzindo impactos ambientais; a resiliência e sustentabilidade de mercado, adaptando-se às condições climáticas e demandas do mercado com tecnologias que aumentam a eficiência operacional; e os benefícios socioeconômicos e ambientais, como a geração de emprego e crescimento econômico local, além de servir como modelo para práticas de manejo ambiental responsável. Este projeto representa uma oportunidade para demonstrar como inovação e sustentabilidade podem ser compatíveis e bem-sucedidas no setor agrícola e pecuário, com um forte compromisso com a gestão ambiental e social.

Infraestrutura Básica Existente na Região

A infraestrutura básica existente no município de Simplício Mendes inclui fornecimento de energia elétrica pela CHESF, distribuída pela Equatorial Energia Piauí; redes de comunicação móvel operadas por Vivo, Claro e Tim; e principais vias de acesso através da PI-143 e da BR-020, ambas em bom estado de conservação. Essas facilidades promovem a conexão do empreendimento com outras regiões do estado e garantem acesso fácil a estabelecimentos comerciais locais para aquisição de produtos e serviços necessários ao projeto.

Aspectos Legais

A legalidade da atividade é garantida por uma análise detalhada da legislação ambiental nas esferas federal, estadual e municipal, orientando o processo de Licenciamento Ambiental conforme as normas aplicáveis que protegem os bens ambientais, como recursos hídricos, qualidade do ar e vegetação.

Do procedimento de Licenciamento Ambiental

O procedimento de Licenciamento Ambiental é regido pela Lei Complementar Federal nº 140 de 2011, que define as responsabilidades dos órgãos ambientais federais, estaduais e municipais, baseando-se nas características e localização do empreendimento. Complementarmente, a Resolução CONSEMA nº 46, de 8 de dezembro de 2022 detalha quais empreendimentos requerem licenciamento, designando as competências aos órgãos apropriados. Para o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, as atividades propostas, incluindo cultivo de culturas anuais, fruticultura, sistemas de irrigação, criação de animais e piscicultura, enquadram-se nas categorias que necessitam de licenciamento ambiental.

Dentro do contexto deste projeto, as atividades planejadas estão alinhadas com as categorias de atividades passíveis de licenciamento ambiental, conforme especificado na tabela anexa à Resolução CONSEMA nº 046/2022. As atividades propostas incluem:

- a) Cultivo de culturas anuais ou semi-perenes (exceto horticultura, fruticultura e silvicultura) - Código A1-002 – 2.000 hectares;
- b) Fruticultura -Código A1-005 – 1.600 hectares (consorciada com pastagens);
- c) Sistema de Irrigação por Aspersão (pivô central, autopropelido, convencional e outros) - Código A3-001 – 2.000 hectares para suporte da área do plantio de culturas anuais;
- d) Sistema de Irrigação Localizada (gotejamento, microaspersão e outros) – Código A3-002 – 1.600 para atender a área do plantio de frutíferas consorciadas com pastagens;
- e) Criação de bovinos e bubalinos em regime semi-extensivo - Código A4-004 – 5.500 animais;
- f) Ovinocaprinoicultura – Código A4-007 – 1.000 animais;
- g) Avicultura -Código A4-001 – 180.000 animais;
- h) Piscicultura de espécies exóticas em tanque/viveiros escavados, inclusive pesque-pague – Código – A2-008 – 5 hectares.

A responsabilidade pelo licenciamento ambiental deste projeto recai sobre a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), conforme as atividades propostas e suas classificações de enquadramento. A legislação exige que o órgão ambiental competente determine os estudos ambientais necessários, orientando-se pela Resolução CONSEMA nº 46/2022. No caso de empreendimentos com múltiplas atividades correlatas, o estudo ambiental é definido pela atividade de maior classificação de enquadramento, que neste projeto é o cultivo de culturas anuais ou semi-perenes, exigindo

a apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o processo de licenciamento.

Anuência Municipal

A **YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.** solicitou à Prefeitura de Simplício Mendes-PI a emissão da Certidão de Uso e Ocupação do Solo, conforme o parágrafo 1º do Artigo 10 da Resolução CONAMA Nº 237/1997. O propósito era assegurar que as atividades do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** estivessem em conformidade com as leis e regulamentos municipais, especialmente em relação ao uso e ocupação do solo. A Secretaria Municipal de Administração emitiu a certidão em 03 de novembro de 2023, confirmando a compatibilidade do projeto com as normativas municipais.

Interseções/ Autorizações

O **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** será realizado em terras da **YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.**, assegurando que todas as operações e atividades ocorram dentro dos limites da propriedade. Isso confina quaisquer impactos direto do projeto à área própria, prevenindo efeitos adversos em territórios vizinhos ou de terceiros. Esta estratégia demonstra o compromisso da empresa com a responsabilidade socioambiental e a gestão sustentável, visando minimizar externalidades negativas e adotar práticas que respeitam os limites naturais e legais de suas atividades.

Área de Reserva Legal – Cadastro Ambiental Rural (CAR)

A Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, estabelece que todas as propriedades rurais devem manter uma parte de sua área com vegetação nativa, denominada Reserva Legal, que é obrigatória além das Áreas de Preservação Permanente (APPs), representando pelo menos 20% da área total do imóvel na região onde se localiza o projeto Fazenda Estrela da Manhã. Especificamente para esta fazenda, a área de Reserva Legal cadastrada no Sistema SICAR é de 1.000,61 hectares. Uma consulta realizada no SICAR em 19/12/2024 permitiu a elaboração de um mapa, incluído na Figura 2.4 do documento, que mostra todas as Áreas de Reserva Legal inscritas e propostas nos imóveis rurais do município de Simplício Mendes-PI.

Autorização para Supressão Vegetal

Para realizar atividades que alterem ou substituam a vegetação nativa, é necessário obter uma licença específica para supressão vegetal e uso alternativo do solo, conforme o artigo 26 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. O processo inicia com uma solicitação formal à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) e inclui o registro do empreendimento e projeto no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos

Florestais (SINAFLO), seguindo a Instrução Normativa SEMARH Nº 05 de 01 de junho de 2020. Este procedimento assegura a legalidade e sustentabilidade das operações que impactam a cobertura vegetal, promovendo a conservação ambiental em conformidade com a legislação.

Oportunamente o empreendedor deverá promover essa solicitação específica junto a SEMARH.

Unidades de Conservação

No entorno do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, não há unidades de conservação ambiental. O Parque Nacional da Serra da Capivara, localizado a aproximadamente 95 quilômetros de distância, é a unidade de conservação mais próxima. Outra unidade relevante é a Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, na divisa entre Piauí e Pernambuco. A localização dessas unidades em relação ao projeto é mostrada na Figura 2.5.

Áreas de Preservação Permanente

A Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como o Novo Código Florestal, estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APPs) como zonas protegidas, com ou sem vegetação nativa, essenciais para a proteção de recursos hídricos, conservação da paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade, proteção do solo e bem-estar humano. Para o projeto Fazenda Estrela da Manhã, a legislação indica que o imóvel rural não possui APPs devido à sua declividade ou proximidade a cursos d'água. Áreas com inclinação de 25° a 45° são consideradas de "Uso Restrito", permitindo-se atividades de manejo florestal sustentável, práticas agrossilvipastoris e manutenção de infraestrutura relacionada, sob condição de boas práticas agronômicas. A conversão de novas áreas é restrita, exceto por razões de utilidade pública ou interesse social, para proteger o solo e minimizar impactos ambientais. Um mapa de curvas de nível do imóvel é apresentado na Figura 2.6.

A Figura 2.6 a seguir, apresenta o Mapa de Curvas de Nível do imóvel Fazenda Estrela da manhã.

Aves Migratórias

No Brasil, a interação humana com aves é regulada pelo Artigo 29 da Lei de Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605, de 1998), proibindo atos como matar, caçar, capturar ou utilizar aves da fauna silvestre sem autorização. O país possui rotas importantes para aves migratórias neárticas, destacando-se a Rota Atlântica, ao longo da costa, e a Rota Nordeste, que vai do Maranhão até a Bahia. Apesar da existência de áreas de alta concentração de espécies migratórias e locais de reprodução importantes, como as colônias da *Zenaida auriculata* no Nordeste, a área do projeto não se situa em **zonas de**

alta concentração nem próximas a áreas de interesse especial para a reprodução de aves migratórias. Contudo, está a cerca de 80 km de uma área com espécies ameaçadas de extinção, conforme mapeamento do CEMAVE (Figura 2.7).

Comunidades Tradicionais

O Decreto Federal Nº 6.040, de 2007, define Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) como grupos com características culturais próprias, que valorizam suas identidades e possuem uma organização social única, utilizando territórios e recursos naturais de forma vital para suas práticas culturais e econômicas. No Brasil, isso inclui povos indígenas e comunidades quilombolas. No município de Simplício Mendes, não há registros de comunidades indígenas segundo a FUNAI, e o único território indígena demarcado no Piauí é a Serra Grande dos Kariri em Queimada Nova. Também não há registros de comunidades quilombolas em Simplício Mendes conforme INCRA e INTERPI, com as comunidades quilombolas mais próximos localizados em Isaias Coelho e Campinas do Piauí. Essas comunidades quilombolas estão fora da área de influência do projeto, de acordo com a Instrução Normativa SEMAR Nº 07, de 2021 (Figura 2.8).

Assentamentos Rurais

De acordo com o INCRA, existem quatro Projetos de Assentamento Rural no município de Simplício Mendes, cujas localizações são mostradas na Figura 2.9. Estes dados indicam que o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** não terá sobreposições ou interferências diretas com os assentamentos existentes. Notavelmente, o Projeto de Assentamento Nova Olinda faz fronteira com a área da Fazenda Estrela da Manhã, com áreas de Reserva Legal contínuas e contíguas entre ambos, conforme ilustrado nas Figuras 2.4 e 2.9.

Outorga de Água

O processo de licenciamento ambiental exige, conforme a Resolução CONAMA Nº 237/98, a inclusão da outorga para uso da água, que deve ser solicitada junto à Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí. Essa etapa assegura a legalidade do uso dos recursos hídricos pelo projeto, abrangendo as necessidades de vazão para implantação e operação, em alinhamento com a Lei Nº 5.165/2000 (Política Estadual de Recursos Hídricos do Piauí) e o Decreto Nº 11.341/2004. A apresentação da documentação da Outorga de Uso de Água à SEMARH é obrigatória durante o licenciamento de instalação do empreendimento.

Figura 2.4 – Mapa de Localização das Áreas de Reserva Legal Inscritas e Propostas no SICAR

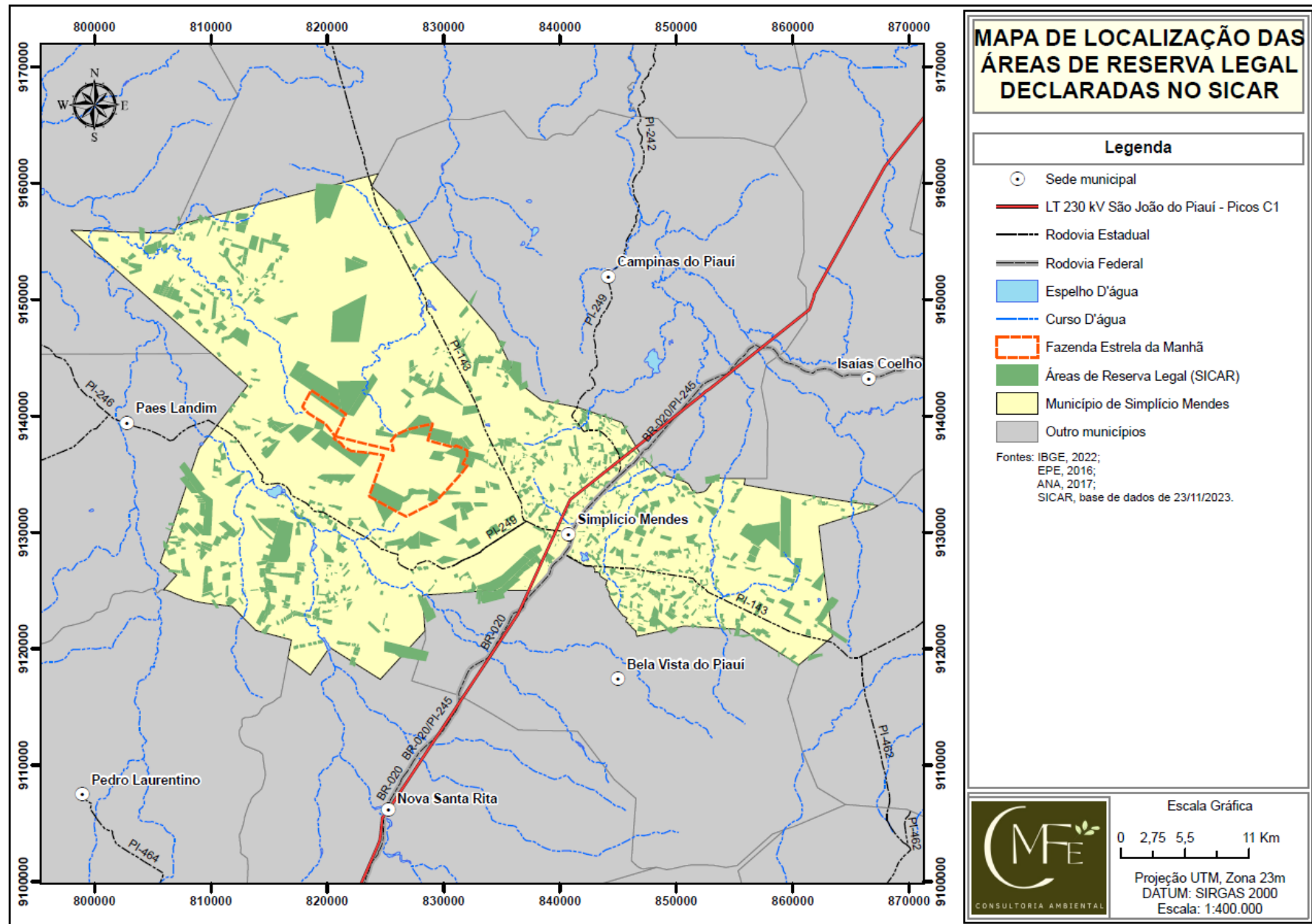


Figura 2.5 – Mapa das Unidades de Conservação

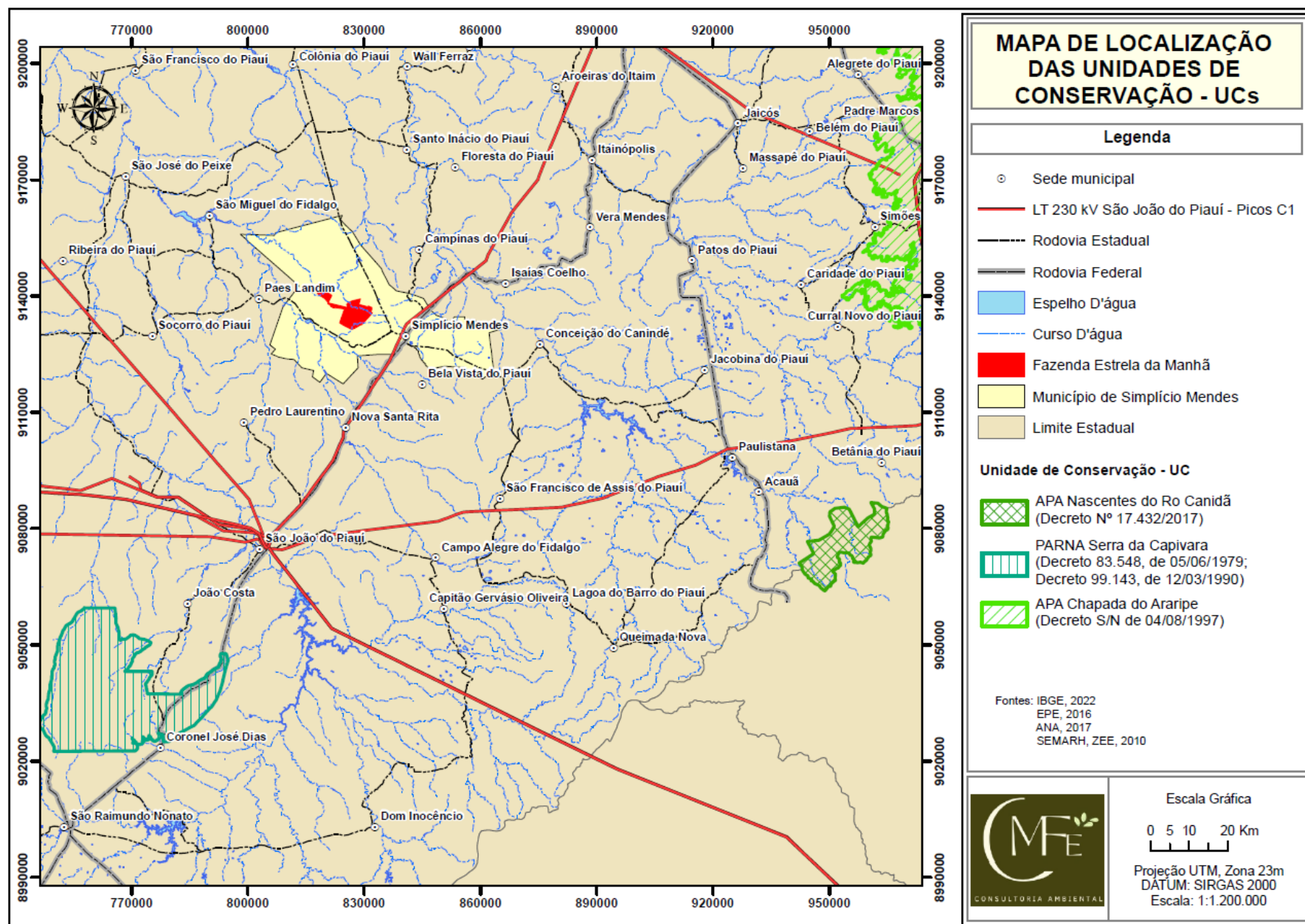


Figura 2.6 – Mapa de Curvas de Nível – Fazenda Estrela da Manhã

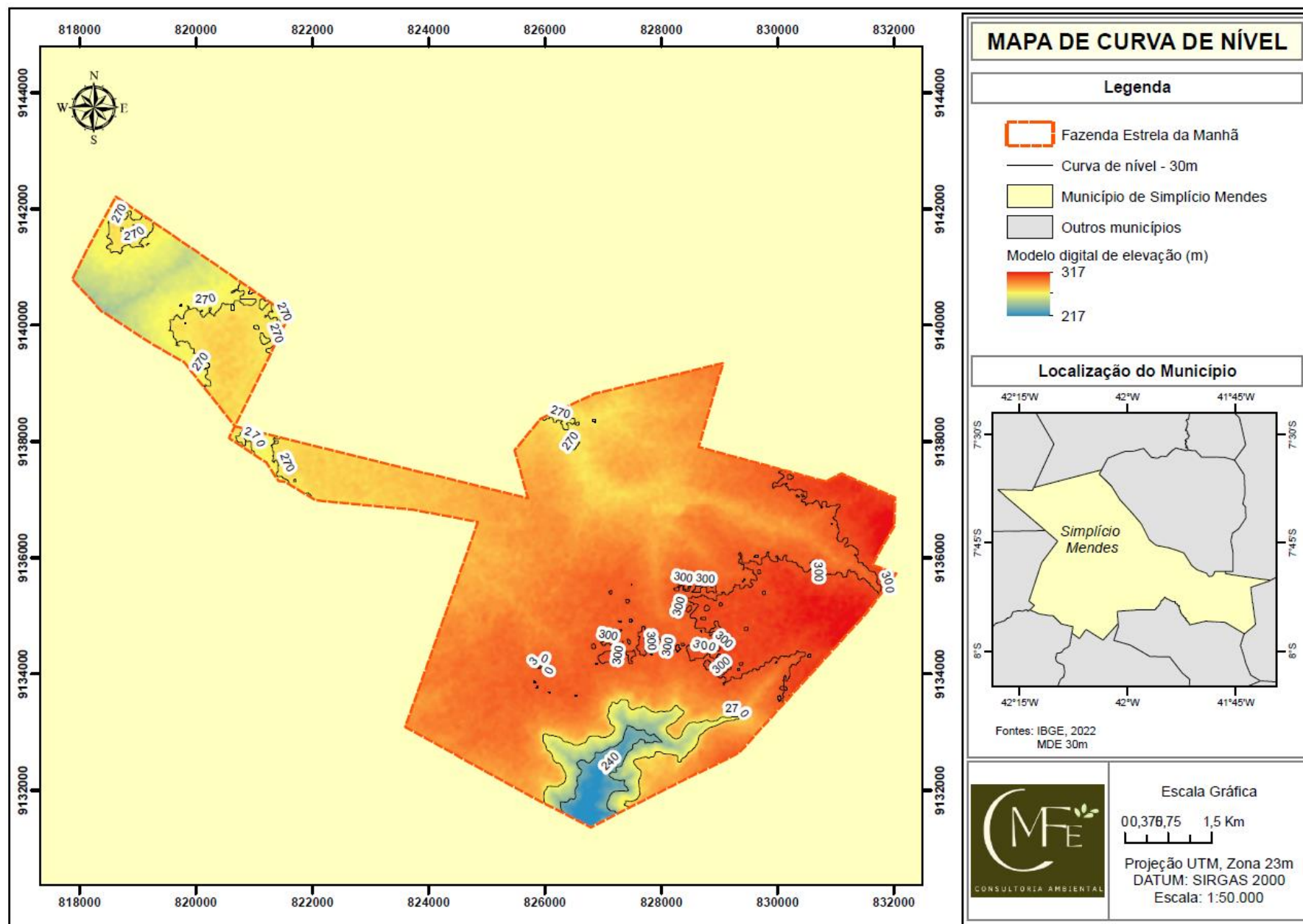


Figura 2.7 – Mapa de Localização das Áreas importantes para Avifauna – Fazenda Estrela da Manhã

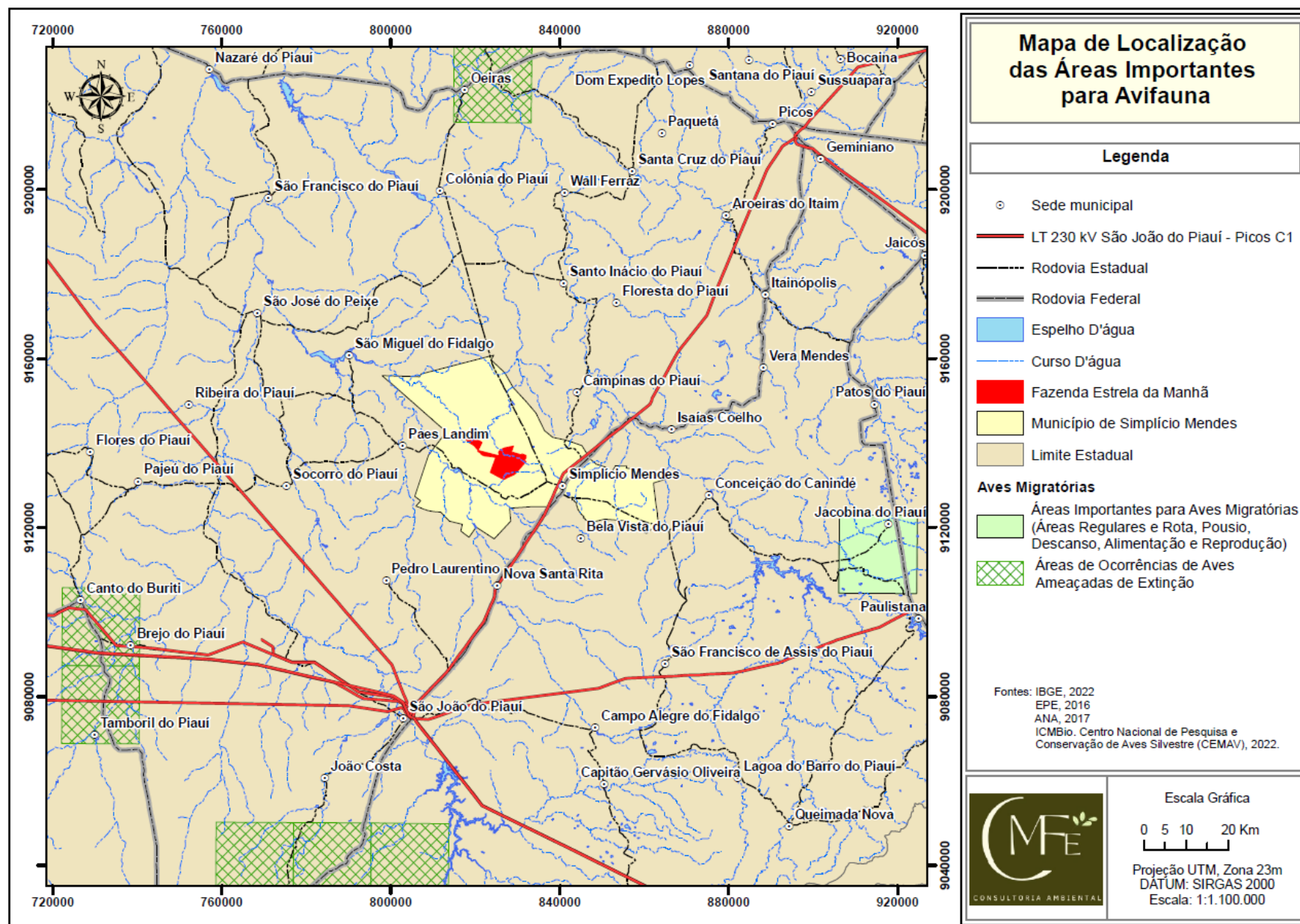


Figura 2.8 – Mapa de Localização de Povos Quilombolas

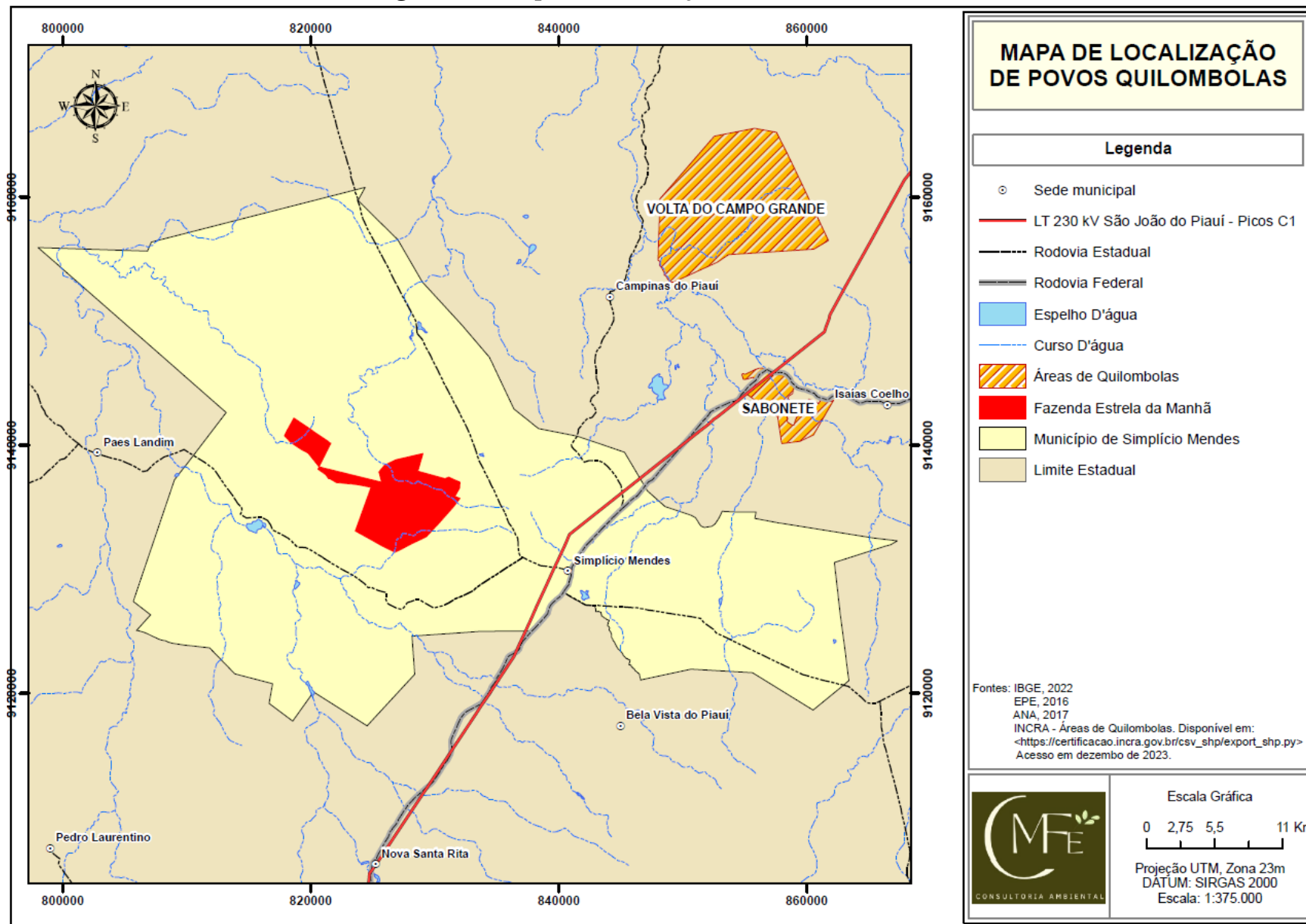
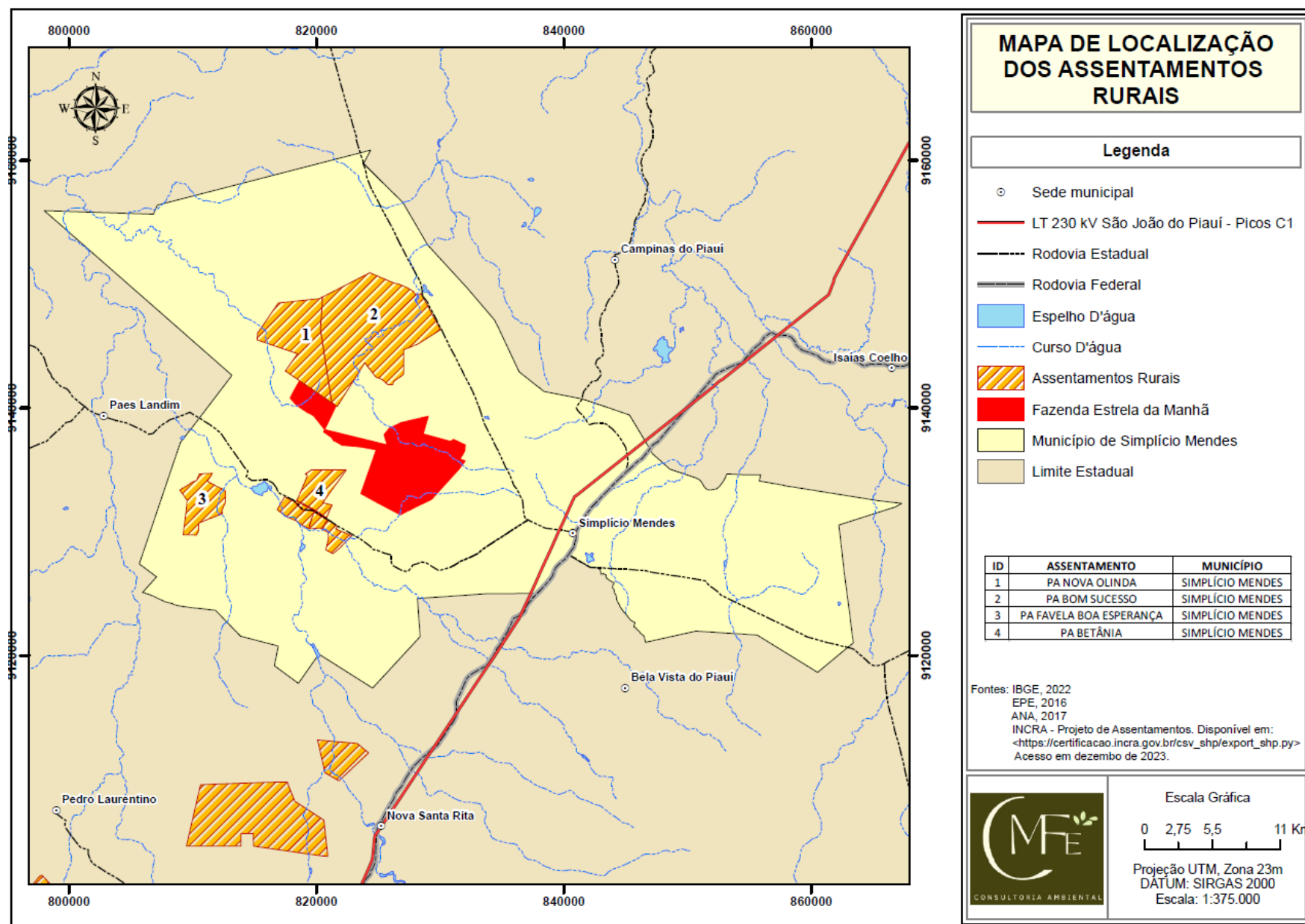


Figura 2.9 – Mapa de Localização de Assentamentos



Proteção dos Depósitos Fossilíferos

Os depósitos fossilíferos são considerados propriedade da Nação e qualquer extração de fósseis necessita de autorização prévia e é fiscalizada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, atualmente sob supervisão da Agência Nacional de Mineração-ANM, do Ministério das Minas e Energia. Não há registros de depósitos fossilíferos em Simplício Mendes, conforme o Serviço Geológico do Brasil – CPRM. A ocorrência fossilífera mais próxima está em Santo Inácio do Piauí, a cerca de 38 km do projeto, onde se encontram folhelhos da Formação Pimenteira do Período Devoniano, com vestígios de icnofósseis.

Cavidades Naturais e Patrimônio Espeleológico

A Resolução CONAMA Nº 347/2004 e a Instrução Normativa MMA Nº 002/2009 estabelecem critérios para proteger o patrimônio espeleológico, classificando as cavidades naturais subterrâneas em graus de relevância (máximo, alto, médio, baixo) com base em atributos ecológicos, biológicos, geológicos, entre outros. A área de Simplício Mendes tem potencialidade média e de ocorrência improvável para cavidades naturais, com a zona do projeto predominantemente classificada como de ocorrência improvável. A ocorrência espeleológica mais próxima é a Toca da Baixa dos Caboclos, a 66 km do local do empreendimento, segundo o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do CECAV/Instituto Chico Mendes.

Do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

Conforme informações do Sistema de Conhecimento e Gestão (SICG) do IPHAN até 20 de dezembro de 2023, Simplício Mendes não possui sítios arqueológicos registrados. Assim, o "Projeto Integrado Agricultura/Pecuária Fazenda Estrela da Manhã" não impacta sítios arqueológicos listados no banco de dados federal. O sítio arqueológico mais próximo situa-se a aproximadamente 52,9 km do local do projeto (Figura 2.12).

Das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

O Decreto Nº 5.092/2004 e a Portaria Nº 09/2007 do Ministério do Meio Ambiente (MMA) reconheceram as "Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade" no Brasil, que se diferenciam de Áreas Protegidas ou Unidades de Conservação. Essas áreas são identificadas para alertar sobre regiões de significativa importância para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade. Em Simplício Mendes, a única Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade é a Bela Vista, que não coincide com a área do projeto e tem uma prioridade de conservação classificada como Extremamente Alta (Figura 2.13).

