



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FAZENDA VALE DA SERRA

CNPJ: 37.380.909/0001-22
Rua Antônio Nogueira de Carvalho
Nº 182, Centro, Corrente – PI
Tel: (89) 99972-9894
E-mail: greezpiaui@gmail.com
instagram: @greenzpiaui



GREEN Z
Soluções agroambientais



Apresentação

O **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)** é um instrumento da política ambiental brasileira que é utilizado para informar a sociedade e outras entidades sobre os aspectos ambientais de empreendimentos potencialmente impactantes. As informações contidas neste documento são extraídas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente ao mesmo empreendimento. No documento são fornecidos detalhes do empreendimento observados em análise técnica, cedidas pelo empreendedor e a partir da caracterização da área influenciada por este empreendimento, considerando aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

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

Propõe-se com este RIMA apresentar a sociedade piauiense e a quem mais estiver interessado, bem como ao órgão ambiental competente, as informações necessárias para a deliberação acerca do licenciamento ambiental do empreendimento Fazenda Vale da Serra, localizada no município de Parnaíba, Piauí.

SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO GERAL.....	6
1.1.	Dados do empreendedor e do empreendimento.....	6
2.	OBJETIVOS.....	7
3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	7
3.1.	Informações sobre o empreendimento	7
3.2.	Descrição e detalhamento do projeto.....	8
3.3.	Descrição do acesso	11
3.4.	Municípios afetados	14
3.5.	Cronograma e plano de obra	16
3.6.	Valor do investimento	16
3.7.	Supressão da vegetação.....	17
4.	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	17
4.1.	Meio Físico	20
4.2.	Meio biótico	24
4.3.	Meio Socioeconômico	32
5.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	33
6.	IMPACTOS AMBIENTAIS.....	36
6.1.	Resumo dos resultados	38
7.	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS/COMPENSATÓRIAS	39
8.	PARECER DO ESTUDO TÉCNICO.....	41
9.	EQUIPE TÉCNICA.....	42
10.	REFERENCIAS	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação da vegetação inserida no ambiente da Fazenda Vale da Serra.	7
Figura 2. Representação da vegetação inserida no ambiente da Fazenda Vale da Serra.	8
Figura 3. Representação do uso e ocupação do solo para o empreendimento da Fazenda Vale da Serra.	10
Figura 4. Mapa da posição do empreendimento Fazenda Vale da Serra em relação ao acesso (Entre os municípios de Julio Borges e Parnaguá).	12
Figura 5. Croqui de localização e acesso ao empreendimento Fazenda Vale da Serra, com as respectivas coordenadas geográficas em pontos referencias de acesso.	13
Figura 6. Mapa de caracterização hidrográfica da área do empreendimento referente a Fazenda Vale da Serra.	15
Figura 7. Mapa das Áreas de Influência do empreendimento Fazenda Vale da Serra.	19
Figura 8. Diagrama da precipitação média mensal para Parnaguá, com indicativo das temperaturas mínima e máxima.	20
Figura 9. Diagrama de precipitação para Parnaguá (PI).	21
Figura 10. Gráfico de correlação entre dias de sol, dias de precipitação e condições diárias do céu para Parnaguá (PI).	22
Figura 11. Mapa de solos no município de Parnaguá e área do empreendimento.	23
Figura 18. Vegetação de ocorrência no empreendimento	25
Figura 19. Vegetação de ocorrência no empreendimento	26
Figura 20. Vista à fitofisionomia local com estacas de delimitação de parcela.	26
Figura 21. Equipe técnica e representação de parcelas estabelecidas para o inventário florestal no empreendimento da Fazenda Vale da Serra.	27
Figura 22. Vista à paisagem da vegetação ocorrente no imóvel Fazenda Vale da Serra.	27
Figura 23. Indivíduos arbóreos com diâmetro mensurável marcados para obtenção dos dados.	28
Figura 18. Mapa de situação das Unidades de Conservação em um raio de 50 quilômetros do empreendimento Fazenda Vale da Serra. (Fonte: SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação).	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Informações sobre o proprietário da Fazenda Vale da Serra e requerente deste RIMA.	6
Tabela 2. Informações relevantes sobre a Fazenda Vale da Serra.	6
Tabela 4. Informações gerais sobre o empreendimento Fazenda Vale da Serra.	9
Tabela 5. Cronograma de atividades executadas para a expansão das atividades no empreendimento Fazenda Vale da Serra.	16
Tabela 5. Descrição das características das áreas de influências do empreendimento Fazenda Vale da Serra.	17
Tabela 6 - Lista florística das espécies amostradas no inventário florestal realizado na Fazenda Vale da Serra.	24
Tabela 7. Lista de espécies da herpetofauna do Cerrado Centro-Oeste do Piauí, 2008.	29
Tabela 8. Lista de espécies de anfíbios do Cerrado Centro-Oeste do Piauí, 2008.	29
Tabela 9. Lista de avifauna de acordo os dados secundários	30
Tabela 10. Características pertinentes sobre o município de Parnaguá (PI).	33
Tabela 17. Atividades do empreendimento Fazenda Vale da Serra e classificação dos possíveis impactos gerados.	37
Tabela 18. Atividades geradoras de impactos com maior intensidade e significância no empreendimento Fazenda Vale da Serra.	38
Tabela 20. Responsáveis técnicos pelo EIA.	42
Tabela 21. Responsáveis pela elaboração e redação do EIA.	42
Tabela 22. Responsáveis pelo levantamento de flora.	43
Tabela 22. Responsável pelo levantamento dos dados secundários de fauna.	44

1. IDENTIFICAÇÃO GERAL

1.1. Dados do empreendedor e do empreendimento

Tabela 1. Informações sobre o proprietário da Fazenda Vale da Serra e requerente deste RIMA.

EMPREENDEDOR	
Nome: Michel dos Anjos Sobral	Pessoa física/CPF: 997.921.845-20
Telefone (79) 98101 6100	CEP: 49026-225
Endereço: Rua Monsenhor Olívio Teixeira, Nº 500. Mansão Roberto Constâncio Vieira	Município: Aracajú/ UF: SE

Tabela 2. Informações relevantes sobre a Fazenda Vale da Serra.

EMPREENDIMENTO FAZENDA VALE DA SERRA	
Área total escriturada: 1.000,00 ha	Área total medida: 999,225728
Área de intervenção: 799,3859 ha (80 %)	Área de Reserva Legal: 199,8783 ha (20 %)
Área com intervenção atual: INEXISTENTE	
Nº de matrícula: Fazenda Vale da Serra: 3169	
Observação: O contrato de compra e venda está em anexo	
CAR: PI-2207603-B187.BCDB.B09D.4DD6.B3E6.C5A3.B006.59FA	
Endereço: Zona rural- Cana Brava	Município: Parnaguá UF: Piauí

2. OBJETIVOS

Geral

O empreendimento alvo deste RIMA tem por objetivo promover o uso alternativo do solo com culturas agrícolas forrageiras e a bovinocultura de corte.

Específicos

- Implantar a atividade agropecuária na área da Fazenda Vale da Serra;
- Cultivar pastagem, como andropogon, braquiária e panicum;
- Criar bovinos em regime extensivo;
- Promover o desenvolvimento agropecuário da região sul do estado piauiense;
- Contribuir para o desenvolvimento econômico e social do município de Parnaguá-PI e adjacências.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL

3.1. Informações sobre o empreendimento

A Fazenda Vale da Serra está inserida em bioma com características de Caatinga e não possuem intervenções antrópicas com relevância significativa. Porém a área sofreu está bastante alterada devido a sucessíveis incêndios florestais. Nas imagens seguintes estão representadas as características ambientais e paisagísticas do local.



Figura 1. Representação da vegetação inserida no ambiente da Fazenda Vale da Serra.



Figura 2. Representação da vegetação inserida no ambiente da Fazenda Vale da Serra.

3.2. Descrição e detalhamento do projeto

O empreendimento está em uma área de ecótono entre os biomas Caatinga e Cerrado, com representantes florestais de ambas as fitofisionomias. Contudo, durante visita *in loco*, **fica demasiadamente explícito que a predominância da flora do local pertence ao bioma Caatinga.** A delimitação da área de Reserva Legal (RL) foi realizada com base no Código Florestal (Lei 12.651/2012) e em legislação estadual (Lei Ordinária 5.699/2007), sendo **20,0 %** da área total do empreendimento.

O empreendimento contará com algumas estruturas físicas, são elas: Casa sede, Curral, Galpão para máquinas e armazenamento de insumos agropecuários, Alojamento para funcionários (casa secundária) e um tanque de combustível com capacidade para armazenar até 15 mil litros. A água utilizada para as atividades do dia a dia e sedentação dos animais será proveniente de um poço tubular (ainda pendente de autorização ambiental) e barragem de capacitação de águas das chuvas (açude).

O empreendimento possui área total de ha. A intervenção será realizada em uma área de 799,3859 ha (80% da área total) que serão destinados ao cultivo de espécies forrageiras e criação de animais bovinos, 199,8783 ha (20% da área total) para Reserva Legal. Destaca-se que o empreendimento não possui áreas sensíveis que tenham, de acordo com a legislação ambiental, obrigatoriedade de alocação de Áreas de Preservação Permanente (APP). Na **Figura 3** está representada o mapa de uso e ocupação do solo para o empreendimento. Na **Tabela 34** é possível observar as principais características do empreendimento.

Tabela 3. Informações gerais sobre o empreendimento Fazenda Vale da Serra.