Figura 2.10 – Mapa de Localização das Ocorrências Fossilíferas

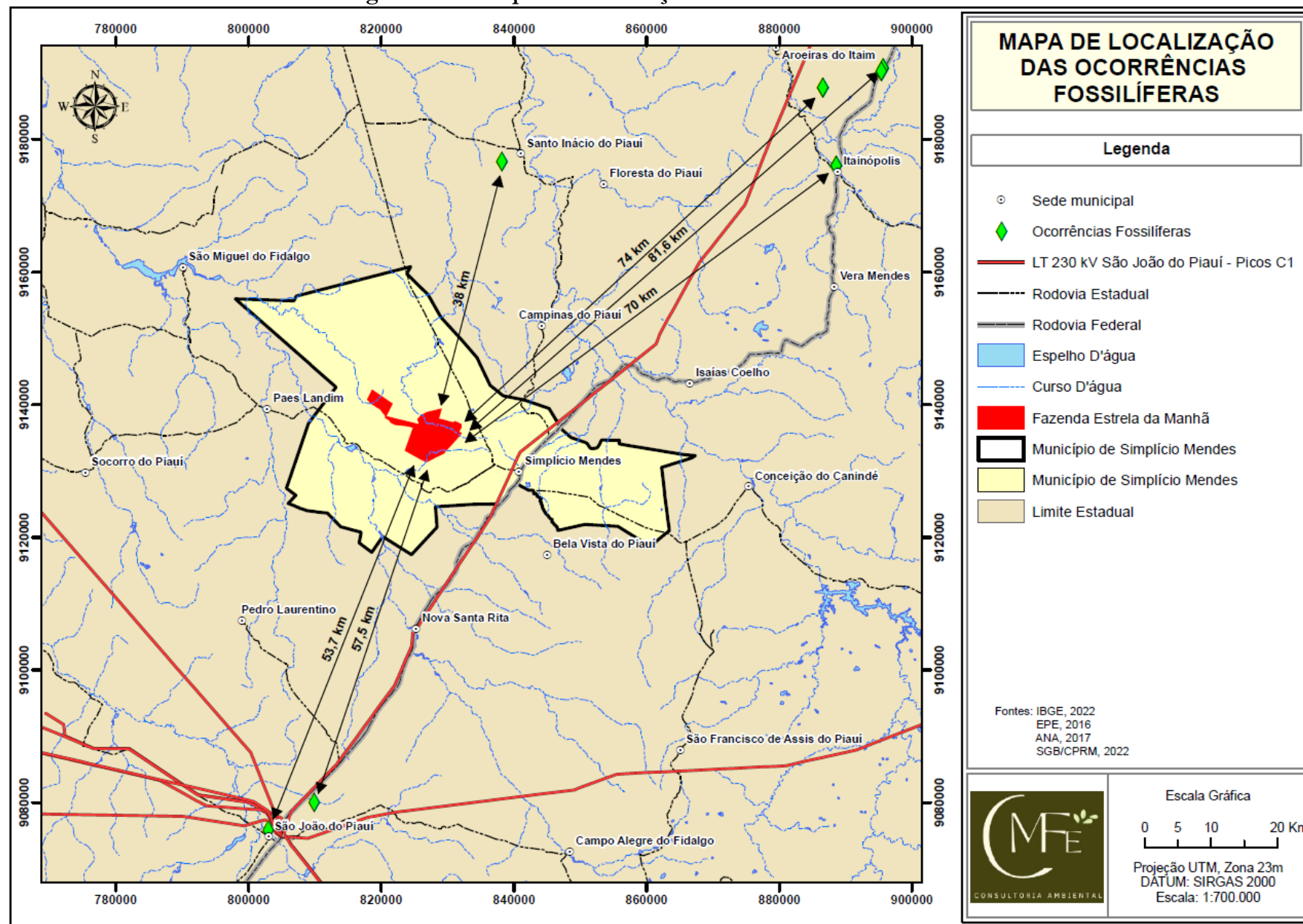


Figura 2.11 – Mapa de Potencialidades de Cavidades Naturais e Localização das Cavernas Registradas

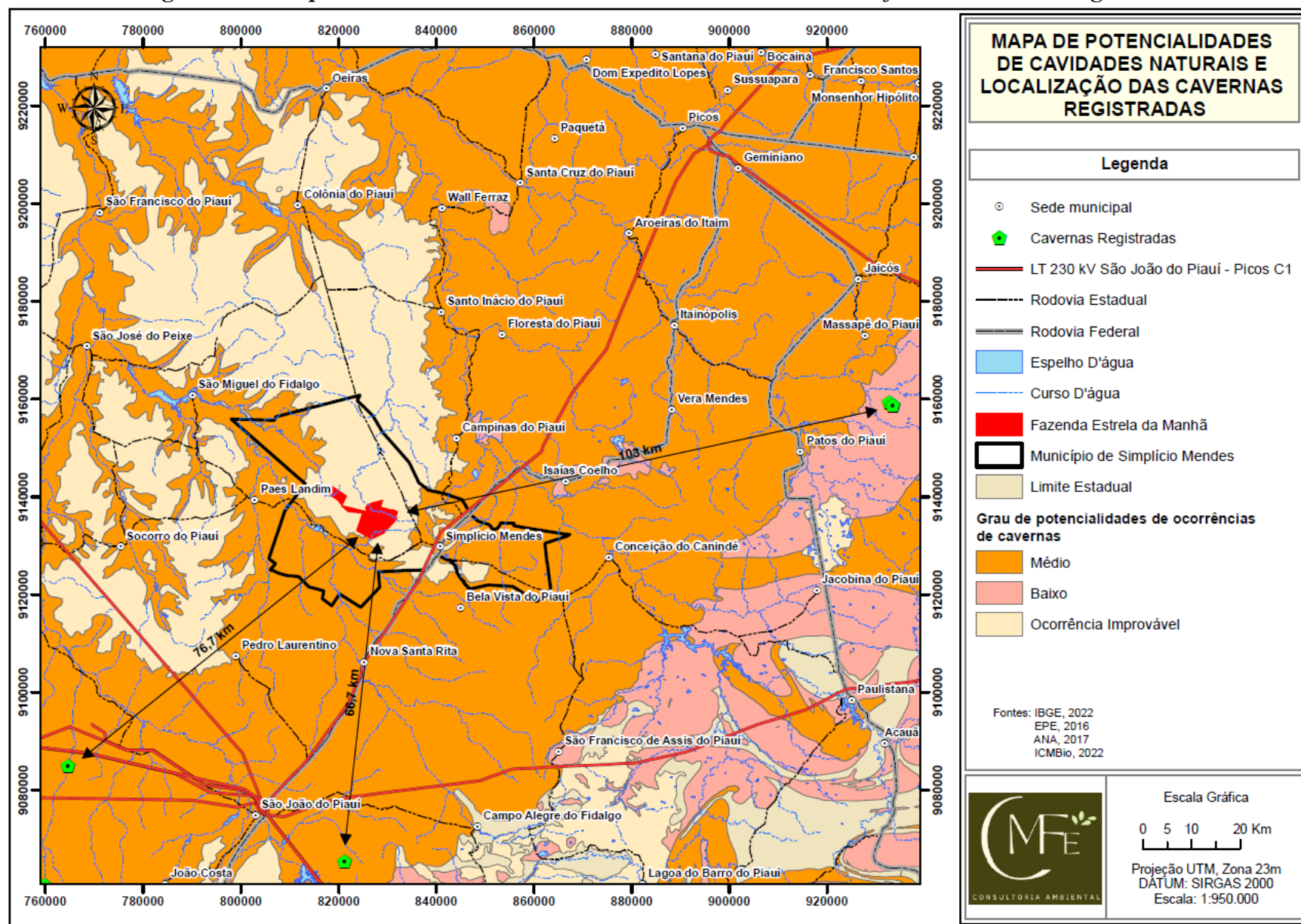


Figura 2.12 – Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos

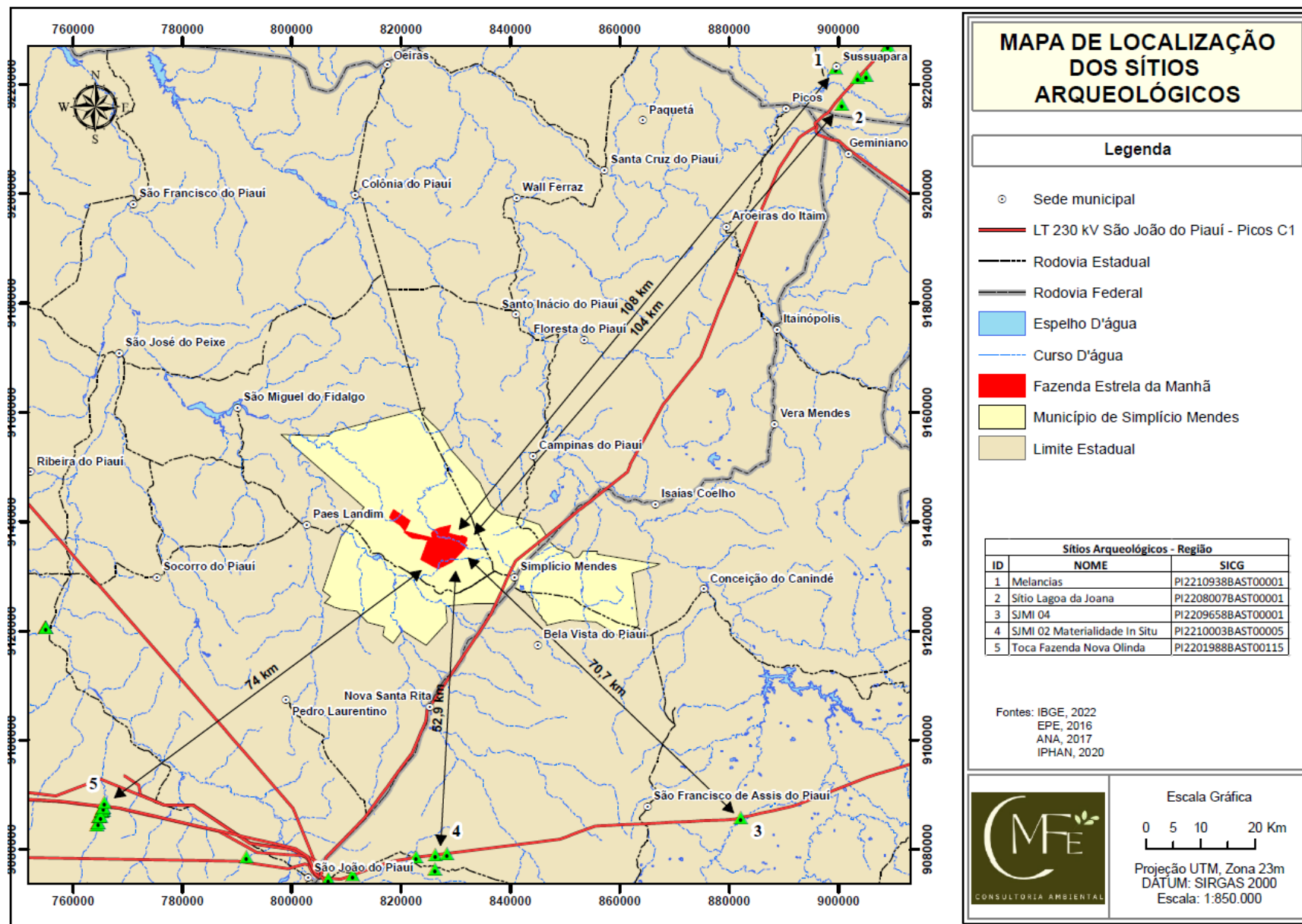
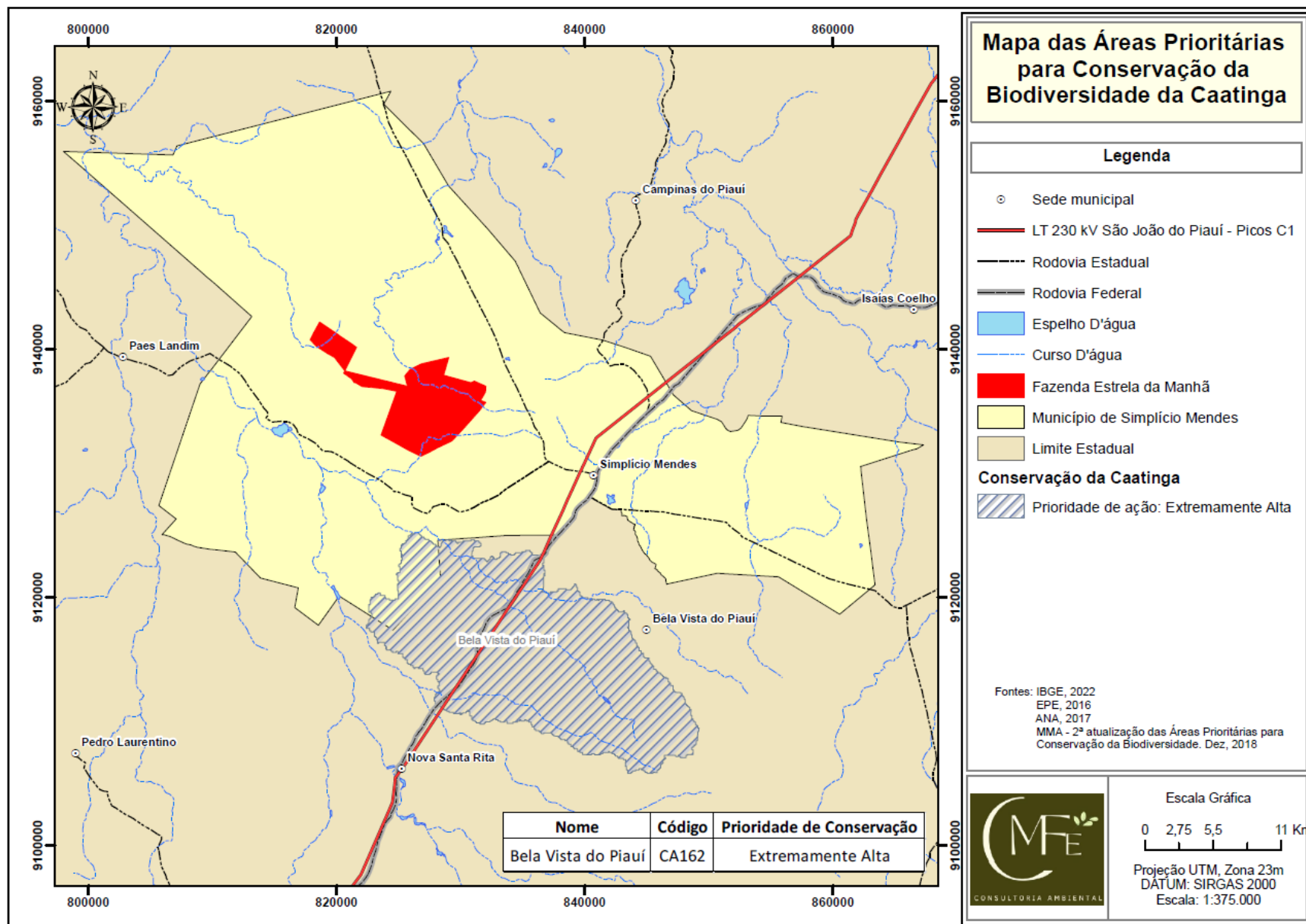


Figura 2.13 – Mapa de Localização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade



3. CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

O Projeto Integrado Agricultura/Pecuária Fazenda Estrela da Manhã abrange uma área total de 4.991,53 hectares, com foco em uma produção diversificada e sustentável. A iniciativa inclui cultivo de culturas alimentares, oleaginosas, forrageiras, e a implementação de pastagens e sistemas de irrigação avançados. A pecuária é uma parte integral, com criação de gado, avicultura, ovinocultura, e piscicultura em água doce.

3.1 ÁREAS E COMPONENTES DO PROJETO

- **Área Total:** 4.991,53 hectares, dos quais 1.000,61 hectares são de reserva legal e 3.990,92 hectares destinados a atividades produtivas e infraestrutura de apoio - Área Direamente Afetada-ADA
- **Área de Produção:** Até 2.000 hectares para culturas anuais, 1.600 hectares para culturas perenes e semi-perenes, 370,92 hectares para infraestrutura, e 20 hectares para piscicultura.
- **Componente Agrícola:** Enfatiza um sistema integrado de produção, utilizando irrigação por pivô central e localizada, com o plantio de uma diversidade de culturas para sustentar tanto a produção alimentar quanto a pecuária.
- **Componente Pecuário:** Propõe a criação de gado de corte e leiteiro, ovinos, aves, e piscicultura, com uma gestão eficiente dos insumos produzidos na agricultura.
- **Sistema de Irrigação:** Inclui a captação de água subterrânea através de 80 poços tubulares, com sistemas de irrigação por pivô central e localizada para atender às necessidades hídricas dos cultivos.
- **Infraestrutura:** Necessária para suportar a produção, incluindo estradas, galpões, reservatórios de água, silo/secador, oficinas, e alojamentos para operários.

Implantação e Operação:

- **Mão de Obra:** Estima-se o uso de cerca de 450 trabalhadores na fase de implantação e 150 operários permanentes na operação.
- **Investimento:** O investimento total previsto para implantação é estimado em R\$ 13.968.220,00 (Treze milhões, novecentos e sessenta e oito mil, duzentos e vinte reais).
- **Cronograma:** A implantação ocorrerá entre julho de 2024 e dezembro de 2025,

incluindo atividades desde a supressão vegetal até a instalação da infraestrutura de produção.

Este projeto visa integrar de forma sustentável as atividades agrícolas e pecuárias, otimizando o uso de recursos e promovendo a diversificação produtiva. A implementação de práticas inovadoras e sustentáveis, juntamente com a infraestrutura de suporte, coloca a Fazenda Estrela da Manhã como um modelo de produção integrada, visando a eficiência produtiva e a sustentabilidade ambiental.

As áreas do imóvel Fazenda Estrela da Manhã bem como do projeto integrado, levando em conta todos os seus elementos – tanto agrícolas quanto pecuários – quando operando em sua capacidade máxima e sob condições que maximizem o uso potencial das áreas, apresentará as seguintes características relacionadas ao uso do solo e às áreas ocupadas:

Figura 3.1 – Modelo 3D de Pivô Central

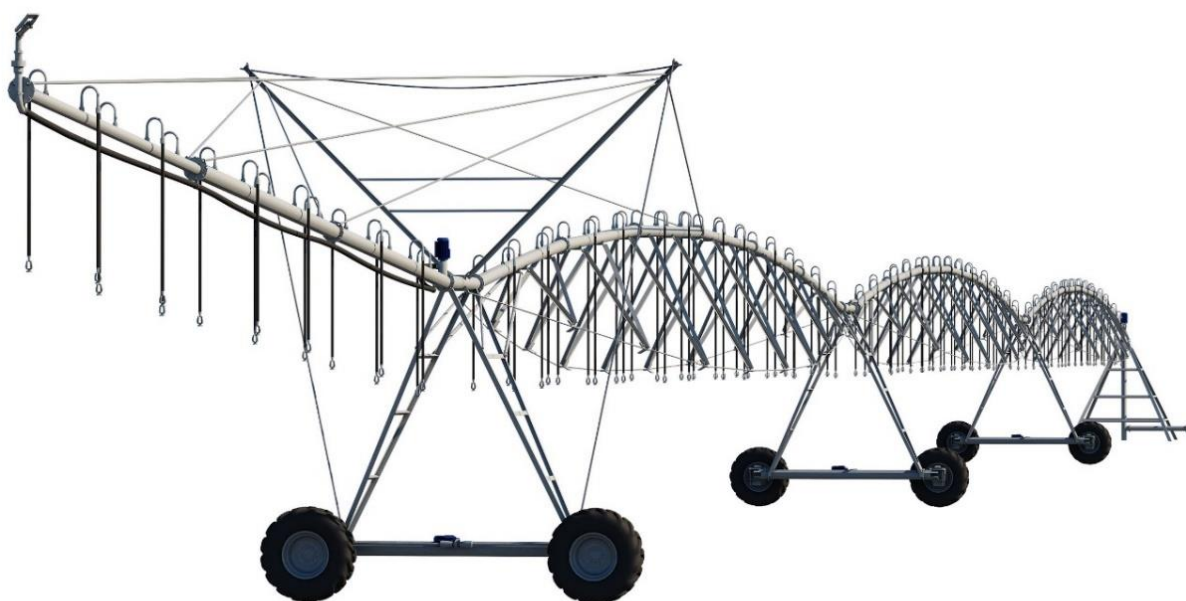


Figura 3.2 – Pivô Central em operação



Figura 3.3 – Imagem de Irrigação localizada por gotejamento



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os estudos realizados para elaborar o diagnóstico ambiental da área afetada por um projeto, seguiram as diretrizes do Art. 6, item I da Resolução CONAMA Nº 001/86. Este diagnóstico é essencial para estabelecer as condições ambientais existentes antes da implementação do projeto, enfocando três aspectos principais:

- **Meio Físico:** Inclui análise do subsolo, águas, ar, e clima, abordando recursos minerais, topografia, tipos de solo, corpos hídricos, e correntes atmosféricas.
- **Meio Biológico e Ecossistemas Naturais:** Abrange fauna e flora, com ênfase em espécies indicadoras de qualidade ambiental, espécies de importância científica e econômica, espécies raras e ameaçadas de extinção, e áreas de preservação permanente.
- **Meio Socioeconômico:** Considera o uso e ocupação do solo, uso da água, e aspectos socioeconômicos, destacando locais de significado arqueológico, histórico, e cultural, as relações de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais, e o potencial de uso futuro desses recursos.

4.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) envolve a delimitação de áreas afetadas pelos impactos do projeto em três categorias: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID), e Área de Influência Indireta (AII). A delimitação dessas áreas considera os aspectos físico, biótico, e socioeconômico, resultando na definição de áreas específicas para cada componente.

Metodologias de Diagnóstico

São duas metodologias predominantes na elaboração de estudos de impacto ambiental: a exaustiva e a dirigida. A abordagem exaustiva busca um conhecimento abrangente do ambiente, enquanto a dirigida foca em coletar dados específicos relevantes para a análise dos impactos. Neste contexto, o diagnóstico ambiental do projeto foi desenvolvido de forma metódica, visando caracterizar a situação ambiental pré-existente, com dados coletados a partir de referências bibliográficas e expedições técnicas.

Coleta de Dados

As expedições técnicas, realizadas por uma equipe multidisciplinar, visavam um entendimento profundo dos componentes ambientais da área, auxiliadas pelo uso de imagens de satélite e GPS para precisão. O levantamento desses componentes ambientais

permitiu a definição de unidades geoambientais, fundamentais para o entendimento e gestão dos impactos ambientais do projeto.

O diagnóstico ambiental fornece uma base crucial para compreender as condições ambientais iniciais da área em estudo, permitindo uma avaliação informada dos impactos potenciais do projeto e a elaboração de estratégias de mitigação.

Figura 4.1 – Mapa de Situação Geral da propriedade, com destaque para a área Diretamente Afetada-ADA

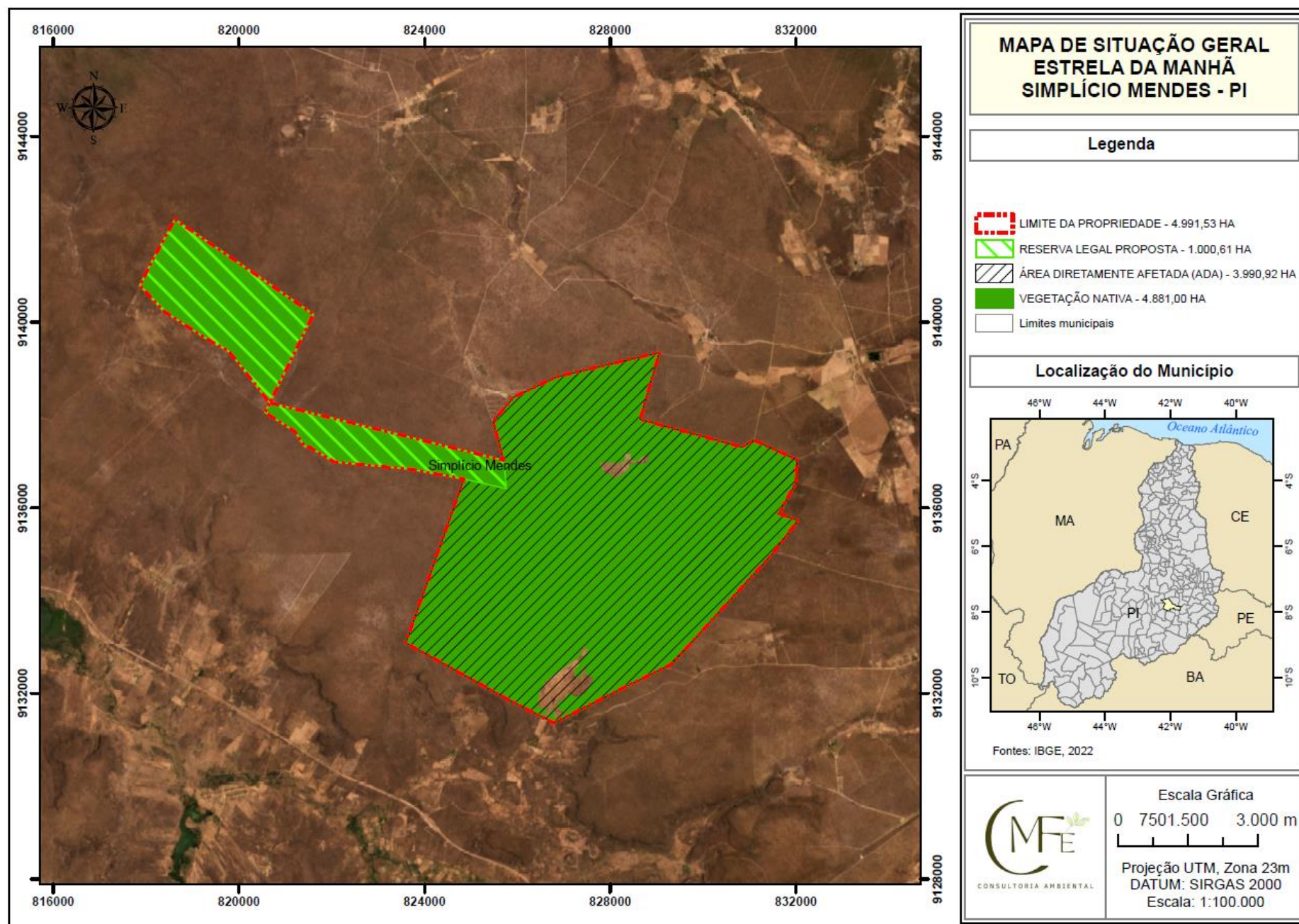


Figura 4.2 – Mapa das Áreas de Influência, com destaque para a Área de Influência Direta – AID

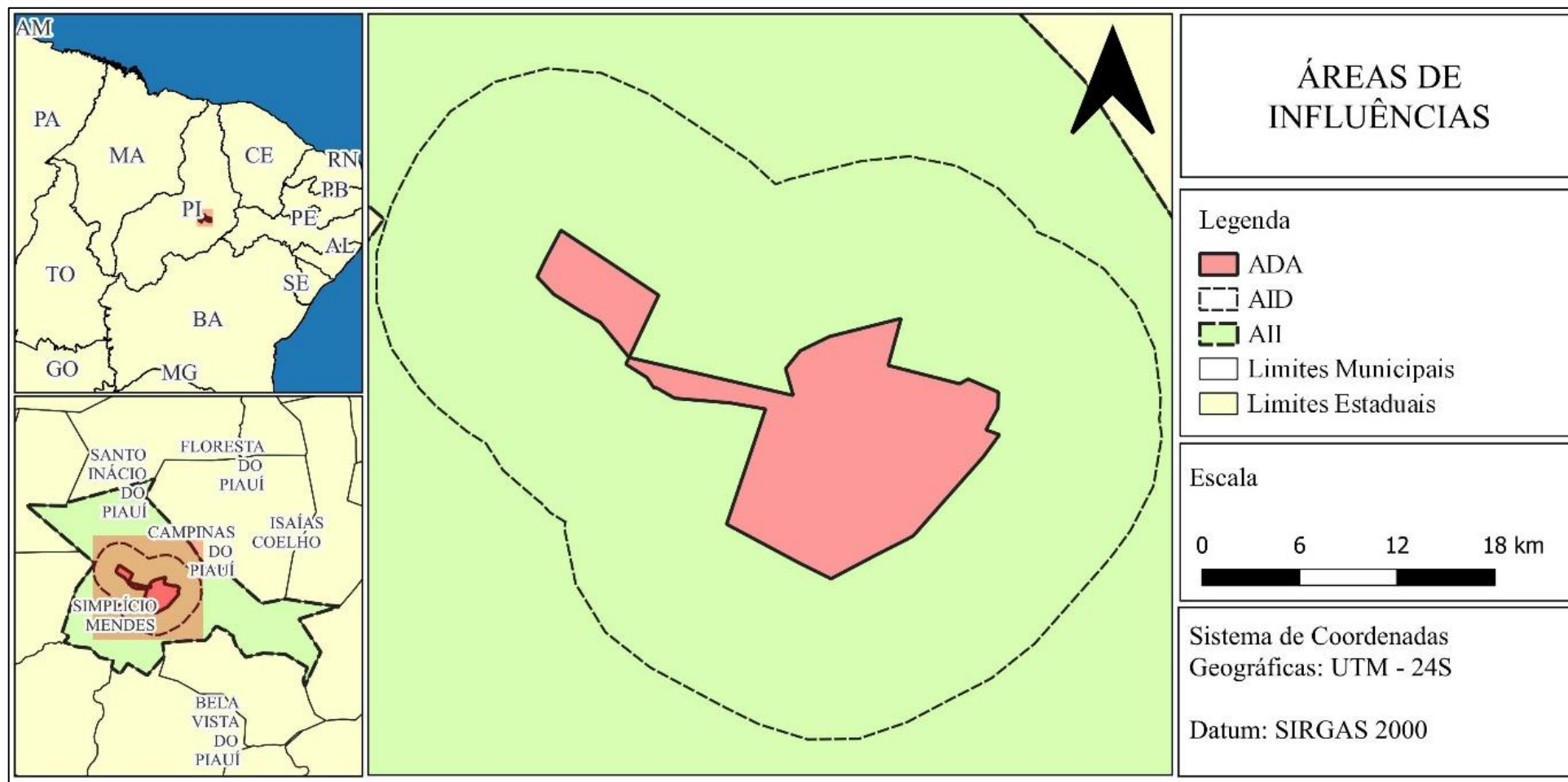
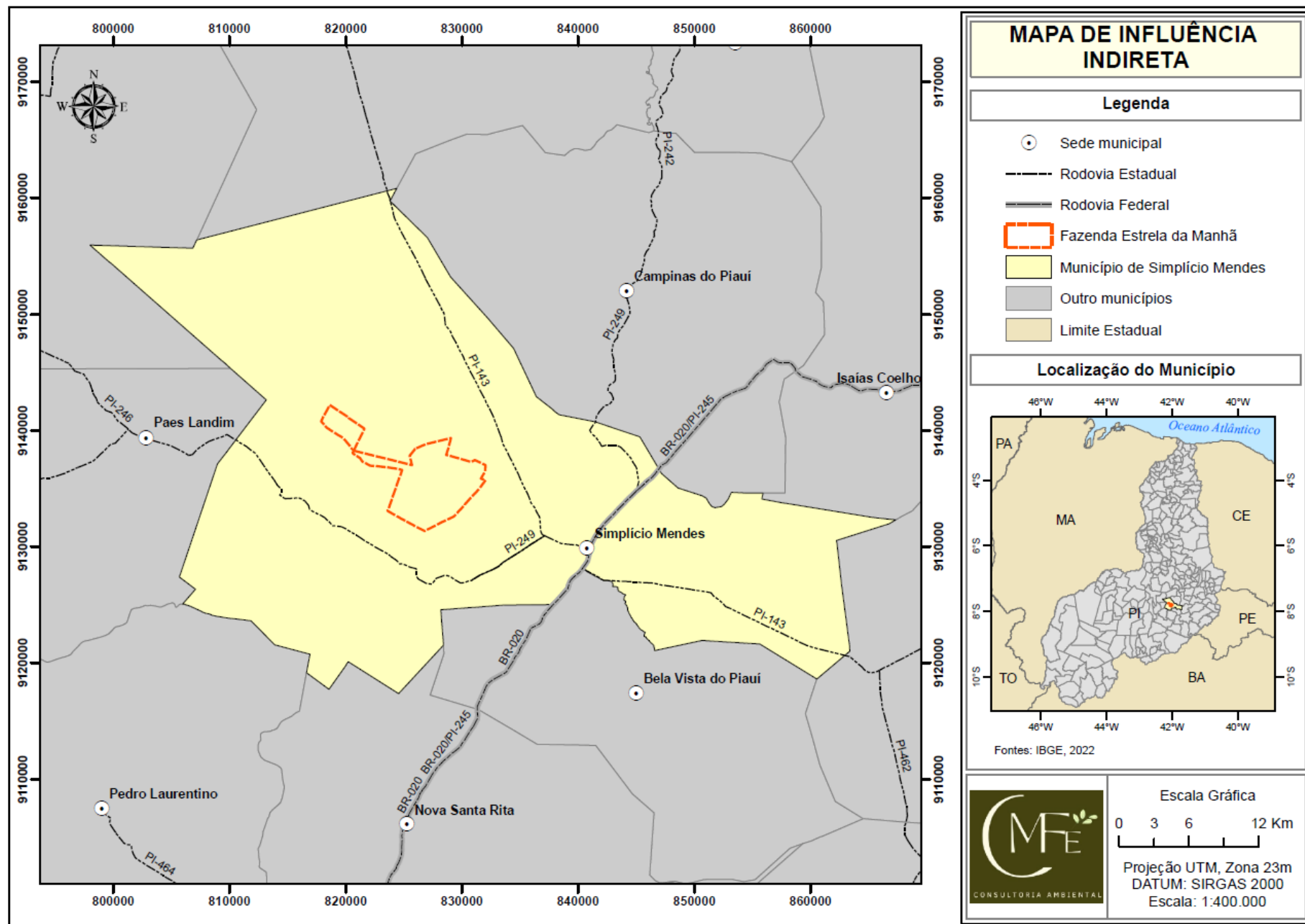


Figura 4.3 – Mapa da Área de Influência Indireta AII



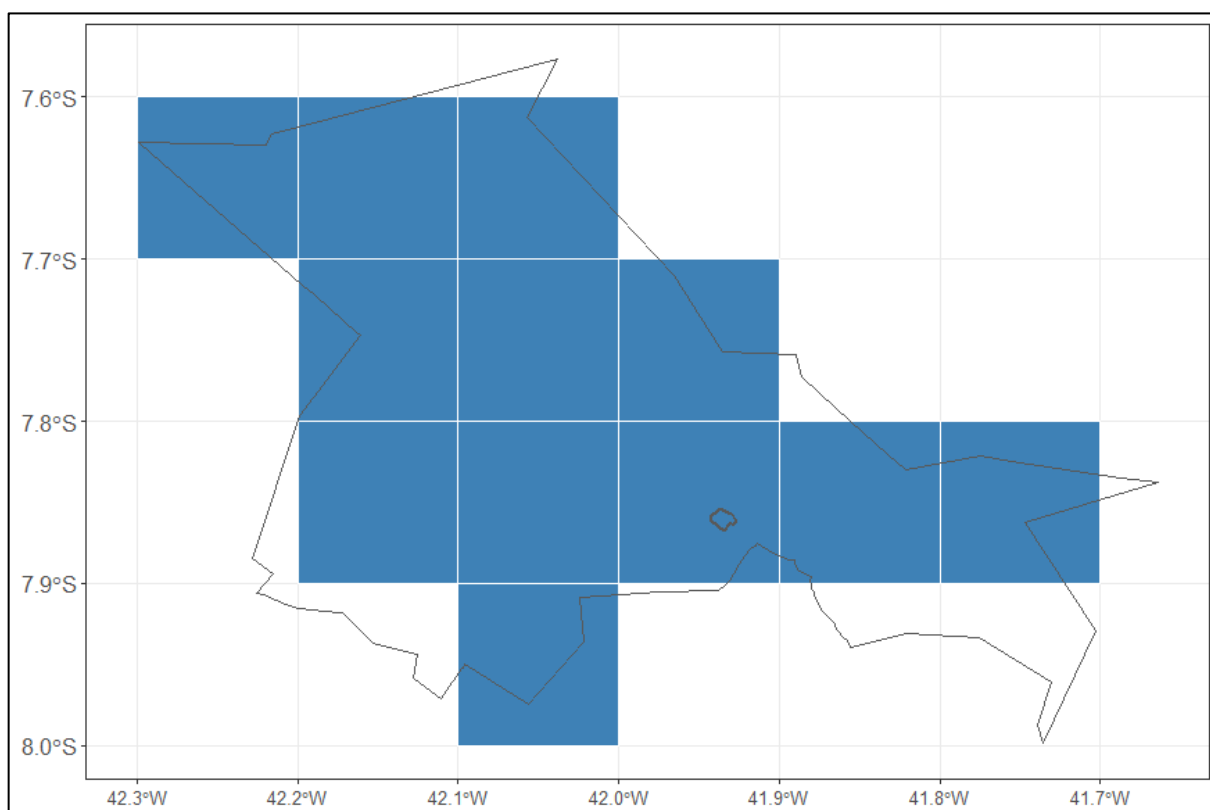
4.2. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

O diagnóstico do meio físico, inclui a análise detalhada dos elementos abióticos como clima, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia e hidrogeologia nas áreas de influência do projeto. A metodologia adotada segue uma abordagem dirigida, focando nos impactos ambientais significativos e na descrição detalhada do meio físico. Para isso, foram consultados documentos e bases de dados de órgãos públicos, além do uso de ferramentas como QuantumGIS, Excel, e Linguagem R para a compilação de dados.

Clima e Condições Meteorológicas

A escassez de estações meteorológicas na região do Piauí impôs desafios ao monitoramento climático, contornados pelo uso da grade BR-DWGD para a obtenção de dados climáticos interpolados. A região é influenciada por sistemas climáticos que resultam em uma diversidade de condições, com variações significativas de precipitação e temperaturas que influenciam os tipos climáticos regionais. As análises mostram variações na precipitação, temperaturas máximas e mínimas, umidade relativa do ar, evapotranspiração, além do balanço hídrico climatológico, radiação solar e velocidade do vento.

Figura 4.4 – Pontos da grade BR-DWGD utilizado



O estado do Piauí apresenta uma diversidade climática significativa, influenciada principalmente pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e Linhas de Instabilidade Tropical (LIT) da Amazônia Oriental. Essa diversidade resulta em três principais tipos climáticos: Clima Tropical Úmido no norte, especialmente no litoral; Clima Tropical na zona centro-oeste; e semiárido no sul e sudeste. O local do empreendimento é caracterizado pelo Clima Tropical Úmido, com uma estação chuvosa de dezembro a abril e um período seco prolongado devido à redução das precipitações da massa de ar Equatorial Continental de oeste para leste.

A análise da precipitação em Simplício Mendes mostra um pico chuvoso em março, com uma média de 142 mm, seguido por um período seco com precipitações mínimas. As regiões ao norte do município registram mais chuvas, enquanto a área do empreendimento, mais ao sul, tem precipitações abaixo da média. A tendência de redução nas precipitações é observada desde 1996, com o ano de 2012 sendo particularmente crítico.

Figura 4.5 – Precipitação Mensal

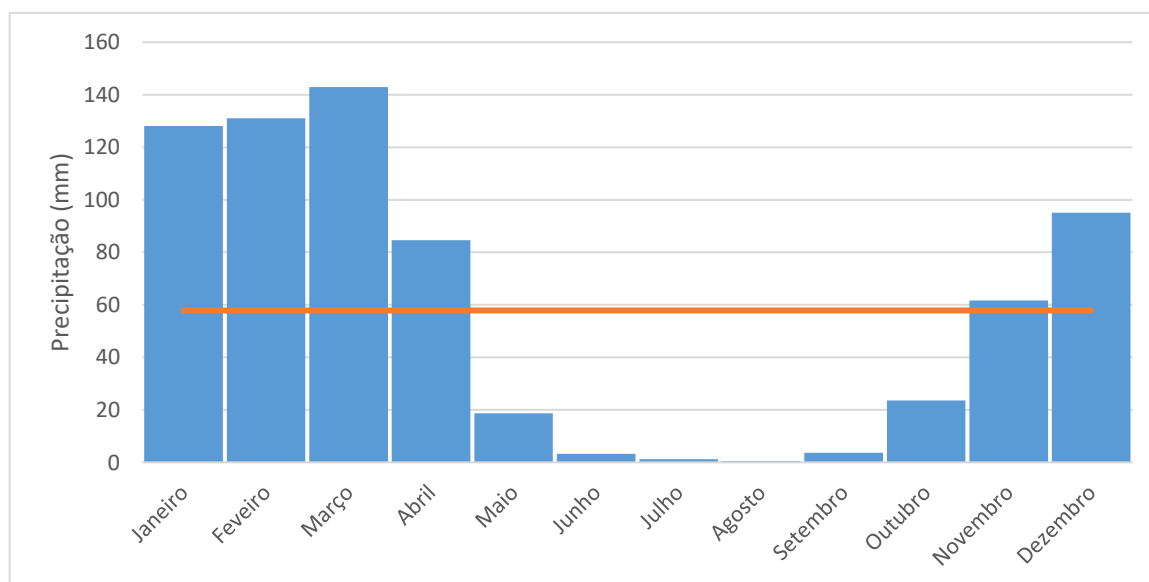


Figura 4.6 – Volume acima ou abaixo da média por ponto da grade e mês

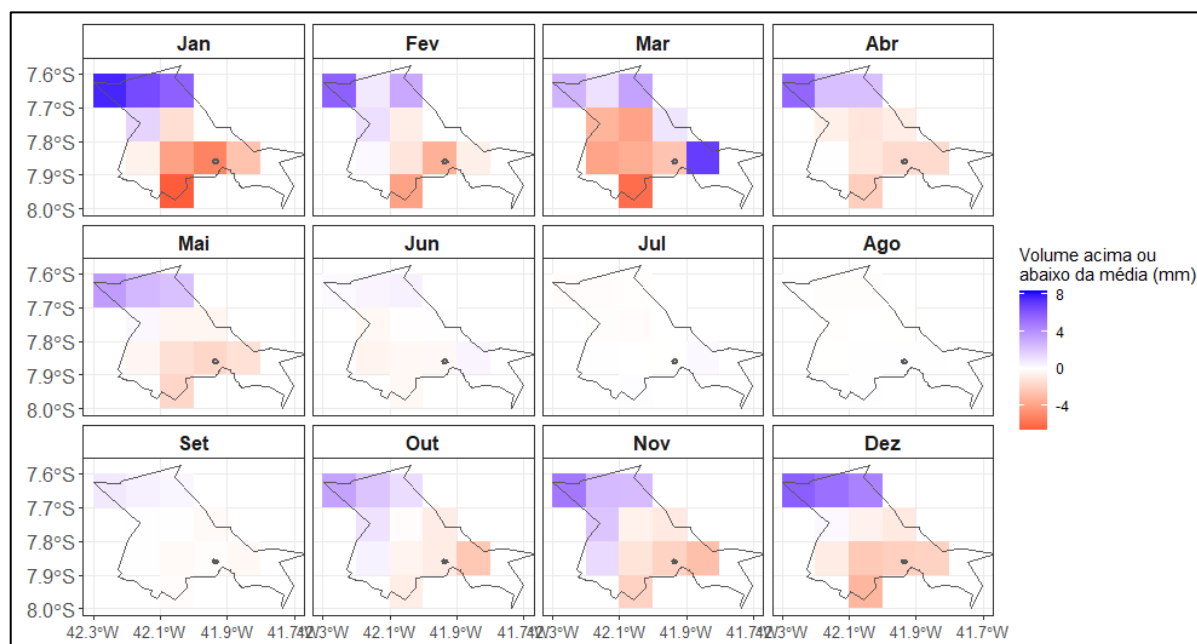
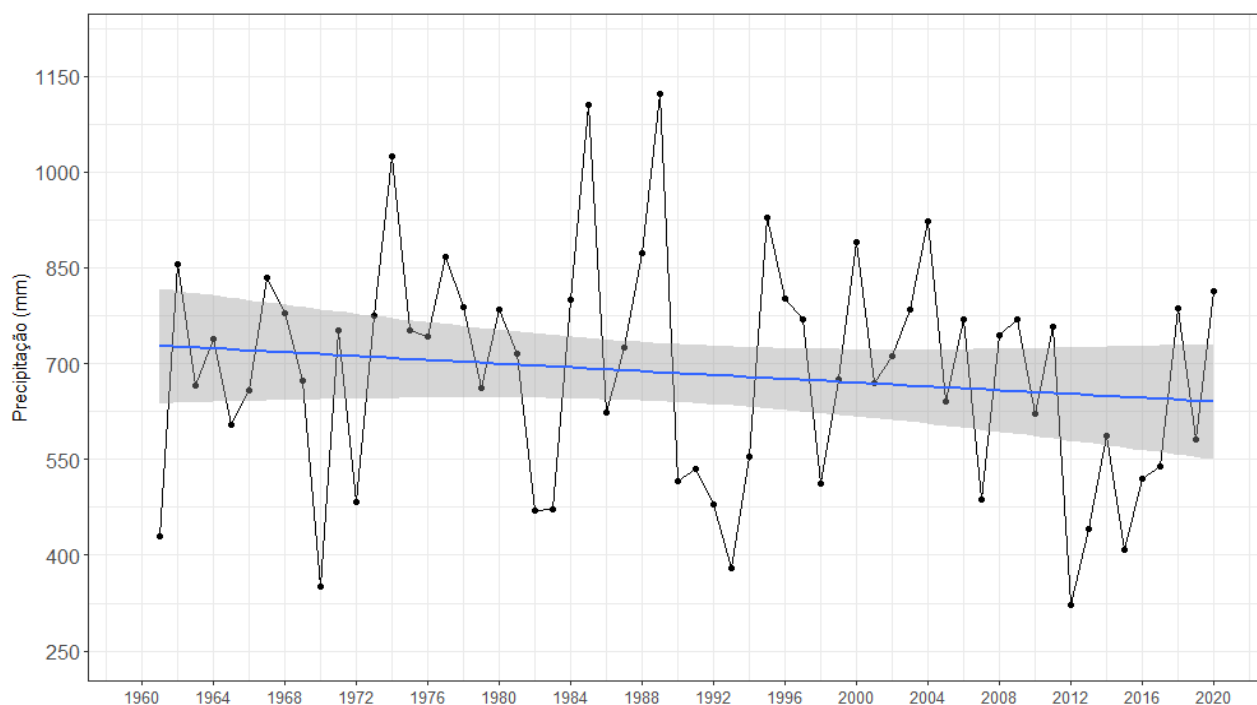


Figura 4.7 – Precipitação Anual



As temperaturas variam de 23,6 °C a 30,9°C no estado, com a região de interesse mantendo médias de 26 a 29 °C. Um aumento gradual das temperaturas foi notado desde os anos 2000.

Figura 4.8 - Temperaturas Máximas e Mínimas Mensais

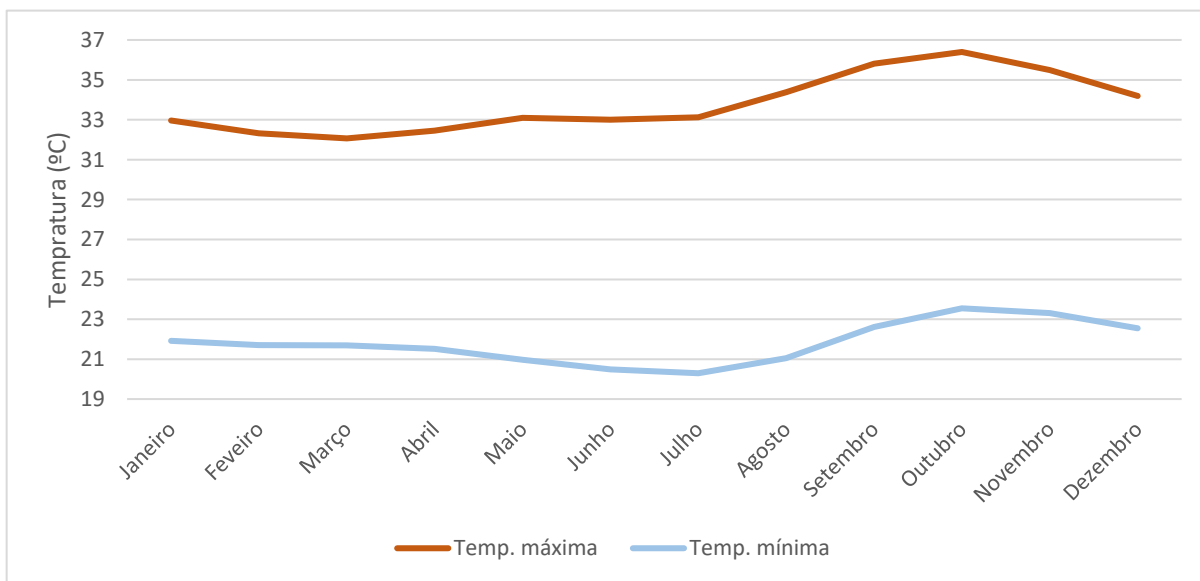


Figura 4.9 - Tendência das Temperaturas Máximas Anuais

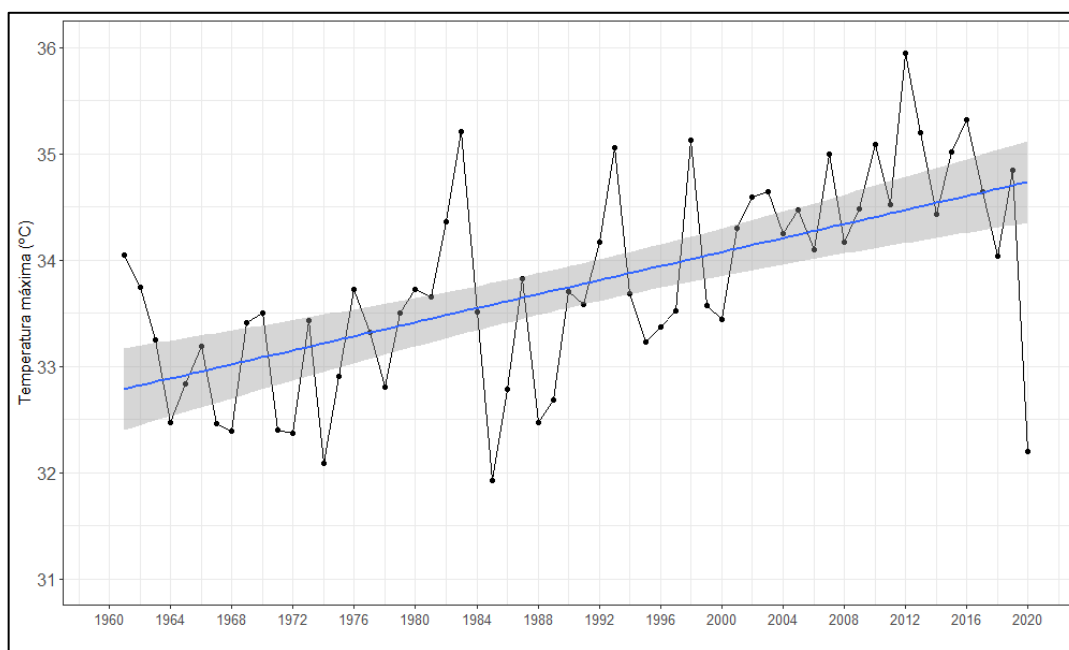
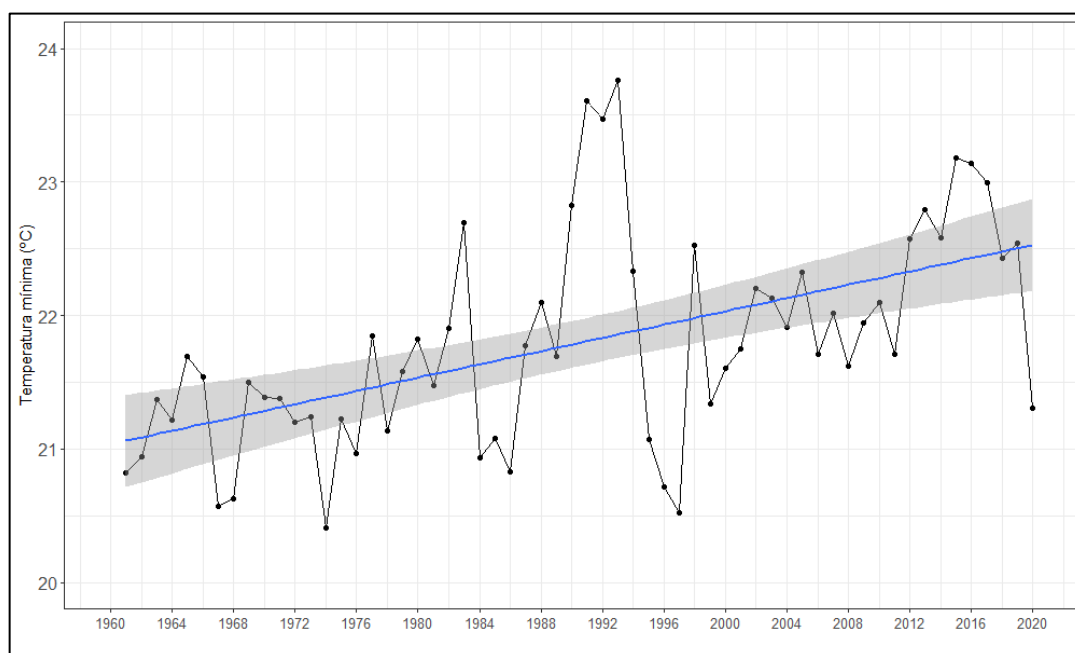


Figura 4.10 - Tendência das Temperaturas Mínimas Anuais



A umidade relativa do ar média é de 65%, com variações sazonais e anuais. A evapotranspiração mensal média varia entre 100 mm e 200 mm, refletindo as características climáticas da região.

Figura 4.11 – Umidade Relativa do Ar: Médias Mensais e Mínimas

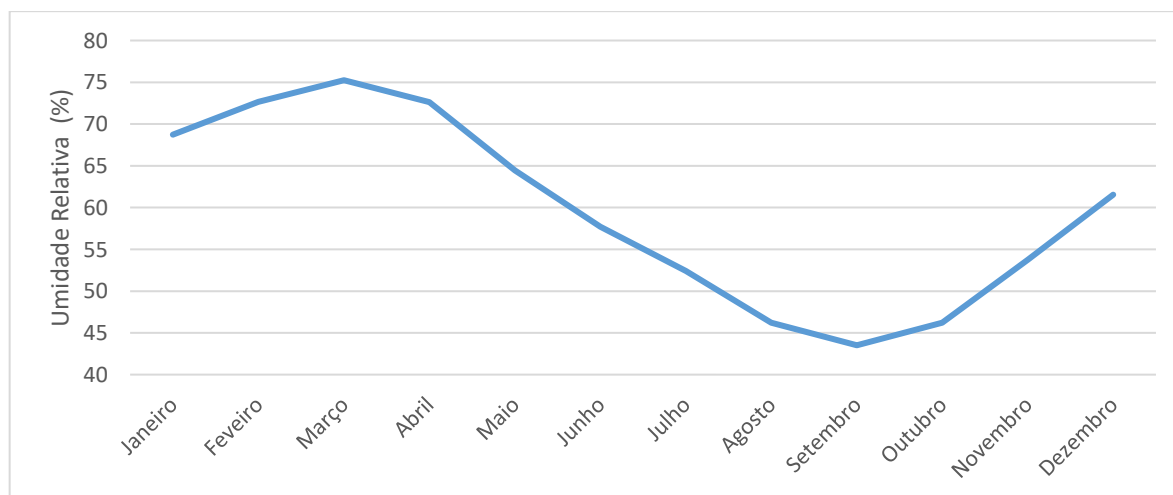


Figura 4.12– Evapotranspiração Mensal (mm)

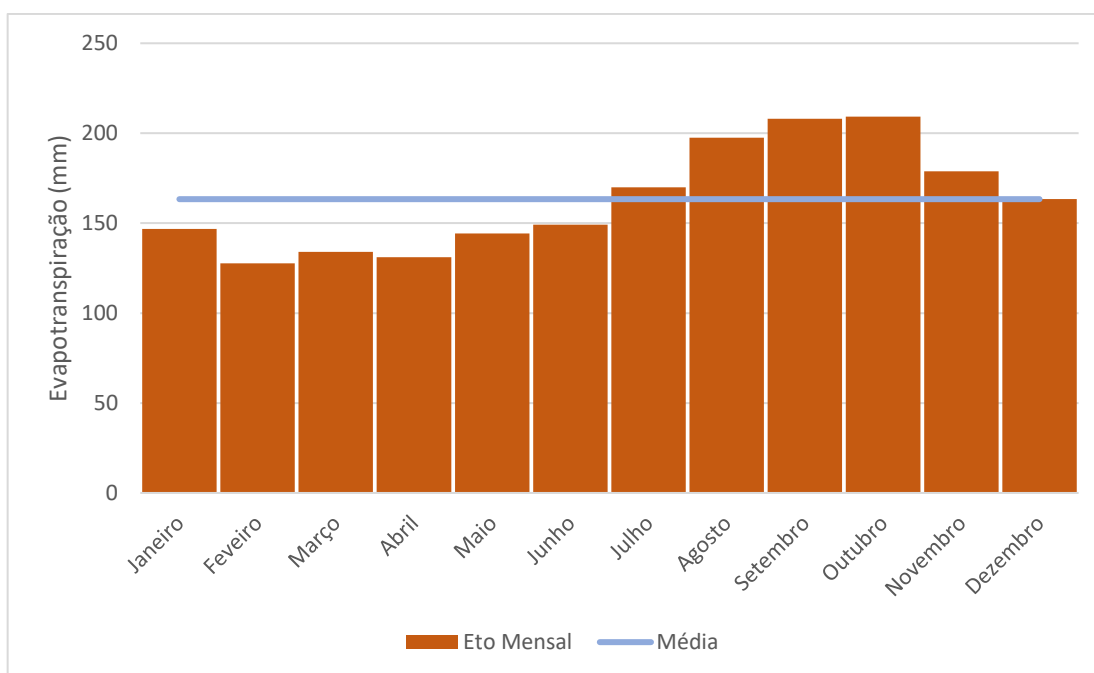


Figura 4.13– Evapotranspiração Anual (mm)

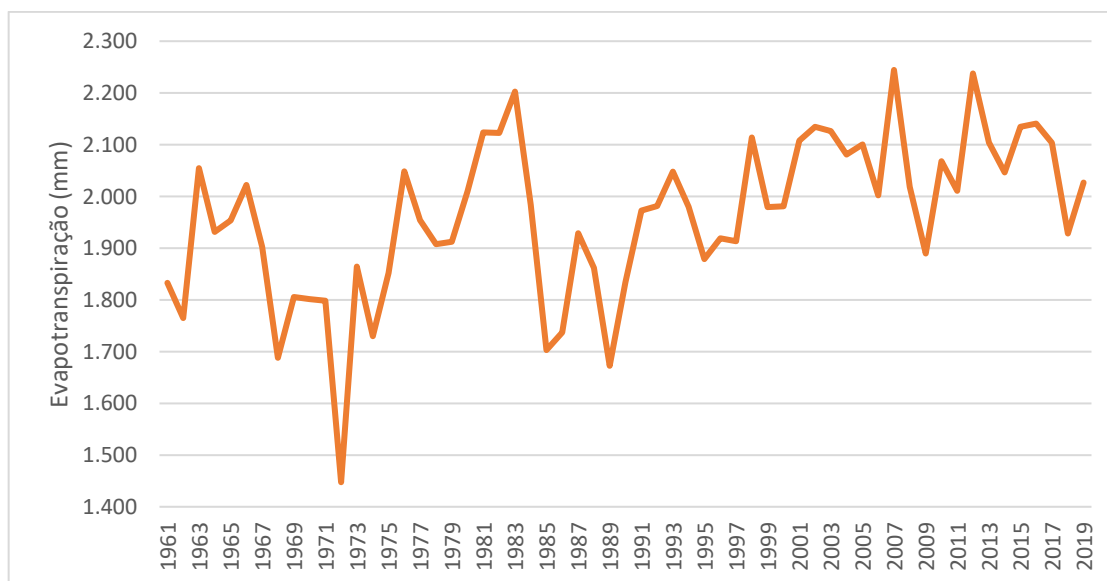
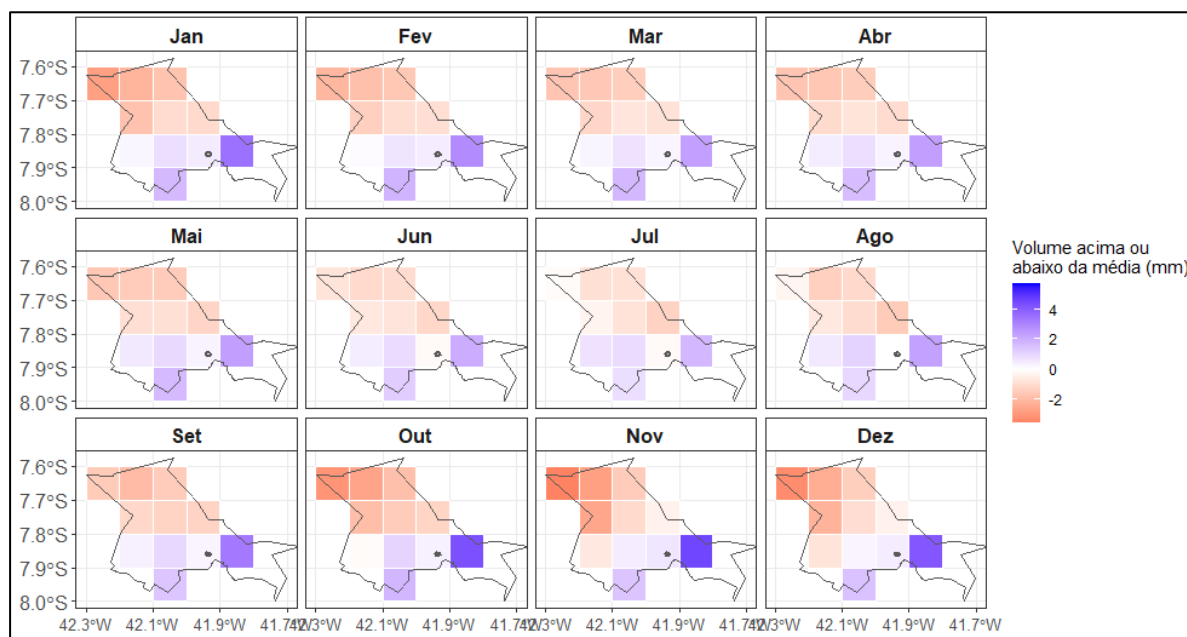
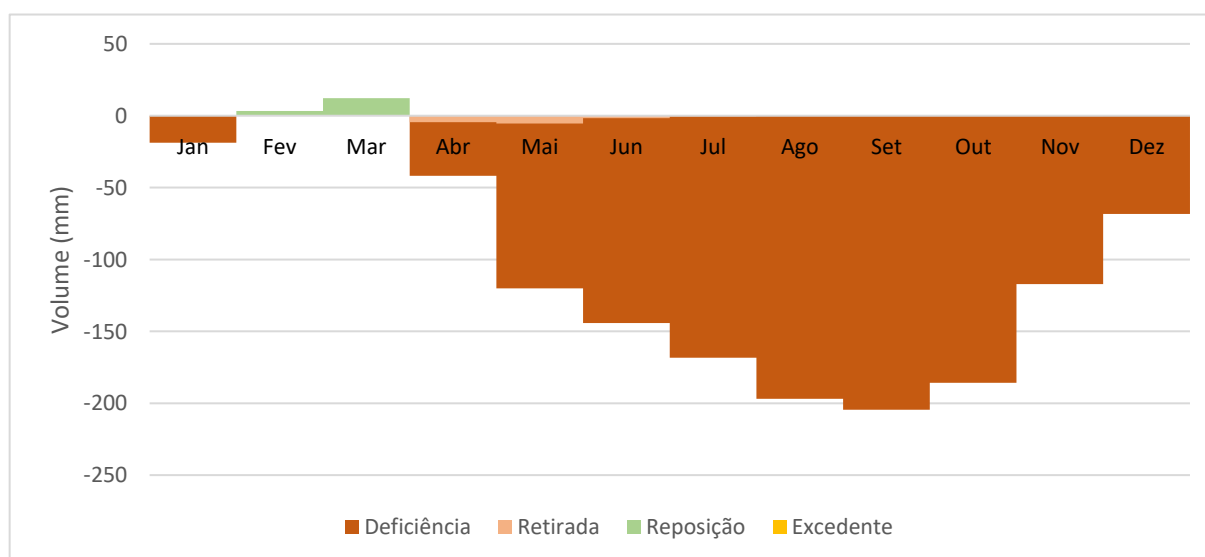


Figura 4.14 – Volume de evapotranspiração acima ou abaixo da média por ponto da grade e mês



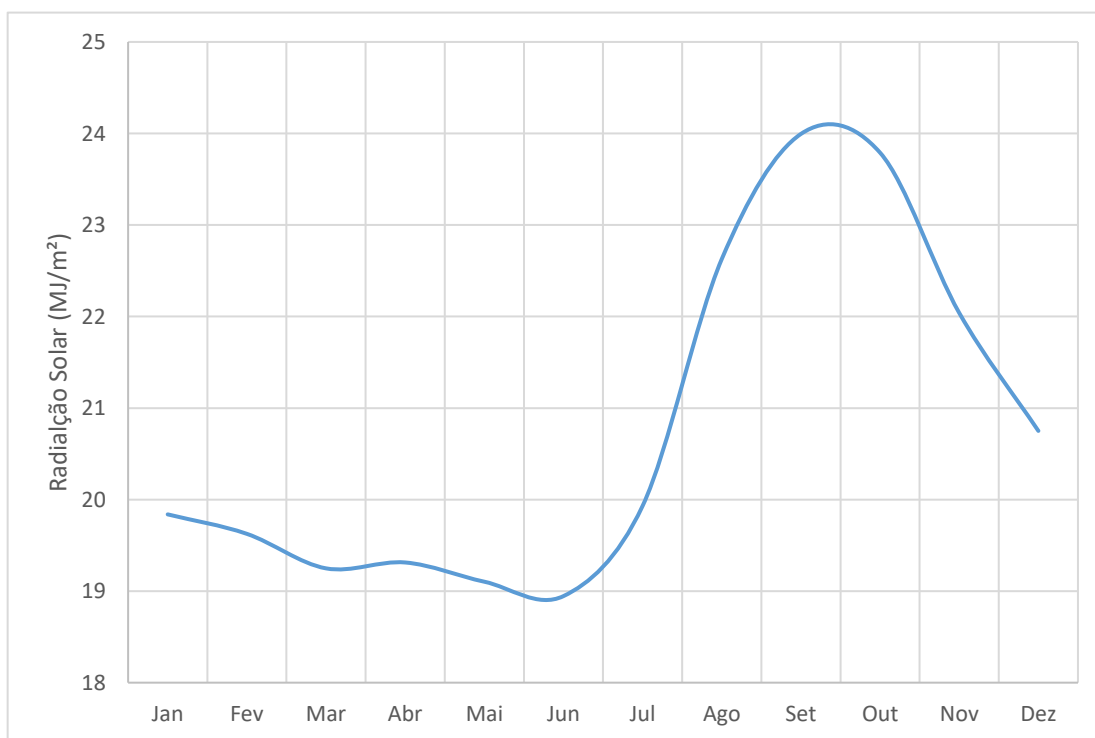
A análise do balanço hídrico climatológico indica um déficit hídrico persistente, exceto nos meses de fevereiro e março.

Figura 4.15 – Balanço Hídrico Climatológico (1961-2020)



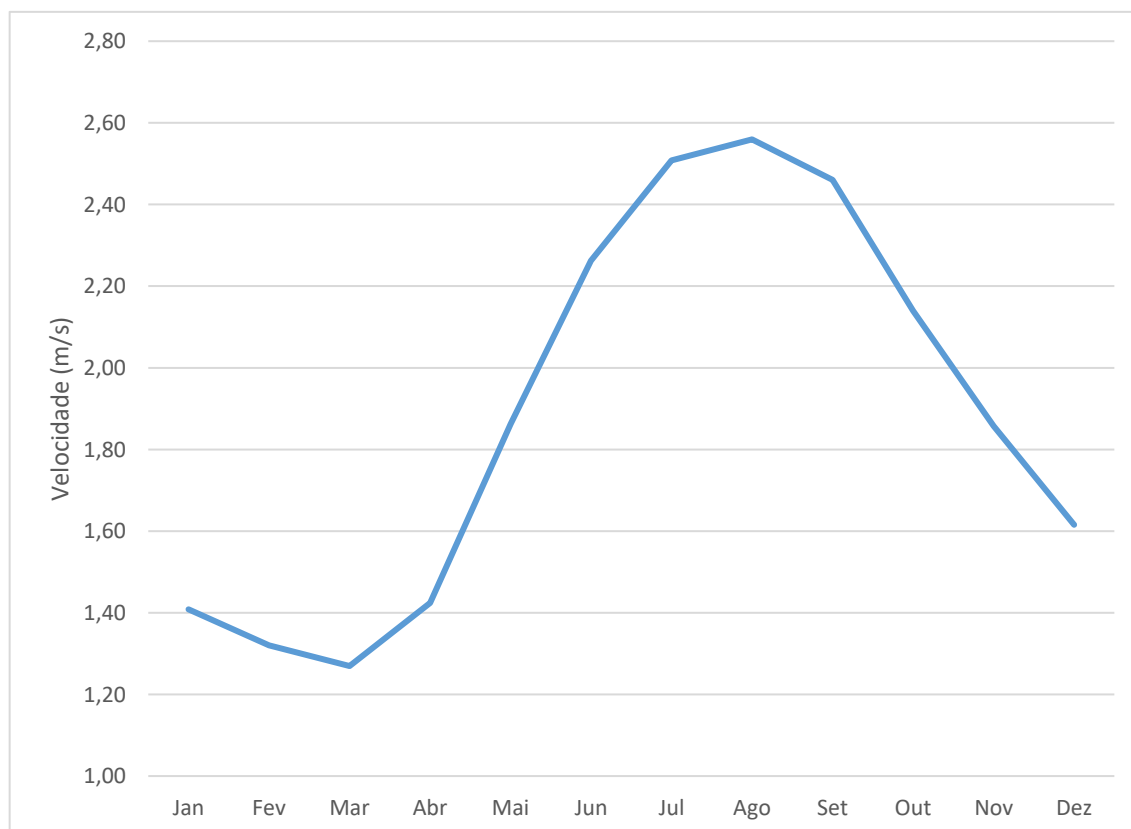
A radiação solar varia de 19 a 21 MJ/m², atingindo picos em agosto, setembro e outubro.

Figura 4.16 – Insolação



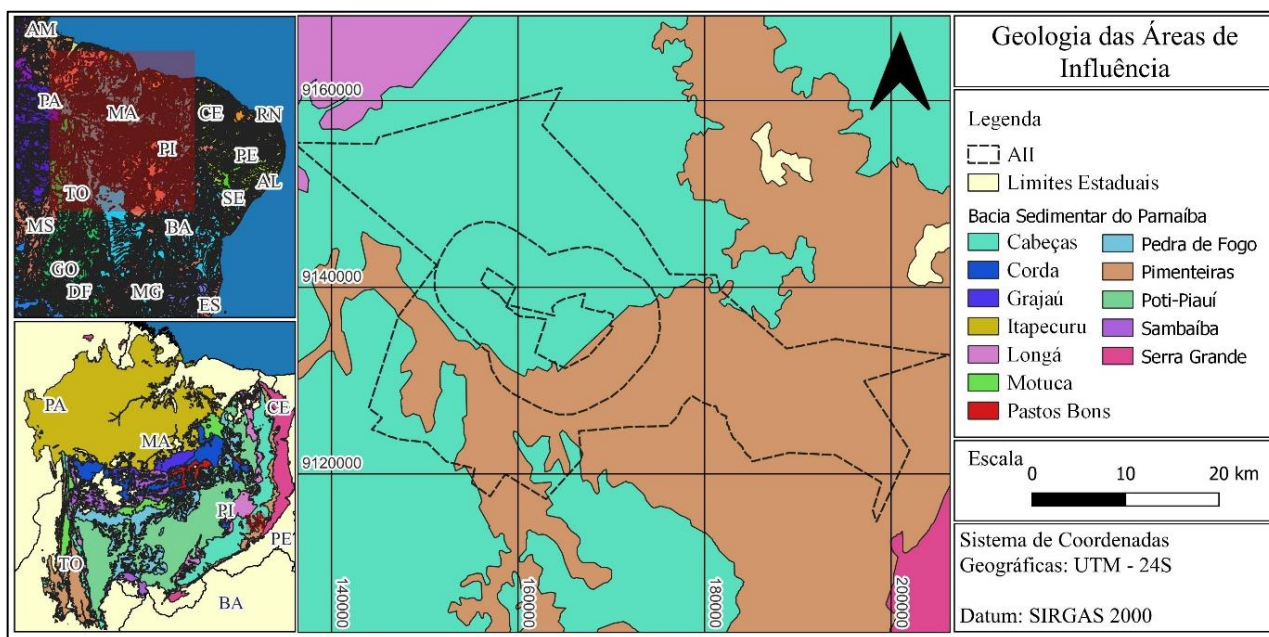
A velocidade do vento mostra variações mensais, com as maiores velocidades registradas de junho a agosto, predominando a direção sudeste.

Figura 4.17 – Velocidade do Vento



Geologia e Geomorfologia: O território do Piauí é caracterizado pela predominância da bacia sedimentar do Parnaíba e por formações geológicas que influenciam o relevo e a geomorfologia da região. A área de estudo está inserida nesta bacia, com formações que indicam a alternância de camadas e processos deposicionais específicos. A geomorfologia revela padrões de relevo que variam de superfícies aplainadas a baixos platôs, refletindo a complexidade do terreno e sua susceptibilidade a processos erosivos.

Figura 4.18 – Geologia das Áreas de Influência



Pedologia: A análise dos solos revela uma diversidade de tipos, com predominância de Argissolos Vermelho-amarelos e Latossolos Amarelos, entre outros. Cada tipo de solo apresenta características específicas que influenciam seu uso e gestão, incluindo aspectos como fertilidade, permeabilidade e susceptibilidade à erosão.

Figura 4.19 – Hipsometria da Área de Interesse

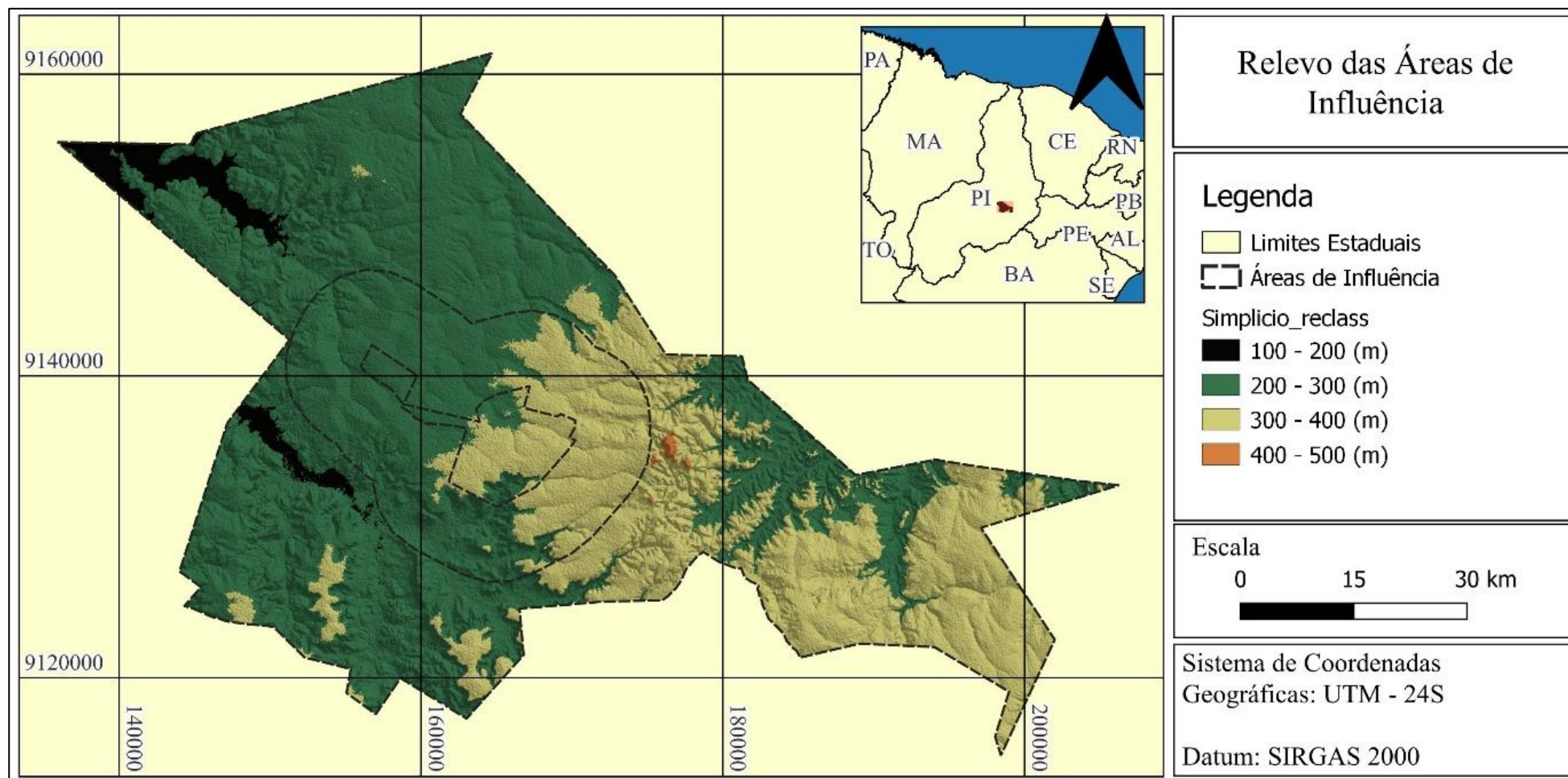


Figura 4.20 – Mapa Pedológico da Área de Influência

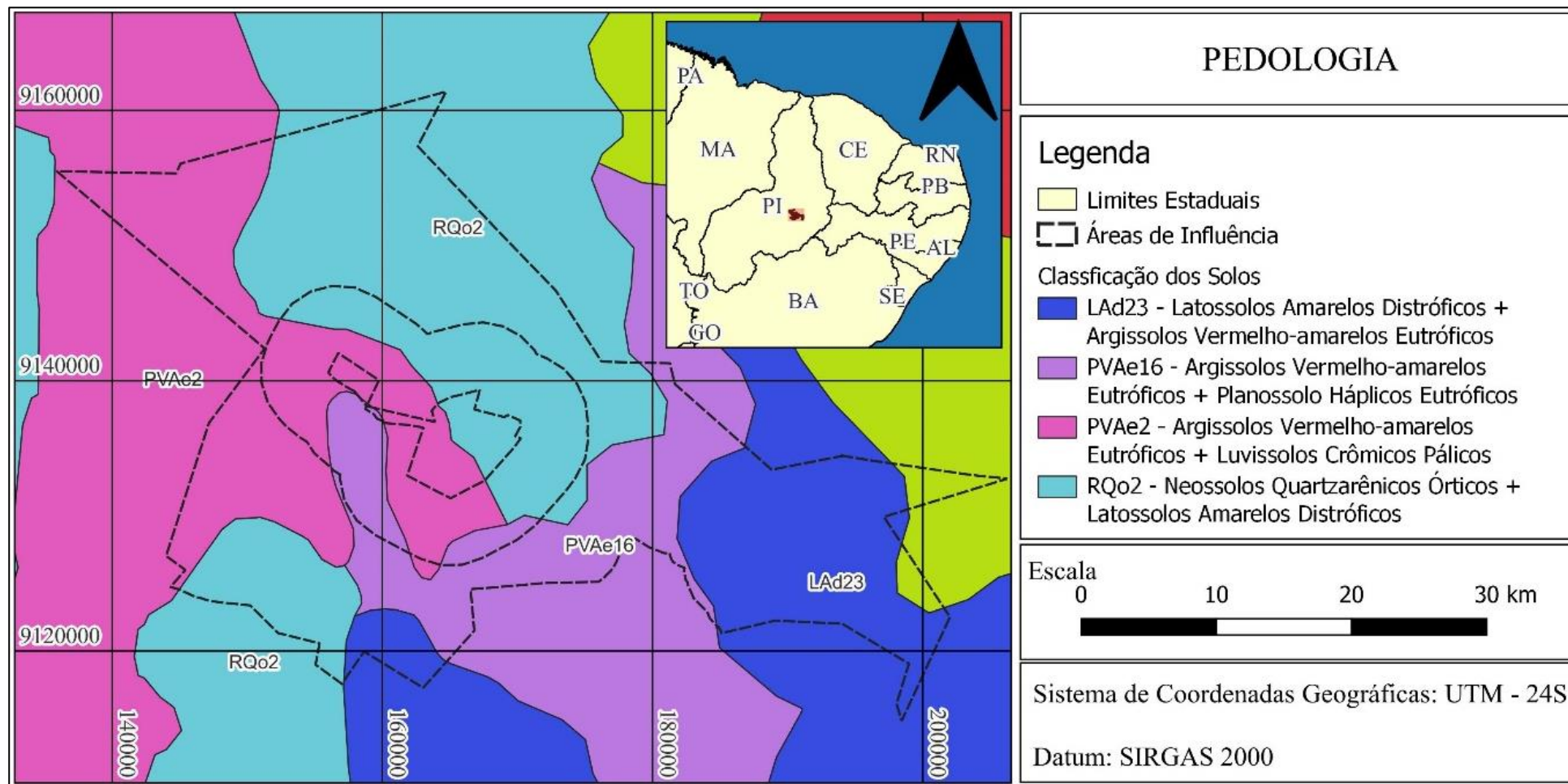
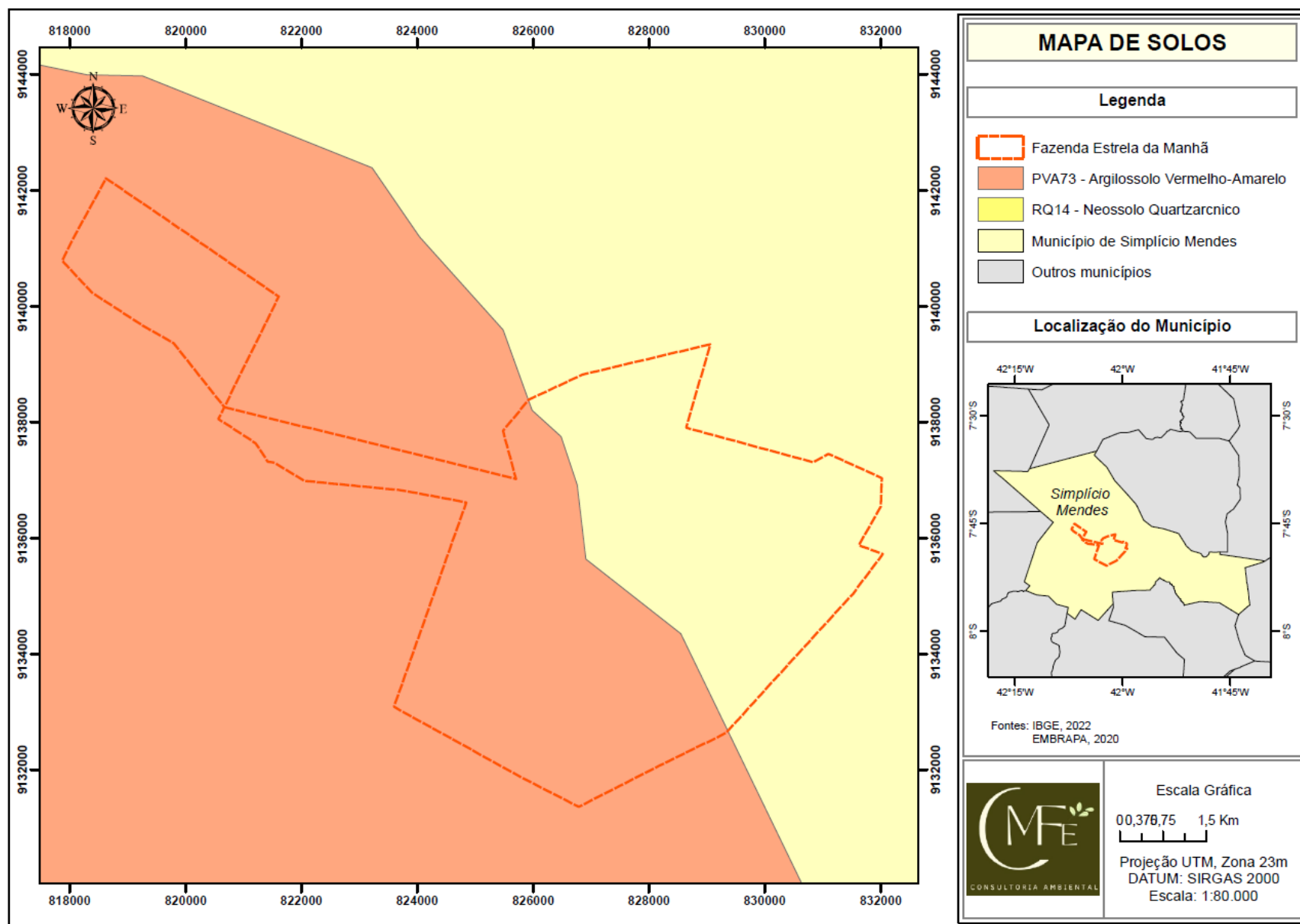


Figura 4.21 – Mapa de Solos da Area Diretamente Afetada-ADA



Susceptibilidade Erosiva: A análise dos solos na área do empreendimento revelou uma variável susceptibilidade à erosão, influenciada por fatores como a topografia, o clima, a granulometria, a estrutura do solo, e o seu uso. Segundo a classificação da Embrapa através do Pronasolos, os solos foram categorizados em três níveis de erodibilidade: baixa, média e alta susceptibilidade à erosão hídrica, dependendo de sua sensibilidade, exposição e resistência aos processos erosivos. A análise concluiu que a maioria das áreas possui uma baixa a média susceptibilidade, indicando um risco geralmente reduzido de erosão. Notavelmente, a Área Diretamente Afetada (ADA) mostrou-se predominantemente de baixo risco, diferenciando-se das Áreas de Influência Direta (AID) e indireta (AI), onde a susceptibilidade média é mais comum.