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Nome: Fazenda Vale da Serra		Área total da fazenda: 999, 225728 ha
Área produtiva do empreendimento: INEXISTENTE	Área de supressão vegetal: 799,3859 ha	Área de RL: 199,8783 ha
Nº de edificações: INEXISTENTE		Nº de funcionários estimados na fase de operação: 3 efetivos e 12 temporários.
Enquadramento do empreendimento (CONSEMA 40/2021): A1 - 004: Forragicultura. Porte: $700 \leq \text{Área útil} \leq 5.000$ ha (Grande) / Classe: C4 A4 - 004: Criação de bovinos e bubalinos em regime extensivo. Porte: $1500 \leq \text{Nº de indivíduos} \leq 5.000$ animais (Grande) / Classe: C4		
Atividade econômica principal- Comercialização de animais bovinos em diferentes estágios de desenvolvimento		

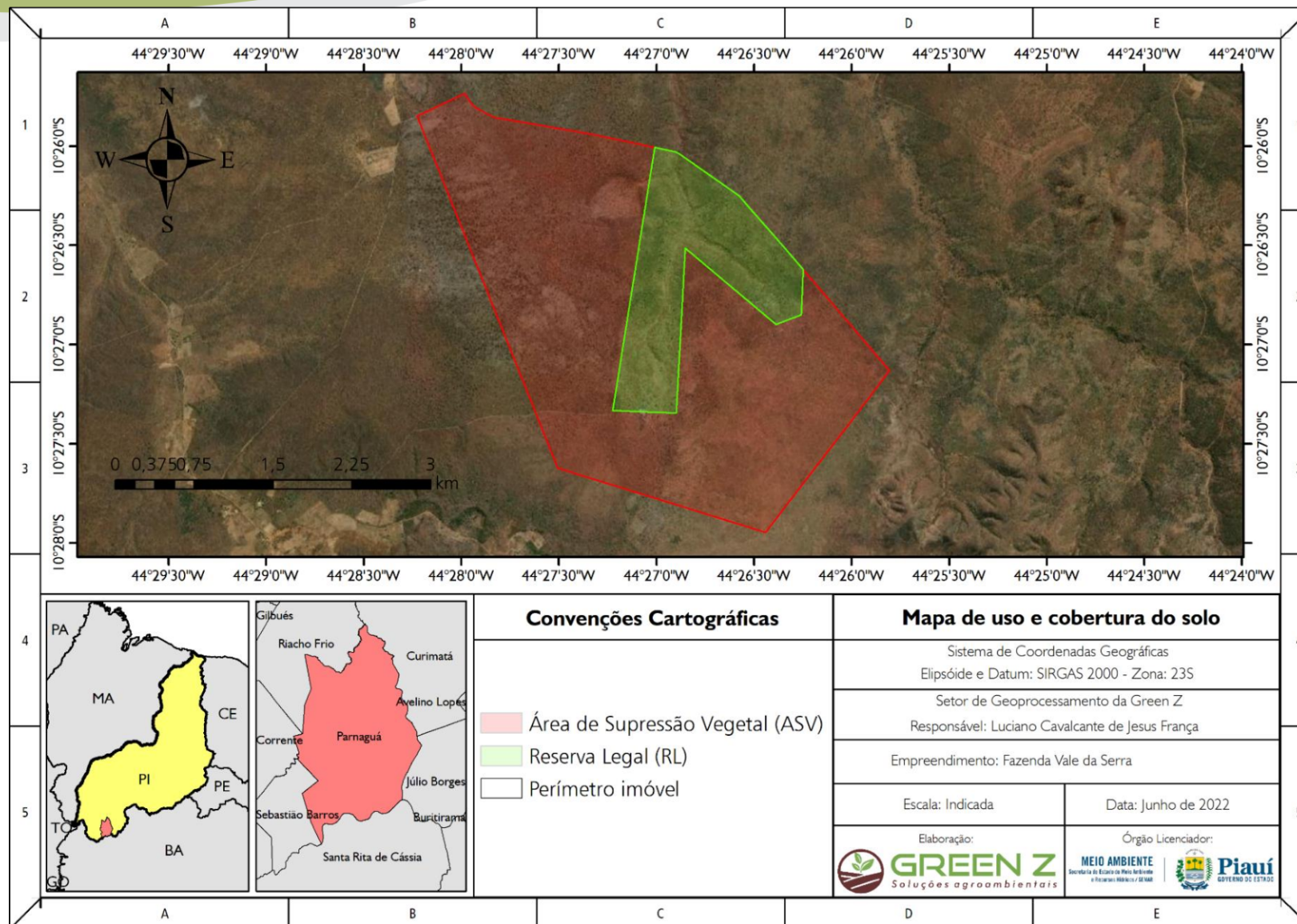


Figura 3. Representação do uso e ocupação do solo para o empreendimento da Fazenda Vale da Serra.

3.3. Descrição do acesso

A Fazenda Vale da Serra está localizada entre os municípios de Parnaguá e Júlio Borges, sul do Piauí (**Figura 4**).

Por meio da cidade de Parnaguá-PI em direção a Corrente-PI pela PI-255 e percorre-se aproximadamente 8,90 km e direciona-se a esquerda numa estrada vicinal por mais 4,20 km onde deve-se desviar-se novamente para a esquerda por mais 11 km onde desvia-se a esquerda e percorre-se mais 13,6 km onde vai virar a esquerda novamente onde percorre-se 3,90 km até a localização do imóvel. Saindo da cidade de Corrente-PI em direção a Parnaguá-PI pela PI-255 e percorre-se aproximadamente 66 km e direciona-se a direita numa estrada vicinal por mais 4,20 km onde deve-se desviar-se novamente para a esquerda por mais 11 km onde desvia-se a esquerda e percorre-se mais 13,6 km onde vai virar a esquerda novamente onde percorre-se 3,90 km até a localização do imóvel.

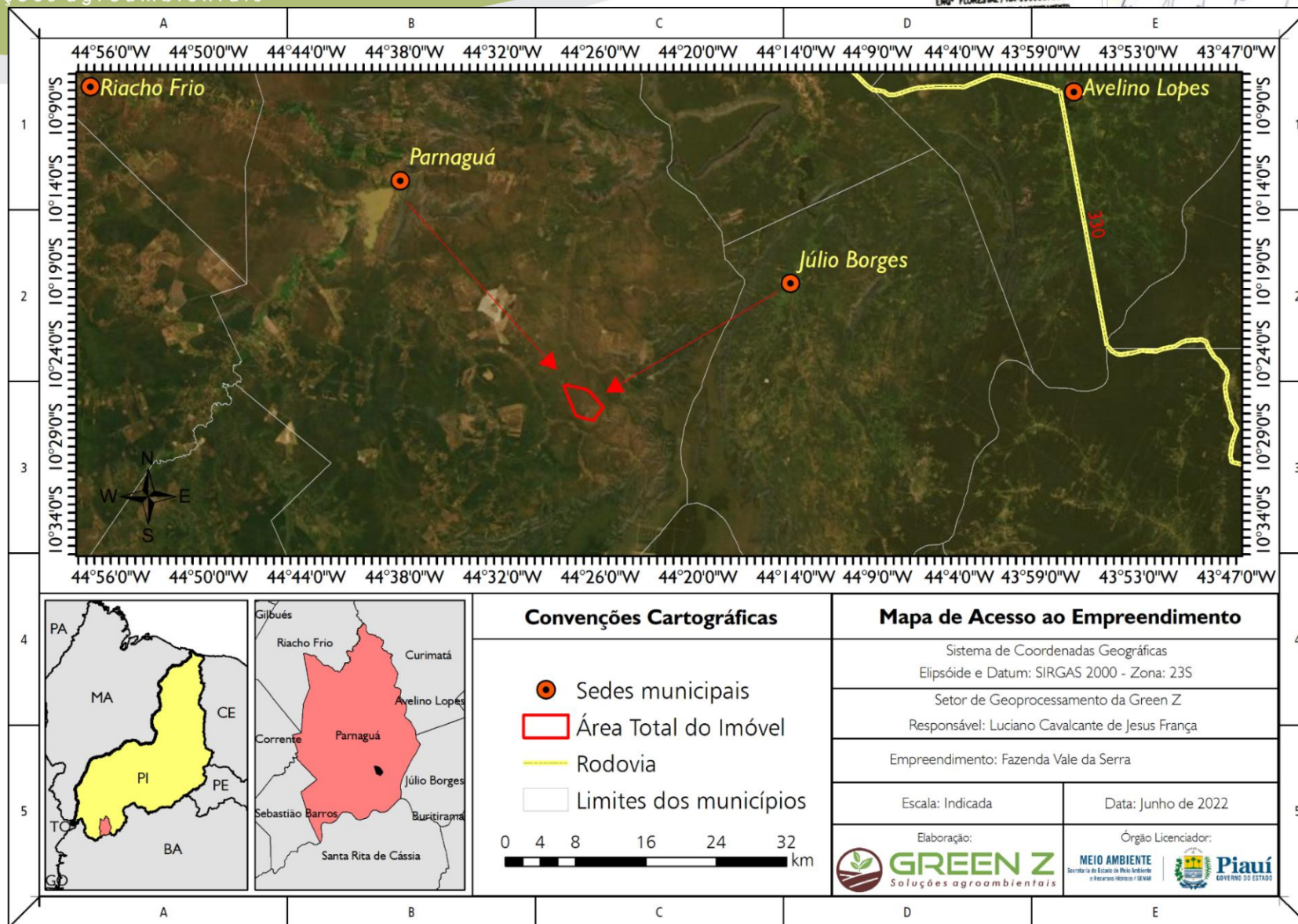


Figura 4. Mapa da posição do empreendimento Fazenda Vale da Serra em relação ao acesso (Entre os municípios de Júpiter e Parnaíba).



Figura 5. Croqui de localização e acesso ao empreendimento Fazenda Vale da Serra, com as respectivas coordenadas geográficas em pontos referências de acesso.

3.4. *Municípios afetados*

A cidade mais afetada pelo empreendimento (Fazenda Vale da Serra) é o município de Parnaguá (PI), cidade em que o empreendimento está localizado. Isto se dá sobretudo a partir da geração de empregos diretos e indiretos, aumento das transações comerciais e pagamentos de tributos que retornam à sociedade por meio de ações públicas. A cidade de Corrente (PI) também possui papel crucial para as operações realizadas na fazenda, uma vez que este é o município que oferece maior infraestrutura na região para o fornecimento de insumos para a implantação e a operação do empreendimento.

A área do empreendimento e a região que engloba os municípios afetados compõem bacias hidrográficas de importância ímpar para boa parte da população que reside na região Sul do Estado do Piauí, como as bacias do Rio Paraím e do Rio Curimatá (**Figura 6**). Detalhamentos mais aprofundados sobre os demais municípios afetados e outros aspectos ambientais da região é fornecido no tópico de *Caracterização das Áreas de Influência* (tópico 6 deste documento).