Recursos Hídricos: O estado do Piauí é dividido em duas principais regiões hidrográficas, sendo a do Parnaíba a mais extensa, cobrindo aproximadamente 98% do território, e a região do Atlântico Nordeste Oriental. O estudo foca na região do Parnaíba, especificamente na bacia dos rios Canindé e Piauí, localizada inteiramente no semiárido e representando a maior unidade de gerenciamento de recursos hídricos do estado. As áreas de influência direta e indireta do estudo estão nessa região, que é caracterizada por uma complexa rede de cursos d'água, incluindo o Riacho Tranqueira e o riacho do Cume, importantes para a drenagem local. A análise revelou a existência de 58 sub-bacias, com tamanhos variando de 2 a 202 km² e uma predisposição variada para enchentes, indicada pelo índice de compacidade das bacias. Enquanto algumas sub-bacias mostram alta tendência a enchentes, a área diretamente afetada pelo projeto apresenta baixa tendência a esses eventos.

Figura 4.22 – Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Piauí, destacando a área do imóvel Fazenda Estrela da Manhã/Cumbe

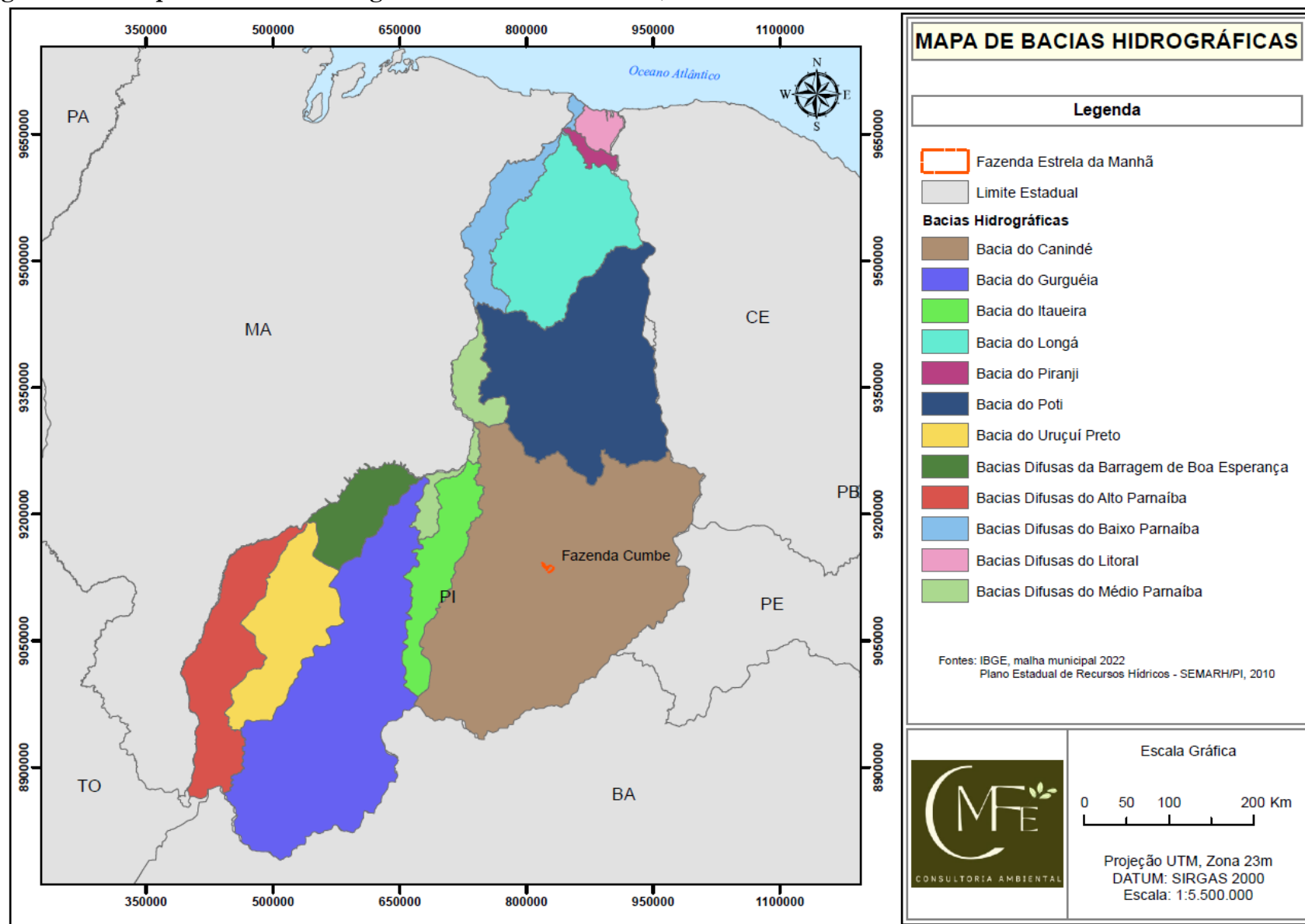


Figura 4.23 – Rede de Drenagem das Áreas de Influência

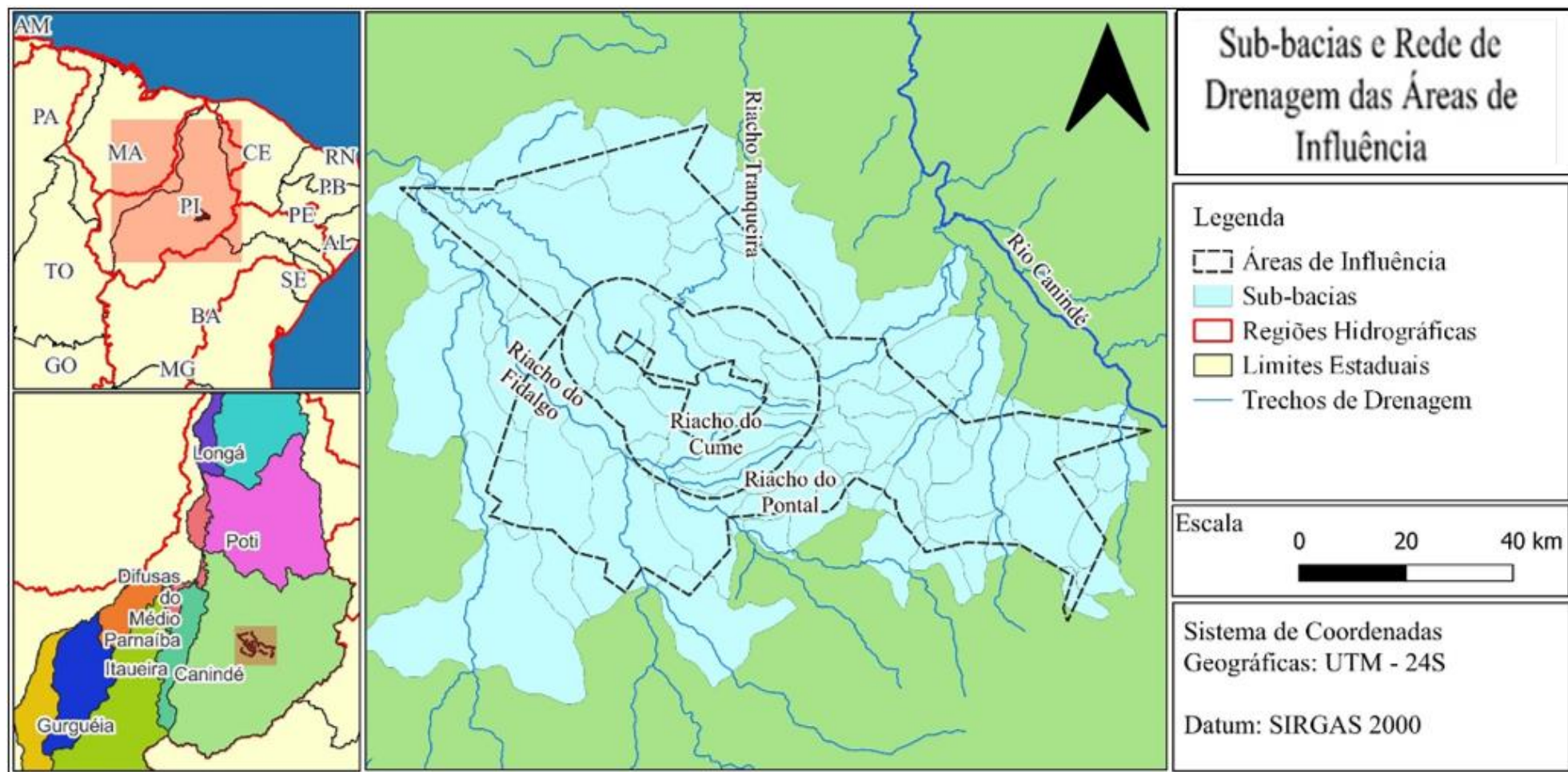
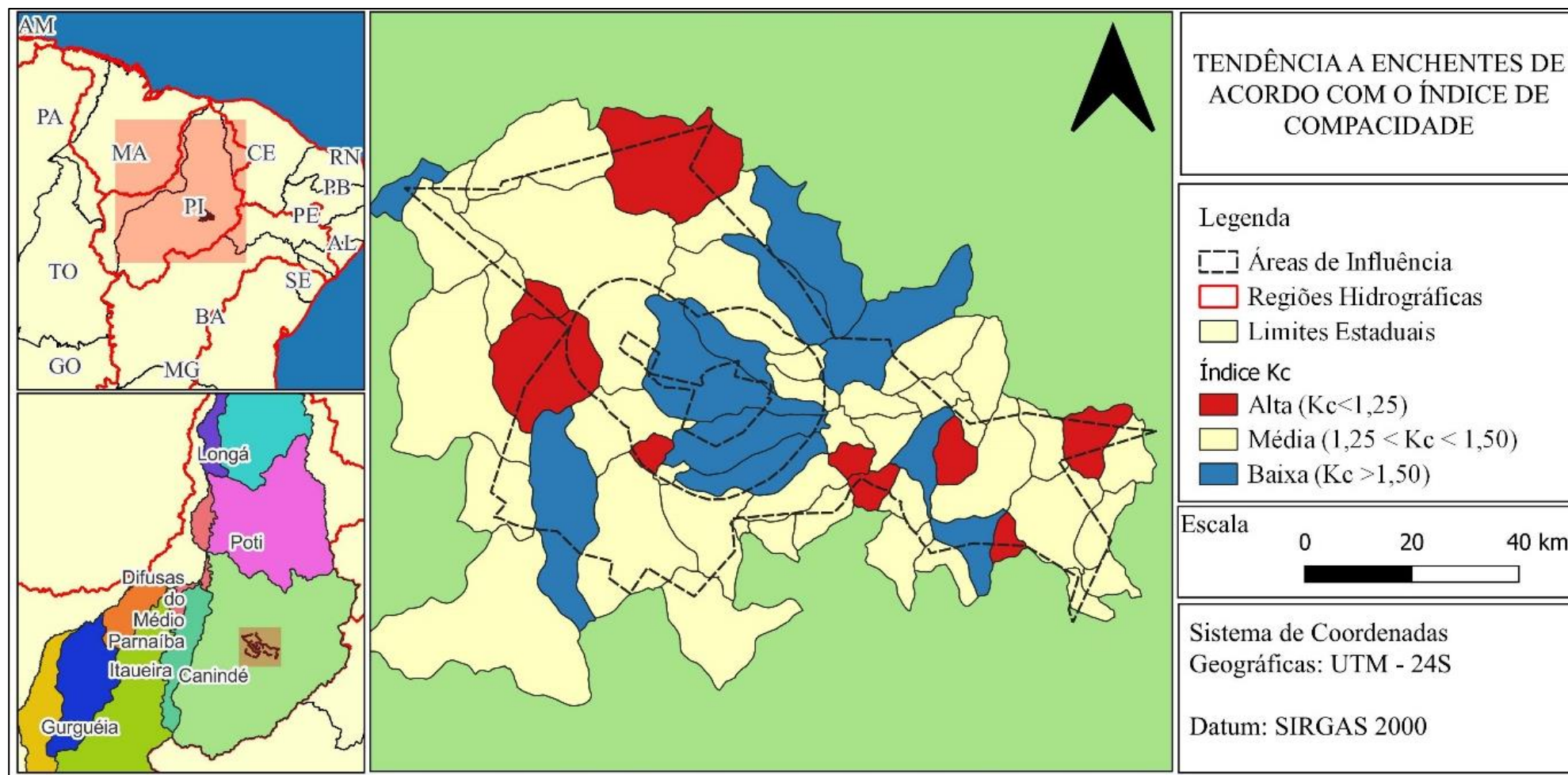


Figura 4.24 – Índice de Compacidade (kc) das Sub-bacias espacializado



Recursos Hídricos Superficiais e Águas Subterrâneas: O empreendimento analisado está situado nas bacias do riacho da Tranqueira e do riacho do Cume, que fazem parte da unidade de gerenciamento Bacia dos rios Piauí e Canindé, a maior do estado e localizada inteiramente na região semiárida. De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos, essa unidade possui uma vazão específica de 0,73 l/s por km², e uma demanda crescente é projetada para irrigação, abastecimento humano e dessedentação animal, com expectativa de que a irrigação represente a maior parte da demanda até 2030. A vazão nas sub-bacias varia significativamente, refletindo o regime intermitente comum em áreas semiáridas. Para as águas subterrâneas, estudos baseados em informações do CPRM destacam a presença de rochas sedimentares e depósitos colúvio-eluviais em Simplício Mendes, indicando um complexo sistema hidrogeológico local, com predominância de formações geológicas que suportam o fluxo de águas subterrâneas na região.

O Sistema de Informações sobre Águas Subterrâneas (SIAGAS) registra 363 poços em Simplício Mendes, com 49% sem finalidade especificada. Dos poços com uso definido, 29% destinam-se ao abastecimento doméstico e animal, e 14% exclusivamente ao abastecimento doméstico. A maioria (51%) dos poços está operacional, com 14% não instalados, 8% fora de operação, e outros obstruídos ou secos. Na Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), foram identificados 44 e 4 poços, respectivamente, a maioria em funcionamento para abastecimento doméstico e animal. Os poços têm profundidades variando de 45 a 725 metros, sugerindo captação de águas subterrâneas do sistema aquífero Cabeças, com alguns localizados próximos a cursos d'água.

Figura 4.25 – Vazões Médias das Sub-bacias

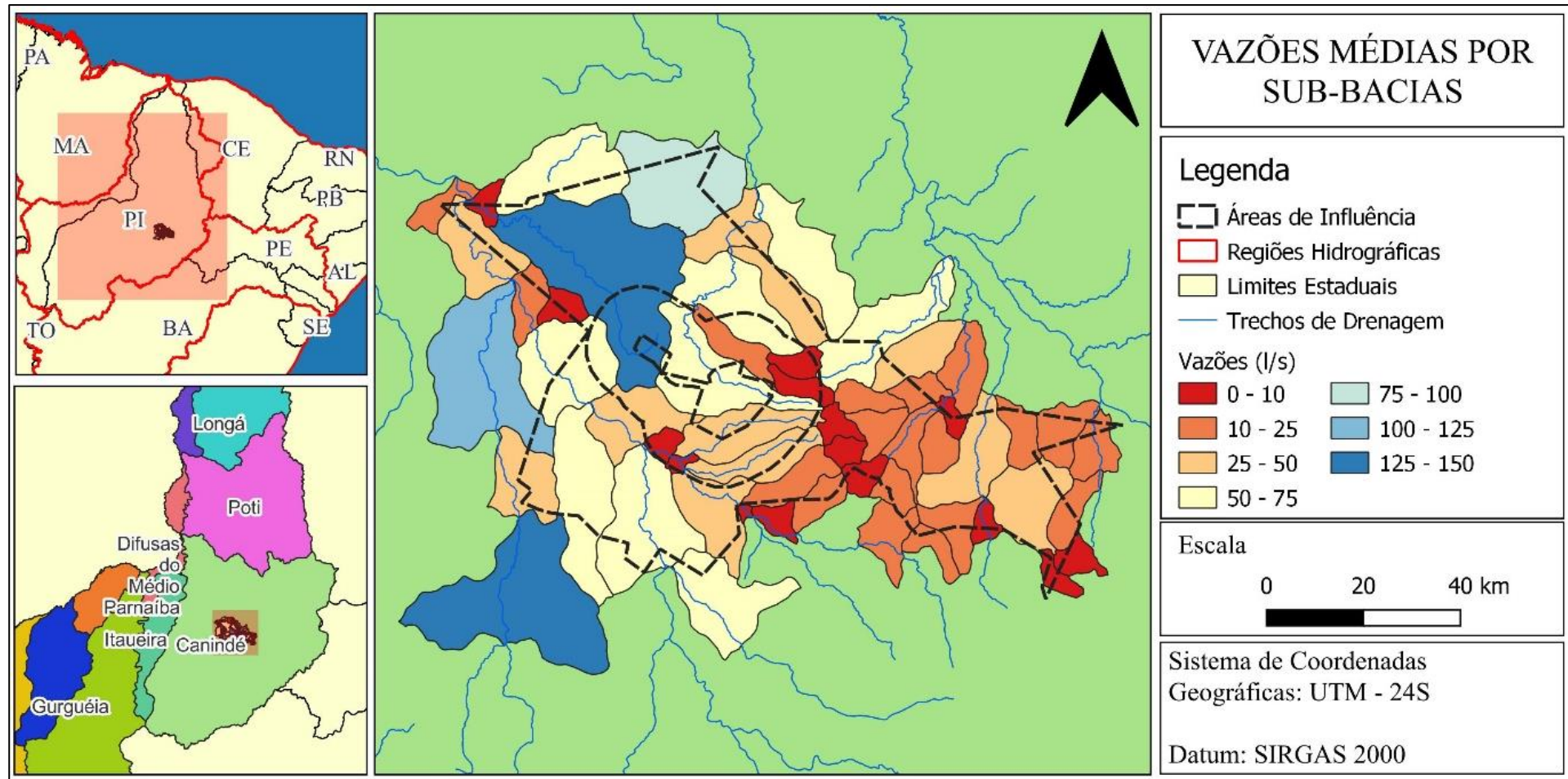
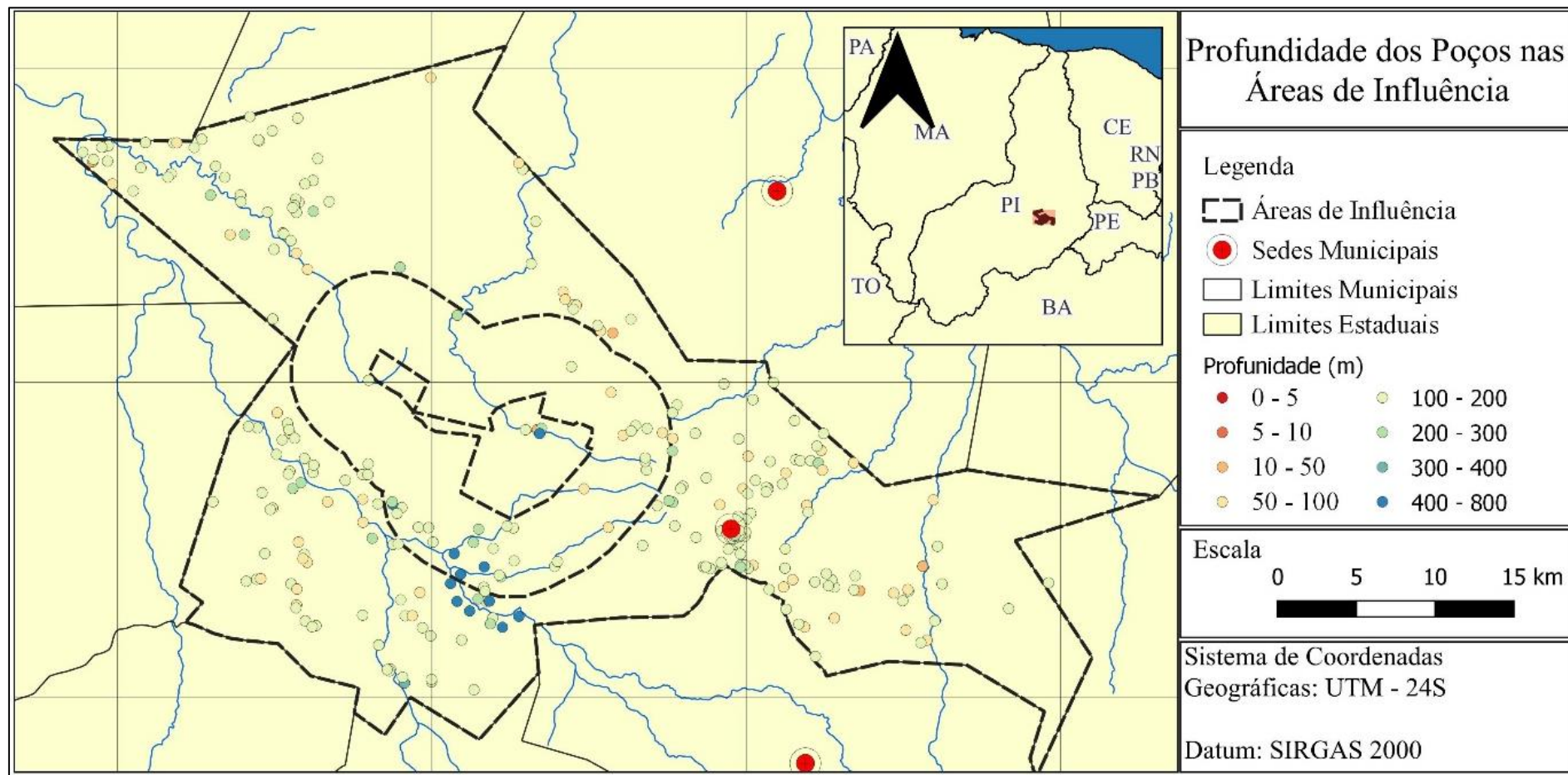


Figura 4.26 – Profundidade dos Poços nas Áreas de Influência



Síntese do Diagnóstico do Meio Físico: O diagnóstico ambiental para um empreendimento situado na região semiárida revelou características marcantes de chuvas sazonais insuficientes para superar a alta evapotranspiração, concentrando-se majoritariamente entre janeiro e março sem contribuir significativamente para o excedente hídrico. Observa-se uma tendência de aumento da temperatura e redução do volume anual de chuvas, indicando desafios para o manejo da água. A área está na bacia do rio Parnaíba, especificamente nas bacias dos rios Piauí e Canindé, caracterizada por uma rede de drenagem limitada e predominância de rios intermitentes.

Geologicamente, a região engloba as formações de Cabeças e Pimenteiras, com o sistema aquífero Cabeças apresentando boa capacidade de armazenamento de água, enquanto o sistema Pimenteiras funciona como aquífero, limitando o transporte de água. A presença de poços profundos sugere a exploração de aquíferos confinados, sem evidência de interação significativa com as águas superficiais.

A área abriga atividades de mineração autorizadas, focadas na extração de ouro, minérios para fertilizantes e mármore. Do ponto de vista agrícola, os solos mostram-se menos favoráveis ao cultivo intensivo, indicando a fruticultura e pastagens como usos mais adequados. Os solos apresentam variação de erodibilidade de baixa a média, necessitando de práticas de manejo para evitar erosão.

Para suprir as necessidades hídricas do empreendimento, que prevê a implementação de um sistema de irrigação, a exploração das águas subterrâneas é vista como a alternativa mais viável, considerando a escassa presença de rios. Existem quatro poços operacionais na propriedade, recomendando-se avaliações detalhadas de sua capacidade e estudos de bombeamento, além de testes para entender as possíveis interações entre eles e o impacto no lençol freático.

4.3. MEIO BIÓTICO

Este item aborda a importância da vegetação nativa e da fauna na manutenção do equilíbrio ecológico, destacando suas funções essenciais como proteção do solo, fornecimento de alimento e abrigo para animais, e contribuição para a regulação do clima e ciclagem de nutrientes. Reconhece-se a necessidade de compreender as interações entre a biota e os componentes abióticos para avaliar os impactos de intervenções humanas no meio ambiente. Este entendimento é crucial para o projeto integrado de agricultura e pecuária na Fazenda Estrela da Manhã, em Simplício Mendes, Piauí, visando antecipar possíveis impactos ambientais de sua implementação.

Para caracterizar a flora e a fauna nas áreas de influência do projeto, foram adotadas metodologias que incluem levantamentos bibliográficos, uso de dados de satélite, observações in loco, e inventários florestais. Tais metodologias permitiram a identificação detalhada dos ecossistemas locais e a análise dos componentes bióticos presentes.

No levantamento da flora, observações diretas e coletas sintéticas de material fértil auxiliaram na identificação taxonômica das espécies, utilizando referências da IUCN, CNCFlora, e outras bases. Para a vegetação nativa, caminhadas e análises florísticas, fitossociológicas e dendrométricas foram realizadas para entender a cobertura vegetal e seu estado de conservação.

O inventário florestal revela a necessidade de remover a vegetação nativa para dar lugar às atividades agrícolas e pecuárias planejadas, levantando questões sobre a sustentabilidade e o equilíbrio ambiental das práticas adotadas. A integração harmoniosa entre cultivo, exploração pecuária e conservação ambiental foi enfatizada como essencial para o sucesso a longo prazo do projeto.

O levantamento da fauna, utilizando a Avaliação Ecológica Rápida e outros métodos, focou na identificação da diversidade de espécies e seus habitats, com especial atenção à avifauna, herpetofauna e mastofauna. Foram utilizados diversos equipamentos e técnicas para coletar dados, e consultas a listas de espécies ameaçadas auxiliaram na avaliação do status de conservação das espécies encontradas.

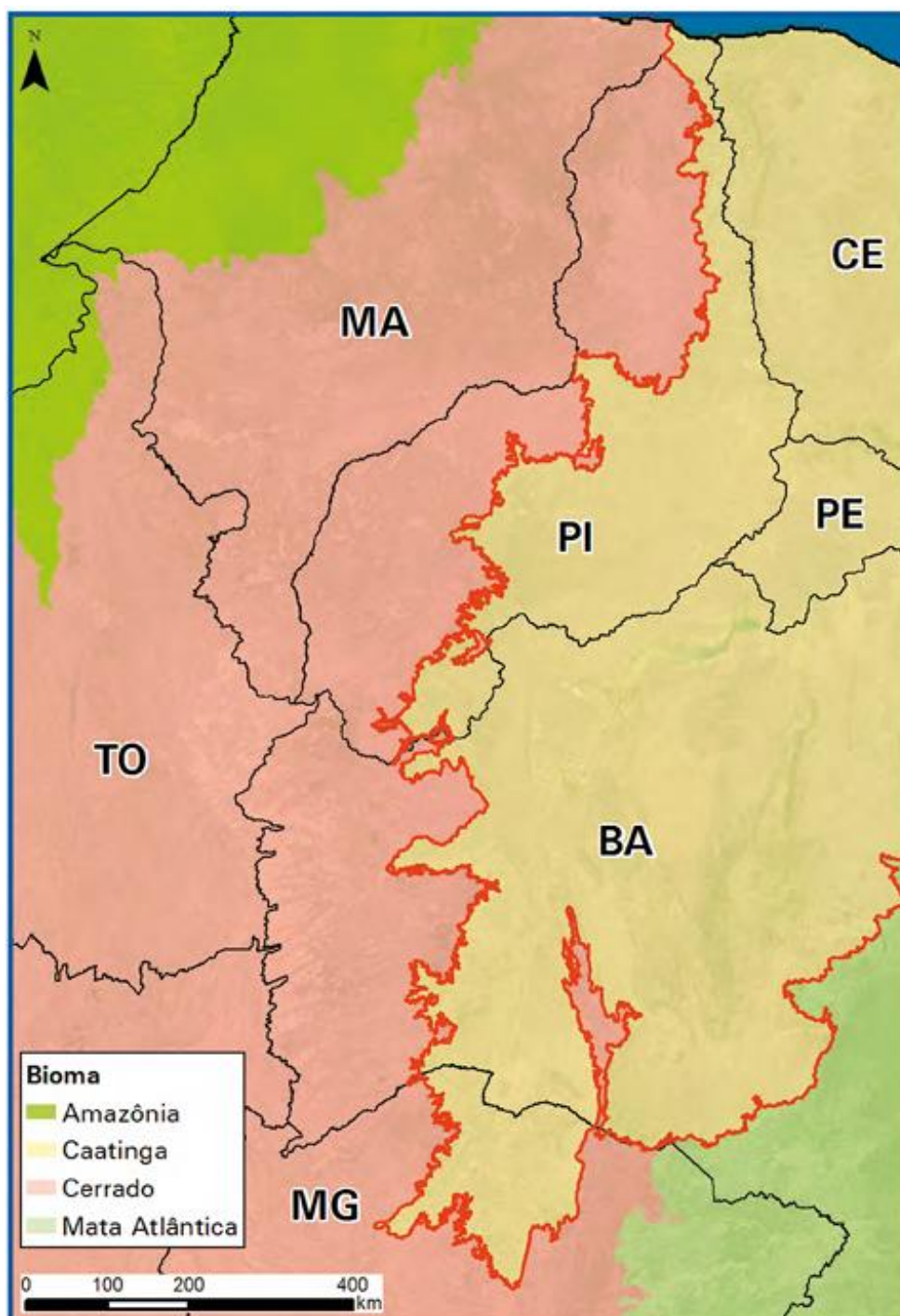
Em resumo, o estudo do meio biótico para o projeto na Fazenda Estrela da Manhã sublinha a complexidade e a importância de entender e preservar a biodiversidade local, apontando para a necessidade de práticas sustentáveis que garantam a proteção ambiental enquanto se desenvolvem atividades produtivas.

Figura 4.27 – Fotos dos locais das entrevistas com moradores locais



Legenda: A e B – Local de residência onde se realizou entrevista com moradores para levantamento de fauna, na área de Influência Direta-AID do Empreendimento. Fotos: Biólogo Alex Sobrinho da Rocha, 2023.

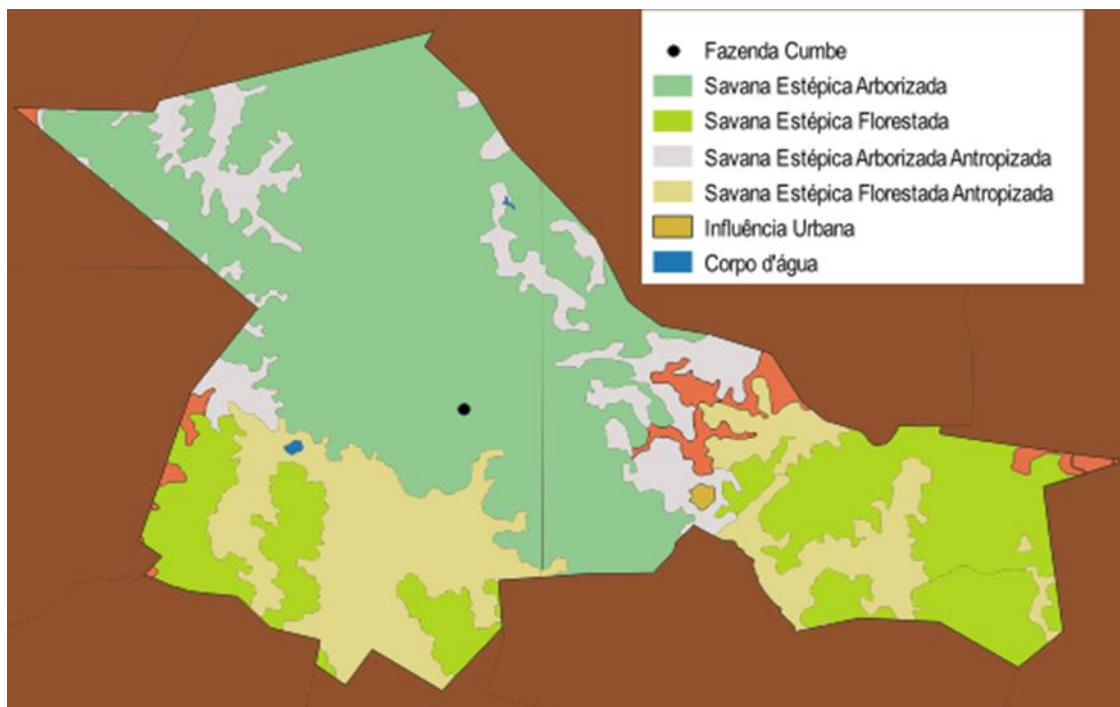
Figura 4.29 – Limite do Bioma Caatinga no estado do Piauí



Fonte: Série Relatórios Metodológicos volume 45 Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil Compatível com a escala 1:250 000, IBGE, Rio de Janeiro, 2019, pag. 38.

As figuras 4.30 e 4.31 ilustram, respectivamente, as principais classes de Savana Estépica (Caatinga) no município de Simplício Mendes-PI e na área específica da Fazenda Estrela da Manhã.

Figura 4.30 – Classes das áreas de Savana Estépica (Caatinga) na área de influência da Fazenda Estrela da Manhã



Fonte: IBGE

A Fazenda Estrela da Manhã está localizada numa área de Savana Estépica Arborizada, próxima a vegetações modificadas pela atividade humana, dentro do bioma Caatinga. Este bioma apresenta uma vegetação diversificada distribuída em três estratos: arbóreo, que alcança de oito a doze metros; arbustivo, com dois a cinco metros de altura; e herbáceo, com plantas de até dois metros. As plantas predominantes são xerófitas, adaptadas para reduzir a evapotranspiração através de folhas pequenas e caducas, muitas das quais são espinhosas. Cactáceas e bromeliáceas, que armazenam água, são notáveis nesses estratos. A fisionomia da caatinga na fazenda é marcada por uma caatinga arbórea-arbustiva de baixa densidade, com arbustos e árvores baixas próximas uns dos outros, e um estrato herbáceo significativo em terrenos planos a suavemente ondulados. As espécies lenhosas mais comuns incluem *Bauhinia cheilantha*, *Cenostigma macrophyllum*, *Combretum glaucocarpum*, e *Guapira graciliflora*. Espécies típicas da Caatinga, como imburana de cheiro, angico, pau-pereiro, catingueira, faveleira, jurema, aroeira, baraúna, e pau d'arco roxo, também são encontradas, adaptadas ao clima árido e seco da região.

Figura 4.31 – Classes das áreas de Savana Estépica predominantes na área da Fazenda Estrela da Manhã

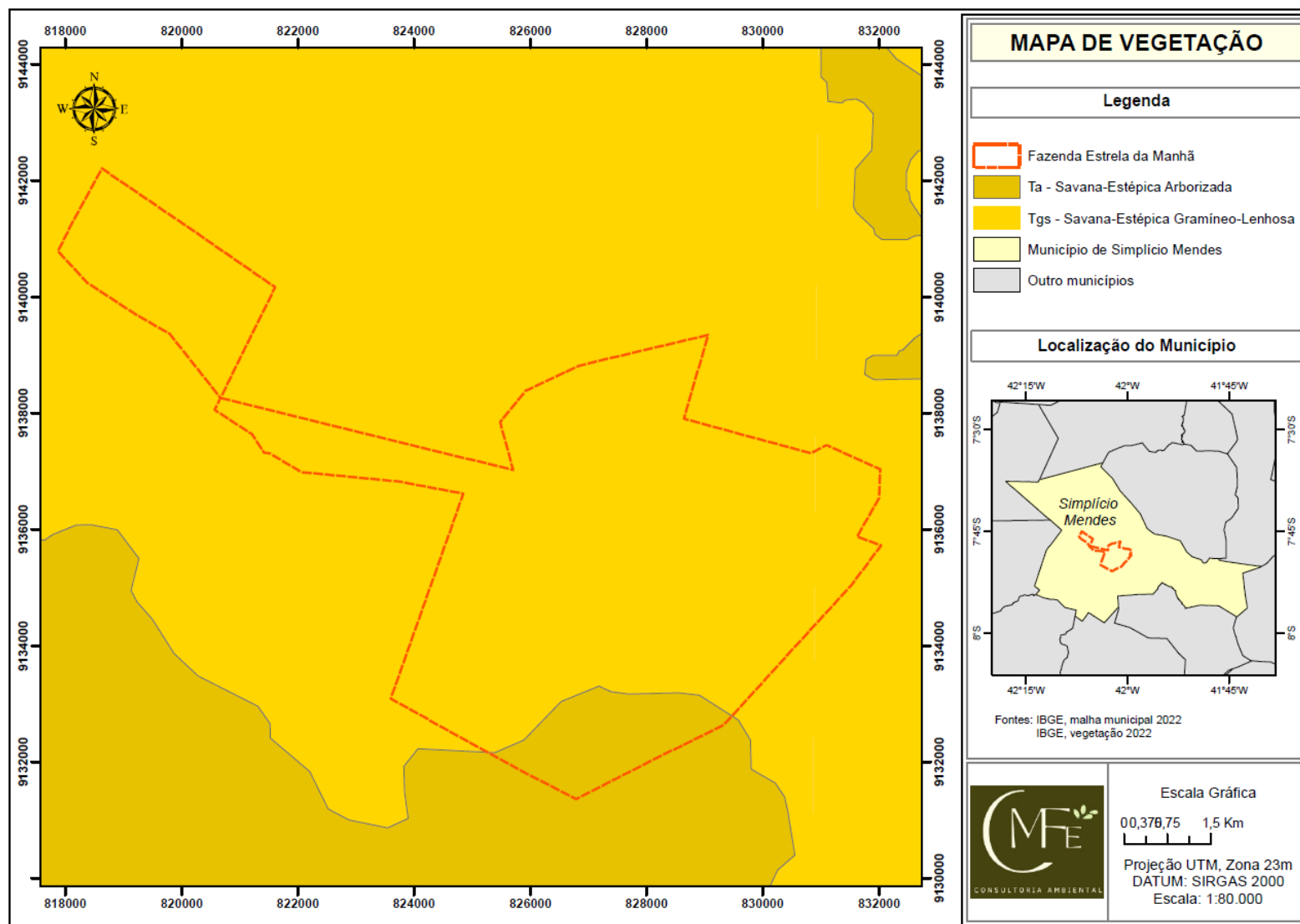


Figura 4.32 - Vegetação presente áreas de influência da Fazenda Estrela da Manhã

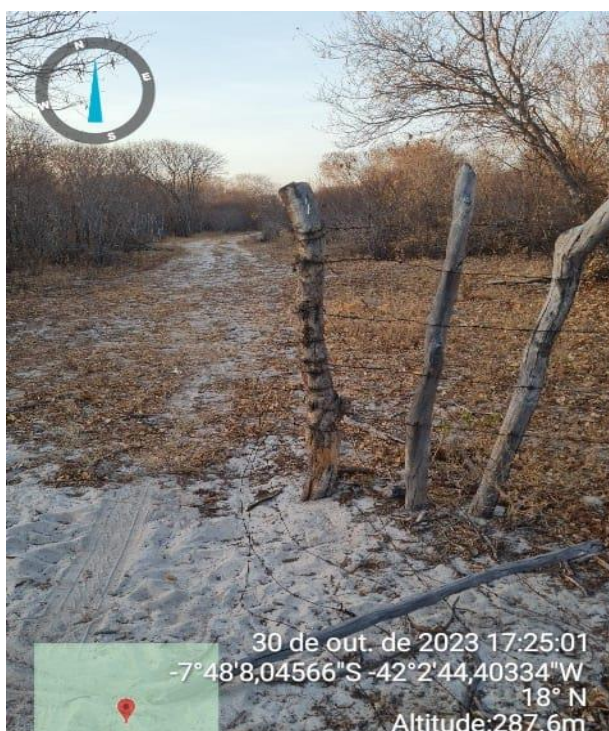
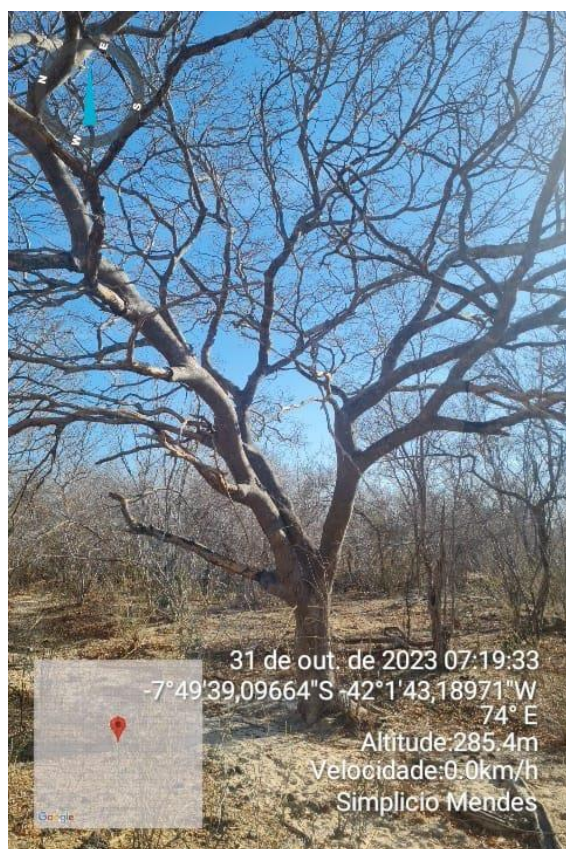


Figura 4.33 – Mapa de Biomas da Área do Empreendimento

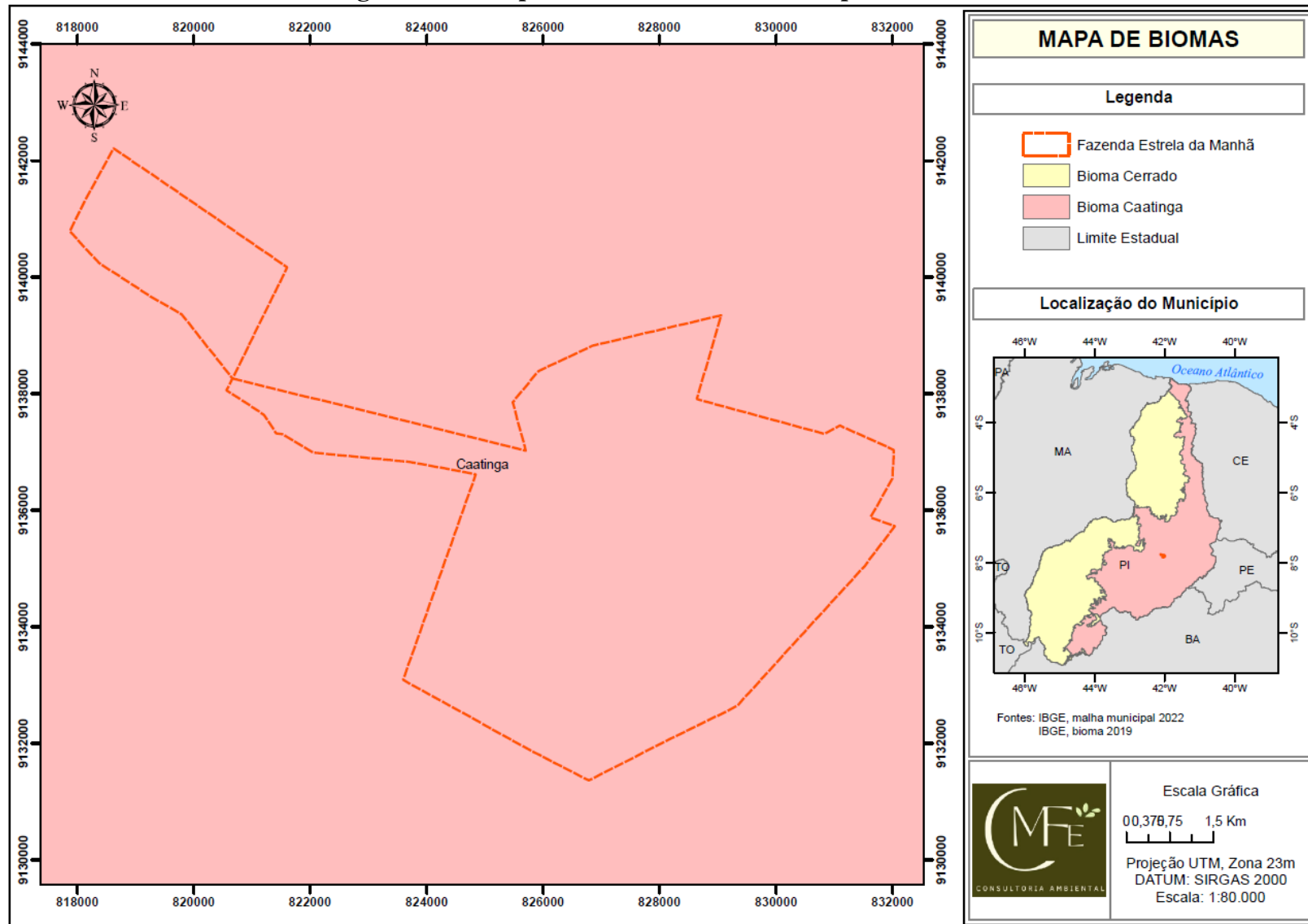


Figura 4.34 - Pau-piranha (*Guapira graciliflora*)



Figura 4.35 - *Cenostigma macrophyllum* Tul., espécie de maior representatividade na área da Fazenda Estrela da Manhã



Conservação e Endemismo

A área em questão não se enquadra na Lei nº 11.428 de 2006, pois não possui vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Destacam-se na região espécies como a jurema (*Mimosa sp*), o pereiro-preto (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.), e o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), além da Macambira (*Bromelia laciniosa*), uma espécie endêmica da Caatinga. As bromélias, como a Macambira, têm folhas longas e estreitas capazes de armazenar água, servindo como fonte de hidratação para a fauna local. A floração da Macambira é um indicador popular de aproximação das chuvas, evidenciando seu papel ecológico no suporte à vida de insetos e pequenos animais, oferecendo-lhes abrigo e proteção através de suas folhas espinhosas.

Figura 4.36 - Macambira (*Bromelia laciniosa*) presente na ADA do empreendimento



As umburanas, típicas da Caatinga, são notáveis pela sua adaptação ao ambiente árido e pelos diversos benefícios que oferecem. O tronco das umburanas é liso, descascando-se em camadas finas e coloridas que variam do verde ao laranja-avermelhado com a idade. Estas árvores são essenciais para as abelhas sem ferrão, servindo como locais para ninhos e contribuindo para a polinização. Além disso, seu tronco é utilizado na confecção de

carrancas, que segundo tradições locais, protegem as embarcações no rio São Francisco. A umburana-de-cheiro, conhecida também como cumaru, possui um tronco de cor amarelo-avermelhada a vermelho-pardacento, de onde se extrai um perfume utilizado em cosméticos, medicina e como aromatizador de cachaça. As umburanas florescem em cores vivas, atraindo polinizadores, e convivem com cipós e lianas, como passifloras e jitiranas, enriquecendo a biodiversidade da região. Adaptadas ao clima seco, essas plantas demonstram grande resiliência e capacidade de regeneração, exigindo pouca água.

Espécies Raras, Vulneráveis e Protegidas por Lei

Nas áreas de influência do empreendimento, várias espécies enfrentam vulnerabilidade ambiental, principalmente devido à exploração de sua madeira. Notavelmente, o pau-d'arco-amarelo (*Handroanthus serratifolius* - *Bignoniaceae*) é uma das espécies mais afetadas. Outras espécies vulneráveis são intensamente exploradas para usos variados, incluindo obras rurais, estacas, postes, e currais, devido à qualidade e versatilidade de sua madeira, o que aumenta a pressão antrópica sobre elas.

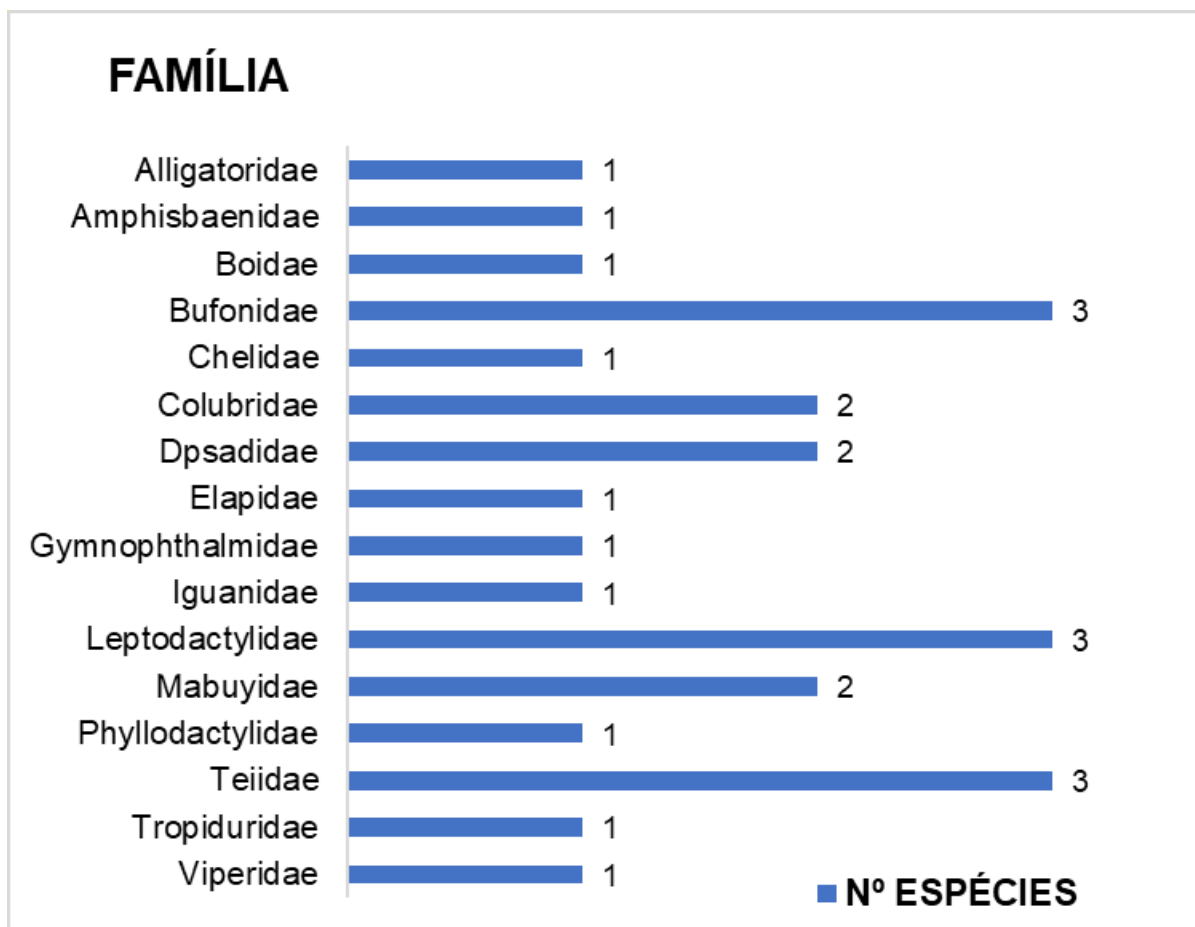
Considerações Finais sobre o Levantamento da Flora

O diagnóstico ambiental e o levantamento da flora em áreas afetadas por atividades humanas, como empreendimentos agrícolas e pecuários, são fundamentais para entender a biodiversidade, estrutura comunitária, conservação e ecologia da paisagem. Esses estudos fundamentam a criação de estratégias mitigadoras dos impactos ambientais e são essenciais para a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento de programas de gestão de impacto. Eles também cumprem requisitos legais para o licenciamento ambiental, incluindo a autorização para supressão da vegetação. A proteção da fauna e flora e a manutenção das interações ecológicas são prioritárias, considerando a importância da troca gênica para a biodiversidade. A gestão ambiental deve incluir monitoramento dos impactos e atender às condicionantes de licenciamento, minimizando riscos durante a supressão vegetal. A identificação de áreas para proteção legal e a manutenção de corredores ecológicos são fundamentais para conectar habitats, facilitando a movimentação da fauna e processos ecológicos, essenciais para a saúde dos ecossistemas.

Caracterização da Fauna

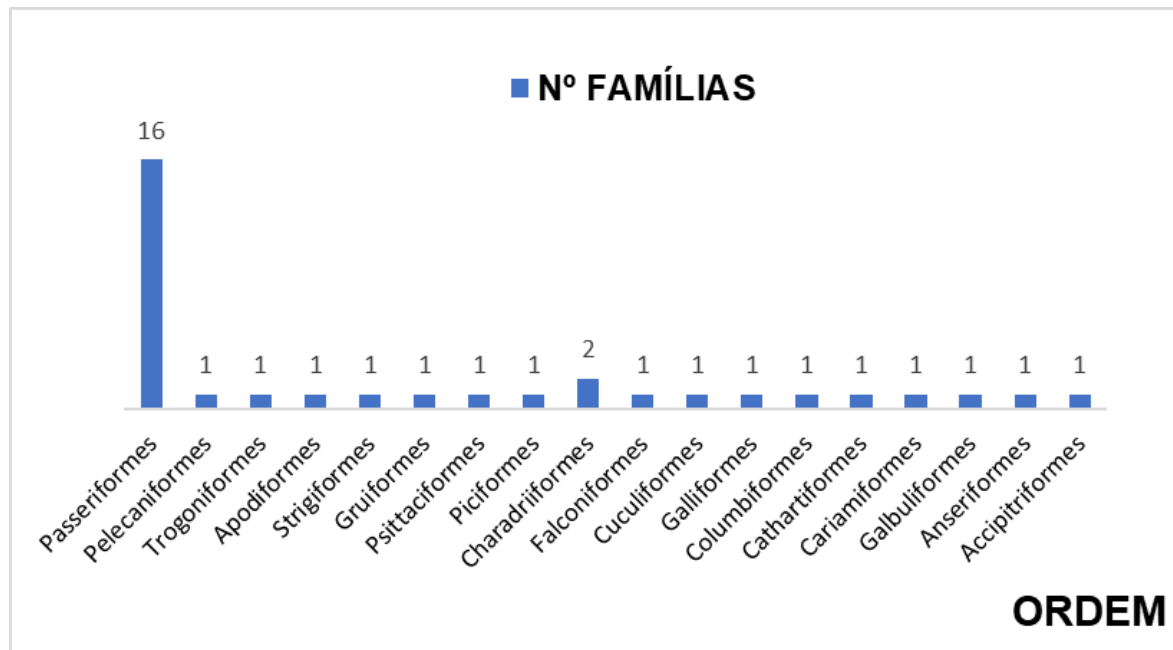
Na região do empreendimento, a análise bibliográfica revelou a potencial presença de 25 espécies de herpetofauna, incluindo 18 espécies de répteis distribuídas em 13 famílias e 6 espécies de anfíbios em 2 famílias, com destaque para as famílias Bufonidae e Leptodactylidae. Os répteis mostram uma diversidade maior, especialmente a família Teiidae. Os anfíbios, principalmente da família Bufonidae, são conhecidos por suas adaptações terrestres e dieta baseada em insetos, especialmente formigas. A estiagem afetou a observação direta de algumas espécies, mas moradores locais relataram avistamentos de animais como a Jiboia, Cascavel, Cobra-preta, Sapo-cururu, Calango-liso, Calango-verde, Lagartixa, e o Teiú.

Gráfico 4.1 – Número de Espécies por Famílias representantes da herpetofauna identificadas na área de influência do projeto



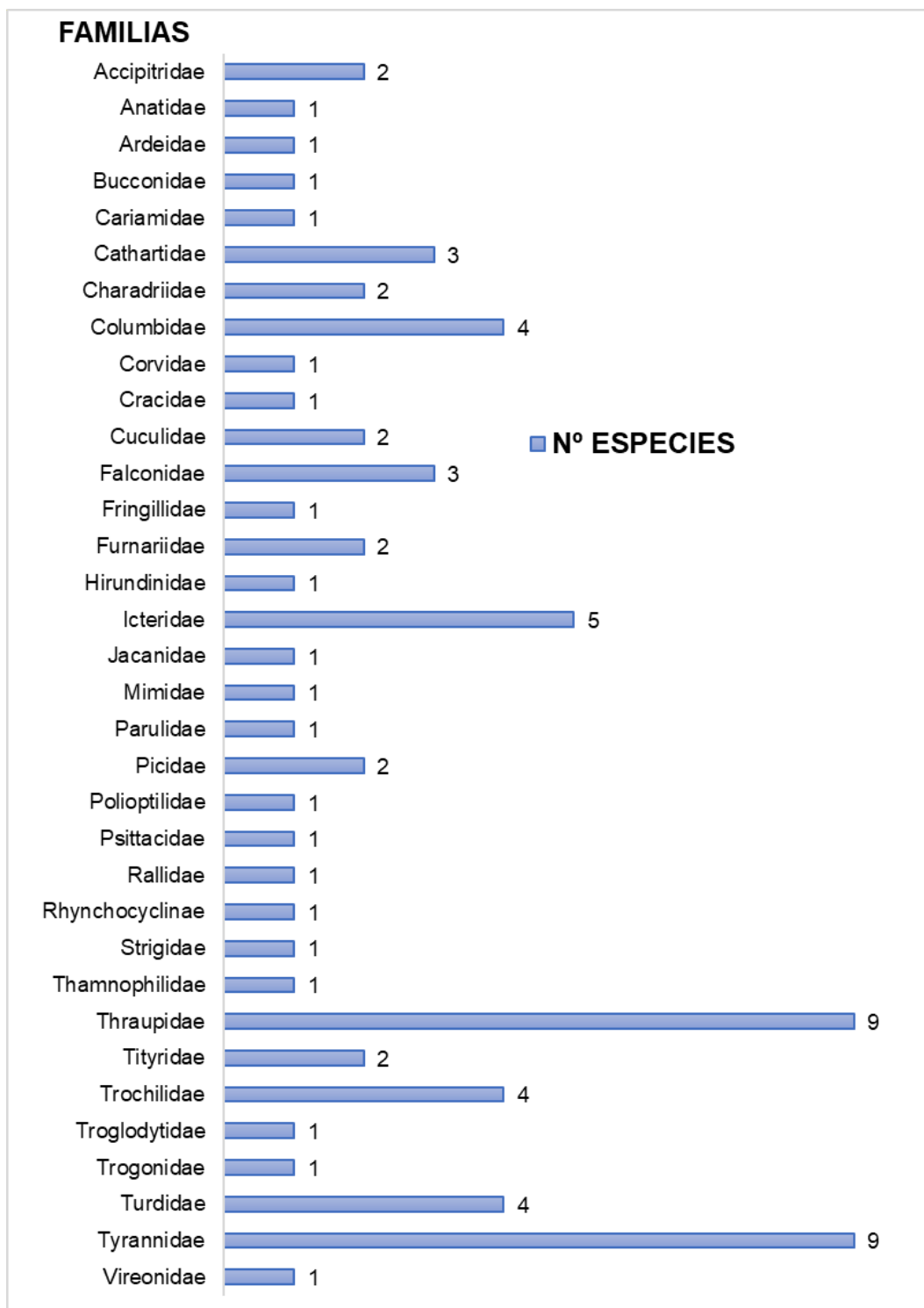
Avifauna: No Brasil, que abriga 57% das aves sul-americanas, destaca-se pela diversidade avifaunística com 1.971 espécies, das quais mais de 10% são endêmicas. Estudos históricos e recentes expandiram o conhecimento sobre as aves, especialmente na Caatinga e Cerrado. Pesquisas na Serra Vermelha, por exemplo, identificaram 179 espécies, incluindo cinco ameaçadas. A plataforma Wikiaves registra 504 espécies no Piauí e 47 em Simplicio Mendes. A migração de aves, influenciada pela sazonalidade, segue rotas importantes pelo Nordeste, com áreas chave para espécies migratórias, como a Ilha Grande no Piauí, vital para aves limícolas. Apesar da documentação variada, a presença de aves depende também da densidade de observadores. Em relação ao projeto, foram identificadas 73 espécies de aves, mostrando a riqueza e potencial ocorrência de avifauna na área impactada.

Gráfico 4.2 – Número de Famílias em cada Ordem da Avifauna identificadas na área de influência do projeto



O levantamento indica que a ordem Passeriformes é a mais representativa, abrangendo 16 famílias e 41 espécies. Destacam-se as famílias *Tyrannidae* e *Thraupidae*, cada uma com 9 espécies, e a *Icteridae* com 5 espécies.

Gráfico 4.3 – Número de Espécies por cada Família da Avifauna identificadas na área de influência do projeto



No levantamento, foram identificadas 31 espécies não-passeriformes, distribuídas em 17 famílias. As famílias *Columbidae* e *Trochilidae* são as mais representativas, com 4 espécies cada, seguidas pelas famílias *Cathartidae* e *Falconidae*, ambas com 3 espécies registradas.

Mastofauna: O levantamento identificou 13 espécies de mamíferos com potencial presença na área do empreendimento, espalhadas por 9 famílias diferentes. A família Didelphidae é a mais notável, contando com 5 espécies.

Gráfico 4.4 – Número de Espécies por cada Família da Mastofauna identificadas na área de influência do projeto

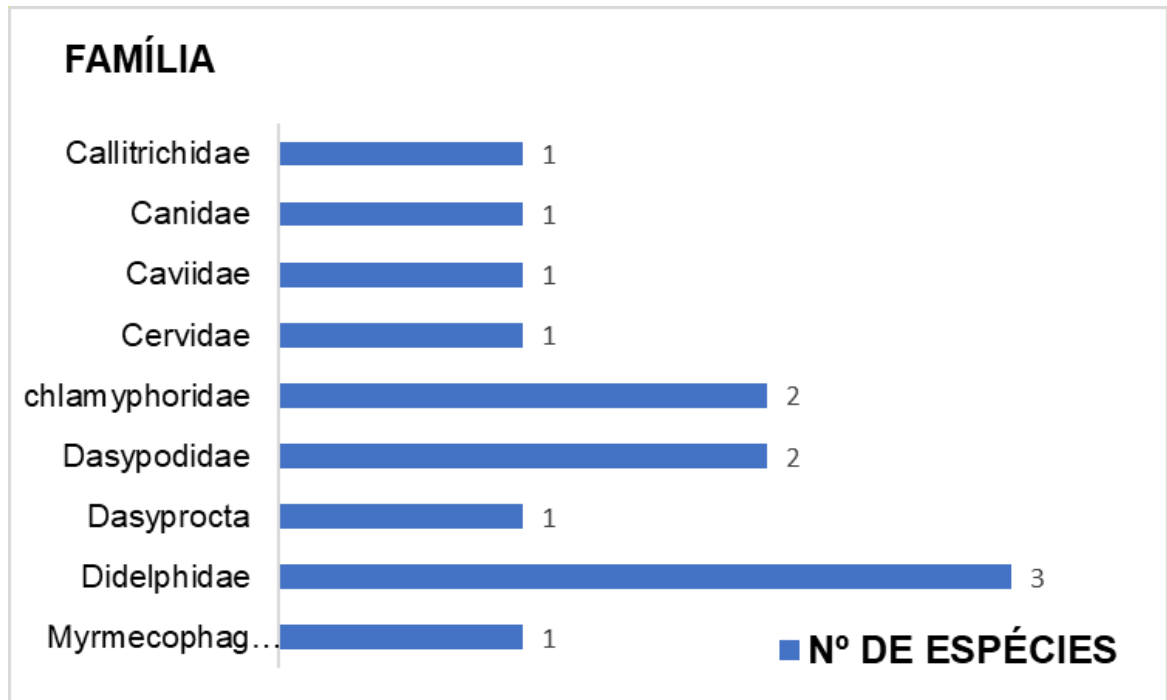


Figura 4.37 – Mapa de Áreas Importantes para Aves Migratórias

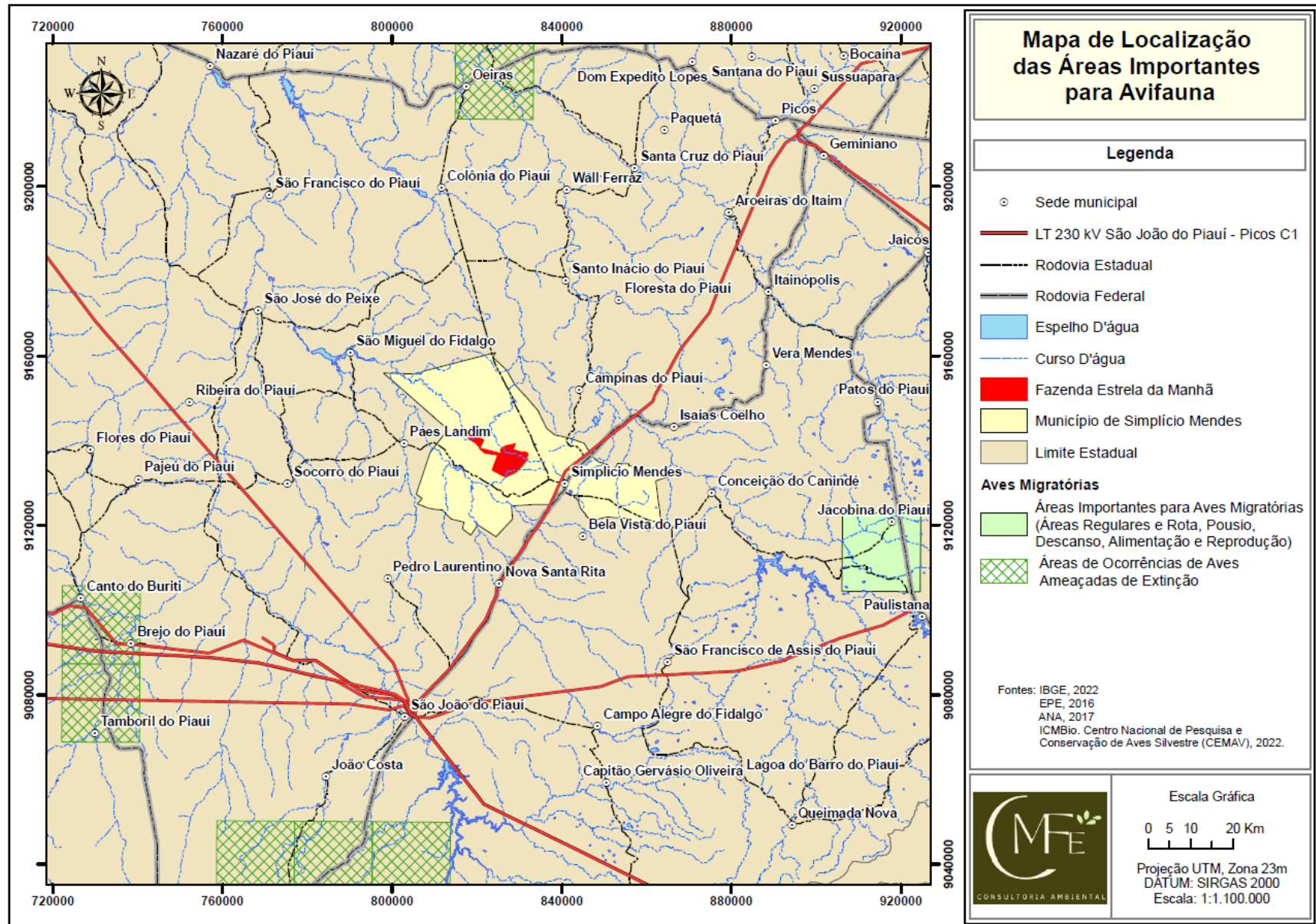
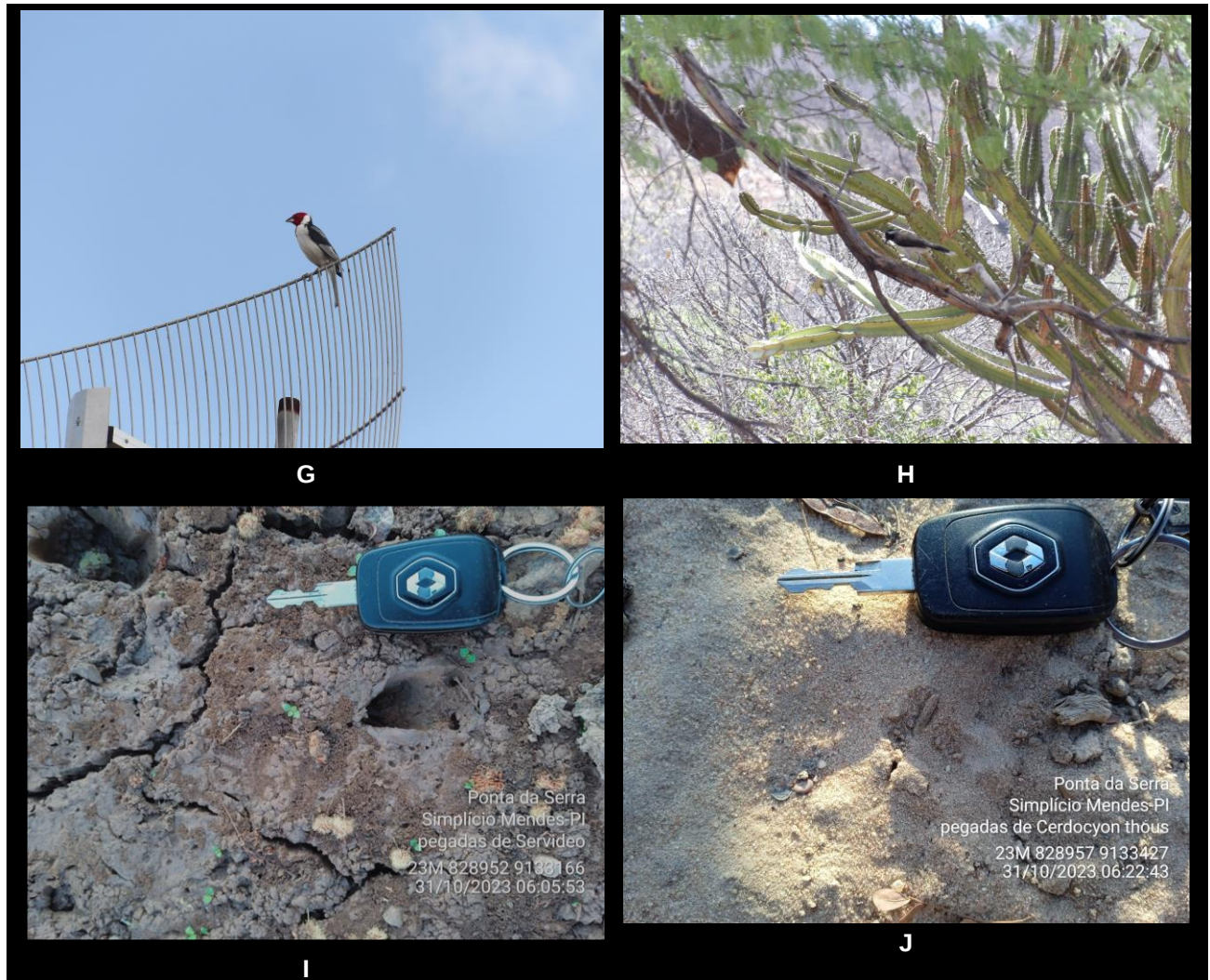


Figura 4.38 – Registros de Fauna levantada na AID do Empreendimento



Legenda: A – *Eupsitula cactorum*; B – *Mimus saturninus*; C e D – *Cyanocorax cyanopogon*; E - *Icterus jamaci* e F – *Cyanoloxia brisonii*: Fotos: ALFA CONSULTORIA, 2023.

Continuação da Figura 4.38



Legenda: G – *Paroaria dominicana*; H – *Cyanocorax cyanopogon*; I - Pegadas de cervídeo: *Mazana sp.*; J - Pegadas de raposa: *Cerdocyon thous*. Fotos: ALFA CONSULTORIA, 2023.

Espécies Ameaçadas de Extinção e/ou Endêmicas: A identificação de espécies ameaçadas seguiu a Portaria MMA N°. 148 de 2022, que atualiza a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, além do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e as listas da IUCN e CITES. A CITES, ratificada pelo Brasil em 1975, organiza as espécies em três apêndices para regular e prevenir a extinção pelo comércio internacional. No levantamento realizado na área do empreendimento, não foram identificadas espécies ameaçadas listadas pelo MMA ou pela IUCN.

Áreas de Preservação Permanente (APP): Áreas de Preservação Permanente (APP) são definidas pela Lei Federal N°. 12.651 de 2012 como áreas protegidas, independentemente da presença de vegetação nativa, visando a conservação dos recursos hídricos, paisagem,

estabilidade geológica, biodiversidade, proteção do solo e bem-estar humano. No entanto, no imóvel Fazenda Estrela da Manhã, não existem áreas classificadas como APP.

Unidades de Conservação: No estado do Piauí, há 16 UCs federais e 14 estaduais, abrangendo diversos tipos como Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Estações Ecológicas (ESECs), Parques Nacionais, entre outros. No entanto, o Projeto Integrado Agricultura/Pecuária da Fazenda Estrela da Manhã não possui UCs em sua área de influência, estando mais próxima do Parque Nacional da Serra da Capivara (93 Km) e da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe.

Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade: O Decreto N° 5.092 de 2004 e a Portaria N° 09 de 2007, do Ministério do Meio Ambiente, estabelecem as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade no Brasil, visando orientar a criação de novas Unidades de Conservação e projetos de conservação e recuperação da biodiversidade. A atualização dessas áreas foi realizada em 2016, destacando regiões prioritárias nos biomas Cerrado, Caatinga e Pantanal. É importante ressaltar que essas áreas não equivalem a Áreas Protegidas ou Unidades de Conservação, e a Portaria não impõe restrições às atividades agropecuárias. No município de Simplício Mendes, apenas a Área Prioritária Bela Vista é identificada, com alta prioridade de conservação, mas o projeto em questão não está localizado nessa área.

Figura 4.39 – Mapa de Localização das Unidades de Conservação

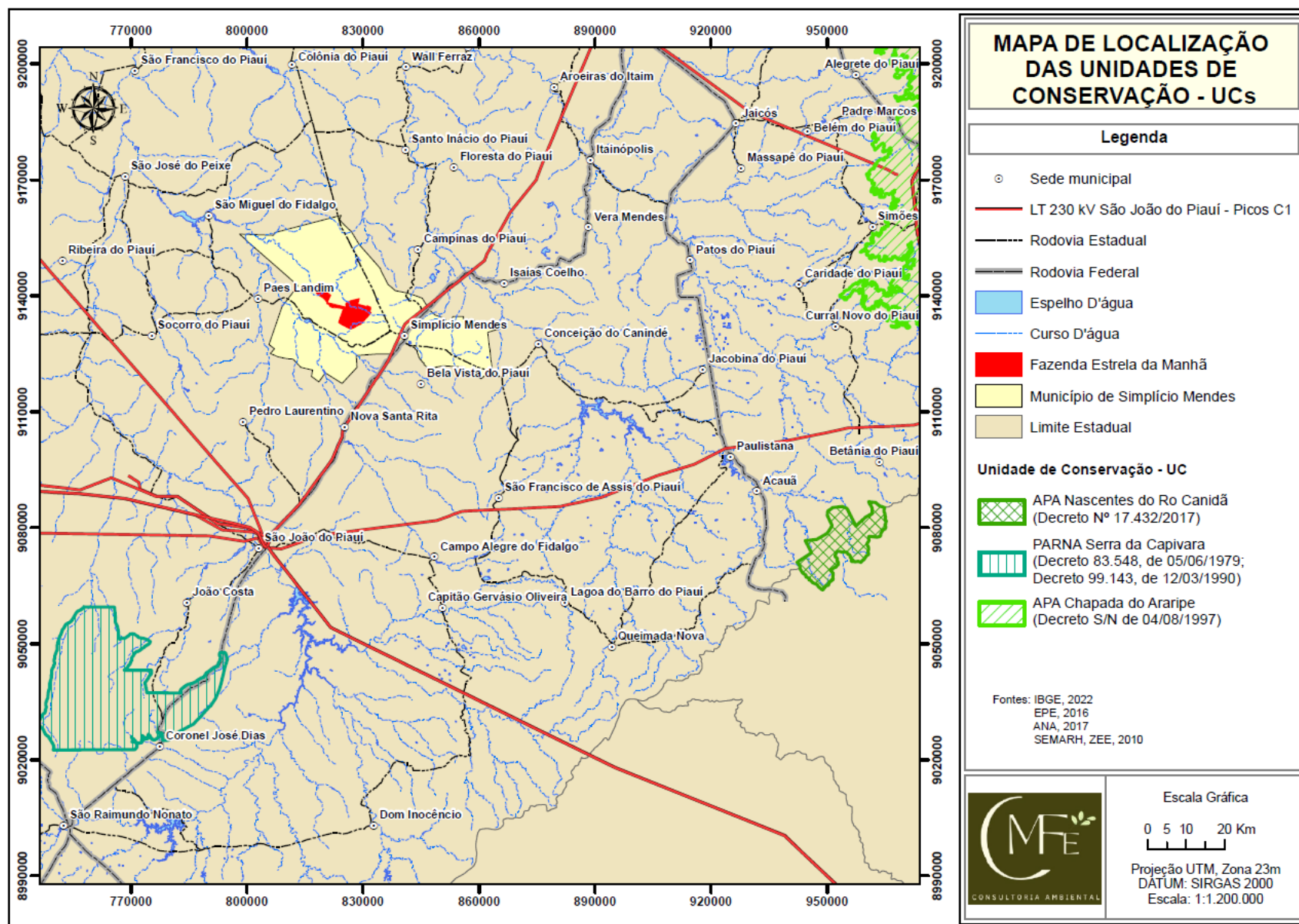
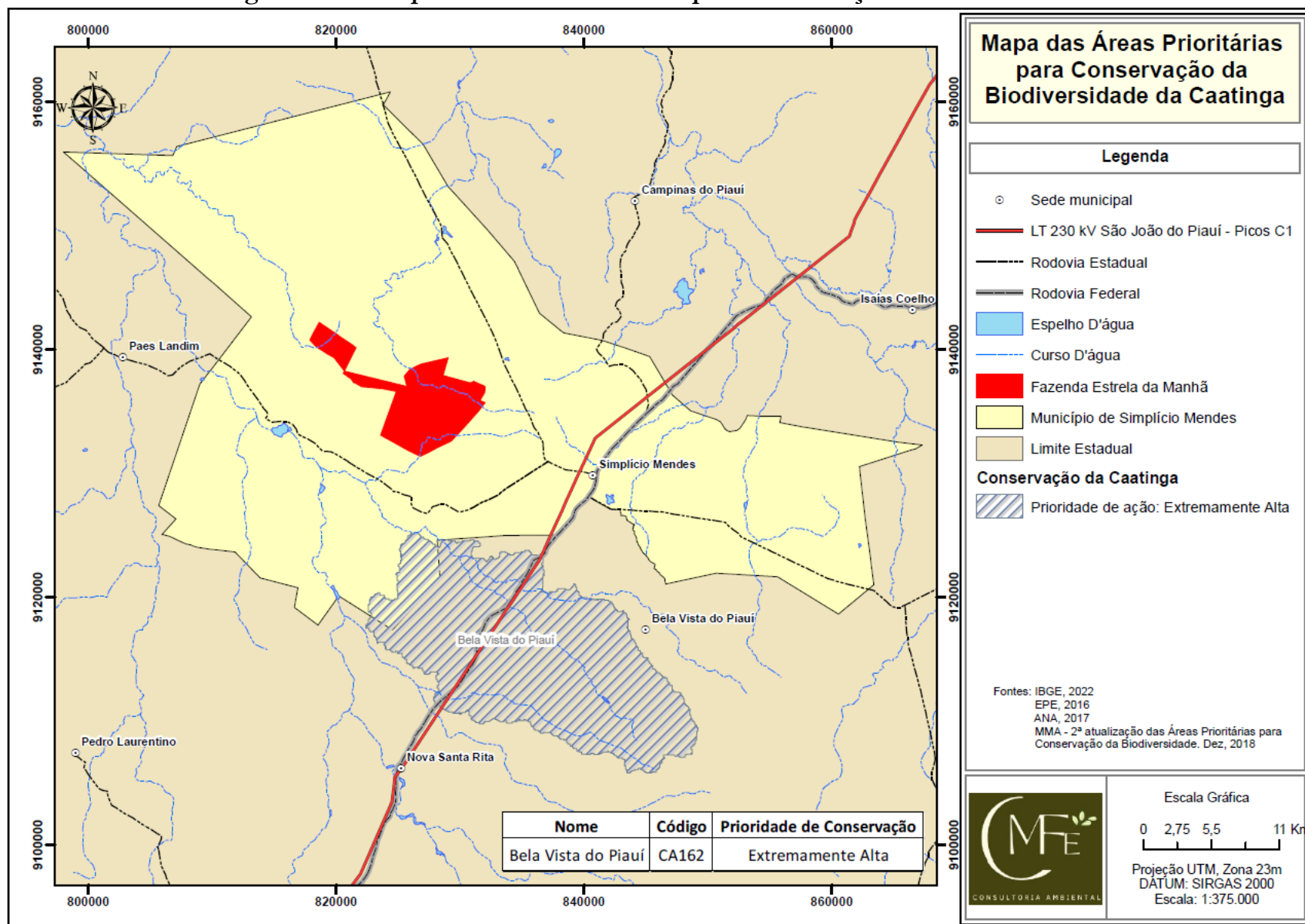


Figura 4.40 – Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade



4.4 MEIO ANTRÓPICO

O objetivo é destacar informações relevantes sobre o município de Simplicio Mendes, inserido na Área de Influência Indireta do projeto **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA DA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**. Isso abrange sua história, evolução demográfica e desenvolvimento socioeconômico.