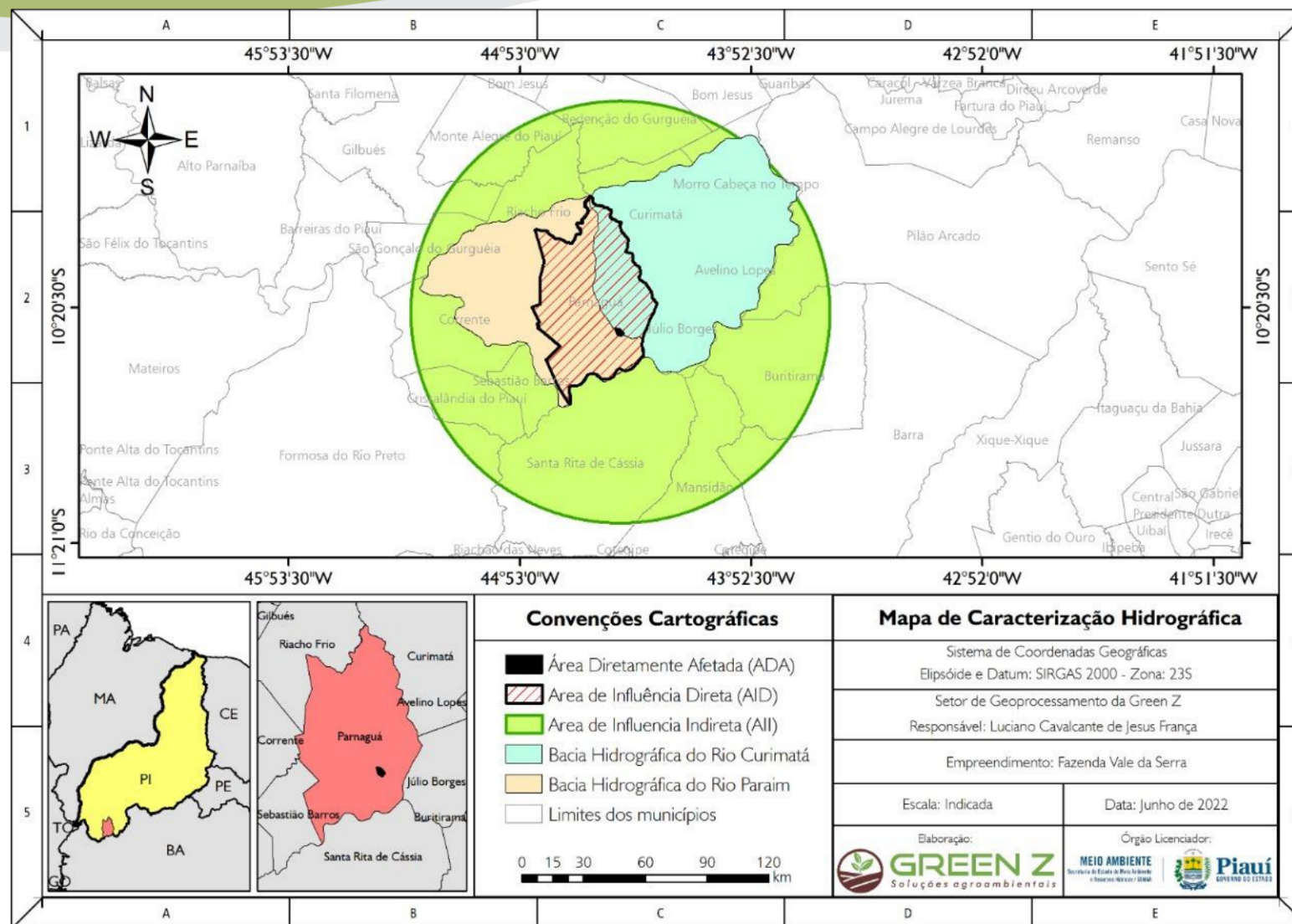


Figura 6. Mapa de caracterização hidrográfica da área do empreendimento referente a Fazenda Vale da Serra.

3.5. Cronograma e plano de obra

Foi construído um horizonte de planejamento de dois anos para a expansão das atividades propostas para o empreendimento. O cronograma foi dividido em duas etapas (**implantação/expansão e operação**), e pode ser visualizado na **Tabela 4**.

Tabela 4. Cronograma de atividades executadas para a expansão das atividades no empreendimento Fazenda Vale da Serra.

ATIVIDADES	setembro 2022 à fevereiro de 2023	março à agosto de 2023	setembro de 2023- fevereiro de 2024	março à-agosto de 2024
Instalação de estruturas de apoio	X			
Aquisição de insumos e fatores de produção	X	X	X	X
Contratação de mão de obra	X	X		
Supressão vegetal	X			
Limpeza da área	X			
Abertura de estradas e aceiros	X			
Preparo químico do solo		X		
Preparo físico do solo		X		
Adubação		X		
Plantio da forragem		X		
Pastoreio dos animais	X	X	X	X
Cultivo da forragem		X	X	X
Manejo químico do solo		X	X	X
Transporte dos animais		X	X	X
Comercialização (animais)		X	X	X

3.6. Valor do investimento

Ao final do processo de expansão e com o pleno funcionamento do empreendimento, estima-se que o valor do investimento seja de **R\$ 3.500.274,05**, sendo este aporte financeiro utilizado para a implantação das estruturas, o desmatamento e a limpeza das áreas, preparo do solo, aquisição dos animais e insumos agropecuários, compra de maquinários e implementos agrícolas, regularização ambiental, pagamento de tributos e contratação de mão de obra. Os recursos de investimento serão provenientes de reservas pessoais do empreendedor e de financiamento bancário, **1.400.109,62** e **2.100.164,43** milhões, respectivamente. O Faturamento bruto esperado com o empreendimento é de R\$ **1.511.745** reais por ano.

3.7. Supressão da vegetação

A área do empreendimento não possui processo de desmatamento anterior a data de elaboração deste documento. Porém, em toda a extensão do empreendimento, é possível perceber inúmeras clareiras na vegetação nativa e extensas áreas com sucessão secundária devido a incêndios florestais que ocorreram no decorrer de sucessivos anos. Esses incêndios se mostram frequentes devido ao manejo do fogo em atividades agropecuárias de propriedades vizinhas associado as características ambientais e da vegetação típica da Caatinga.

A projeção da área alvo de supressão é de **799,3859 ha**. Nesse sentido, será aberto o processo de supressão vegetal junto ao SINAFLOR/IBAMA e, somente após a liberação da autorização, será efetuada a supressão, de maneira escalonada, de acordo com prazo de validade. A supressão vegetal deverá ocorrer por meio de uma empresa terceirizada e **O EMPREENDEDOR NÃO PRETENDE UTILIZAR OU COMERCIALIZAR O MATERIAL LENHOSO PROVENIENTE DO DESMATAMENTO DAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO.**

4. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para este RIMA, de acordo com todas as considerações abordadas anteriormente, considerou-se uma diferenciação entre a AII do meio socioeconômico e a AII dos meios físicos e bióticos. No primeiro caso (socioeconômico), como unidades espaciais de análises estão os municípios. No segundo caso (biofísico), as unidades espaciais de análises consideram raio de 100 km desde o centro da ADA. As bacias hidrográficas também são consideradas como unidades de análise da paisagens para os fins das áreas de influência. Dessa forma, estipulou-se a definição das Áreas de Influência (AI) apresentadas a seguir na **Tabela 5** e **Figura 7**.

Tabela 5. Descrição das características das áreas de influências do empreendimento Fazenda Vale da Serra.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
ADA	Considera a área do empreendimento Fazenda União e São Miguel e as vias de acesso no seu entorno próximo.
AID	Considera o município de Parnaguá (PI), especialmente para a consideração dos aspectos socioeconômicos, além do diagnóstico dos aspectos biofísicos. Com essa delimitação, a ADA está contida os limites da AID.
AII	Para a análise de aspectos biofísicos, adotou-se como limites geográficos da AII um raio de 100 km no entorno do empreendimento. Para a análise dos aspectos

socioeconômicos, considerou-se os principais municípios do grupo englobado no raio da AII, devido à relação comercial entre estes locais com o empreendimento.

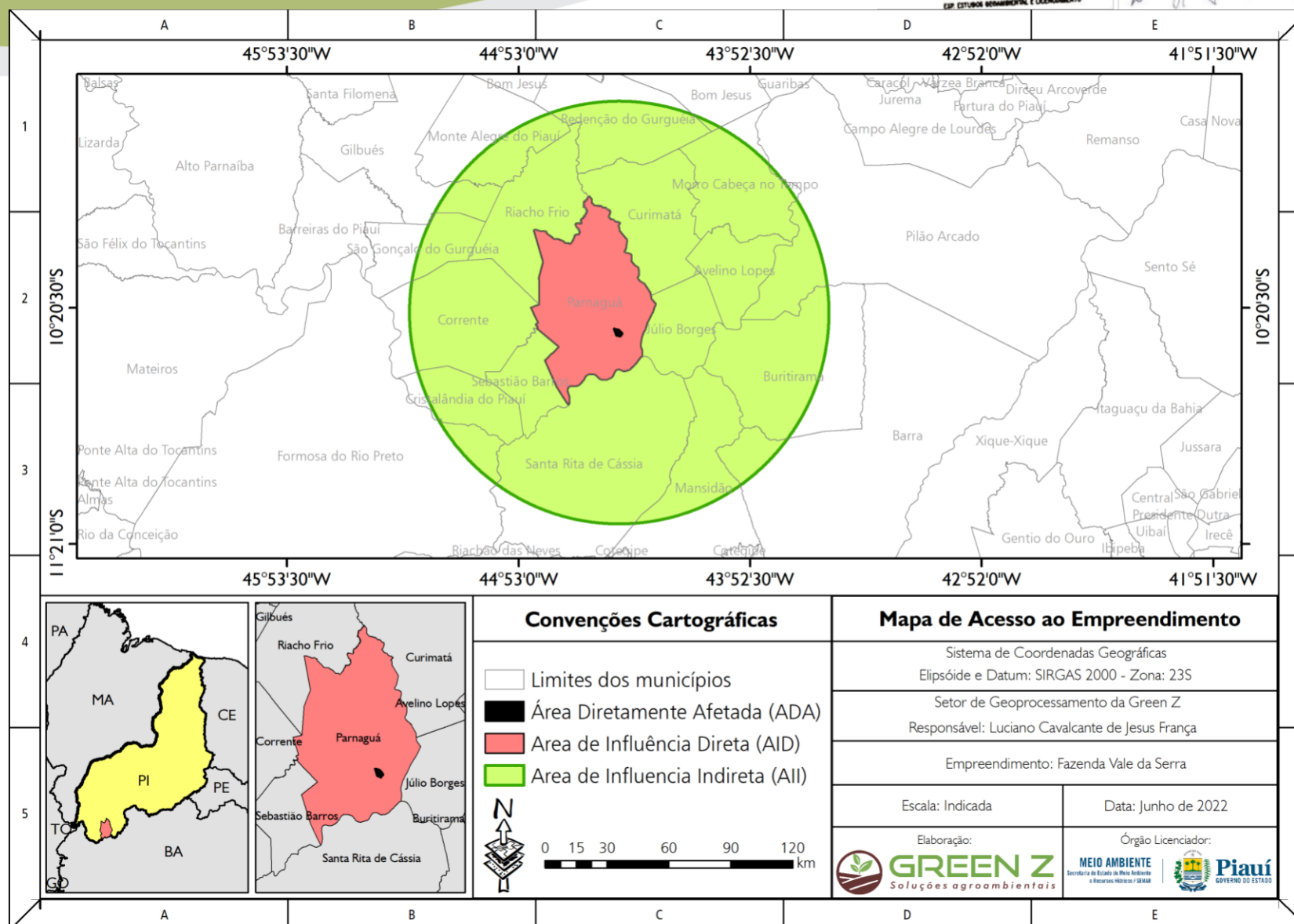


Figura 7. Mapa das Áreas de Influência do empreendimento Fazenda Vale da Serra.