Para elaborar o relatório, foram realizadas diversas etapas. Inicialmente, foi feito um levantamento teórico utilizando dados demográficos do IBGE, focando nos Censos de 1991, 2000, 2010 e informações preliminares do Censo de 2022. Além disso, foram consultados sites de órgãos federais, estaduais e municipais para obter dados relevantes. Visitas foram feitas aos principais órgãos da administração pública municipal, onde foram realizadas entrevistas com titulares das secretarias e servidores. Adicionalmente, um questionário socioambiental foi aplicado nos povoados Ponta da Serra, Betânia e São Francisco, próximos à Fazenda Estrela da Manhã. Esses locais, predominantemente constituídos por chácaras e sítios, apresentaram desafios na coleta de dados devido à disponibilidade dos funcionários. No entanto, apesar das dificuldades, três questionários foram aplicados.

Sinopse Socioeconômica do Município de Simplício Mendes/Aspectos Históricos

A colonização de Simplício Mendes teve início durante a era das bandeiras, liderada pela Casa da Torre de Garcia d'Avila, na Bahia, desbravando o Vale do Canindé, onde a cidade está situada atualmente. Em 1761, Domingos Afonso Mafrense estabeleceu a primeira fazenda de gado na região, então chamada de Poções. A valorização da borracha de maniçoba em 1897 impulsionou a migração para a área, promovendo as Feiras da Maniçoba, fundamentais para o desenvolvimento local. A Feira do Barreiro Branco, na fazenda Formiga, tornou-se o centro da região, impulsionando o comércio, a agricultura e a pecuária, e contribuindo para o crescimento urbano de Simplício Mendes. Essa dinâmica moldou a identidade cultural e socioeconômica da cidade, destacando a importância da Feira da Maniçoba como marco histórico e promotor do comércio e da coesão social. Fotos históricas da feira em 1957 documentam sua vitalidade e significado para a comunidade.

Figura 4.41 – Fotografia da Feira Semanal, em 1957



Fonte: IBGE

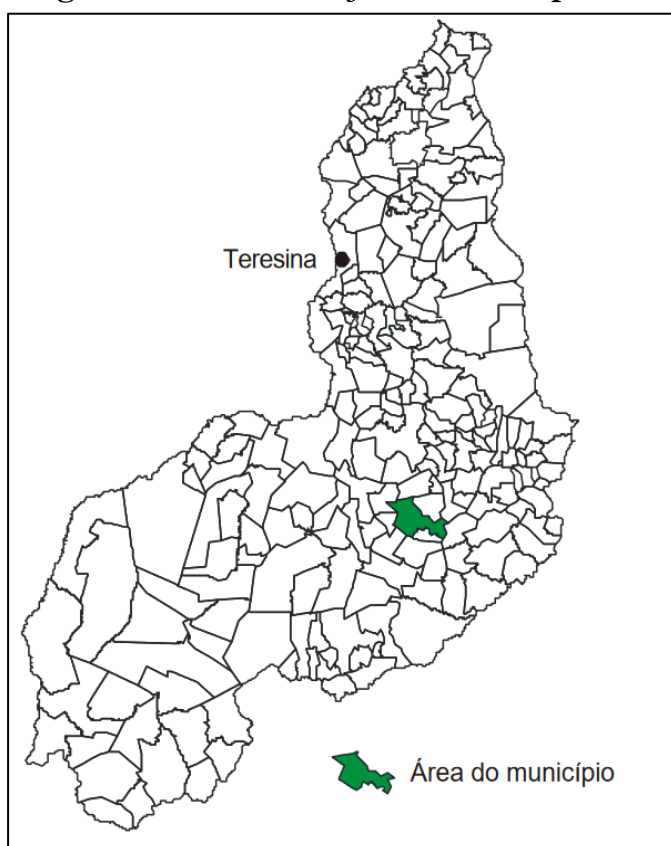
Figura 4.42 – Fotografia da Feira Semanal, em 1957



Fonte: IBGE

Limites e Formação Administrativa: Em 1905, o povoado de Simplício Mendes foi elevado à categoria de Vila, separando-se de Oeiras e recebendo o nome em homenagem ao médico piauiense Simplício de Sousa Mendes. Porém, em 1931, devido a dificuldades financeiras, o município foi incorporado novamente a Oeiras pelo Decreto-Lei estadual nº 1279. Posteriormente, em 1933, foi restaurada sua autonomia como município, mantendo o nome original. Durante muitos anos, o município consistiu apenas do distrito sede, mantendo essa configuração até a divisão territorial de 2005. Localizado na microrregião de Alto Médio Canindé, o município abrange uma área de 1.356 km² e faz fronteira com diversos municípios vizinhos, estando aproximadamente a 416 km de Teresina, a capital do estado.

Figura 4.43 - Localização do município.



Situado na microrregião de Alto Médio Canindé (conforme ilustrado na figura 4.47), o município abrange uma área de 1.356 km², com limites geográficos definidos por diversos municípios vizinhos. Ao norte, faz fronteira com Santo Inácio do Piauí e São Miguel do Fidalgo; ao sul, com Bela Vista do Piauí, Nova Santa Rita, Conceição do Canindé e Pedro Laurentino; a leste, é limitado por Campinas do Piauí, Isaías Coelho e Conceição do Canindé; e a oeste, por Paes Landim e Pedro Laurentino.

A sede do município está posicionada nas coordenadas geográficas de 07° 51' 14" de latitude Sul e 41° 54' 37" Oeste de Greenwich. Localiza-se a aproximadamente 416 km da capital do estado, Teresina, estando a uma altitude de 302 metros.

Aspectos Demográficos

De acordo com o censo de 2022 do IBGE, Simplício Mendes possui uma população de 13.870 habitantes, distribuída em uma área de 1.398,952 km², resultando em uma densidade demográfica de cerca de 10,20 habitantes por quilômetro quadrado. O município ocupa a 40^a posição em termos de população no estado do Piauí, a 877^a na região Nordeste e a 2.358^a no Brasil.

Caracterização da População Residente

Simplício Mendes, uma cidade de médio porte no Estado do Piauí, apresenta uma maior concentração de população na área urbana, conforme dados dos últimos Censos (2000, 2007 e 2010). Este fenômeno sugere uma predominância das atividades econômicas na área urbana, incentivando tanto migrações internas (rural-urbana) quanto externas. Comparando com o Censo de 2010, o último realizado em 2022 mostrou um aumento populacional significativo de 14,82%, indicando que Simplício Mendes é uma das cidades em crescimento na região, refletindo possíveis avanços econômicos e sociais ao longo da última década.

Quadro 4.1 – População Residente por Situação de Domicílio

Discriminação	Nº. de Habitantes		
	2000	2007	2010
Urbana	6.673	6.931	7.163
Rural	4.293	4.541	4.915
Total	10.966	11.472	12.078

Fonte: IBGE, Censo Demográfico – 2000/2010 – Contagem da População – 2007

A análise do contingente populacional de Simplício Mendes por sexo revela uma predominância da população masculina em relação à feminina nos três últimos Censos. A razão de sexos, que representa o número de homens por cada 100 mulheres, foi consistentemente superior a 100, indicando um maior número de homens em relação às mulheres na cidade. Os coeficientes foram de 90,22; 90,42; 91,77 e 100,93 para cada um dos Censos considerados.

Quadro 4.2 – População Residente no Município, por Sexo

Discriminação	Nº. de Habitantes			
	2000	2007	2010	2022
Homens	5.507	5.817	6.090	6.967
Mulheres	4.459	5.642	5.988	6.903

Fonte: IBGE, Censo Demográfico – 2000/2010/2022 – Contagem da População – 2007.

Em Simplício Mendes, a maioria da população está na faixa etária economicamente ativa, representando 67,61% do total municipal. Isso indica uma proporção significativa de indivíduos em idade de trabalho, refletindo um alargamento da base da pirâmide etária. Por outro lado, 32,39% da população é considerada dependentes ou inativos, incluindo crianças, adolescentes e idosos. Essa classificação não sugere falta de contribuição produtiva, mas sim sua posição na estrutura etária e econômica da população.

Quadro 4.3 – Distribuição da População, por Grandes Grupos de Idade - 2010

Grupos por idade	Nº. de Habitantes- 2022	%
0 a 14 anos	2.938	21,18

15 a 64 anos	9.377	67,61
Acima de 64 anos	1.555	11,21
Total	13.870	100,00

Fonte: Censo 2022 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/simplicio-mendes/panorama>.

Durante as visitas de campo, foi observado que a maioria das construções próximas ao empreendimento são chácaras e sítios, usados principalmente pelos proprietários nos fins de semana. Durante a semana, essas propriedades são cuidadas pelos caseiros, o que dificultou a aplicação de alguns questionários, pois os funcionários não se sentiam confortáveis para fornecer informações. Apesar dessas dificuldades, três questionários foram aplicados. Quanto ao número de moradores por família, a média nos povoados é de três pessoas por residência, e a maioria dos entrevistados possui apenas o ensino fundamental incompleto.

Economia, Trabalho e Rendimento

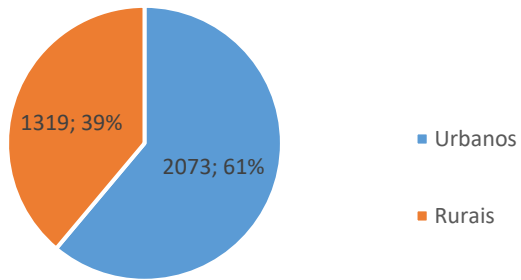
Em 2021, o PIB per capita de Simplício Mendes era de R\$ 14.307,61, colocando-o na 44ª posição entre os municípios do estado e na 3908ª posição entre os 5570 municípios brasileiros. Em 2015, o município tinha 89% de suas receitas provenientes de fontes externas, classificando-o em 165º lugar entre os municípios do estado e em 2420º lugar no Brasil. Em 2017, as receitas realizadas totalizaram R\$ 39.720,45 mil (x1.000), e as despesas empenhadas foram de R\$ 29.871,77 mil (x1.000), posicionando o município em 36º lugar em receitas realizadas e em 40º lugar em despesas empenhadas no estado. Em 2021, o salário médio mensal no município era de 1,7 salários-mínimos, e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,95%, com o município ocupando a 141ª posição em termos de salário médio e a 37ª posição em termos de proporção de pessoas ocupadas entre os municípios do estado. Em nível nacional, estava na 3962ª posição em salário médio e na 3753ª posição em proporção de pessoas ocupadas.

Infraestrutura Física

Habitação

De acordo com o Censo de 2010, Simplício Mendes tinha um total de 3.392 domicílios, sendo 2.073 na zona urbana e 1.319 na área rural.

Gráfico 4.1 Percentual de domicílios por Zona



Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/simplicio-mendes/pesquisa/23/47427?detalhes=true>.

Figura 4.44 – Foto da Av. Miguel Crispim, Zona Urbana de Simplicio Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Figura 4.45 – Foto de estabelecimento comercial, na Av. Miguel Crispim, Zona Urbana de Simplício Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Saneamento Básico

Abastecimento de Água

Os serviços de água e de esgoto devem atender funções como operação, manutenção, planejamento e regulação. Em Simplício Mendes, a operação do sistema, no quesito abastecimento de água, fica a cargo da companhia Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA, a qual atendeu a 8.761 habitantes, atingindo um índice de cobertura de 63,17%. Segundo os dados da AGESPISA, em 2022 o consumo per capita ficou em torno de 11,57 l/hab/dia e o índice de perdas atingiu o percentual de 46,42 % (Quadro 4.4).

Quadro 4.4 – Abastecimento de Água em Simplício Mendes - 2022

Classe	Abastecimento de água
Ligações reais	8.761
Consumo per capita (l/hab/dia)	111,57
Taxa de cobertura da população (%)	63,17
Perdas distribuição (%)	46,42

Fonte: SNIS, 2022.

Esgotamento Sanitário

Em Simplício Mendes, os serviços de água e esgoto são responsáveis por operação, manutenção, planejamento e regulação. A companhia Águas e Esgotos do Piauí S/A - AGESPISA é responsável pelo abastecimento de água, atendendo a 8.761 habitantes, o que representa uma cobertura de 63,17%. Em 2022, o consumo per capita foi de cerca de 11,57 litros por habitante por dia, e o índice de perdas atingiu 46,42%. (Quadro 4.5).

Quadro 4.5 – Sistema de Esgotamento Sanitário em Simplício Mendes - 2022

Classe	Esgotamento Sanitário
Ligações ativas	735
Taxa de cobertura da população (%)	3,97

Fonte: SNIS, 2022.

Limpeza Pública

A gestão da coleta de resíduos sólidos em Simplício Mendes é realizada pela Prefeitura Municipal, que executa várias tarefas, incluindo varrição, capina, poda e limpeza de vias públicas. A coleta regular é feita três vezes por semana nos bairros, utilizando caminhões coletores que encaminham os resíduos para o aterro controlado do município. Em 2022, a taxa de cobertura regular de resíduos domiciliares atendeu 57,68% da população total, e a massa de resíduos coletada per capita foi de 1,99 kg por habitante por dia, enquanto a massa de resíduos domiciliares coletada per capita foi de 1,49 kg por habitante por dia.

Figura 4.46 – Foto da sede da Prefeitura Municipal de Simplício Mendes-PI



Foto: Equipe C M F E Consultoria, 2023

Drenagem de Águas Pluviais

A Prefeitura Municipal de Simplício Mendes é responsável pelo gerenciamento do sistema de drenagem, com 91,30% das vias públicas pavimentadas e equipadas com meio-fio na área urbana. No entanto, apenas 1,8% das vias públicas possuem redes ou canais de drenagem pluvial subterrâneos na mesma área.

Energia Elétrica

Quanto à energia elétrica, a distribuição é feita pela Equatorial Piauí Distribuidora de Energia S.A., com dados disponíveis até 2000 mostrando que 75,5% dos domicílios eram atendidos.

Comunicação

Em termos de comunicação, Simplício Mendes conta com serviços de banda larga fixa, telefonia móvel e fixa, e TV por assinatura, oferecidos por operadoras como Claro, Tim e Vivo, garantindo acesso diversificado e eficiente à comunicação na região.

A tabela a seguir fornece os dados municipais de cobertura por operadora.

Quadro 4.6 - Percentuais de Área e de Moradores Cobertos por Operadora de Telefonia, em Simplício Mendes-PI

Operadora	Tecnologia	% Área coberta	% Moradores cobertos	% Domicílios cobertos
CLARO	4G	16,36	69,03	70,67
TIM	4G	14,32	68,47	70,13
VIVO	4G	6,88	66,35	67,98

Fonte: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/panorama>

No município, as principais emissoras de rádio incluem a Rádio Mafrense AM 790, Rádio Ingazeiras AM 1470, Rádio Cantagalo AM 1400, Rádio Serra FM 87,9 e Rádio Atual FM 93,6 (comunitária). Segundo informações da ANATEL, que regula os serviços de radiodifusão na região, há 8 canais de transmissão disponíveis, dos quais 6 estão ocupados, sendo 5 dedicados a retransmissoras de televisão e apenas 1 utilizado por uma emissora de rádio (OM).

Quadro 4.7 – Serviços de Radiodifusão registrados junto a ANATEL, em Simplício Mendes-PI

Entidade	Sigla do Serviço	Finalidade
SISTEMA TIMOM DE RAADIODIFUSÃO LTDA	RTV	Comercial
CAMARA DOS DEPUTADOS	RTVD	Pública
EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO S.A. – EBC	RTVD	Pública
SISTEMA TIMOM DE RADIODIFUSÃO LTDA	RTVD	Comercial
TELEVISÃO PIONEIRA	RTVD	Comercial

<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/otorga-e-licenciamento>

Simplício Mendes conta com uma agência dos Correios localizada na região central, desempenhando um papel crucial na manutenção da conectividade e na prestação de serviços essenciais para a comunidade.

Sistema Viário e Transportes

O acesso ao município de Simplício Mendes é feito por rodovias asfaltadas, incluindo as BRs 316 e 343, além das PIs 236, 242, 245 e 143. Partindo de Teresina, segue-se pela BR-316/343 até Estaca Zero, depois pela BR-343 até Regeneração, entrando na PI-236 em direção a Oeiras. De lá, segue-se pela PI-143 até Simplício Mendes. Outra opção é pela BR-020, vindo de São Raimundo Nonato ou Picos. O município conta com um terminal rodoviário para viagens intermunicipais e interestaduais, e um aeródromo para pequenas aeronaves. O transporte interurbano inclui ônibus coletivos, vans, táxis e mototáxis.

Figura 4.47 – Foto da Estação Rodoviária de Simplício Mendes-PI



Em 2023, a frota veicular de Simplício Mendes totalizou 4.695 veículos, conforme dados da SENATRAN. As motocicletas representam a maioria, com 46,32%, seguidas pelos automóveis, com 26,45%, e motonetas, com 9,22%.

Quadro 4.8 - Frota de Veículos de Simplício Mendes-PI

Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	1.242
Caminhão	104
Caminhão Trator	17
Caminhonete	508
Camioneta	81

Chassi Plataforma	0
Ciclomotor	5
Micro-ônibus	21
Motocicleta	2.175
Motoneta	433
Ônibus	19
Reboque	31
Semi-Reboque	35
Sidecar	0
Outros	0
Trator Rodas	0
Triciclo	11
Utilitário	13
Total	4.695

Fonte: Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN), 2022 in Ministério da Infraestrutura, 2023.

Infraestrutura Social

Educação

Em 2021, Simplício Mendes contava com um total de 26 escolas distribuídas em diferentes níveis de ensino, incluindo creches, escolas de ensino fundamental e médio, e de educação de jovens e adultos (EJA). Além disso, o município possui um polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferecendo cursos a distância em parceria com instituições de ensino superior. O corpo docente era composto por 201 professores, podendo alguns lecionar em mais de uma escola ou nível de ensino. O número total de alunos matriculados era de 2.861, com a maioria concentrada no ensino fundamental, seguido pelo ensino infantil e médio.

Quadro 4.9 – Dados do Sistema Educacional de Simplício Mendes - 2021

Nível	Escolas	Docentes	Nº Matrículas
Infantil	12	40	627
Fundamental	10	113	1.783
Médio	4	48	451
Total	26	201	2.861

Fonte: Censo Escolar da Educação Básica, 2022 - INEP in 2021.

Figura 4.48 – Foto da Escola Municipal Álvaro Mendes, em Simplício Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

O município de Simplício Mendes tem se destacado no cenário educacional, alcançando uma nota impressionante no IDEB em 2021, com 5,6 nos anos iniciais e 4,5 nos anos finais do ensino fundamental. Esses resultados, os melhores da região, são atribuídos aos esforços da Secretaria Municipal de Educação, que prioriza programas inovadores e projetos extracurriculares, como aulas de capoeira, dança e futebol, além de reforço escolar no contra turno. Investimentos em infraestrutura, formação contínua de professores e métodos de ensino inovadores também contribuem para esse sucesso. Simplício Mendes serve como modelo inspirador na promoção de uma educação de qualidade, apesar dos desafios de acesso enfrentados pelos habitantes dos povoados, que dependem do transporte escolar fornecido pela Secretaria de Educação para acessar a educação na sede do município.

Figura 4.49 – Foto da sede da Secretaria Municipal de Educação de Simplício Mendes-PI



Foto: Equipe C M F E Consultoria, 2023.

Saúde

No município de Simplício Mendes, existem 26 unidades de saúde que prestam serviços pelo SUS, incluindo postos de saúde, centros de saúde, unidades de apoio diagnóstico e terapia, laboratórios, unidades móveis de atendimento de urgência e consultórios isolados. Esses estabelecimentos oferecem atendimento ambulatorial de baixa e média complexidade à população.

Quadro 4.10 – Classificação dos Estabelecimentos de Saúde em Simplício Mendes – 2023

Discriminação	Quantidade
Ambulatório	10
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	4
PRONTO ATENDIMENTO	3
CENTRAL DE GESTAO EM SAUDE	2
POLO DE PREVENCAO DE DOENCAS E AGRAVOS E PROMOCAO DA SAUDE	2
UNIDADE DE APOIO DIAGNOSTICO	2
HOSPITAL	1
UNIDADE DE REABILITACAO	1
UNIDADE DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	1
Total	26

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2023 in Ministério da Saúde, 2023.

Figura 4.50 – Foto do Hospital José de Moura Fé, em Simpício Mendes-PI

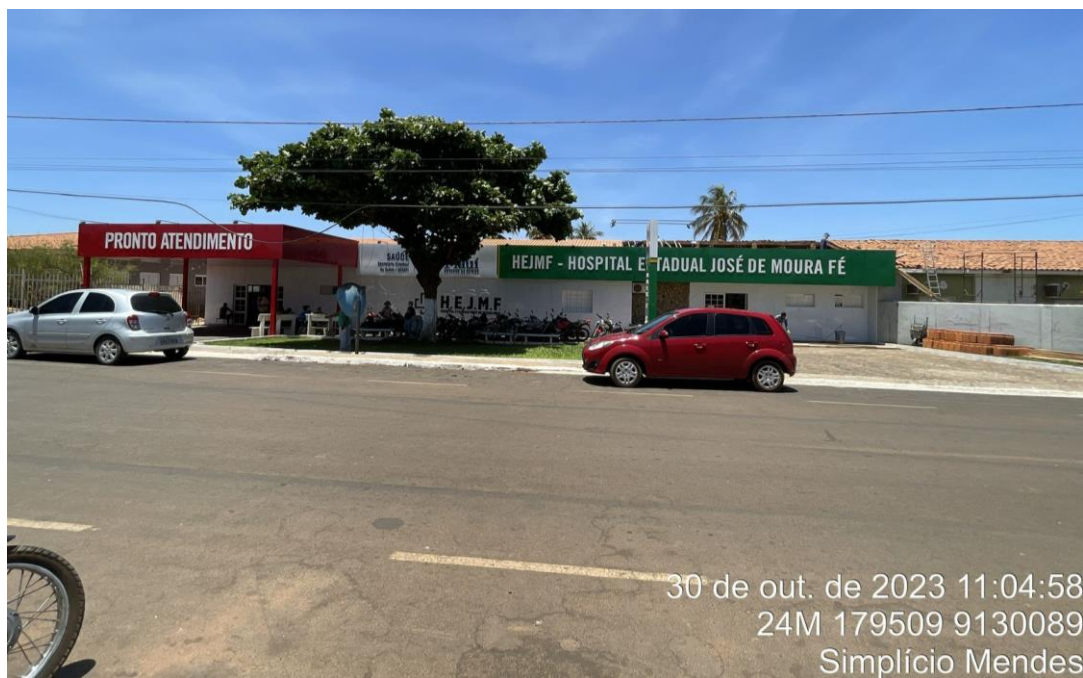


Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Figura 4.51 – Foto da Unidade Básica de Saúde Neri de Moura Fé, em Simpício Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

No município de Simpício Mendes, há um total de 391 profissionais de saúde que atuam nas unidades vinculadas ao Sistema Único de Saúde (SUS). Esses profissionais incluem equipes de saúde distribuídas em 14 unidades, tanto em postos de saúde quanto em Unidades Básicas de Saúde (UBS). Em relação aos indicadores de saúde, destaca-se a taxa de mortalidade infantil de 2020, que registrou 34,97 óbitos por mil nascidos vivos, um

valor superior à média estadual, porém ainda enquadrado na classificação de baixa mortalidade infantil.

Quadro 4.11 – Profissionais de Saúde no Município – 2023

Discriminação	Quantidade
Médicos	40
Dentistas	13
Enfermeiros	39
Biomédico	02
Farmacêutico	06
Outras Ocupações de Nível Superior	50
Total de Nível Superior	150
Auxiliar de Enfermagem	02
Técnico de Enfermagem	72
Técnico e Auxiliar de Laboratório	02
Técnico e Auxiliar em Saúde Oral	12
Técnico e Auxiliar em Radiologia	05
Total de Nível Técnico Auxiliar	93
Agente Comunitário de Saúde/Endemias	47
Atendente de Enfermagem	04
Outras Ocupações	97
Total de Nível Elementar	148
Total Geral	391

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2023
in Ministério da Saúde, 2023.

Turismo, Lazer e Cultura

Simplicio Mendes é um destino turístico rico em tradições e belezas naturais, evidenciado por seus eventos culturais ao longo do ano. Destaques incluem a histórica Igreja Matriz do Sagrado Coração de Jesus, palco de festas populares como a Festa do Divino e festividades religiosas. A Praça Dr. Isaias Coelho, com sua estátua homônima, é um importante ponto de encontro que simboliza a contribuição histórica para o desenvolvimento local.

O Morro da Cruz oferece uma vista panorâmica da região, enquanto o agroturismo, impulsionado pelo Padre Geraldo Gereon, promove a cultura de produção de mel desde 1994, enriquecendo a economia local de forma sustentável. Além disso, sua localização estratégica entre Oeiras e São Raimundo Nonato proporciona fácil acesso a destinos ricos em turismo cultural e natural.

Figura 4.52 – Foto da Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus, na sede da cidade de Simplício Mendes-PI



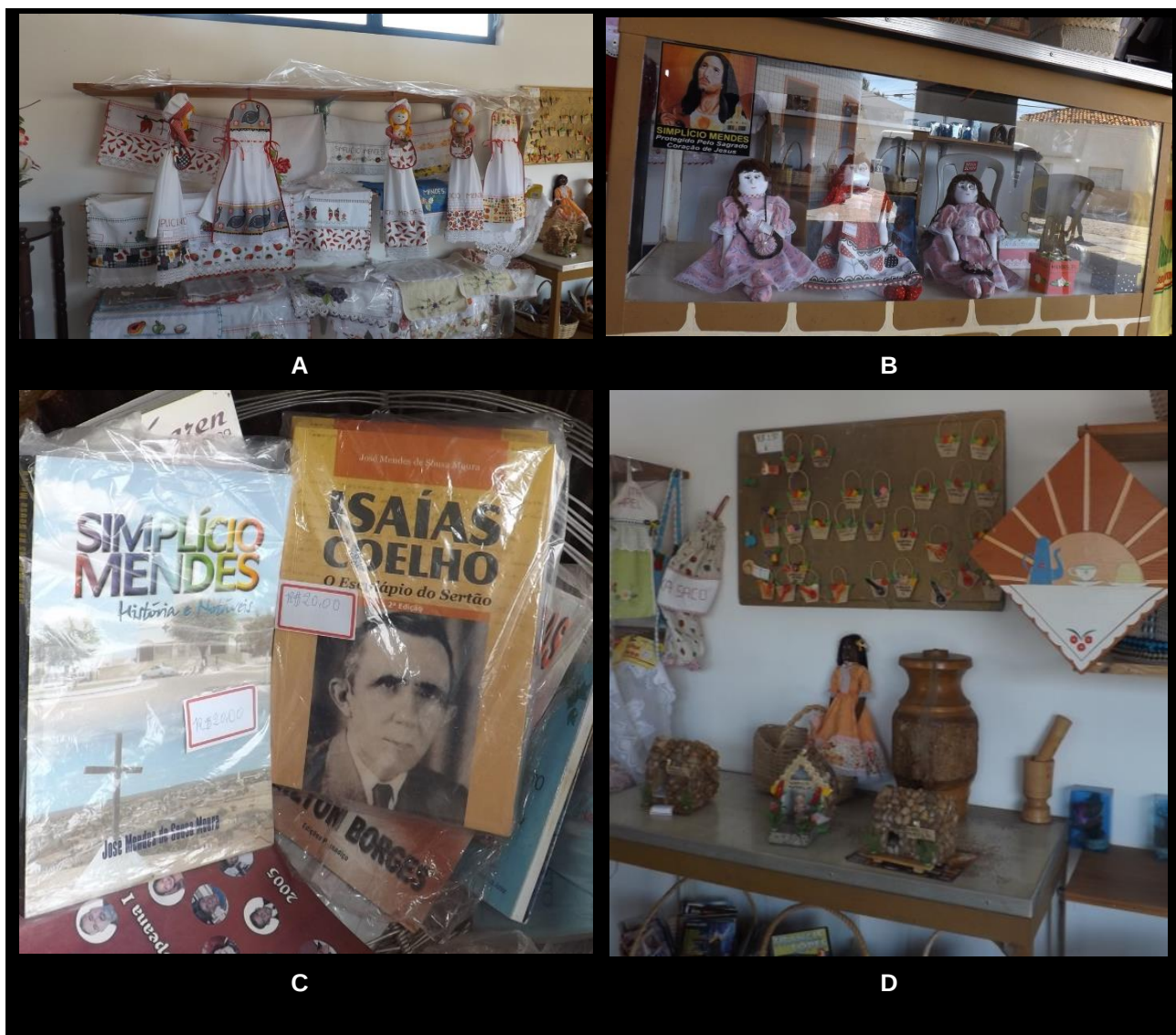
Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023

A Prefeitura Municipal de Simplício Mendes promove ao longo do ano uma diversidade de eventos culturais, incluindo festejos religiosos, exposições agropecuárias e festividades folclóricas, como as animadas festas juninas. Um evento de destaque são os Festejos em honra ao Sagrado Coração de Jesus, padroeiro da cidade, que oferecem uma programação extensa e diversificada. Com apresentações culturais, shows de talentos locais e uma variedade de comidas típicas, o evento atrai artistas nacionais, regionais e locais, promovendo uma vibrante celebração da cultura local que une toda a comunidade e visitantes.

Artesanato

A Associação dos Artesãos de Simplício Mendes (ASARTES) é responsável por promover o potencial artístico local, oferecendo uma variedade de produtos artesanais que refletem a habilidade e a criatividade dos artesãos da comunidade. Desde peças de biscuit e crochê até pinturas em tecido, cada obra é única e reflete a rica tapeçaria cultural da região. Além disso, a ASARTES apresenta artigos de reciclagem criativa, livros de autores locais e obras musicais de cantores regionais. Localizada no Centro de Artesanato da Praça Dr. Isaías Coelho, a ASARTES não só serve como ponto de venda, mas também como um portal para a alma criativa de Simplício Mendes, oferecendo aos visitantes e moradores locais uma amostra dos talentos artísticos da comunidade.

Figura 4.53 – Fotos de produtos expostos a venda no Centro de Artesanato local



Legenda: A, B, C e D – Fotos de produtos expostos a venda na loja do Centro de Artesanato da Praça Dr. Isaías Coelho, em Simplicio Mendes-PI. Fotos: Renato Pereira (Internet).

Organização e Assistência Social

Simplicio Mendes demonstra um compromisso sólido com o bem-estar social por meio de uma rede eficaz de Assistência Social. O Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) atua como porta de entrada para famílias acessarem os direitos sociais, enquanto o Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS) oferece apoio a casos mais graves, como violência e negligência. Além disso, o município oferece uma ampla gama de serviços sociais, incluindo atendimento exclusivo para o Cadastro Único, Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), Conselho Tutelar e programas de auxílio funeral, gestantes e crianças. Essa rede abrangente é essencial para apoiar e proteger os membros mais vulneráveis da comunidade.

Figura 4.54 – CRAS do município de Simplicio Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023

Figura 4.55 – CREAS do município de Simplicio Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023

Figura 4.56– Sede do Conselho Tutelar do município de Simplicio Mendes-PI



Foto: Equipe C M F E Consultoria, 2023

O município possui um total de 36 entidades de fins lucrativos, distribuídas em grupos de classificação específicos.

Quadro 4.12 – Entidades Sem Fins Lucrativos atuantes no Município – 2016

Grupo de Classificação	Quantidade
Cultura e Recreação	02
Educação e Pesquisa	14
Religião	01
Partidos Políticos, Sindicatos, Associações Patronais e profissionais	14
Desenvolvimento e Defesa de Direitos	06
Outras Instituições privadas Sem Fins Lucrativos	03
Total Geral	36

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/simplicio-mendes/pesquisa/35/29951>.

Segurança Pública

Em Simplicio Mendes, o sistema de segurança pública é composto pela Polícia Civil e pela Polícia Militar. A Polícia Civil, vinculada à Delegacia Seccional de Oeiras, é responsável pelo atendimento ao público, investigações criminais e detenção provisória de suspeitos. Já a Polícia Militar, representada pela 2ª Companhia do 14º Batalhão, concentra-se na

prevenção da violência e criminalidade, abrangendo áreas urbanas e rurais, além do trânsito. Ambas as instituições trabalham juntas para garantir a segurança e a ordem na região.

Economia

Em 2021, o Produto Interno Bruto (PIB) de Simplício Mendes alcançou R\$ 182.822.644,00, com um PIB per capita de R\$ 14.307,61. Esses números posicionam a cidade como a 44ª maior economia do Estado do Piauí e a 7ª na região geográfica imediata. Uma análise detalhada do panorama do PIB municipal em 2019 revela que a administração pública foi o setor mais proeminente, correspondendo a 40% do Valor Adicionado Bruto (VAB) total, seguido pelos serviços, com 37%. Esses dados evidenciam a relevância da administração pública e dos serviços para o desenvolvimento econômico de Simplício Mendes.

Quadro 4.13 – % do Produto Interno Bruto, por setores – 2019

Setores	%
VAB Agropecuária	10
VAB Indústria	4
VAB Serviços	37
VAB Administração Pública	40
Impostos	9

Fonte: Perfil Municipal de Simplício Mendes, SEBRAE.

Segundo a Receita Federal do Brasil (RFB), até 2023, os estabelecimentos registrados na cidade incluem 15,7% classificados como 'Outros', 41% como Microempreendedor Individual (MEI), 38,2% como Microempresa (ME) e 5,18% como Empresa de Pequeno Porte (EPP).

Setor Primário

Produção Agrícola

Em 2022, a produção agrícola de lavouras temporárias em Simplício Mendes ocupou uma área de 2.446 hectares, resultando em um valor total de R\$ 652.000,00. As principais culturas foram feijão, milho e arroz. Nas lavouras permanentes, a produção concentrou-se em banana, com uma área colhida de 25 hectares e uma receita total de R\$ 425.000,00. Os detalhes desses dados de produção são apresentados no Quadro 4.16.

Quadro 4.14 – Produção Agrícola do Município – 2022

Discriminação	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida	Valor da Produção (x 1000 R\$)
Lavoura Permanente			
Banana – cacho (t)	25	250	425.000,00
Total	25	250	425.000,00

Discriminação	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida	Valor da Produção (R\$ mil)
Lavoura Temporária			
Arroz em casca	3	1	1.000,00
Feijão	880	63	227.000,00
Mandioca	45	270	100.000,00
Milho	1.518	273	324.000,00
Total	2.446	337	652.000,00

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 2022 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/@Cidades, 2022.

Produção Pecuária

Em 2022, o município de Simplício Mendes registrou um rebanho total de 88.297 cabeças, abrangendo diversas espécies criadas pelos produtores rurais. Os galináceos foram a categoria predominante, seguidos por ovinos, caprinos e bovinos em termos de número de cabeças. Esses dados são provenientes da Produção Pecuária Municipal de 2022, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 4.15 – Efetivo dos rebanhos (cabeças), por tipo, no ano de 2022

Tipo de Rebanho	Nº de Cabeças
Bovinos	9.921
Equinos	558
Suínos	3.686
Caprinos	13.761
Ovinos	21.727
Galináceos	38.644
Total do Rebanho	88.297

Fonte: Produção Pecuária Municipal, 2022, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Nas entrevistas com os moradores das localidades próximas ao empreendimento, a maioria indicou que a principal atividade geradora de renda é o cultivo de espécies perenes, como banana, caju e manga, e também o plantio de culturas anuais temporárias, como milho, mandioca e feijão. Além disso, a produção animal dos residentes consiste em pequenos rebanhos, principalmente de aves (galinhas), caprinos, ovinos e, em menor escala, bovinos. Todos os entrevistados mencionaram receber benefícios sociais, como Bolsa Família e Aposentadoria Rural.

Figura 4.57 – Residência no Povoado Betânia, Zona Rural de Simplicio Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Figura 4.58 – Residência no Povoado Ponta da Serra, Zona Rural de Simplicio Mendes-PI

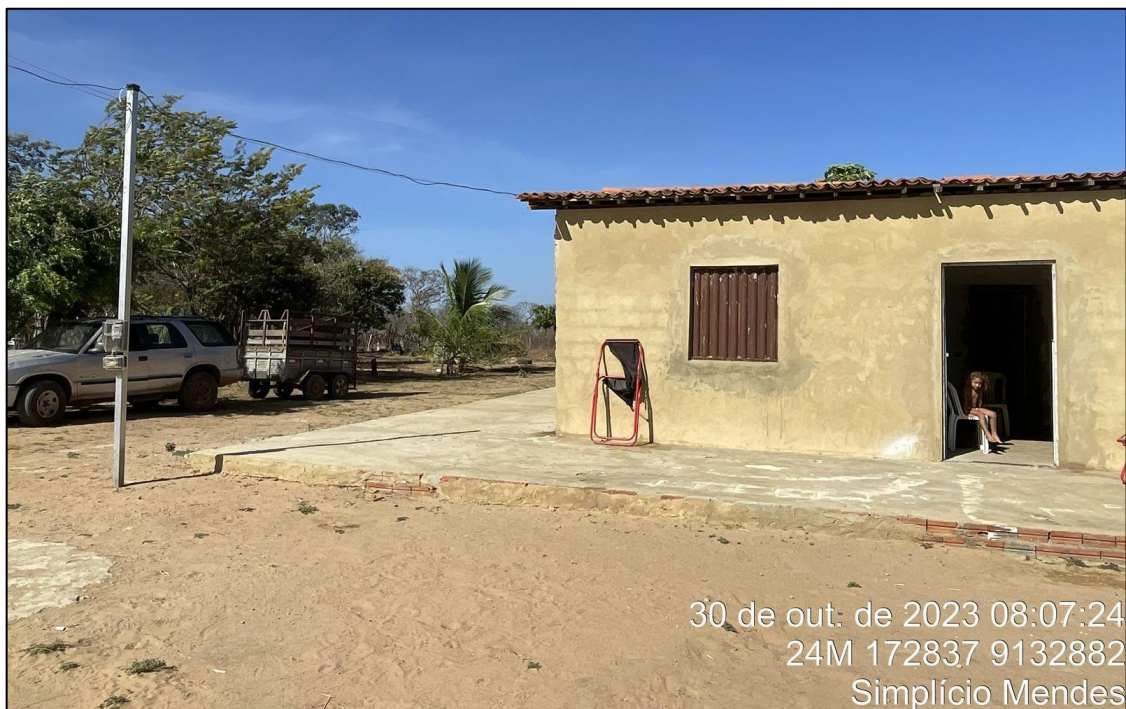


Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Figura 4.59 – Residência no Povoado São Francisco, Zona Rural de Simplício Mendes-PI



Foto: Equipe C M FE Consultoria, 2023.

Setor Secundário

O setor industrial em Simplício Mendes apresenta uma expressividade limitada, com apenas 2,2% das pessoas empregadas e 7,4% das empresas registradas pertencendo a esse setor em 2020, de acordo com dados do SEBRAE.

Setor Terciário

No setor terciário, predominam atividades como comércio varejista, organizações associativas, reparação de veículos automotores, alimentação e serviços especializados para construção, entre outros.

Qualidade de Vida da População

Em termos de qualidade de vida, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Simplício Mendes tem apresentado melhorias ao longo dos anos, passando de 0,341 em 1991 para 0,627 em 2010, colocando o município em destaque na região em comparação com outras cidades.

Quadro 4.16 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

IDHM			RANKING		
1991	2000	2010	1991	2000	2010
0,341	0,473	0,627	31^a	19^a	20^a

Fonte: cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/simpliciomendes/pequisa

Estrutura Fundiária

No Censo Agropecuário de 2017 em Simplício Mendes, os produtores individuais foram os mais comuns, totalizando 1.131 estabelecimentos e ocupando uma área produtiva de 45.496 hectares. Em segundo lugar, estão os estabelecimentos operados em condomínio, consórcio ou união de pessoas, com 502 estabelecimentos e uma área de 23.559 hectares. O Quadro 4.19 fornece mais detalhes sobre o número de produtores de acordo com sua condição legal, junto com a extensão das terras e o total de estabelecimentos.

Quadro 4.17 – Condição do Produtor Rural em Simplício Mendes – 2017

Discriminação	Área (ha)	Estabelecimentos
Proprietário/cooproprietário de terras tituladas coletivamente	58.811	1.133
Concessionário ou assentado aguardando a titulação definitiva	5.902	180
Parceiro	2.229	89
Comodatário	805	93
Ocupante	-	34
Produtor sem área	-	97
Total	67.747	1.626

Fonte: Censo Agropecuário, 2017 in Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/@Cidades, 2023.

Assentamentos Rurais

Os assentamentos rurais são iniciativas que visam distribuir terras de forma mais equitativa, promovendo justiça social e aumentando a produtividade agrícola. Integrados a projetos de crédito, infraestrutura e assistência técnica, esses assentamentos proporcionam condições adequadas para moradia e produção familiar, contribuindo para a segurança alimentar nas áreas rurais. No município de Simplício Mendes, há quatro Projetos de Assentamentos Rurais identificados pelo INCRA em 2023: PA Nova Olinda, PA Bom Sucesso, PA Favela Boa Esperança e PA Betânia, além do Projeto de Assentamento Estadual PE Baixa da Carnaúba (em instalação). A Figura 4.54 mostra a localização desses projetos.