4.1. Meio Físico

Aspectos climáticos

O clima ocorrente na região do empreendimento é do tipo sub-úmido seco e quente (Zona Tropical – Aw, com inverno seco) de acordo com a classificação climática de Köppen (ALVARES et al. 2013) e apresenta período de seca pronunciado de cinco a seis meses, estendendo-se de a partir de abril até outubro. A época de precipitação máxima concentra-se no período compreendido entre dezembro e janeiro, sendo que os meses de março/abril marcam em média a mudança no regime de precipitações da região.

A precipitação pluviométrica média anual definida no regime equatorial continental, apresenta isoietas anuais entre aproximadamente 900 e 1100 mm (**Figura 8**). É importante considerar que existe margem de erro climático para mais ou para menos nesta região. Apesar disso, o padrão médio caracteriza-se por período chuvoso estendendo-se de novembro a março, aproximadamente. O trimestre mais úmido é formado pelos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

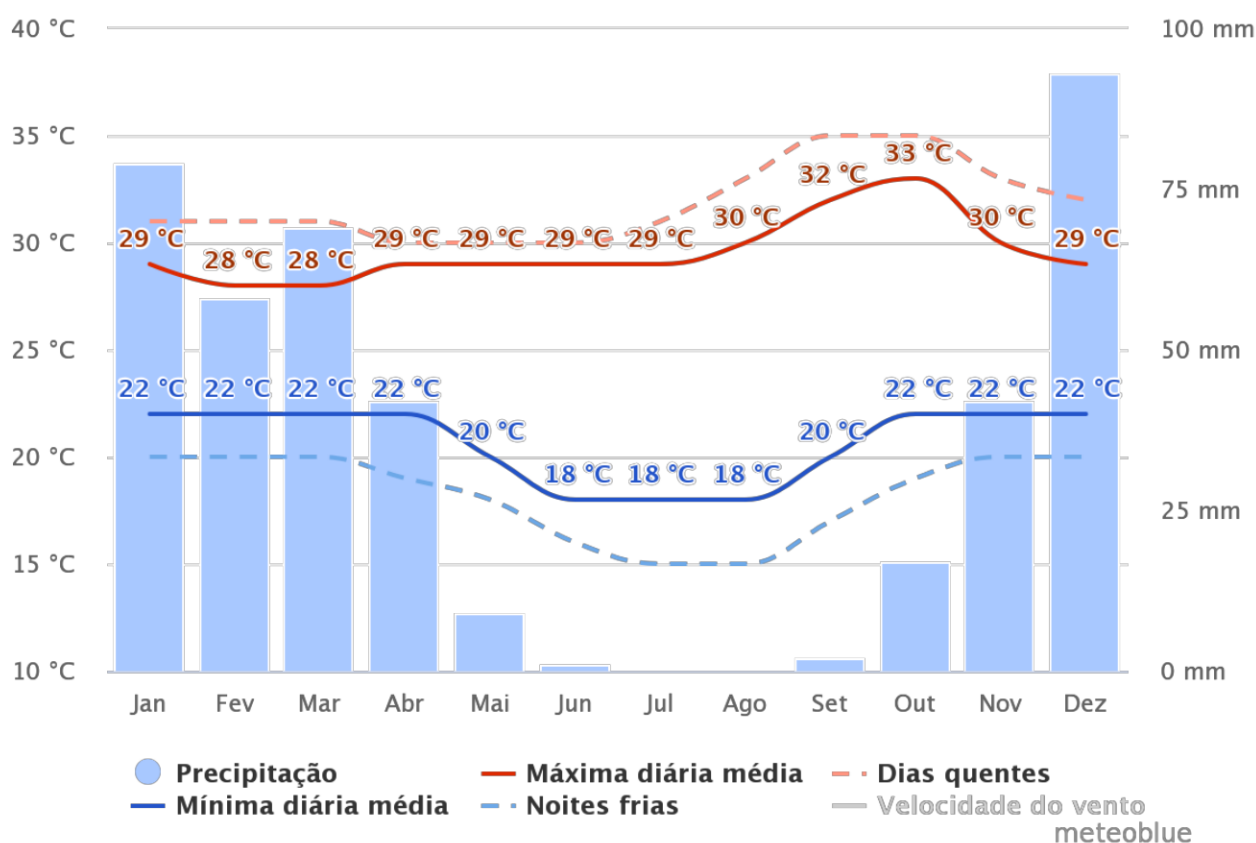


Figura 8. Diagrama da precipitação média mensal para Parnaguá, com indicativo das temperaturas mínima e máxima.

O gráfico apresentado na **Figura 9** detalha a quantidade de precipitação em quantos dias por mês, determinadas para Parnaguá (PI). Nota-se que os dias mais secos se encontram entre a partir de maio até o mês de outubro. Há destaque para os meses de julho e agosto, que apresentam médias de 30 dias em condição “dias secos”.

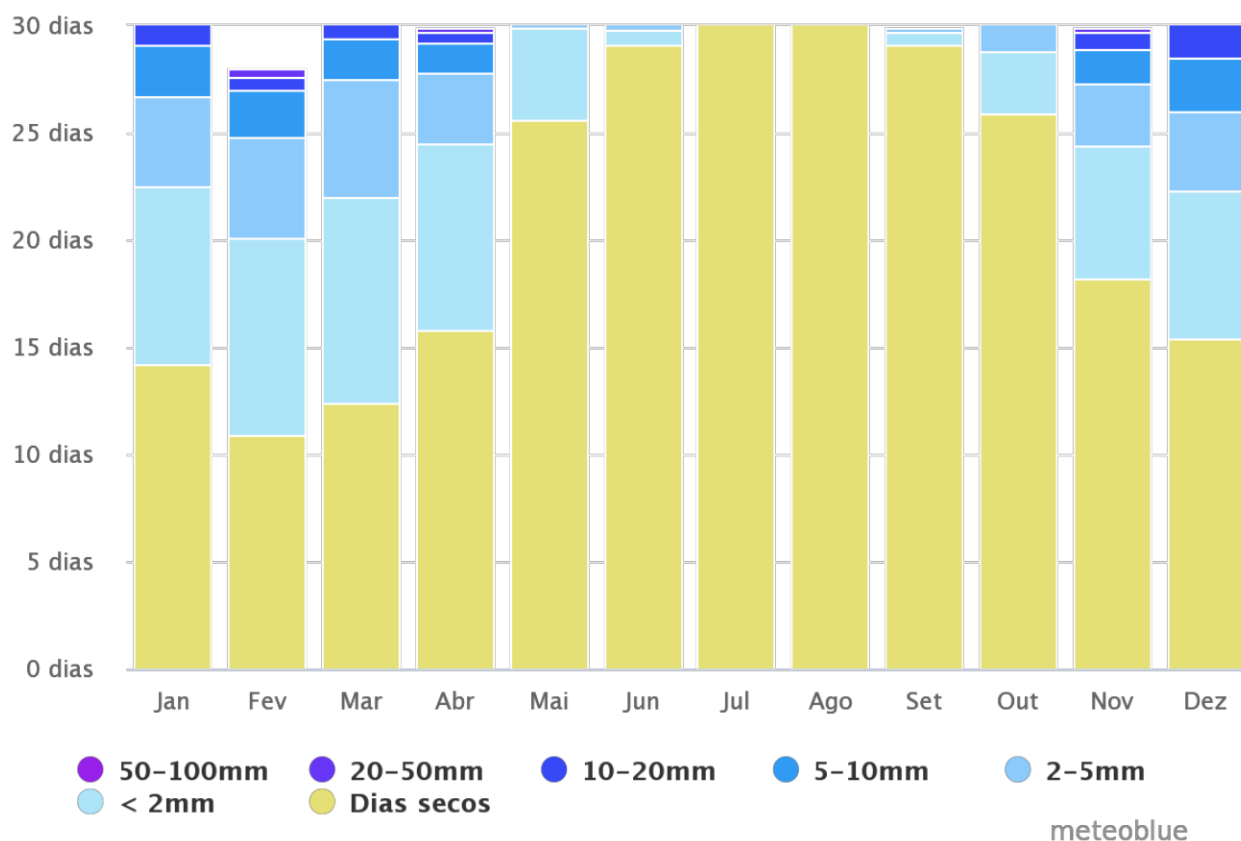


Figura 9. Diagrama de precipitação para Parnaguá (PI).

As temperaturas apresentam uma variação inversa com o aumento da altitude, por ocorrer uma descompressão adiabática à medida que o ar se eleva na atmosfera, que lhe causa um resfriamento (LIMA; RIBEIRO, 1998). Ocorrem em intervalos maiores de variações nas temperaturas em clima seco por causa da maior irradiância solar e das grandes perdas de ondas longas.

Na **Figura 10** é apresentado um gráfico de correlação entre dias de sol, de precipitação e condições diárias do céu. No gráfico, dias com menos de 20% de cobertura de nuvens são considerados como dias de sol, com 20-80% de cobertura de nuvens como parcialmente nublados e com mais de 80% como nublados. Esses aspectos se relacionam com a umidade relativa do ar e às questões de qualidade de vida de trabalhadores no empreendimento. Estes resultados também orientam estratégias de cultivo e processos produtivos para um determinado empreendimento na região. Nota-se que ao longo dos meses de maio à outubro, verifica-se quase todos os dias dos meses como sol intenso, pouca taxa de precipitação e as menores observações de condições nublada ou parcialmente nublada de céu.

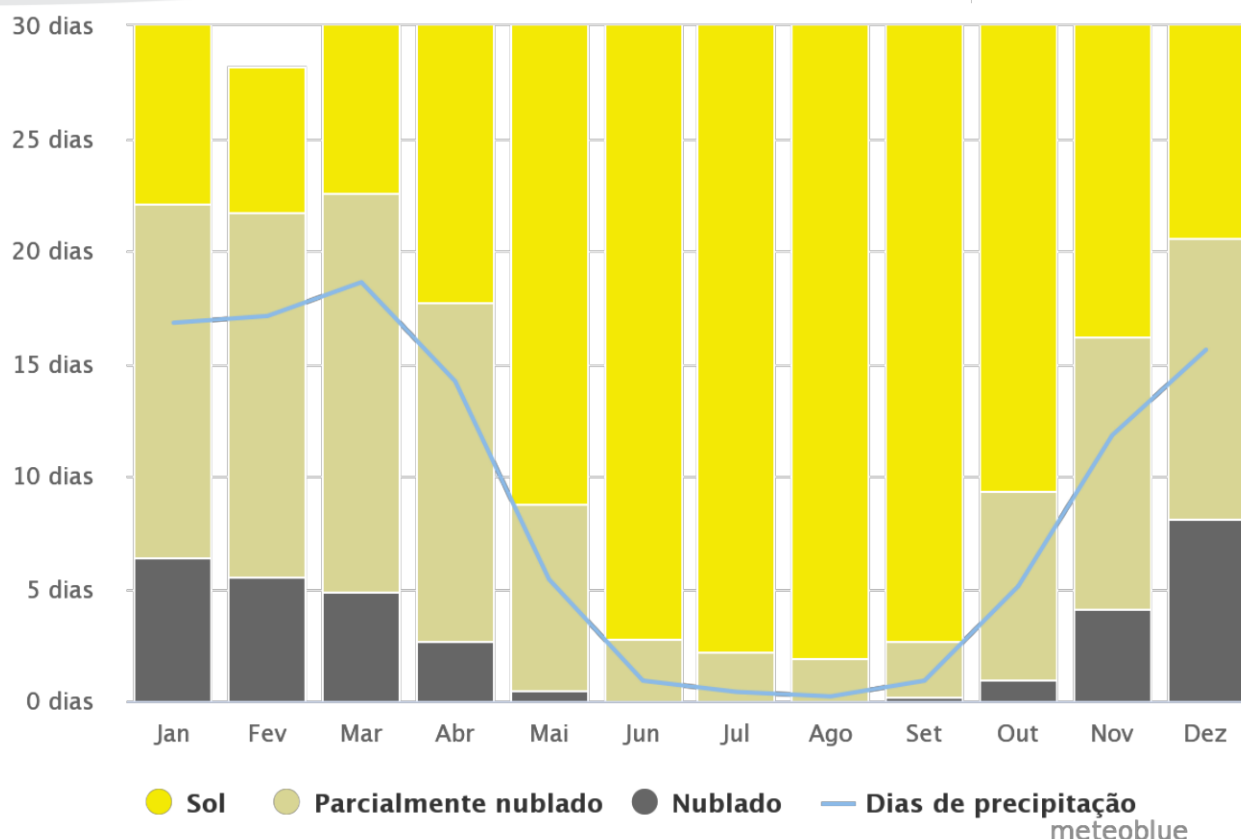


Figura 10. Gráfico de correlação entre dias de sol, dias de precipitação e condições diárias do céu para Parnaguá (PI).

Aspectos geomorfológicos

O município está localizado na microrregião da Chapada Extremo Sul Piauiense (**Figura 11**), compreendendo uma área de 2.269 km², tendo como limites os municípios de Curimatá e Riacho Fundo ao norte, ao sul estado da Bahia e Sebastião Barros, a leste Curimatá e Júlio Borges e a oeste Sebastião Barros, Corrente e Riacho Fundo (CPRM, 2004). Os solos da região, provenientes da alteração de arenito, siltito, folhelho, calcário, quartzito, gnaiss, conglomerado, sedimentos lateríticos, xisto e metaconglomerado, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plântico ou não plântico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais (JACOMINE et al., 1986; CPRM, 2004).

Em termos de geologia, aproximadamente 70% da área do município é abrangida por coberturas sedimentares, descritas em seguida. Os Depósitos Detríticos e/ou Lateríticos compreendem sedimento arenoso, areno-argiloso e sedimento laterítico. O embasamento cristalino espalha-se por cerca de 30% da área municipal restante, estando representado pelo Grupo Rio Preto, reunindo quartzito, xisto e metaconglomerado e pelo Complexo Formosa do Rio Preto, com gnaiss (CPRM, 2004).

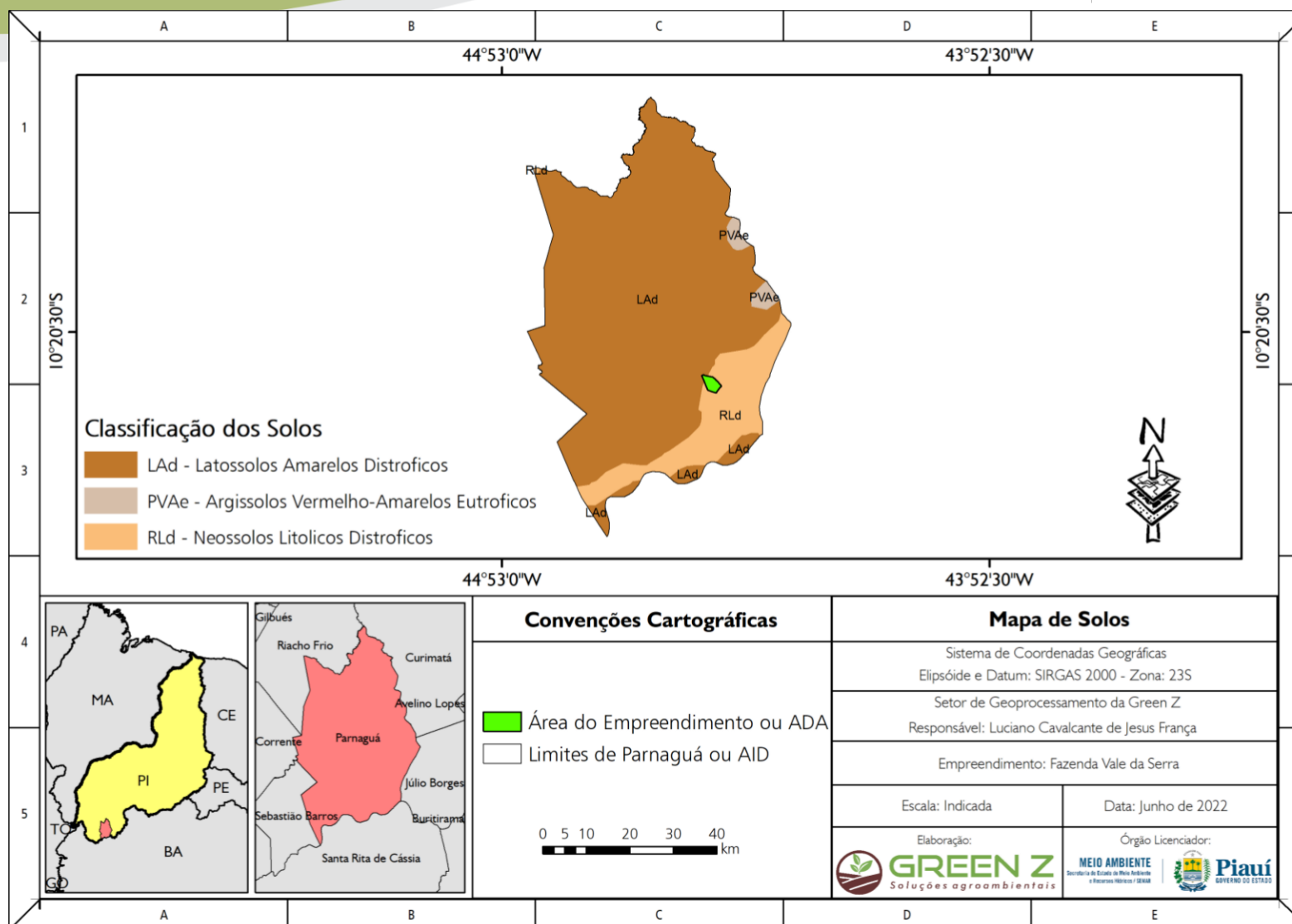


Figura 11. Mapa de solos no município de Parnaíba e área do empreendimento.

4.2. Meio biótico

Flora

Na Tabela 6 são apresentadas a lista de espécies de flora identificadas no local do empreendimento. Foram amostradas 20 unidades amostrais (parcelas), onde foram identificadas 25 (vinte e cinco) espécies botânicas distintas pertencentes a 18 (vinte e cinco) gêneros e a 14 (quatorze) famílias. Um número de 03 (seis) espécies não foram possíveis de identificar.

Tabela 6 - Lista florística das espécies amostradas no inventário florestal realizado na Fazenda Vale da Serra.

Nome Popular	Nome científico	Família	Estrato
Açoita Cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae	Arbóreo
Algodoeiro	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae	Arbusto
Angico de Bezerra	<i>Piptadenia moniliformis Benth</i>	Fabaceae	Arbusto
Banha de Galinha	<i>Swartzia multijuga Vogel</i>	Fabaceae	Arbóreo
Birro Preto	N. I	N. I	X
Birro Vermelho	N. I	N. I	X
Bureré	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Moraceae	Arbóreo
Camaçari	<i>Caraipa densifolia Mart</i>	Calophyllaceae	Arbóreo
Conduru	<i>Brosimum paraense</i>	Moraceae	Arbóreo
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora (Mart.) Benth</i>	Fabaceae	Arbusto
Marfim	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Opiliaceae	Arbusto
Pau de Rêgo	<i>Bradburya Virginiana</i>	Fabaceae	Arbóreo
Pau-de-Casca	<i>Persea pyrifolia</i>	Lauraceae	Arbóreo
Pereiro de Caatinga	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Apocynaceae	Arbóreo
Sucupira	<i>Pterodon emarginatus</i>	Fabaceae	Arbóreo
Vaqueta	<i>Combretum glaucocarpum Mart.</i>	Combretaceae	Arbóreo
Violeta	<i>Machaerium acutifolium Mart.</i>	Caesalpinoideae	Arbóreo
Capim Nativo	<i>Melinis minutiflora</i>	Poaceae	Herbáceo
Maliça	<i>Mimosa pudica L.</i>	Leguminosae	Herbáceo
Manisoba	<i>Manihot caerulea Pohl.</i>	Euphorbiaceae	Arbustivo
Grão de galo	<i>Cordia superba</i>	Boraginaceae	Arbustivo
Groza	N. I	N. I	X

Jurema de espinhos	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Arbustivo
Alho Bravo	Cipura paludosa	Iridaceae	Herbáceo
Jurema Branca	Mimosa verrugosa	Fabaceae	Arbustivo

N.I = Não Identificada

A seguir, é apresentado um conjunto de fotografias que representam a organização fitofisionômica levantada no diagnóstico de campo no empreendimento alvo deste RIMA.



Figura 12. Vegetação de ocorrência no empreendimento



Figura 13. Vegetação de ocorrência no empreendimento



Figura 14. Vista à fitofisionomia local com estacas de delimitação de parcela



Figura 15. Equipe técnica e representação de parcelas estabelecidas para o inventário florestal no empreendimento da Fazenda Vale da Serra.



Figura 16. Vista à paisagem da vegetação ocorrente no imóvel Fazenda Vale da Serra.



Figura 17. Indivíduos arbóreos com diâmetro mensurável marcados para obtenção dos dados.