Comunidades Tradicionais

Comunidades Indígenas

A população indígena no Brasil, de acordo com o Censo de 2022 do IBGE, é de 1.693.535 pessoas, sendo 0,43% no Piauí, totalizando 7.198 indivíduos, principalmente das etnias Tremembé e Kariri. No município de Simplício Mendes, não há registros de povos indígenas cadastrados na FUNAI, embora haja uma terra indígena em Queimada Nova.

Comunidades Quilombolas

Quanto às comunidades quilombolas, o Brasil tem 1.327.802 pessoas nessa categoria, com 2,4% no Piauí, somando 31.686 indivíduos. No estado, existem 97 comunidades quilombolas certificadas, mas nenhuma está localizada em Simplício Mendes. As áreas quilombolas mais próximas estão em Isaias Coelho e Campinas do Piauí.

Figura 4.60 – Mapa de Localização dos Assentamentos Rurais em Simpício Mendes

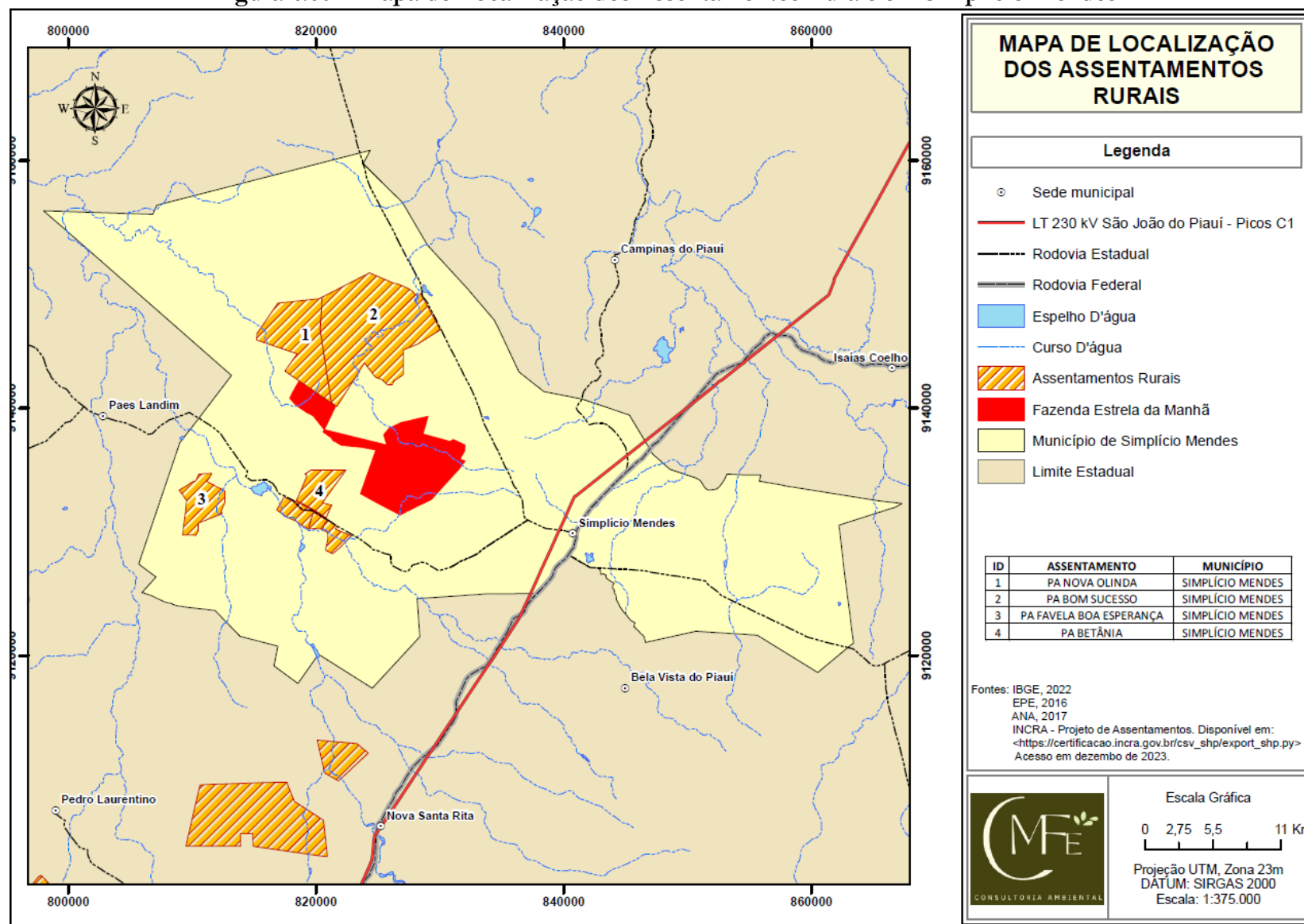
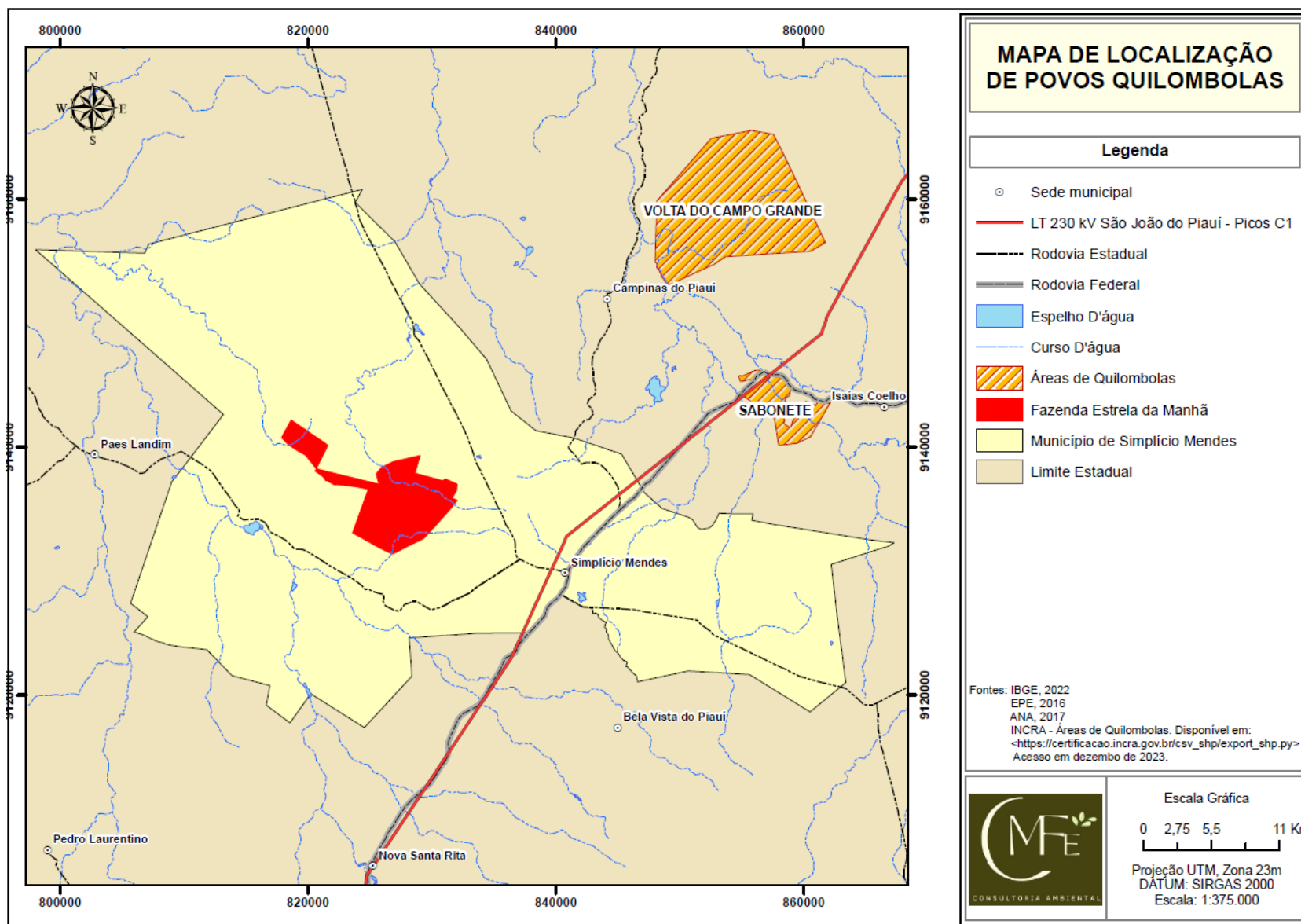


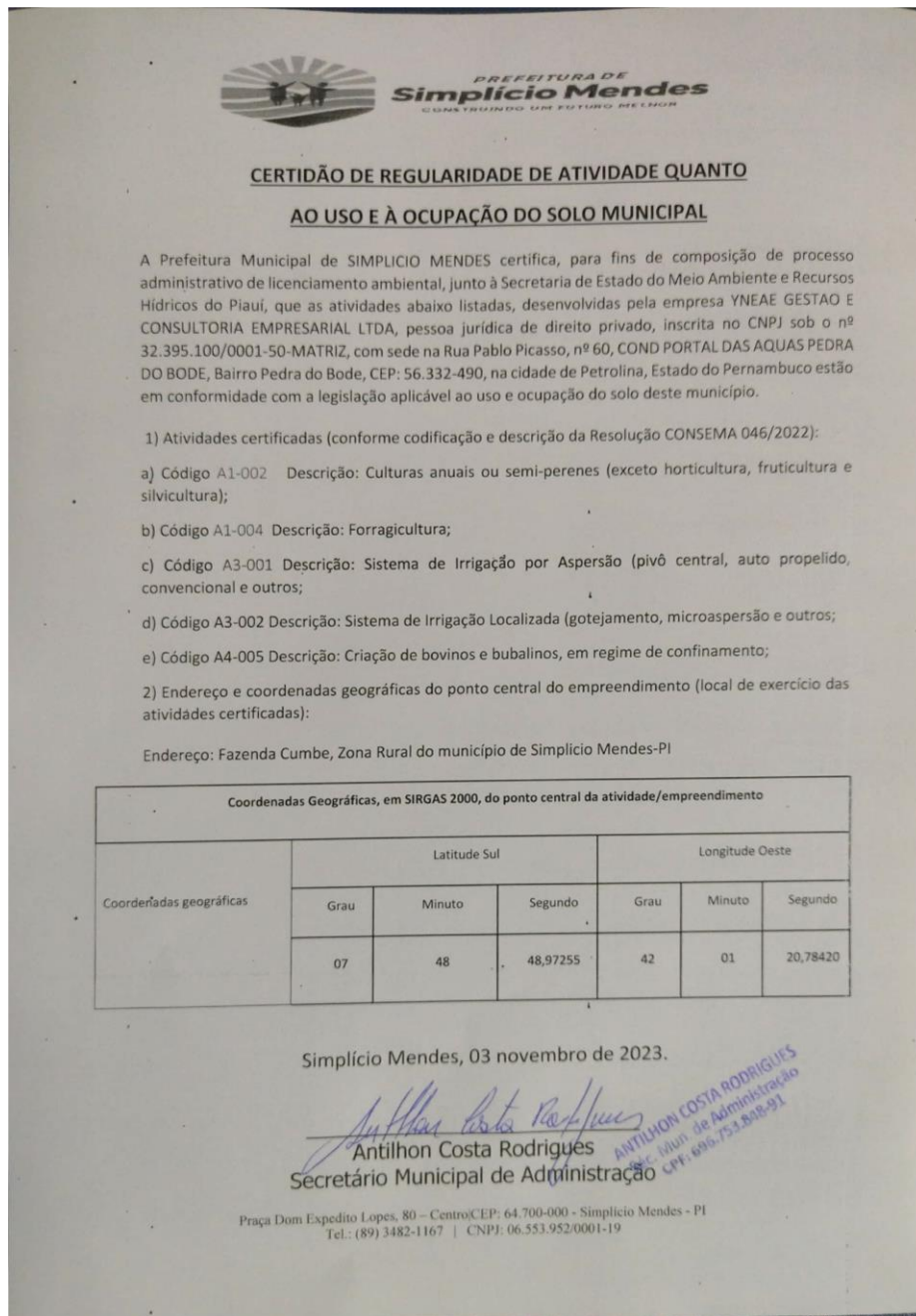
Figura 4.61 – Mapa de Localização das Áreas Quilombolas mais próximas da área do empreendimento



Uso e Ocupação do Solo

O município de Simplício Mendes não possui legislação específica para atividades relacionadas ao empreendimento em questão. No entanto, emitiu uma Certidão de Regularidade Quanto ao Uso e Ocupação do Solo Municipal em 03/11/2023, relacionada à implantação do Projeto Integrado de Agricultura/Pecuária Fazenda Estrela da Manhã.

Figura 4.62 – Certidão emitida pela Prefeitura Municipal de Simplício Mendes-PI



PREFEITURA DE Simplício Mendes
CASA VERDEJANTE, SEM FUTURO MELHOR

CERTIDÃO DE REGULARIDADE DE ATIVIDADE QUANTO AO USO E À OCUPAÇÃO DO SOLO MUNICIPAL

A Prefeitura Municipal de SIMPLICIO MENDES certifica, para fins de composição de processo administrativo de licenciamento ambiental, junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí, que as atividades abaixo listadas, desenvolvidas pela empresa YNEAE GESTAO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 32.395.100/0001-50-MATRIZ, com sede na Rua Pablo Picasso, nº 60, COND PORTAL DAS AQUAS PEDRA DO BODE, Bairro Pedra do Bode, CEP: 56.332-490, na cidade de Petrolina, Estado do Pernambuco estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo deste município.

1) Atividades certificadas (conforme codificação e descrição da Resolução CONSEMA 046/2022):

- a) Código A1-002 Descrição: Culturas anuais ou semi-perenes (exceto horticultura, fruticultura e silvicultura);
- b) Código A1-004 Descrição: Forragicultura;
- c) Código A3-001 Descrição: Sistema de Irrigação por Aspersão (pivô central, auto propelido, convencional e outros);
- d) Código A3-002 Descrição: Sistema de Irrigação Localizada (gotejamento, microaspersão e outros);
- e) Código A4-005 Descrição: Criação de bovinos e bubalinos, em regime de confinamento;

2) Endereço e coordenadas geográficas do ponto central do empreendimento (local de exercício das atividades certificadas):

Endereço: Fazenda Cumbe, Zona Rural do município de Simplício Mendes-PI

Coordenadas Geográficas, em SIRGAS 2000, do ponto central da atividade/empreendimento						
Coordenadas geográficas	Latitude Sul			Longitude Oeste		
	Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		07	48	48,97255	42	01

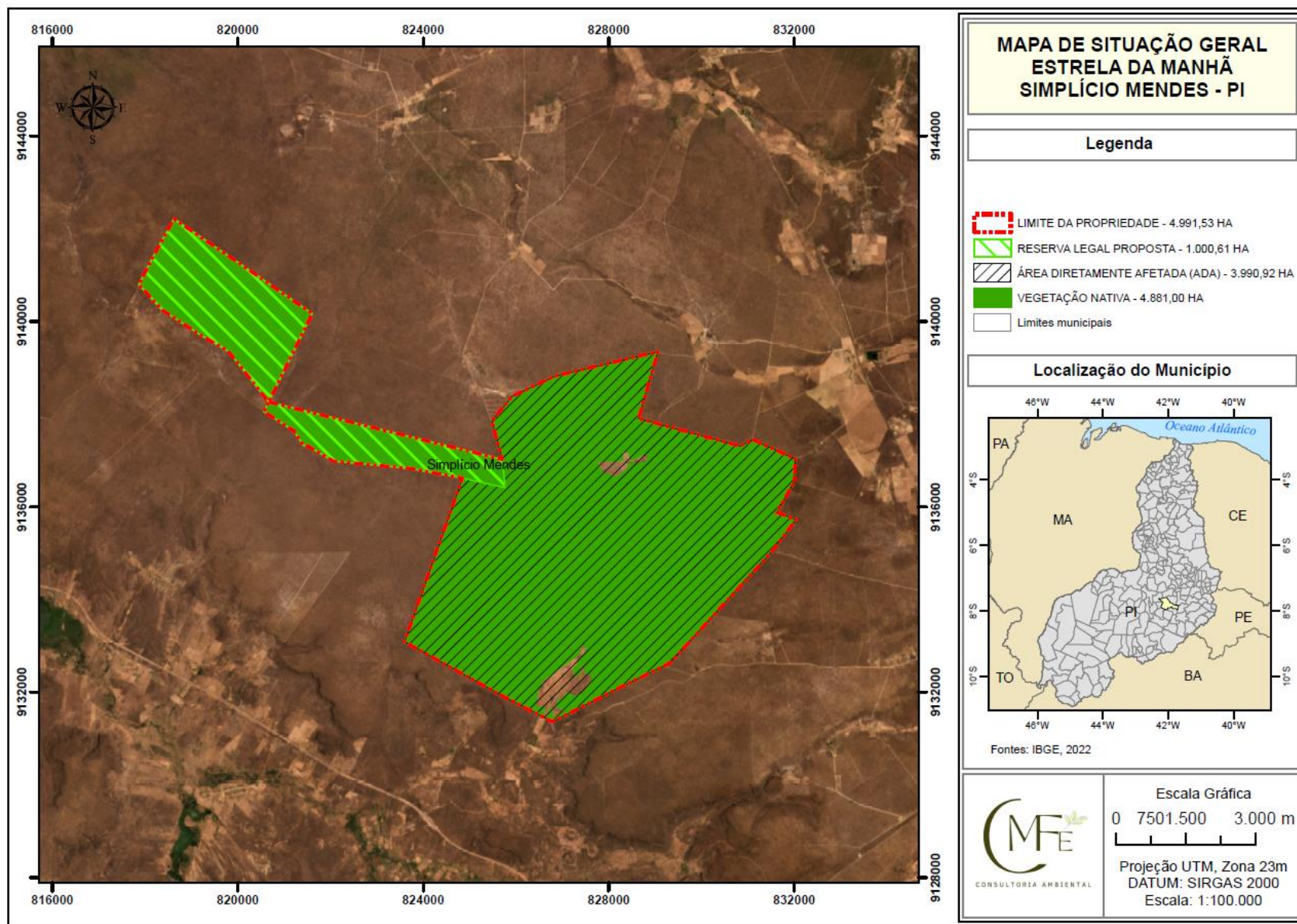
Simplício Mendes, 03 novembro de 2023.

Antilhon Costa Rodrigues
Antilhon Costa Rodrigues
Secretário Municipal de Administração

Praça Dum Expedito Lopes, 80 – Centro/CEP: 64.700-000 - Simplício Mendes - PI
Tel.: (89) 3482-1167 | CNPJ: 06.553.952/0001-19

ANTILHON COSTA RODRIGUES
Sec. Mun. de Administração
CPF: 690.753.808-91

Figura 4.63 – Mapa de Uso Atual e Ocupação do Solo da Fazenda Estrela da Manhã



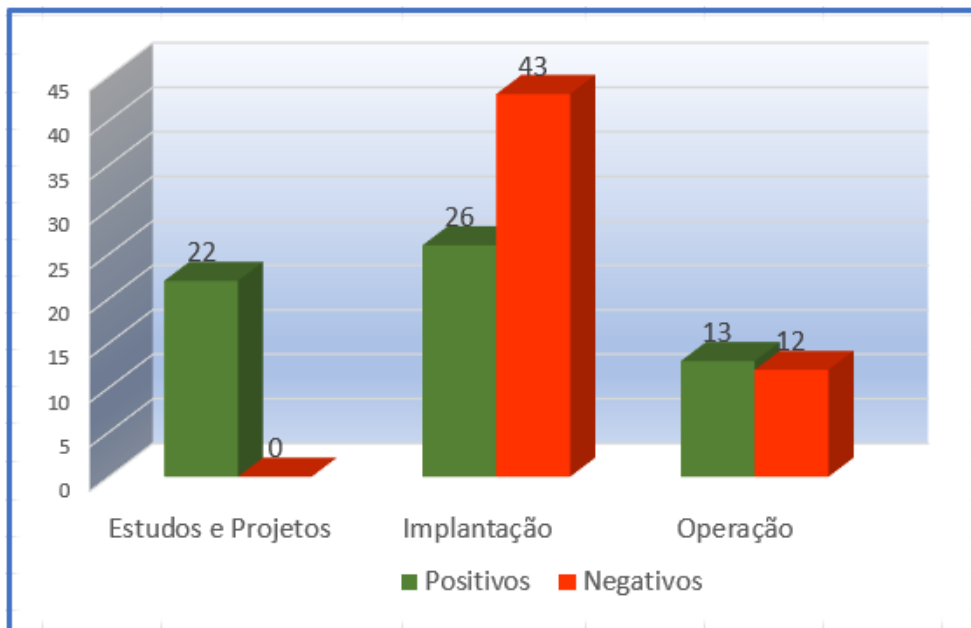
5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJETO

A Resolução CONAMA 01/1986 orienta que um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve analisar os impactos ambientais de um projeto, considerando aspectos como sua natureza, abrangência, duração, e a distribuição de ônus e benefícios sociais. Sánchez (2013) detalha esses aspectos, enfatizando a importância de avaliar a duração, reversibilidade, temporalidade e cumulatividade dos impactos. A metodologia adotada no EIA do "Projeto Integrado Agricultura/Pecuária Fazenda Estrela da Manhã" combina métodos ad Hoc, Check list e Descritivo para identificar e avaliar os impactos, organizando-os segundo a sequência de ações do projeto e estabelecendo relações de "causa e efeito". A avaliação dos impactos considera diversos atributos, incluindo magnitude, reversibilidade e frequência de ocorrência. A magnitude dos impactos é classificada como baixa, média ou alta, o grau de reversibilidade como reversível ou irreversível, e a frequência de ocorrência como baixa, média ou alta. Este processo visa a uma análise detalhada dos impactos potenciais nas fases de planejamento, implantação e operação do projeto, seguindo as diretrizes da CONAMA 01/1986.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ foi avaliado através de um check list, identificando 115 impactos ambientais, dos quais 61 (53,04%) são positivos e 54 (46,96%) negativos. A maioria desses impactos, cerca de 60 (52,17%), ocorre na fase de implantação do projeto (Figura 5.1). Os impactos foram analisados segundo a relação causa e efeito, distribuídos por fases do empreendimento e caracterizados por diversos atributos específicos. medidas mitigadoras e planos de controle e monitoramento ambiental estão previstos para minimizar ou eliminar os impactos negativos. contudo, há uma consideração dos riscos decorrentes de acidentes operacionais ou eventos naturais que podem gerar impactos significativos.

Gráfico 5.1 – Impactos Ambientais por Fase do Empreendimento



Os Gráficos de 5.2 a 5.10 ilustram os impactos ambientais, correlacionando a natureza desses impactos com os demais atributos empregados para sua caracterização.

Gráfico 5.2 – Impactos Ambientais por Natureza

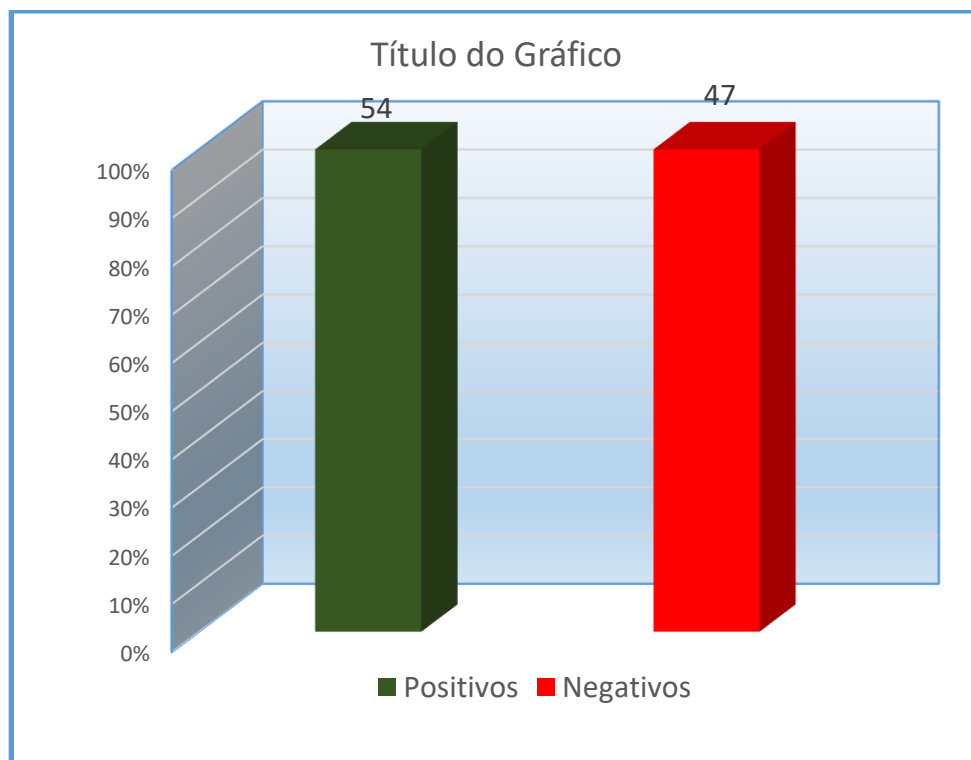


Gráfico 5.3 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Abrangência

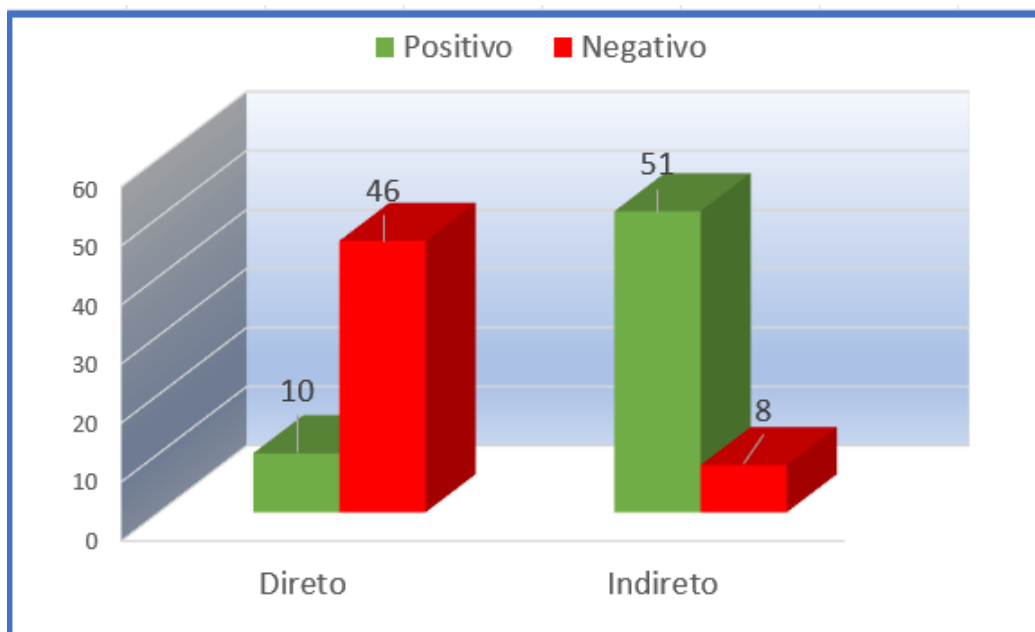


Gráfico 5.4 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Temporalidade

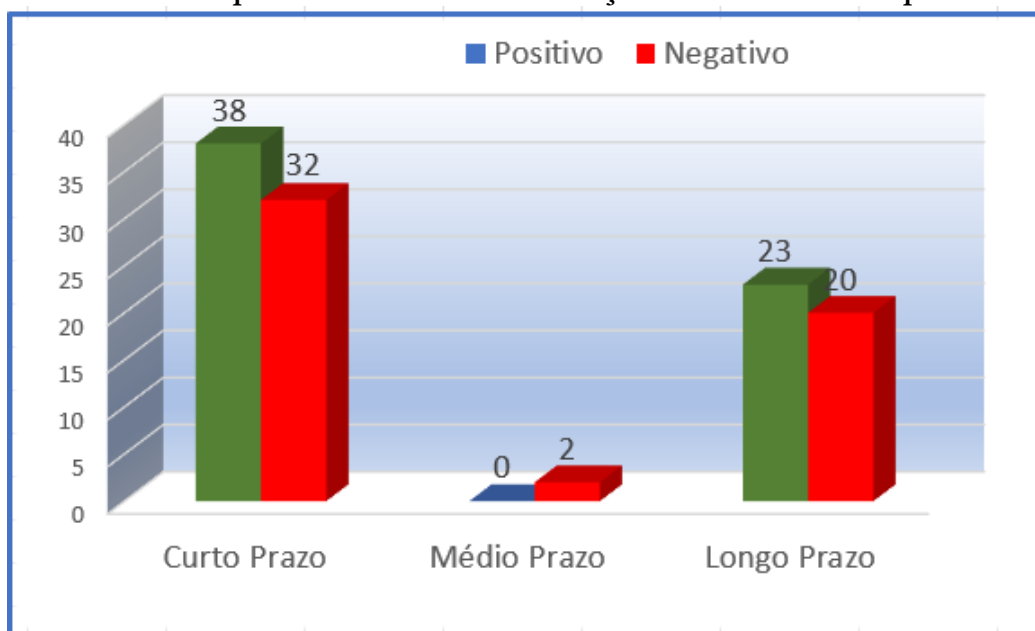


Gráfico 5.5 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Cumulatividade

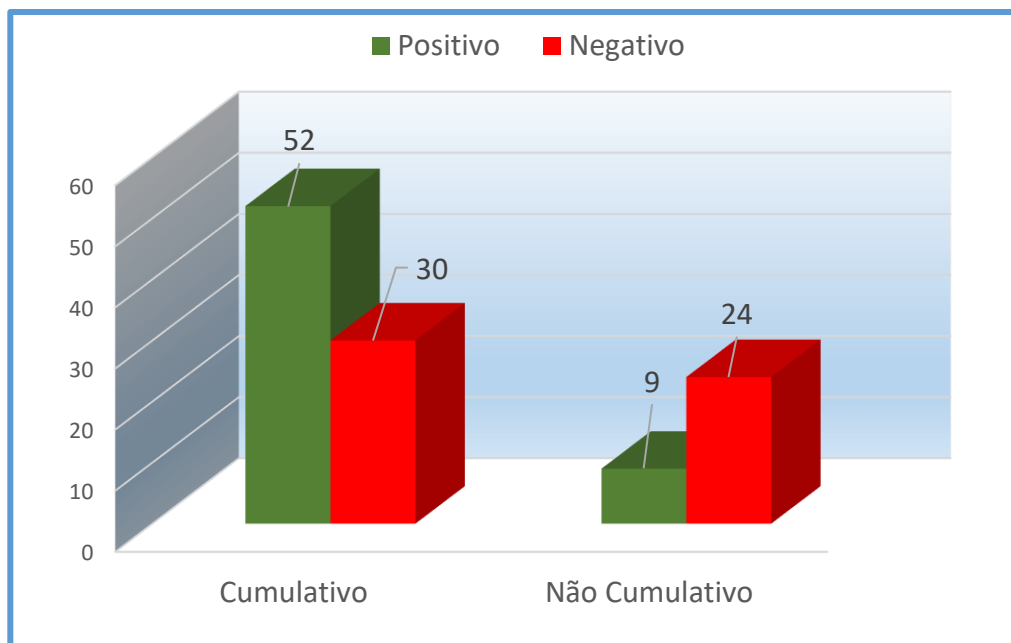


Gráfico 5.6 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Reversibilidade

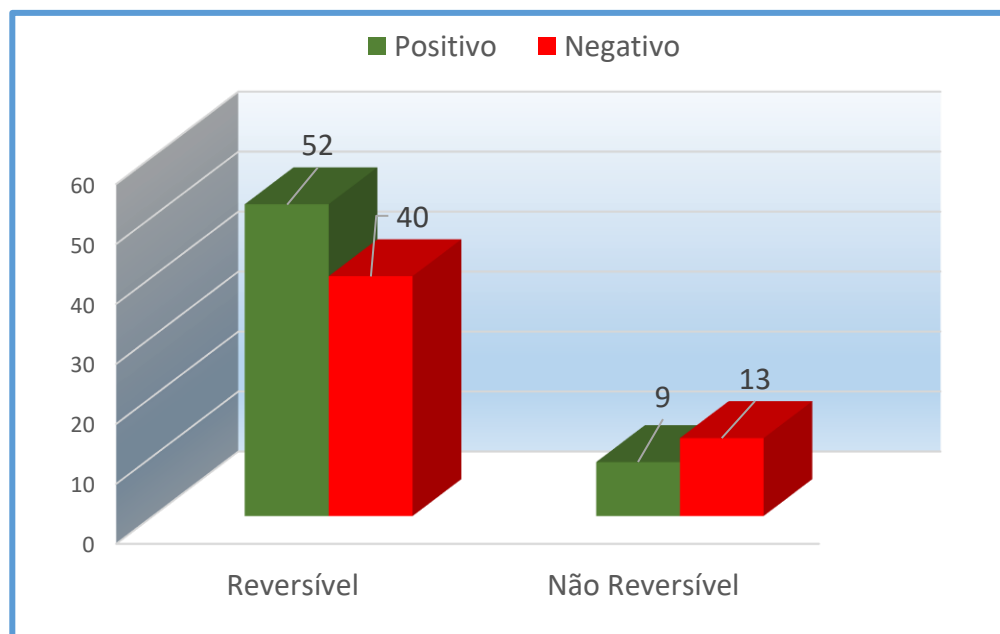


Gráfico 5.7 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Sinergia

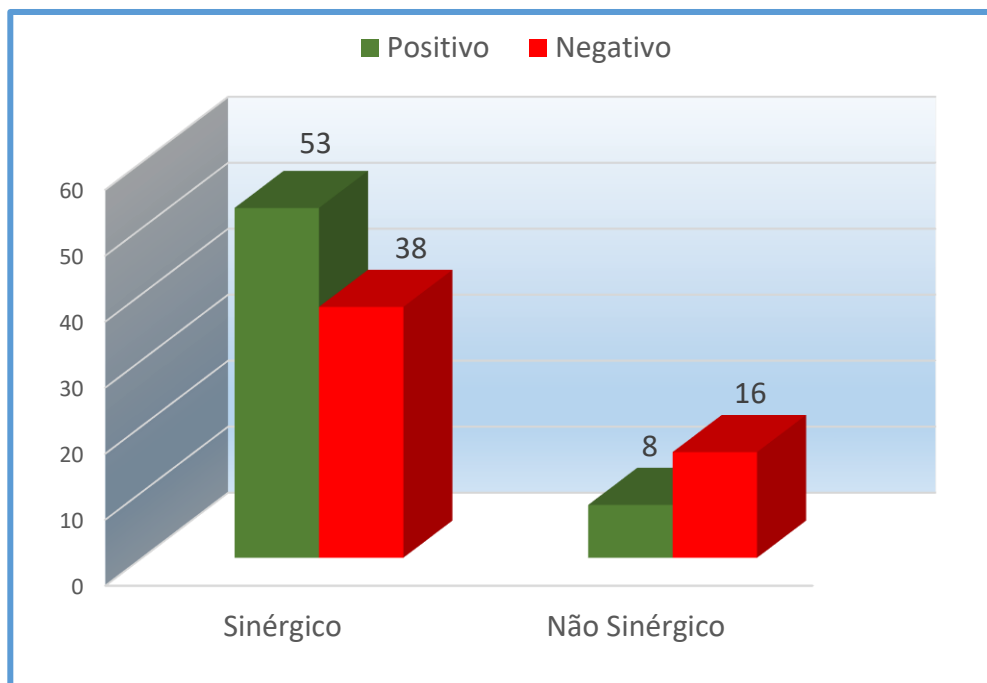


Gráfico 5.8 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Frequência

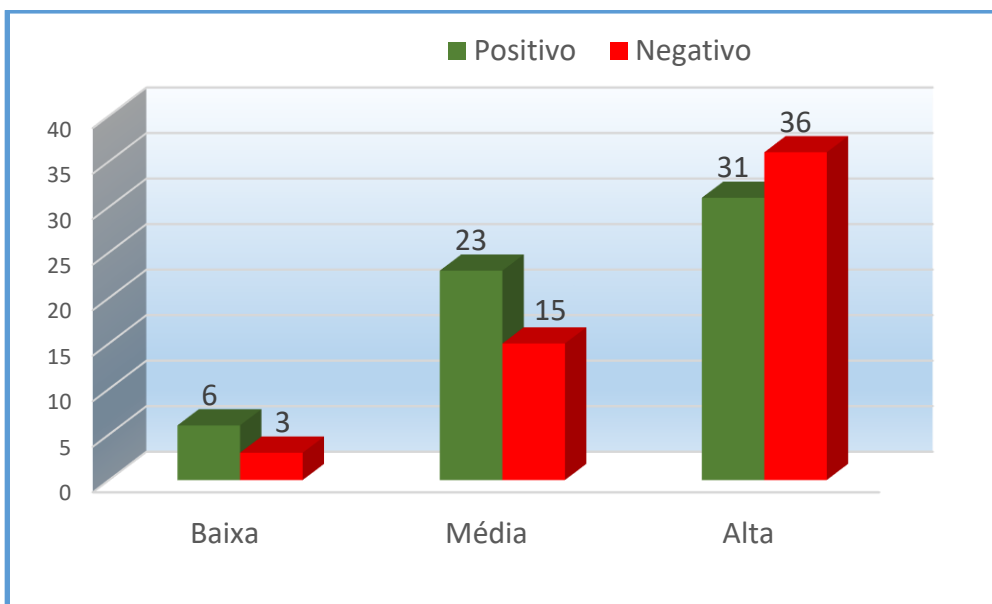


Gráfico 5.9 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Magnitude

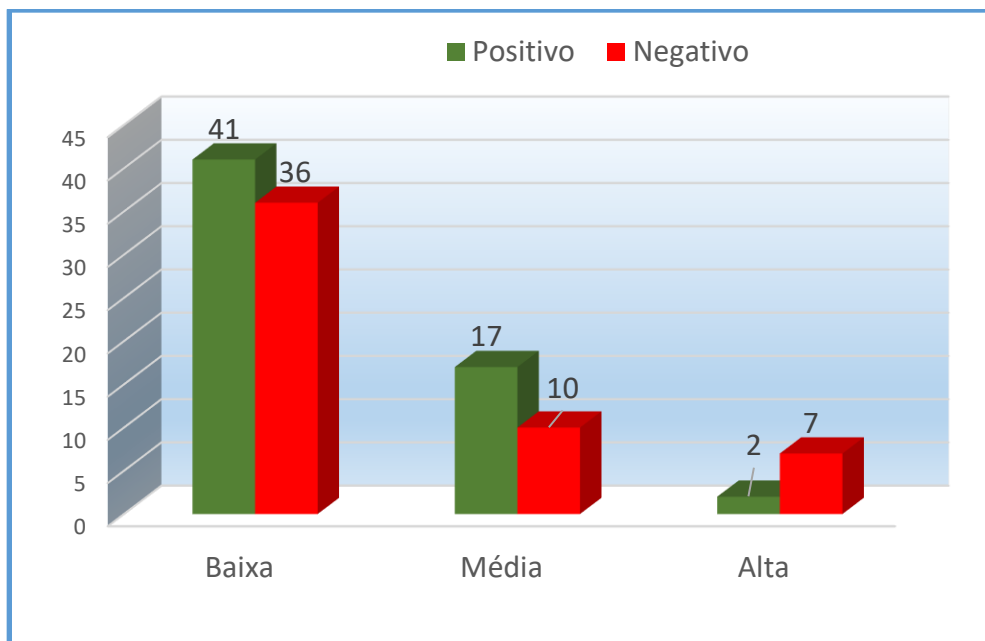
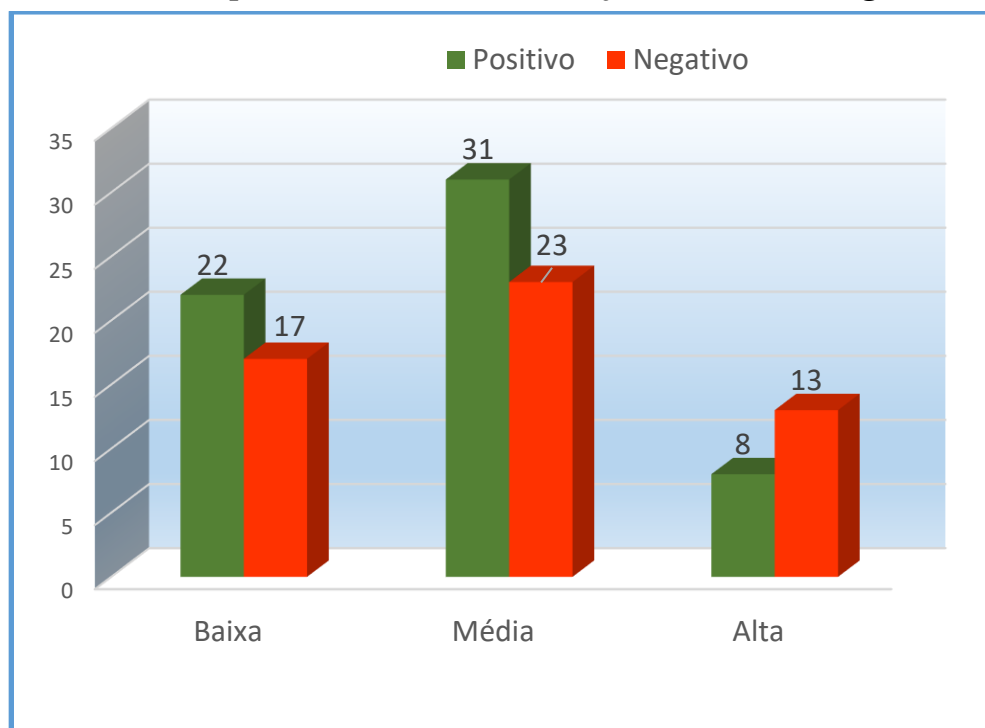


Gráfico 5.10 – Impactos Ambientais em Relação à Natureza x Significância



Interação dos impactos ambientais com os componentes ambientais

A análise dos impactos ambientais do "Projeto Integrado Agricultura/Pecuária Fazenda Estrela da Manhã" identificou 146 impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico, com alguns impactos afetando mais de um meio. Destes, 77 (52,74%) são positivos e 69 (47,26%) negativos. No meio físico, foram previstos 39 impactos, com 8 positivos e 31 negativos. O meio biótico apresentou 24 impactos, sendo 7 positivos e 17 negativos. No meio socioeconômico (antrópico), identificaram-se 84 impactos, com 61 positivos e 23 negativos. A maioria dos impactos deve ocorrer na fase de instalação do projeto.