Fauna (dados secundários)

Buscou-se na literatura especializada e em bancos de dados da região do MATOPIBA e sua circunvizinhança, com especial atenção ao sul do estado do Piauí, informações acerca da comunidade de fauna terrestres e aquática, as quais pudessem compor uma lista de espécies, de provável ocorrência na área Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII).

Herpetofauna

A herpetofauna é representada pelos anfíbios e répteis, que são vertebrados de ampla distribuição geográfica, com cerca de 7.300 espécies de anfíbios (FROST, 2018) e mais de 10.000 espécies de répteis (UETZ & HOŠEK, 2018) no mundo. No Brasil estão descritas 1.026 espécies de anfíbios (988 anuros, 33 cobras-cegas e cinco salamandras) e 760 espécies de répteis (36 quelônios, seis jacarés, 260 lagartos, 72 anfisbênia e 386 serpentes) (COSTA & BÉRNILS, 2015; SEGALLA et al., 2016).

Uma parte significativa dessa diversidade está representada em regiões sob a influência do Cerrado com 209 espécies de anfíbios (108 endêmicos) (VALDUJO et al., 2012), cinco crocodilianos, 10

quelônios e 33 anfísbênias (20 endêmicas), 76 lagartos (32 endêmicos) e 158 serpentes (51 endêmicas) (COLLI et al., 2002; SOUZA, 2005; NOGUEIRA et al., 2011), sendo recentemente adicionados à esta listagem mais oito espécies de répteis squamatas e 11 anuros endêmicos (AZEVEDO et al., 2016).

Para a região de estudo, levantamentos realizados na região do rio Sucuriú, nordeste de Mato Grosso do Sul (UETANABARO et al., 2006), no rio Corrente, sudoeste de Goiás (VAZ-SILVA et al., 2007) e na sub bacia do rio Verde (SANTOS & LONGO, 2006) indicam a ocorrência de aproximadamente 124 espécies da herpetofauna, sendo 44 espécies de anfíbios, duas espécies de crocodilianos, duas espécies de quelônios, quatro espécies de anfísbênídeos, 23 espécies de lagartos e 49 espécies de serpentes.

Répteis

Tabela 7. Lista de espécies da herpetofauna do Cerrado Centro-Oeste do Piauí, 2008.

Nome vulgar local	Nome científico	Família
Cobra de 2 cabeças	<i>Amphisbaena sp</i>	Amphisbaenidae (Ordem Squamata)
Jibóia	<i>Boa constrictor</i>	Boidae
Sucuri	<i>Eunectes sp</i>	Boidae
Coral	Indeterminado	Colubridae
Cobra cipó	<i>Chironius carinatus</i>	Colubridae
Cobra verde	<i>Liophis viridis</i>	Colubridae
Corredeira	<i>Philodryas sp</i>	Colubridae
Papo amarelo/cobra d'água	<i>Helicops sp</i>	Colubridae
Coral	<i>Elapomorphus sp</i>	Colubridae
Coral	<i>Erythrolamprus sp</i>	Colubridae
Cascavel malhada	<i>Atractus sp</i>	Colubridae
Cobra d'água/Jiboinha	<i>Liophis poecilogyrus</i>	Colubridae
Caninana	<i>Spilotes sp</i>	Colubridae
Coral	<i>Micrurus sp</i>	Elapidae
Jararacuçu amarela	<i>Atractus sp</i>	Viperidae
Rabo de osso	<i>Bothrops sp</i>	Viperidae
Cascavel	<i>Crotalus durissus</i>	Viperidae
Jararaca	<i>Bothrops jararaca</i>	Viperidae
Bribo/Labigó	<i>Hemidactylus mabunia</i>	Geckonidae
Bribo/Labigó	<i>Phyllorhynchus sp</i>	Geckonidae
Lagartixa/Labigó	<i>Tropidurus hispidus</i>	Tropiduridae
Papa vento	<i>Polychrus sp</i>	Polychrotidae
Teiú	<i>Tupinambis merianae</i>	Teiidae
Iguana/Camaleão grande	<i>Iguana iguana</i>	Teiidae
Bico doce/Labigó	<i>Cnemidophorus sp</i>	Teiidae
Bico doce/Labigó	<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae
Jacaré preto	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Alligatoridae (Ordem Crocodilia)
Jabutí	<i>Geochelone carbonaria</i>	Testudinidae (Ordem Chelonia)

Anfíbios

Tabela 8. Lista de espécies de anfíbios do Cerrado Centro-Oeste do Piauí, 2008

Nome vulgar local	Nome científico	Família
Sapo cururu	<i>Rhinella schneideri</i>	Bufonidae (Anura)
Sapo boi amarelo	<i>Rhinella crucifer</i>	Bufonidae
Gia/Perereca zebrada	<i>Hypsiboas raniceps</i>	Hylidae
Gia/Perereca	<i>Dendropsophus minuta</i>	Hylidae
Gia/Perereca cinza	<i>Hypsiboas crepitans</i>	Hylidae

Gia/Perereca verde	<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	Hylidae
Gia/Perereca raspa – cuia	<i>Scinax</i> sp	Hylidae
Gia/Perereca de banheiro	<i>Scinax fuscovarius</i>	Hylidae
Rã manteiga/Caçote	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Leptodactylidae
Rã pimenta	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Leptodactylidae
Caçote	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Leptodactylidae
Caçote	<i>Leptodactylus syphax</i>	Leptodactylidae
Gia d'água	<i>Pseudopaludicola</i> sp	Leptodactylidae
Gia	<i>Plenoderma diplolistris</i>	Leptodactylidae
Sapo boi/Sapo chifrudo	<i>Proceratophrys cristiceps</i>	Leptodactylidae
Gia piadeira	<i>Physalaemus cicada</i>	Leptodactylidae
Gia piadeira	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Leptodactylidae
Rã manteiga pequena	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Mycrohylidae
Cobra cega	<i>Syphonops annulatus</i>	Caeciliidae (Gymnophiona)

Avifauna

Tabela 9. Lista de avifauna de acordo os dados secundários

Nome	Referência
Accipitridae	
gavião-carijó	Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)
Bucconidae	
rapazinho-dos-velhos	Nystalus maculatus (Gmelin, 1788)
Caprimulgidae	
bacurau-tesoura	Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)
Cardinalidae	
sanhaçu-de-fogo	Piranga flava (Vieillot, 1822)
Cariamidae	
Cariama cristata / Seriema	
Cathartidae	
urubu-de-cabeça-vermelha	Cathartes aura (Linnaeus, 1758)
urubu-de-cabeça-preta	Coragyps atratus (Bechstein, 1793)
Charadriidae	
quero-quero	Vanellus chilensis (Molina, 1782)
Columbidae	
rolinha-picui	Columbina picui (Temminck, 1813)
fogo-apagou	Columbina squammata (Lesson, 1831)
rolinha-roxa	Columbina talpacoti (Temminck, 1810)
juriti-pupu	Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855
pomba-asa-branca	Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)
pomba-galega	Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)
Avoante	Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)
Corvidae	
gralha-do-campo	Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)
gralha-cancã	Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)
Cuculidae	
anu-branco	Guira guira (Gmelin, 1788)
anu-preto	Crotophaga ani (Linnaeus, 1758)
Saci	Tapera naevia (Linnaeus, 1766)
alma-de-gato	Playa cayana (Linnaeus, 1766)
papa-lagarta-acanelado	Coccyzus melacoryphus (Vieillot, 1817)
Dendrocolaptidae	
arapaçu-de-cerrado	Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)
Falconidae	
Cauré	Falco rufigularis (Daudin, 1800)
Quiriquiri	Falco sparverius Linnaeus, 1758
Carrapateiro	Milvago chimachima (Vieillot, 1816)
Carcará	Caracara plancus (Miller, 1777)
Fringillidae	
fim-fim	Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)
Furnariidae	

Bichoita	Schoeniophylax phryganophilus (Vieillot, 1817)
joão-de-barro	Furnarius rufus (Gmelin, 1788)
joão-de-pau	Phacellodomus rufifrons (Wied, 1821)
Hirundinidae	
andorinha-doméstica-grande	Progne chalybea (Gmelin, 1789)
Icteridae	
polícia-inglesa-do-sul	Sturnella superciliaris (Bonaparte, 1850)
Garibaldi	Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)
Mimidae	
sabiá-do-campo	Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)
Nyctibiidae	
mãe-da-lua	Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)
Passerellidae	
tico-tico-do-campo	Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)
tico-tico	Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)
Passeridae	
Pardal	Passer domesticus (Linnaeus, 1758)
Picidae	
pica-pau-de-topete-vermelho	Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)
pica-pau-de-banda-branca	Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)
pica-pau-branco	Melanerpes candidus (Otto, 1796)
pica-pau-do-campo	Colaptes campestris (Vieillot, 1818)
Poliophtilidae	
balança-rabo-de-chapéu-preto	Poliophtila plumbea (Gmelin, 1788)
Psittacidae	
papagaio-verdadeiro	Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)
maracanã-pequena	Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)
maitaca-verde	Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)
periquito-rei	Eupsittula aurea (Gmelin, 1788)
periquito-de-encontro-amarelo	Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)
jandaia-verdadeira	Aratinga jandaya (Gmelin, 1788)
Strigidae	
corujinha-do-mato	Megascops choliba (Vieillot, 1817)
Caburé	Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)
coruja-buraqueira	Athene cunicularia (Molina, 1782)
Thamnophilidae	
papa-formiga-vermelho	Formicivora rufa (Wied, 1831)
choca-de-asa-vermelha	Thamnophilus torquatus (Swainson, 1825)
Thraupidae	
Bigodinho	Sporophila lineola (Linnaeus, 1758)
Batuqueiro	Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)
Mineirinho	Charitospiza eucosma Oberholser, 1905
sanhaçu-cinzento	Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)
saíra-de-papo-preto	Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)
saíra-amarela	Tangara cayana (Linnaeus, 1766)
Tiziu	Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)
Cambacica	Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)
tico-tico-rei-cinza	Coryphospingus pileatus (Wied, 1821)
saí-canário	Thlypopsis sordida (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Bandoleta	Cypsnagra hirundinacea (Lesson, 1831)
Tinamidae	
perdiz	Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)
Trochilidae	
chifre-de-ouro	Heliactin bilophus (Temminck, 1820)
beija-flor-de-garganta-verde	Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)
besourinho-de-bico-vermelho	Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)
beija-flor-tesoura	Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)
rabo-branco-acanelado	Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)
beija-flor-vermelho	Chrysolampis mosquitus (Linnaeus, 1758)
Troglodytidae	
Corruíra	Troglodytes musculus (Naumann, 1823)
Turdidae	

sabiá-barranco	Turdus leucomelas (Vieillot, 1818)
sabiá-poca	Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850
Tyrannidae	
Peitica	Empidonomus varius (Vieillot, 1818)
bem-te-vi	Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)
Suiriri	Tyrannus melancholicus (Vieillot, 1819)
guaracava-modesta	Sublegatus modestus (Wied, 1831)
Tesourinha	Tyrannus savana (Daudin, 1802)
Risadinha	Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)
Vireonidae	
Pitiguari	Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)

Mastofauna

Foram dados extraídos do artigo Henrique, J.M. *et al.* Levantamento preliminar de mamíferos de médio e grande porte na área do Riacho dos bois no Parque nacional Serra das confusão- Piauí, Brasil, Durante os 20 dias de esforço de coleta na área do Riacho dos Bois no PNSC, totalizou-se um esforço de captura de 380 armadilhas/noite para mamíferos de médio e grande porte. Até o momento foram obtidos registros de 23 espécies pertencentes a 05 ordens, sendo elas: Artiodactyla (Pecari tajacu e Mazama sp); Carnivora (Herpailurus yaguarondi, Leopardus pardalis, Panthera onca, Puma concolor, Cerdocyon thous, Procyon cancrivorus Leopardus tigrinus, Leopardus wiedii, Eira barbara e Nasua nasua); Primates (Cebus apella, Callithrix jacchus e Alouatta sp), Rodentia (Coendou prehensilis, Agouti paca, Dasyprocta sp. e Kerodon rupestris) e Xenartra (Mymercophaga tridactyla, Tamandua tetradactyla, Tolypeutes tricinctus e Priodontes maximus).