Meio Físico

No contexto do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, os impactos sobre o meio físico são observados desde a fase de levantamentos de campo até a operação do projeto. Embora os estudos iniciais não afetem diretamente o meio físico, eles fornecem uma compreensão detalhada da área, incluindo relevo, clima, hidrografia, que é benéfica para o planejamento do uso do solo. Durante a implantação, impactos incluem a supressão de vegetação, preparo do solo, obras civis, e movimentação de máquinas, afetando a sonoridade local devido ao aumento de ruído, embora a dispersão eficiente do ruído na zona rural minimize esse efeito. Vibrações ocasionais de baixa magnitude e significância reduzida, emissões de material particulado e gases de combustão, e alterações na qualidade do ar são esperadas. A exposição do solo ao vento e chuva pode levar à erosão, enquanto a remoção da vegetação e movimentação de terra impactam a composição do solo e o microclima local. Medidas preventivas são sugeridas para minimizar esses impactos.

Meio Biótico

A supressão da vegetação no **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** gera impactos adversos sobre a vegetação e fauna, principalmente avifauna, devido ao aumento de ruído de atividades humanas e maquinário. Esse afugentamento da fauna pode causar migração para áreas adjacentes, resultando em competição aumentada entre as espécies e outros impactos negativos, como maior vulnerabilidade à caça e riscos de acidentes com animais peçonhentos. A supressão vegetal leva à perda de cobertura vegetal e biodiversidade, criando barreiras físicas que afetam o movimento da fauna, reduzindo micro-habitats, recursos alimentares e locais de reprodução. Esta alteração da paisagem diminui o valor estético natural da área e, junto com o desmatamento regional, contribui para um impacto cumulativo sobre a biodiversidade e fauna locais. A remoção da vegetação também intensifica o efeito de borda, alterando condições físicas, microclimáticas, a composição e estrutura das espécies e afetando a dinâmica do ecossistema.

Meio Antrópico

No **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, os impactos sobre o Meio Antrópico são em grande parte positivos, iniciando

com os estudos básicos e estendendo-se por todas as fases do projeto. Esses estudos influenciaram a escolha da área de implantação e geraram crescimento econômico nos níveis municipal, estadual e federal, através da expansão do comércio, aumento da circulação monetária, arrecadação de impostos e criação de empregos, especialmente na fase de instalação. A demanda por mão-de-obra local, junto com a potencial imigração de trabalhadores qualificados, promove a dinamização da economia local e gera empregos indiretos em novos negócios.

A alteração da paisagem durante a instalação e os impactos associados, como aumento de poeira e ruído, são contrabalançados pela criação de empregos e o otimismo local quanto às oportunidades de trabalho. O projeto foca na produção agropecuária, qualificação de mão-de-obra, adoção de novas tecnologias e atração de investimentos, contribuindo para o aumento de emprego e renda, bem como para a demanda por melhorias na infraestrutura de transporte e serviços públicos.

6. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras são propostas para minimizar os impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**. Destaca-se que a viabilidade ambiental do empreendimento depende dessas medidas, que compensarão ou atenuarão as intervenções humanas.

As medidas são apresentadas sequencialmente, considerando as fases de implantação e operação do empreendimento. Na fase de estudos e projetos, as medidas têm efeitos predominantemente positivos, enquanto na fase de operação, são propostos planos específicos de monitoramento e controle ambiental permanente.

No que diz respeito à fase de implantação, são propostas diversas ações preventivas, como o cercamento da área, instalação de guarita de segurança, comunicação social e preparação de locais adequados para armazenamento de materiais. Também são abordadas medidas relacionadas à contratação de empreiteiras e mão de obra, visando tanto à prevenção quanto à correção de impactos ambientais.

Para atividades como escavações, terraplanagem e supressão vegetal, são propostas medidas preventivas e corretivas, como adaptação das operações às características topográficas da área e priorização do uso de materiais locais.

Na fase de operação, são essenciais medidas voltadas para a segurança do trabalho e ambiental, como a contratação de mão de obra local, implementação de sistemas de segurança e realização de revisões periódicas nos equipamentos.

Um cronograma de execução das medidas mitigadoras é apresentado, destacando que a maioria dessas medidas será implementada simultaneamente às atividades de implantação do empreendimento, com possíveis ajustes relacionados à operacionalização das diferentes instalações previstas no projeto.

Figura 6.1 – Modelo Placa de Licenciamento SEMARH

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS SEMARH		GOVERNO DO PIAUI AQUI TEM TRABALHO. AQUI TEM FUTURO.
LICENCIAMENTO AMBIENTAL NOME DO EMPREENDEDOR		
CNPJ Nº:		
Empreendimento:		
Licença de Nº:		
Validade até:		
Processo Nº:		

PLACA UTILIZADA PARA DIVULGAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Dimensão: 2,00m X 1,00m Cores: Fundo: branco gelo 1560 Faixa contorno: verde musgo 743 Legenda: preto Letras: Cabeçalho: Tipo Futura Md Bt Caixa Alta 8cm Nome do Empreendimento: Arial Bold altura 4,5cm Descrição do Empreendimento: Arial altura 4,5cm Material: Folha de zinco ou madeira montada em moldura de madeira Suporte: cavalete de madeira - Afixação obrigatória e em local de fácil visualização.	CAVALETE
---	-----------------

Figura 6.2 – Modelo de Placa Indicativa da Atividade

YNEAE GESTÃO E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA.

PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ

LICENÇA DA SEMAR Nº ____ / ____
Validade até ____ / ____ / ____

AUTORIZAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMPLÍCIO MENDES Nº ____ / ____ ,
Validade até ____ / ____ / ____

Início da Obra ____ / ____ / ____

Final da Obra ____ / ____ / ____

CREA-PI Nº. _____

7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais são cruciais para minimizar os impactos negativos gerados pelas atividades do PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ, sendo vitais tanto na fase de implementação quanto durante a operação. A instalação e atividade deste projeto na área almejada para licenciamento podem provocar alterações nos aspectos físicos e biológicos da região devido ao manejo dos recursos naturais. A implementação eficaz dos programas de controle e monitoramento ambiental é fundamental para atenuar impactos adversos e maximizar os benefícios ambientais, evitando prejuízos ao meio ambiente e à funcionalidade do empreendimento.

Os programas ambientais propostos são desenhados considerando as particularidades da área, projeções futuras e diretrizes da SEMARH, incluindo:

- Programas para as fases de Implantação e Operação, abrangendo sinalização, capacitação técnica e aproveitamento de mão de obra, desmatamento racional, e proteção ao trabalhador e segurança no ambiente de trabalho.
- Programas de Gestão Ambiental, incluindo educação ambiental, resgate da fauna, controle do uso de produtos químicos e gerenciamento de resíduos sólidos.

Programas para as fases de Implantação e Operação

Programa de Sinalização do Empreendimento

O Programa de Sinalização do Empreendimento tem como objetivo garantir a segurança e a eficiência do tráfego nas áreas afetadas pelo **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, devido ao aumento do fluxo de veículos e equipamentos. Este aumento demanda uma sinalização adequada para minimizar riscos de acidentes e melhorar a mobilidade de pessoas e veículos, abrangendo tanto os acessos existentes quanto os que serão criados para o empreendimento. As atividades incluem a instalação e manutenção de placas de sinalização, melhorias em cercamentos, realização de palestras sobre segurança e direção defensiva, e ações educativas para promover comportamentos preventivos no trânsito. Além disso, medidas específicas para a circulação de veículos em áreas de movimentação intensa serão estabelecidas, como limites de velocidade e uso de equipamentos de segurança nos veículos. A responsabilidade pela execução do plano recai sobre o empreendedor, com a possibilidade de colaboração da Prefeitura Municipal para sinalização em vias públicas. O

cronograma prevê que as ações de sinalização comecem antes e continuem durante a fase de implantação do projeto.

Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra

O Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra visa capacitar e qualificar trabalhadores para as atividades de instalação do empreendimento, priorizando a mão de obra local. A finalidade é oferecer oportunidades de trabalho e capacitação, contribuindo para o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e a formação educacional dos trabalhadores, especialmente os mais jovens, proporcionando-lhes uma fonte de renda extra.

Este programa se destina a:

- Estabelecer métodos eficazes para o treinamento e desenvolvimento profissional dos trabalhadores selecionados.
- Promover o aproveitamento da mão de obra local, identificando o quantitativo e as qualificações necessárias para cada etapa do projeto.
- Realizar a contratação e registro dos trabalhadores interessados, seguido pela escolha e treinamento, preparando-os para contribuir efetivamente com o empreendimento.

A execução do programa é responsabilidade do empreendedor, que buscará parcerias com entidades especializadas em capacitação e treinamento, incluindo a Prefeitura Municipal, associações comerciais e entidades de classe. A qualidade e eficácia dos treinamentos serão asseguradas por meio de uma fiscalização rigorosa, garantindo que estejam alinhados às necessidades específicas do projeto e aos padrões estabelecidos.

O cronograma do programa prevê que as atividades comecem antes da instalação do empreendimento e continuem ao longo de toda a fase de implantação, assegurando uma abordagem sistemática e eficaz na seleção e capacitação dos trabalhadores, satisfazendo as demandas do empreendimento e contribuindo para o desenvolvimento profissional dos indivíduos envolvidos.

Programa de Desmatamento Racional

O Programa de Desmatamento Racional visa minimizar impactos ambientais decorrentes da supressão vegetal no empreendimento **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, enfocando a redução dos efeitos adversos sobre a vegetação e a fauna local. Essa iniciativa se baseia na importância de um planejamento cuidadoso e estratégico para as atividades de desmatamento, com o propósito de atenuar a perda de cobertura vegetal e de habitats naturais.

A necessidade de remover a vegetação para implantação das culturas agrícolas, pastagens, e obras civis é uma etapa crítica do desenvolvimento do projeto. Adotando medidas mitigadoras e uma orientação cuidadosa durante todas as fases do processo, busca-se minimizar impactos adversos e promover uma abordagem responsável e sustentável.

O programa engloba atividades como a obtenção de autorizações ambientais, identificação e delimitação das áreas a serem trabalhadas, diagnóstico da vegetação, seleção de áreas para depósito de restos, proteção dos trabalhadores através do uso de EPIs, e execução de corte, traçamento, empilhamento e cubagem do material lenhoso de forma adequada. Estas ações visam evitar desperdício e minimizar impactos ao meio ambiente.

A execução do programa é responsabilidade da empresa contratada pelo empreendedor, que deve seguir rigorosamente os padrões estabelecidos e realizar as atividades sob supervisão direta do empreendedor para assegurar a conformidade com os objetivos ambientais do projeto.

O cronograma das ações será alinhado ao plano estabelecido para a supressão vegetal da área, garantindo que todas as etapas sejam executadas de maneira a reduzir ao máximo os impactos negativos sobre o meio ambiente.

Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

O Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho alinha-se com as legislações nacionais de segurança do trabalho, visando garantir a conformidade do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** com normativas, leis trabalhistas e decretos. Este programa tem como objetivo implementar medidas de controle para gerenciar eficazmente os riscos e prevenir acidentes de trabalho durante a fase de instalação e operação do empreendimento, além de promover a melhoria das condições ambientais no local de trabalho.

Justificado pelo cumprimento das leis de segurança no trabalho e proteção ao trabalhador, o programa traz benefícios tanto para os trabalhadores quanto para o empreendimento, prevenindo acidentes graves e contribuindo para a eficiência das atividades e obras do projeto.

O escopo do programa cobre todas as fases de instalação e operação do empreendimento, assumindo a responsabilidade direta pelas normas de segurança e exige que todas as empresas contratadas adotem cuidados necessários para garantir a segurança dos trabalhadores. As diretrizes gerais incluem a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), estabelecimento de um Código de Conduta para os Trabalhadores, sinalização nas áreas de acesso comum, orientação sobre o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e realização de diálogos diários de saúde e segurança.

Além disso, o programa promove ações de controle ambiental e procedimentos específicos para lidar com situações como acidentes com animais peçonhentos, prevenção de incêndios florestais, e desenvolvimento de programas de treinamento e simulação de acidentes e incidentes.

A execução do programa é de responsabilidade do empreendedor, em colaboração com as empresas contratadas, garantindo a adesão estrita aos procedimentos estabelecidos. O cronograma das atividades inicia antes do começo das obras e continua ao longo de todas as fases de implantação e operação, assegurando um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos os envolvidos.

Programas de Gestão Ambiental

Os mecanismos de gestão ambiental são fundamentais para estabelecer e manter as condições operacionais necessárias à implantação e monitoramento de programas ambientais eficazes. Esses mecanismos permitem ao empreendedor desenvolver ou adaptar estruturas gerenciais capazes de aplicar as técnicas mais apropriadas para a proteção, manejo e recuperação ambiental em todas as fases do projeto. A criação ou adaptação dessas estruturas é essencial para garantir a eficácia dos Programas Ambientais e a implementação de suas medidas mitigadoras e de controle. O Programa de Gestão Ambiental engloba programas específicos, como Educação Ambiental, Controle de Utilização de Produtos Químicos, Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Resgate e Salvamento da Fauna, cada um direcionado a aspectos distintos da gestão ambiental e sustentabilidade do empreendimento.

Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental visa desenvolver ações educativas para sensibilizar e envolver ativamente o público em práticas ambientais sustentáveis, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das comunidades do entorno do empreendimento. Legalmente fundamentado pela Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, o programa busca promover a conscientização sobre questões ambientais, incentivando a interação positiva entre a comunidade e o ambiente local, e destacando a importância dos valores socioambientais e econômicos.

Para alcançar seus objetivos, o programa adotará métodos participativos e coletivos, como campanhas educativas, palestras, reuniões educativas, visitas de campo e a distribuição de materiais educativos. Essas ações serão projetadas para engajar tanto o público interno (colaboradores do projeto) quanto o público externo (comunidades locais), e incluirão a formação de parcerias com programas de educação ambiental existentes no município que compartilhem de objetivos alinhados.

A execução do programa está a cargo do empreendedor, que poderá recorrer à contratação de uma equipe multidisciplinar especializada para realizar as atividades de forma lúdica e interativa, garantindo a efetividade das iniciativas educacionais. As atividades do Programa de Educação Ambiental serão implementadas ao longo de toda a fase de implantação do empreendimento, assegurando uma abordagem contínua e integrada à educação ambiental.

Programa de Controle de Utilização de Produtos Químicos

O Programa de Controle de Utilização de Produtos Químicos tem como meta principal garantir o uso responsável e eficiente de substâncias químicas nas atividades agrícolas e pecuárias do projeto, focando na segurança alimentar, proteção ambiental, e saúde de trabalhadores e consumidores. Justificado pela legislação específica e pela necessidade de proteger o meio ambiente e a saúde, este programa visa prevenir a contaminação ambiental, assegurar a segurança dos alimentos, e minimizar riscos à saúde através de práticas sustentáveis e uso consciente de produtos químicos.

Para atingir seus objetivos, o programa envolve a rigorosa aderência às recomendações dos fabricantes sobre dosagem, armazenamento, e aplicação de agrotóxicos, além de inspeções regulares para garantir a conformidade com as normas de segurança. O programa também enfatiza a importância de condições adequadas para a aplicação dos produtos, o armazenamento seguro, e o manuseio correto, incluindo o uso obrigatório de EPIs e treinamento para os envolvidos. O descarte adequado das embalagens, a promoção da reciclagem, e a preferência por métodos de controle biológico quando possível, são práticas essenciais para minimizar impactos ambientais e de saúde.

A responsabilidade pela execução do programa recai sobre o empreendedor, garantindo que as ações sejam permanentes e ocorram durante toda a operação do projeto. Este enfoque integrado assegura não apenas a conformidade legal e a proteção ambiental, mas também promove a sustentabilidade e a responsabilidade social na gestão de produtos químicos no âmbito do projeto.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal assegurar um tratamento adequado para os resíduos gerados no empreendimento **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, abrangendo a correta identificação, segregação, manuseio, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos. Este programa busca minimizar potenciais danos ao meio ambiente e à saúde pública, cumprindo rigorosamente com os requisitos legais e normas técnicas aplicáveis para garantir a segurança da comunidade e a proteção ambiental.

A necessidade de um gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos é motivada pela geração inevitável de resíduos em todas as atividades humanas, especialmente aquelas envolvidas no desenvolvimento, inovação, transformação e produção dentro do projeto. O programa visa prevenir práticas que possam levar à degradação ambiental e comprometer os recursos naturais, propondo soluções práticas de saneamento ambiental como reciclagem, compostagem, tratamento e disposição segura dos resíduos.

O escopo do programa inclui a gestão eficaz desde a geração até a disposição final dos resíduos, passando pela sua identificação, segregação, coleta e transporte, assegurando que cada tipo de resíduo seja tratado e destinado de maneira adequada conforme as características específicas e regulamentações vigentes. A execução do programa é de responsabilidade do empreendedor, que pode contar com a ajuda de terceiros especializados, sempre observando as normas vigentes relacionadas à gestão de resíduos e vigilância sanitária.

As atividades do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos começarão antes da instalação do empreendimento e continuarão ao longo de todas as fases de implantação e operação, garantindo uma gestão contínua e eficaz dos resíduos gerados, com o objetivo principal de assegurar a excelência na gestão da qualidade ambiental do projeto. O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é projetado para assegurar o tratamento apropriado dos resíduos gerados, abrangendo desde a correta identificação, segregação, manuseio e acondicionamento, até a coleta, transporte e disposição final. Essas etapas são meticulosamente planejadas tanto para a fase de implantação quanto para a operação do projeto, visando minimizar potenciais danos ao meio ambiente e à saúde pública. Além disso, o programa está comprometido em cumprir rigorosamente os requisitos legais e seguir as normas técnicas aplicáveis, garantindo assim a proteção ambiental e a segurança da comunidade.

8. VIABILIDADE AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é a base para assegurar a viabilidade ambiental de projetos como o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, garantindo sua sustentabilidade e conformidade com a legislação desde o início. A análise da viabilidade técnica, legal e locacional do empreendimento revela um compromisso com a legalidade, sustentabilidade e responsabilidade ambiental e social, abrangendo desde a utilização das terras sem impedimentos legais ou ambientais até o respeito pela legislação vigente em todas as esferas.

O projeto propõe um modelo inovador de agricultura e pecuária, otimizando o uso das terras da Fazenda Estrela da Manhã para alcançar até 80% de sua capacidade máxima de acordo com as normativas ambientais. Isso inclui uma diversidade de culturas agrícolas e atividades pecuárias, suportadas por avançados sistemas de irrigação e infraestrutura de ponta, visando a exploração eficiente e sustentável dos recursos. A análise de viabilidade técnica confirmou a disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos suficientes para atender às necessidades do projeto, apesar da ausência de recursos hídricos superficiais, com a capacidade dos aquíferos locais destacando-se como um componente chave para a sustentabilidade hídrica do empreendimento.

A seleção da localização do empreendimento foi baseada em uma análise criteriosa que incluiu a compatibilidade com normas locais de uso do solo, disponibilidade de áreas, situação geográfica favorável, acesso a matéria-prima e insumos, infraestrutura básica adequada e alinhamento com políticas governamentais. Esta escolha estratégica visa otimizar a logística, reduzir custos de transporte e contribuir para o desenvolvimento econômico local.

Quanto à viabilidade legal, o projeto está fundamentado em uma análise detalhada da legislação ambiental relevante, garantindo a conformidade com regulamentos de uso do solo, obtenção de anuência municipal e realização de um processo de licenciamento ambiental rigoroso. Este processo inclui a submissão de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assegurando que o empreendimento atenda a todas as exigências legais e regulatórias para sua operação.

Em conclusão, o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** demonstra viabilidade ambiental, técnica, locacional e legal, estabelecendo-se como um modelo de empreendimento agrícola e pecuário sustentável. A sua implementação está alinhada com as necessidades de produção sustentável e promete contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, cumprindo rigorosamente todas as diretrizes e regulamentos ambientais.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Estudo de Impacto Ambiental-EIA, sintetizado neste Relatório de Impacto Ambiental-RIMA realizados para o **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** concluem pela viabilidade ambiental, técnica, locacional e legal do empreendimento. A análise abrangente incluiu interações ambientais, viabilidade de uso das terras para agricultura e pecuária, disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos, e a acessibilidade da região de Simplício Mendes, Piauí, destacando-se pela sua adequação ao projeto devido à disponibilidade de terras, capacidade dos aquíferos, conexões eficientes de transporte e mercado acessível para os produtos.

Não foram identificadas Áreas de Preservação Permanente (APPs) afetadas, e o diagnóstico ambiental aponta para um clima semiárido, com recursos hídricos limitados a aquíferos subterrâneos, mas suficientes para o projeto. A vegetação predominante é a Caatinga, com indícios de perturbação antrópica, e a fauna inclui espécies diversas, sem registro de espécies ameaçadas. Os impactos ambientais identificados foram avaliados, apontando para uma maioria de efeitos positivos no meio socioeconômico, como o aumento de empregos e renda, e impactos negativos considerados manejáveis e mitigáveis.

A escolha por Simplício Mendes é justificada por fatores estratégicos que contribuem para o sucesso e sustentabilidade do projeto, incluindo a promoção da segurança alimentar e a aplicação de práticas de manejo sustentável. A não implementação do projeto significaria a perda de oportunidades de desenvolvimento econômico e social, mantendo a região em estagnação econômica e limitando o potencial de crescimento socioeconômico.

O EIA enfatiza a importância de proceder com o projeto, dadas as vantagens significativas em termos de desenvolvimento econômico, inovação, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental. Assim, a implementação do **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ** é vista como a opção preferencial, promovendo um futuro sustentável para a região de Simplício Mendes-PI e suas futuras gerações.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Robério Bôto de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Simplicio Mendes-Piauí / Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de Carvalho Gomes. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

ALMEIDA JR., E. B.; ZICKEL, C. A. Fisionomia psamófila-reptante: riqueza e composição de espécies na praia da Pipa, Rio Grande do Norte, Brasil. *Pesquisas Botânica* Nº. 60:289-299, São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, 2009.

ANDRADE-LIMA, D. de. Vegetação. In: [BGE. **Atlas Nacional do Brasil**. Conselho Nacional de Geografia. Recife. 1966.

ANDRADE-LIMA, D. **The caatingas dominium**. *Revista Brasileira de Botânica*. v. 4, p. 149-153, 2010.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil - 2012**. 1ª edição ed. Brasília - DF: [s. n.], 2012.

ANAI, Associação Nacional de Ação Indigenista. **Situação Fundiária das Terras Indígenas do Piauí**. Salvador: ANAI, 2011. Disponível em: <<http://anai.org.br/>>. Acesso em: 07 nov. 2021.

BASTOS, Camilla C.; FERREIRA, Nelson J. **Análise climatológica da Alta Subtropical do Atlântico Sul**. Disponível em: http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris@-1915/2005/03.15.19.20/doc/Bastos_Ana-lise%20climatologica.pdf. Acesso em: 06 abr. 2020.

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros**. Um Guia de Campo. Ed. Technical Books, 166p. 2013.

BERNARDE, P. S. **Ecologia e métodos de amostragem de répteis squamata**. Pp. 189-201 In: SILVA, F. P. C.; GOMES-SILVA, D. A. P.; MELO, J. S. & NASCIMENTO, V. M. L. (Orgs.). *Coletânea de textos - Manejo e Monitoramento de Fauna Silvestre em Florestas Tropicais*. VIII Congresso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina, Rio Branco, AC. 2012.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P. & ALVES, R. R. N. **Avifauna de uma área de Caatinga na região Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil**. *Ornithologia*, v. 6, n. 1, p. 53-69, 2013.

BEZERRA, D.M.M.S.Q.; ALVES, R.R.N. & ARAUJO, H.F.P. **Captura de aves no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação**. Tropical Conservation Science, v. 5, n. 1, p. 50-66, 2012.

BINI E. **Aves do Brasil**: guia prático. Itapema, RJ: Homem-pássaro publicações, 2009.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Solos Humberto Gonçalves dos Santos et al (Org.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. 532 p. Revista e ampliada.

BRASIL. Ministério da Educação - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. **Censo Educacional**. Brasília: Ministérios da Educação, 2015. Disponível em: <<http://inep.gov.br/censo-escolar>>. Acesso em: 02 de jan. 2020.

BRASIL - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília, 2011.

CABRAL, Jaime Joaquim da Silva Pereira. Movimento das Águas Subterrâneas. In: FEITOSA, F. A. C. (org.). **Hidrogeologia Conceitos e Aplicações**. 3. ed. Recife-PE: Serviço Geológico do Brasil [CPRM], 2008. p. 77–100.

CARVALHO, Dayane Nayara et al. **CrITÉrios usados na definição de áreas de influências, impactos e programas ambientais em estudos de impacto ambiental de Usinas Hidrelétricas Brasileiras**. Geosciences = Geociências, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 639–653, 2018.

CASTRO, A.A.J.F. Cerrado do Brasil e do Nordeste. In: Benjamin, A. H. & Sícoli, J.C.M. (Eds). **Agricultura e meio ambiente (Agriculture and the environment)**. São Paulo. IMESP, p.79-87. 2000.

CEMAVE, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil**. Cabedelo: CEMAVE/ICMBio, 2020.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. **Répteis brasileiros: lista de espécies 2018**. Herpetologia Brasileira 4: 75-93. 2018.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado do Piauí**. Teresina, 2006. Escala 1:1.000.000.

CEPRO, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Anuário Estatístico do Piauí/2004**. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/anuario.-php>>. Acesso em: 08 de nov. 2023.

_____, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. Diagnóstico Socioeconômico dos Municípios do Piauí/2013. **Abastecimento de água, por economias existentes, por classe de consumidores** - AGESPISA, março de 2012. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/diagsoceco.php>>. Acesso em: 08 de nov. de 2023.

_____, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Diagnóstico Socioeconômico dos Municípios do Piauí/2013. Consumo e número de consumidores**

de energia elétrica, por classes de consumo, 2012. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/diagsoceco.php>>. Acesso em: 08 de nov. de 2023.

_____, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Diagnóstico das condições ambientais do estado do Piauí.** Teresina, PI, p.191-277, 2013.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. **Répteis brasileiros: lista de espécies 2018.** Herpetologia Brasileira 4: 75-93. 2018.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado do Piauí.** Teresina, 2006. Escala 1:1.000.000.

CRUZ, M. A. O. M. *et al.* **Diversidade de mamíferos em áreas prioritárias para conservação da Caatinga.** Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga: Suporte a Estratégias Regionais de Conservação (FS Araujo, MJ Rodal & MRV Barbosa, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.

DENATRAN, Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de veículos.** Brasília: Ministério das Cidades, novembro/2017. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/610-frota-2019>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

EMBRAPA -EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **GEOINFO.** [S. l.], 2020a. Disponível em: http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3Abrasil_solos_5m_20201104. Acesso em: 3 jan. 2022.

EMBRAPA -EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Pesquisadores geram mapas de suscetibilidade e vulnerabilidade dos solos brasileiros à erosão hídrica.** [S. l.], 2020b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/58207136/pesquisadores-geram-mapas-de-suscetibilidade-e-vulnerabilidade-dos-solos-brasileiros-a-erosao-hidrica>. Acesso em: 18 set. 2020.

FARIAS, G. B.; Girão, W. A. S. & Albano, C. G. 2005. **Diversidade de aves em áreas prioritárias para a conservação da Caatinga.** In: Araujo, F.S.; Rodal, M.J.N. & Barbosa, M.R.V. (Orgs.). Análise das variações da biodiversidade do Bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. p. 204-226.

FEIJÓ, A. e LANGGUTH, A. **Mamíferos de Médio e Grande Porte do Nordeste do Brasil: Distribuição e taxonomia, com descrição de espécies novas.** Revista Nordestina de Biologia 22(1/2):3-225. 2013.

FERNANDES, M. F.; QUEIROZ, L. P. **Vegetação e flora da Caatinga.** Ciência e cultura. São Paulo, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018.

FERNANDES, A. **Província das Caatingas Nordestinas.** Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 71, p.299-310, 2015.

FERREIRA, A. G; MELLO, N. G. da S. **Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a Região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região.** Revista Brasileira de Climatologia Presidente Prudente, v. 1, n. 1, 2005.

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA II, G. F. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Cadernos de Geociências 12, 1994.

FERREIRA, R. V.; DANTAS, M. E. Relevô. In: PFALTZGRAFF, P. A. S. (org.). **Geodiversidade do Estado do Piauí. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade**. 1ªed. Recife-PE: CPRM, Serviço Geológico do Brasil, 2010. p. 45–64.

GALLET, M. **Fruits and frugivores in a Brazilian Atlantic forest**: Tese de doutorado; England Universit of Canbradgde, 2008.

HOWE, H. F.; PRIMACK, R. B. **Differential seed dispersal by birds of the tree**. Casearia nitida (Flacourtiaceae). Biotropica, Malden, v. 7, n. 4, p. 278-283, 2008.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo: Polígono, 1972. 465 p.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: FIBGE, 1992.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Cobertura Vegetal**. Rio de Janeiro: 2019.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: < <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades - Universo - características da população e dos domicílios - domicílios particulares permanentes**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa Populacional 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/panorama>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PIB dos municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/38/46996>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal – lavoura permanente**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/15/11863>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal – lavoura temporária**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/14/10193>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e silvicultura**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/16/12705>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/capitao-de-campos/pesquisa/18/16459>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama da cidade de Simplício Mendes: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/simplicio-mendes/panorama>. Acesso em: 15/nov/2023.

_____, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Quilombolas**. Brasília: INCRA, setembro/2016. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/quilombola>>. Acesso em: 05 jan. 2024.

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Colonização e reforma agrária**. Brasília: INCRA, 2017. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/assentamento>>. Acesso em: 08 nov. 2023.

ICMBIO, Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume I/-1.ed.-Brasília,DF:ICMBio/MMA, 2018. 492p.:il.,gráfs., tabs.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Cadastro de sítios arqueológicos, bem material e bem imaterial**. Brasília: IPHAN, 2017. Disponível em: <<http://sicg.iphan.gov.br/sicg/pesquisarBem>>. Acesso em: 09 nov. 2023.

LIMA, Enjolras de A. M.; BRANDÃO, Ricardo de Lima. Geologia. In: PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; BRANDÃO, Ricardo de Lima (org.). **Geodiversidade do Estado do Piauí. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade**. Recife: Serviço Geológico do Brasil [CPRM], 2010. p. 176.

JANSEN, D. C; CAVALCANTI, L. F. LAMBLÉM, H. S. **Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000**. Revista Brasileira de Espeleologia, Brasília, 2012, v. 2, n.1.

JANZEM, D. H. **The deflowering of Central America**. Natural History, New York, VI. 83, n, 01, p. 49-53, 2008.

LOSS, A.T.G.; COSTA NETO, E. M. & FLORES, F. M. **Aves silvestres utilizadas como recurso trófico pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Bahia, Brasil.** Gaia Scientia, Edição Especial Populações Tradicionais, p. 1-14, 2014.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga.** Recife: Ed. Universitária UFPE, 2003.

LIRA, Marcos Antonio Tavares et al. **Caracterização do Regime de ventos no Piauí para o aproveitamento de energia eólica.** Revista Brasileira de Meteorologia, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 77–88, 2017.

LIMA, Milcíades Gadelha de; MORAES, Adolfo Martins de; NUNES, Luís Alfredo Pinheiro Leal; ANDRADE JÚNIOR, Aderson Soares de. **Climas do Piauí: interações com o ambiente.** Teresina: Edufpi, 2020. 27 p. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125736/1/Capitulo-CLIMA-E-MEIO-AMBIENTE.pdf>. Acesso em: 15/out/2023.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2009.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do CONAMA: Resoluções Vigentes Publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012.** Edição Esped. Brasília - DF: [s. n.], 2012. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>.

_____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB.** Brasília: Ministérios da Saúde, 2015. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/portal-dab/siab.php>>. Acesso em: 02 de jan. 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB.** Brasília: Ministérios da Saúde, 2009 a 2018. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>. Acesso em: 02 de jan. 2020.

MAJOR, I.; SALES JR, L. G; CASTRO, R. **Aves da Caatinga.** Fortaleza: Demócrito Rocha, Associação Caatinga, 2004.

MENDONÇA, F; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia:** noções básicas de clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 2006 p.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da Região Hidrográfica do Parnaíba / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos – Brasília: MMA, 2006. 184 p.**

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.** Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014.

MACARTHUR, R. **Environmenatl factors affecting bird species diversity.** The American Naturalist. VI 48 nº 903, p 387-397, 2000.

MARINI, M. Â.; A. GARCIA, F. I. **Conservação de aves no Brasil. Megadiversidade**, v 1, n. 1, p. 95-102, 2005.

MOURA, José Mendes de Sousa. Simplicio Mendes: **História e Notáveis**. Teresina: Edição do Autor, 2001.

NATURLINK. **Naturlink a ligação à natureza**. Disponível em: <<http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.aspx?Artigo=7322&iLingua=1>> Acesso em 02/nov/2023.

OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, P. R. & BONVICINO, C. R. **Mamíferos da Caatinga**. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C. (Orgs.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife, Editora da Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

PACHECO, J. F. **As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento**. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Eds.). **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para conservação**. MMA, Brasília, p.189-250. 2004.

PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M.; BRANDÃO, R. L. **Geodiversidade do estado do Piauí** / Organização Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff, Fernanda Soares de Miranda Torres [e] Ricardo de Lima Brandão. Recife: CPRM, 2010.

PIACENTINI, V. Q. et al., **Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**. Revista Brasileira de Ornitologia, 23(2), 91-298. 2015.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil**. Brasília: PNUD, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/%20Acesso%20em%2026/01/2017>. Acesso em: 15 nov. 2023.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Editora Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009.

REIS, N. R., A. L. Peracchi, W. A. Pedro & I. P. Lima. 2011. **Mamíferos do Brasil**. 2ª ed. Londrina: Nelio R. dos Reis. 439 p.

REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. **Morcegos do Brasil**. Londrina: UEL, 2007.

RIVAS, M. P. (Coord.). **Macrozoneamento geoambiental da bacia hidrográfica do rio Parnaíba**. Rio de Janeiro: IBGE, 1996 [Série Estudos e Pesquisas em Geociências, n.4].

RODRIGUES, M. T. U. **Herpetofauna da Caatinga**. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M.; Silva, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária UFPE, 2003.

SALES, R. F. D.; JORGE, J. S.; RIBEIRO, L. B.; FREIRE, E. M. X. A case of cannibalism in the territorial lizard *Tropidurus hispidus* (Squamata: *Tropiduridae*) in Northeast Brazil. **Herpetology Notes**, v. 4, p. 265-267, 2011.

SEMAR - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO PIAUÍ. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí - Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades Hídricas das Bacias Hidrográficas**. Tomo II: Estudos

Quantitativos de Águas Subterrâneas. Teresina: [s. n.], 2010.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CPRM (Brasil). **Ministério de Minas e Energia**. Mapa Geológico do Piauí: escala 1:1.000.000. Teresina: CPRM, 2006. 1 p. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/>. Acesso em: 23 out. 2023.

SICK, H. **Ornitologia brasileira, uma introdução**. Brasília: Ed. UNB, 1986.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p. 1997.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil Oriental: Guia de Campo**. São Paulo, Avis Brasilis. 448. 2007.

SIGRIST, TOMAS. **Guia de Campo Avis Brasilis/Avifauna Brasileira: Pranchas e Mapas**. Avis Brasilis, 2009.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. **Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**, p. 237-273. In: I. R. Leal, M. Tabarelli e J. M. C. Silva (eds.) Ecologia e conservação da caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

SILVA, V. N. E.; ARAÚJO, A. F. B. **Ecologia dos lagartos brasileiros**. Technical Books Editora, Rio de Janeiro. 272p. 2008.

SOUZA *et al.* Estimativas populacionais de avoantes *Zenaida auriculata* (Aves Columbidae, DesMurs, 1847) em colônias reprodutivas no Nordeste do Brasil. Revista Ornithologia. 2007.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro. 112 pp.

WINGE, Manfredo. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2013. 336 p. (Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil). Vol. 3.

XAVIER, Alexandre C. *et al.* New improved Brazilian daily weather gridded data (1961–2020). **International Journal of Climatology**, [s. l.], v. 42, n. 16, p. 8390–8404, 2022.

11. EQUIPE TÉCNICA

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), resumo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) relativo ao **PROJETO INTEGRADO AGRICULTURA/PECUÁRIA FAZENDA ESTRELA DA MANHÃ**, planejado para ser implantado no município de Simplicio Mendes-Piauí, foi desenvolvido pela empresa C M FE CONSULTORIA LTDA. Este documento foi formatado no escritório localizado na Rua 31 de Março, nº 2609, Sala 01, bairro Planalto, na cidade de Teresina-Piauí. A formulação do EIA/RIMA contou com a participação de uma equipe técnica qualificada, constituída pelos seguintes especialistas:

**CARLOS ANTONIO
MOURA FE:13391151315**

Assinado de forma digital por
CARLOS ANTONIO MOURA
FE:13391151315
Dados: 2024.02.17 11:43:06 -03'00'

Carlos Antonio Moura Fé

Coordenador da Equipe. Engenheiro Agrônomo (UFPI). Especialista em Gestão de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (UFPI), Especialista em Manejo Florestal Sustentável (UFPR). CTF/AIDA-IBAMA Nº. 281972, CTE Nº 51562-1/2023. Código: RT-711-30/2023.



Documento assinado digitalmente
CARLOS ANTONIO MOURA FE JUNIOR
Data: 17/02/2024 12:19:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Carlos Antonio Moura Fé Junior

Advogado (OAB-PI Nº 13.246). Especialista em Direito Constitucional (Escola do Legislativo do Piauí), Especialização em Direito Ambiental (UFPR), graduando em Administração de Empresas (ICEV).



Documento assinado digitalmente
JOCELIA MAYRA MACHADO ALVES
Data: 17/02/2024 13:40:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jocélia Mayra Machado Alves

Engenheira Agrônoma (UFPI), Especialista em Gestão e Educação Ambiental (UESPI), Especialista em Geoprocessamento e Georeferenciamento de Imóveis Rurais (INBEC).

Silvana de Oliveira Tavares
Engenheira Agrônoma (UFPI), Mestre em Produção Vegetal – (UFPI), graduanda em
Biologia – (Faculdade Estácio)

Aracelle Costa e Araújo
Bacharela em Serviço Social (UFPI), Especialista em Família e Políticas Públicas
(Faculdade Santo Agostinho)

Alex Sobrinho da Rocha
Biólogo, Ornitólogo (UFPI), Especialista em ecologia (UFPI)

Pedro Benjamin Carreiro Lima Monteiro
Engenheiro Civil (UFPI), Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental (INBEC),
Mestre em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (UFPE), Doutorando em
Engenharia Civil (UFPE)

Samuel Campêlo de Vasconcelos Maia
Licenciado em Geografia (UFPI), Tecnólogo em Geoprocessamento (IFPI), Mestre em
Análise e Planejamento Espacial (IFPI)

Teresina (PI), Fevereiro de 2024.



CONSULTORIA
AMBIENTAL