A ordem Carnivora mostrou-se a mais rica com 43%(n=10) das espécies registradas, destes 17,2%(n=4) possuem hábito alimentar preferencialmente carnívoro e são terrestres, 12,9%(n=3) são carnívoros e escansoriais, 8,6%(n=2) possuem hábito alimentar frugívoro/onívoro e são escansoriais e 4,3%(n=1) são insetívoro/onívoro de locomoção terrestre. A lista apresentada neste estudo foi composta por espécies detectadas principalmente por visualização e pegadas e secundariamente por meio de entrevistas, registro fotográfico (camera trap) e observações indiretas de fezes, pêlos e carcaças, sendo estas fotografadas e/ou coletadas. Em apenas 50% do período de campanha foram utilizadas as armadilhas fotográficas, caso estas fossem utilizadas em todo o período de coleta, provavelmente os resultados poderiam ser melhores, espera-se que até o final deste estudo haja um acréscimo no registro de carnívoros.

4.3. Meio Socioeconômico

Na **Tabela 10** são apresentadas algumas informações importantes sobre o município de Parnaguá (PI) que terá, em determinado grau, sua população diretamente afetada pelo empreendimento.

Tabela 10. Características pertinentes sobre o município de Parnaguá (PI).

CARACTERÍSTICAS	DADOS
Nº de habitantes	10.276
Densidade demográfica (hab/km ²)	3,00
% de pessoas ocupadas	4,9 %
Salário médio (salário-mínimo)	2,0
Renda per capita (2019)	8.926,08
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,4
Taxa de mortalidade infantil/ 1000 nascidos vivos	19,74
Esgotamento sanitário (%)	3,5 %
Área da unidade territorial (km ²)	3.428,81

Fonte: IBGE 2010.

Em termos de território e ambiente, Apresenta 3.5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 19.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 155 de 224, 213 de 224 e 84 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4989 de 5570, 5130 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.

Diante do perfil da população do município, o empreendimento se insere como um ponto de contribuição para uma relativa melhora dos índices apresentados. O percentual de pessoas ocupadas pode ser um dos índices beneficiados, pois ele atualmente é baixo, fato que pode ser promotor de uma série de condições que submetem a população a condições de pobreza, insegurança alimentar e baixos indicadores de qualidade de vida. Espera-se que o empreendimento também contribua para melhorar os serviços prestados pelos municípios, já que a fazenda gerará uma série de confiscos governamentais que retornam para a população através de inúmeros programas e projetos estatais.

5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O empreendimento Fazenda União e São Miguel está localizado em uma região de grande importância para a conservação da flora e biodiversidade do bioma do Cerrado/Caatinga. A região encontra-se nos limites da grande zona agropecuária MAPITOBA, principal fronteira de expansão do agronegócio brasileiro. Essa imensa região é composta por ambientes distintos que abrigam muitas espécies de fauna e flora com características endêmicas do Cerrado, além de áreas destinadas ao ecoturismo que apresentam incalculável beleza natural.

Como meio de assegurar o desenvolvimento sustentável da região, em um raio de 50 km do empreendimento, não foram identificadas nenhuma Unidade de Conservação (UC), de acordo com a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC

(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm). UC's podem ser visualizadas no entorno do empreendimento, conforme visto na **Figura** Erro! Fonte de referência não encontrada.**18**.

Embora no ambiente analisado sob escala regional não seja possível identificar interferências indiretas (ex.: fluxo migratório de animais silvestres), e que as áreas produtivas do empreendimento não interferem diretamente em nenhuma unidade de conservação, é possível constatar que o empreendimento encontra-se entre importantes áreas protegidas.

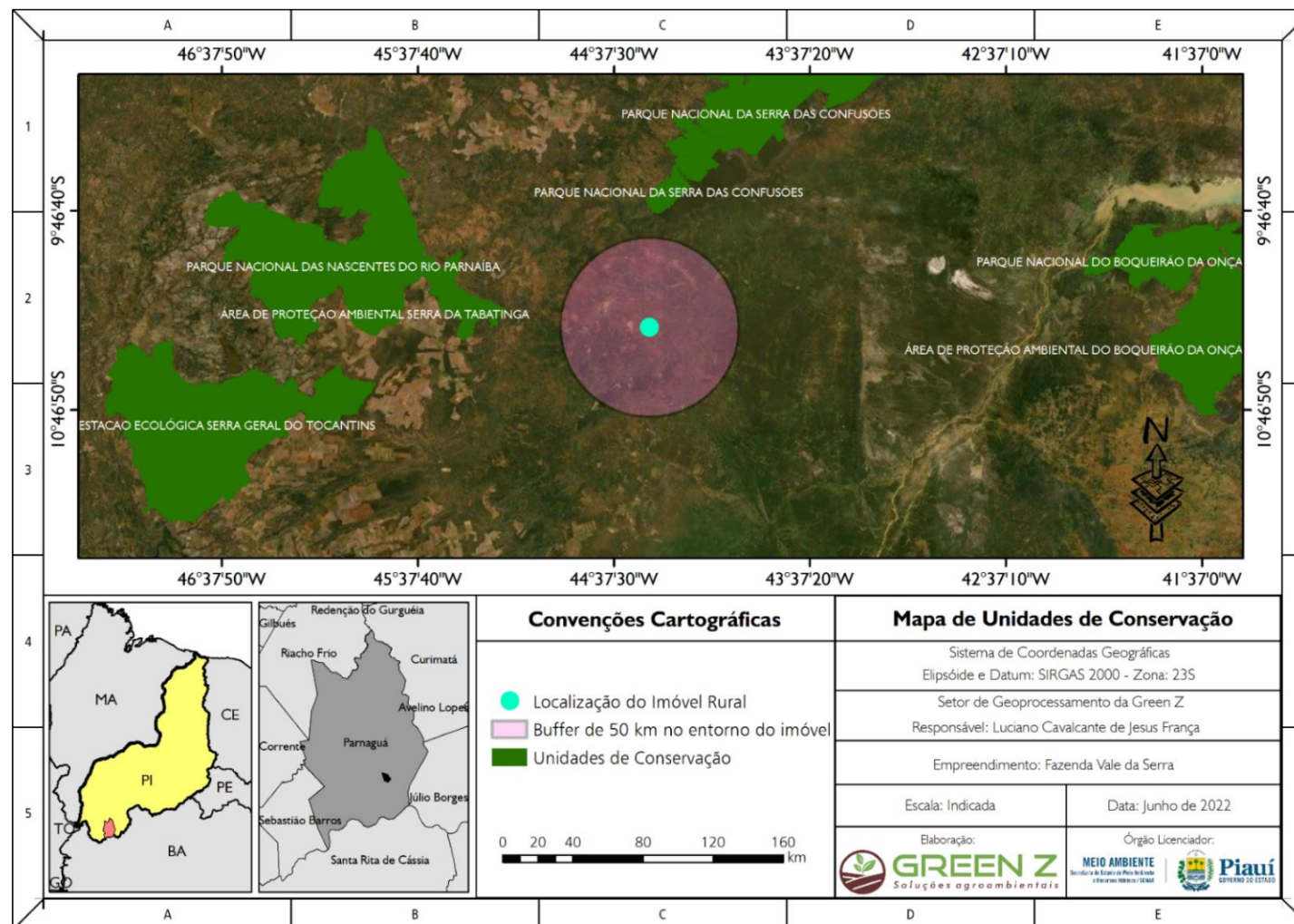


Figura 18. Mapa de situação das Unidades de Conservação em um raio de 50 quilômetros do empreendimento Fazenda Vale da Serra. (Fonte: SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

6. IMPACTOS AMBIENTAIS

Na avaliação de impactos dos empreendimentos, existem algumas abordagens metodológicas passíveis de uso e que são úteis para a apresentação sintetizada dos impactos. O método adotado neste estudo foi a construção da Matriz de Leopold (LEOPOLD, 1971), uma das matrizes de impactos mais difundidas em estudos deste tipo, apresentada na Erro! Fonte de referência não encontrada.¹⁷. A Matriz de Leopold é uma matriz bidimensional de interação que relaciona as ações da atividade a fatores ambientais, estabelecendo-se o impacto gerado e sua magnitude e importância.

Neste estudo, a avaliação dos impactos do empreendimento Fazenda Vale da Serra considerou atividades executadas nas diferentes fases do empreendimento (fases prévia, de implantação e de operação) e seus impactos sobre fatores ambientais. Estes fatores ambientais referem-se ao meio físico (formado pelo solo, água e ar), ao meio biótico (formado pela fauna e pela flora), e ao meio antrópico (formado pela infraestrutura e economia).

Na classificação da magnitude do impacto, considerou-se a qualidade do impacto, se positivo ou negativo, e adotou-se as intensidades forte (A), média (B) e fraca (C) e as significâncias baixa (1), média (2) e alta (3). Adicionalmente, uma escala de duração do impacto foi inserida, considerando-se o seguinte entendimento: impactos com efeitos pontuais (p) ocorrem durante a ação; impactos com efeitos retardados (r) ocorrem após o término da ação; e impactos com efeitos duradouros (d) persistem no ambiente enquanto o empreendimento funcionar. **Nesse sentido, por exemplo, uma atividade com impacto A3d foi considerada muito impactante e cujos efeitos são duradouros no meio ambiente.**

Ressalta-se que, tal como em outros métodos, existe o risco de subjetividade. Porém, a metodologia passou por adaptações para o caso específico do empreendimento ao qual se refere este estudo, a fim de diminuir as limitações e subjetividade da análise dos resultados.

Tabela 11. Atividades do empreendimento Fazenda Vale da Serra e classificação dos possíveis impactos gerados.

AÇÕES IMPACTANTES/IMPACTOS AMBIENTAIS		Solo			Água		Ar			Flora		Fauna					Infraestrutura				Economia			
		Processos erosivos e compactação	Alteração da fertilidade	Risco de contaminação por agroquímicos	Potencialização do escoamento superficial	Risco de contaminação por agroquímicos	Produção de ruídos	Alteração do microclima local	Emissão de gases do efeito estufa	Influência na biodiversidade	Desequilíbrio ecológico	Influência na biodiversidade	Risco de aumento da caça	Dispersão da fauna	Atropelamento de fauna	Dano ao habitat	Fortalecimento do agronegócio	Interferência na infraestrutura viária	Demanda sobre bens, serviços e moradia	Risco de acidentes de trabalho	Geração de emprego e renda	Arrecadação de tributos	Geração de expectativa	Dispensa de mão de obra
Fase Prévia	Estudos técnicos																B2p				C1p	C1p	C1r	
	Consentimento do órgão ambiental																C3r					B2p	B2r	
	Alocação das áreas de preservação									B2d		B2d												
Fase de Implantação	Instalação de estruturas de apoio	C1r					C1p						C1p	C1p		C2d	B3d		C1p	B3p	A3p	B3p	B2r	A3p
	Aquisição de insumos diversos														C1p		B2d	C1d				B2d	C1p	
	Contratação de mão de obra																B3d		C1d		A3d	A3d	A1d	
	Supressão vegetal e limpeza da área	A3r			A3r		B2p	B3d	B3p	A3d	A3d	A3d	B2r	A3d	B3p	A3d				C2p	C1p		C1r	C1p
	Abertura de estradas e aceiros	C1r			C1d		C1p		C1p	C1p	C1d	C1d	C1d	C1d	C1d	C1d		C3d		C1p	C1p		C1r	C1p
	Preparo do solo	A3r	A3r		C1r		B2p		C1p					C1p						C1p	C1p			C1p
	Curvas de nível e terraceamento	A3d			A3d		C1p		C1p					C1p	C1p					C1p	C1p			C1p
	Aplicação de agroquímicos			B3d		B3d				C2d	C3r	C1p		C1p		C2d				B3p				
	Plantio da forragem	C1d											C1d	C1p			C3d			C1p	C1p			C1p
	Adubação		A3p	C1r		C1r								C1p						C1p				
Fase de operação	Pastoreio dos animais	A3d			C1d				A3d		C1r					A3d	A2d						C2d	
	Tratos culturais		A3p	B3r		B3r				C2r	C3r	C1p		C1p		C2d				B3p				
	Transporte da produção	C1p			C1p									C1p	C1p			C3d		C1p	C1p			C1p
	Comercialização																A3d					A3d	A3d	
6. INTENSIDADE- Forte (A); Média (B); Fraca C		SIGNIFICÂNCIA- Baixa (1); Média (2) e Alta (3)								DURAÇÃO- Pontual (p); Retardado (r); Duradouro (d)								POSITIVO				NEGATIVO		

6.1. Resumo dos resultados

No empreendimento Fazenda Vale da Serra foram identificados 23 impactos ambientais no total. Algumas atividades se destacaram com maior número de impactos, como a supressão vegetal e limpeza da área e a abertura de estradas e aceiros, as quais geraram 16 impactos cada atividade. O pastoreio animal e a supressão vegetal têm a maior quantidade de impactos negativos de forte intensidade, alta significância e com efeitos duradouros no ambiente. Os impactos sobre o meio antrópico foram predominantemente positivos, impulsionados pela perspectiva de crescimento econômico.

Na **Tabela 18** estão destacadas as atividades geradoras de impactos de forte intensidade e alta significância, tanto positivos quanto negativos, nas diferentes escalas temporais. Tais impactos de forte intensidade e alta significância receberam peso A3 na Matriz de Impactos apresentada neste estudo.

Tabela 12. Atividades geradoras de impactos com maior intensidade e significância no empreendimento Fazenda Vale da Serra.

Fase	Atividade	Nº Total de impactos	Nº de impactos A3 positivos	% de impactos A3 positivos	Nº de impactos A3 negativos	% de impactos A3 negativos
Implantação	Instalação de estruturas de apoio	12	1	8,33	1	8,33
	Contratação de mão de obra	5	3	60	0	0
	Supressão vegetal e limpeza da área	16	0	0	7	43,75
	Preparo do solo	9	0	0	1	11,11
	Curvas de nível e terracamento	9	2	22,22	0	0
Operação	Pastoreio dos animais	7	0	0	3	42,86
	Comercialização	3	3	100	0	0

Conforme observado na **Tabela 18**, nota-se quantidade superior de impactos negativos de elevada magnitude (12 impactos). O pastoreio animal e a supressão vegetal têm a maior quantidade de impactos negativos de alta magnitude (A3). Em contrapartida, a contratação de mão de obra e a comercialização têm mais impactos positivos de alta magnitude, tanto em números absolutos quanto proporcionalmente ao número total de impactos A3 da atividade. Diante dos impactos negativos identificados, evidencia-se a necessidade de maior atenção em relação às medidas mitigadoras e compensatórias e aos programas ambientais, descritos nos próximos tópicos deste documento.

7. MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS/COMPENSATÓRIAS

Medidas relacionadas aos impactos previstos sobre o meio físico (solo, água e ar)

Erosão do solo

Mitigador preventivo

Evitar o revolvimento do solo em períodos chuvosos.

Mitigador de correção

Tão logo observados processos erosivos, o fator de erosão deverá ser identificado e isolado, e deverão ser implementadas medidas de controle e correção imediatas, tecnicamente condizentes com a situação.

Compactação do solo

Mitigador preventivo

Avaliar rotineiramente o nível de compactação do solo, a partir de técnicas apropriadas.

Alteração da fertilidade do solo

Potencializador

Realizar análises químicas do solo antes de operações de fertilização, quando necessárias, para adequar a quantidade e o tipo de fertilizante a ser utilizado.

Riscos de contaminação do solo e da água

Mitigador preventivo

Armazenar e manusear agrotóxicos, combustíveis, óleos lubrificantes ou outras substâncias químicas em locais apropriados, distantes de corpos d'água;

Descartar produtos químicos e embalagens de agrotóxicos seguindo a logística reversa;

Aplicar agrotóxicos segundo todas as recomendações técnicas e a legislação ambiental pertinente;

Realizar manutenção periódica do (s) equipamento (s) para adequar e padronizar os bicos de aplicação;

Implementar o controle biológico, sempre que possível.

Escoamento superficial de água das chuvas

Mitigador preventivo

Evitar atividades em áreas de solo exposto para reduzir o transporte superficial de partículas pela água da chuva e aumentar o potencial de infiltração do solo.

Mitigador de correção

Construir terraços e curvas de nível em áreas potencialmente mais suscetíveis ao arraste de sedimentos e à erosão, como áreas declivosas, para reduzir o escoamento superficial proveniente da água da chuva.

Poluição do ar

Mitigador preventivo

Controlar a velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento, para reduzir as emissões de material particulado na atmosfera;

Realizar a queima do material vegetal durante a limpeza da área apenas em períodos noturnos e de pouco vento, para minimizar os riscos de incêndios.

Mudanças no microclima local e emissão de gases poluentes

Mitigador preventivo

Realizar a manutenção dos equipamentos e veículos da fazenda para reduzir a geração de fumaça e gases poluentes.

Medidas relacionadas aos impactos sobre o meio biótico (fauna e flora)

Redução da biodiversidade de flora e fauna

Mitigador preventivo

É proibido o corte de espécies florestais ameaçadas de extinção;

Manter no mínimo 10 árvores por hectare e todas as que forem protegidas por lei ao longo das áreas de pasto, para cumprirem a função ecológica de poleiros naturais e facilitadores do fluxo gênico entre os fragmentos florestais;

Construir a malha viária priorizando as estradas já existentes;

Capturar a fauna encontrada nas áreas produtivas do empreendimento e direcioná-la para as áreas de vegetação nativa sempre que necessário. Nas etapas iniciais de implantação, especialmente durante a supressão vegetal e a limpeza da área, um técnico especializado (por exemplo, biólogo) deverá acompanhar essa intervenção.

Caça de animais silvestres

Mitigador preventivo

Implementar a educação ambiental entre os colaboradores e, quando for necessário, desenvolver ações punitivas para quem praticar a caça de animais silvestres na área do empreendimento;

Instalar duas placas educativas nos principais pontos de acesso do empreendimento para coibir a prática de caça de animais silvestre em toda a área.

Dispersão da fauna silvestre

Mitigador preventivo

Reduzir o tráfego de caminhões e tratores próximo às áreas protegidas;

Impedir a perturbação antrópica nas áreas protegidas.

Desequilíbrio ecológico

Mitigador preventivo

Realizar a delimitação das áreas protegidas e dispor placas indicativas dessas áreas no empreendimento;

Mitigador de correção

Monitorar a presença de espécies invasoras e, ou, a dominância de uma espécie sobre as demais no entorno das áreas protegidas e realizar intervenções de recuperação ecológica caso sejam detectadas superpopulações.

Dano ao habitat

Mitigador preventivo

Implementar aceiros/picadas no entorno perímetro da Reserva Legal para separá-la da área produtiva do empreendimento e minimizar as consequências do efeito de borda.

Medidas relacionadas aos impactos sobre o meio antrópico (infraestrutura e economia)

Fortalecimento do agronegócio

Potencializador

Adquirir os insumos básicos para implantação, operação e manutenção do empreendimento preferencialmente nas Áreas de Influência (AID e AII);

Demanda sobre bens, serviços e moradia

Mitigador preventivo

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

Acidentes de trabalho

Mitigador preventivo

Disponibilizar EPI para todas as pessoas no desempenho de função laboral no empreendimento e exigir o uso dos equipamentos, de maneira inegociável;

Adquirir e deixar à disposição materiais de primeiros socorros em pontos estratégicos da fazenda.

Geração de emprego e renda

Potencializador

Contratar mão de obra preferencialmente da zona rural local e regiões próximas ao empreendimento;

Capacitar tecnicamente a mão de obra por meio de cursos e treinamentos de curta duração, caso seja necessário.

8. PARECER DO ESTUDO TÉCNICO

Os principais pontos positivos observados para o empreendimento Fazenda Vale da Serra se relacionam à criação de empregos diretos e indiretos, o que dinamiza a economia e pode melhorar a qualidade de vida da comunidade afetada. Como principais problemas, observou-se o desmatamento, que acarreta modificação de habitat e perda de biodiversidade, e o risco de degradação do solo pelo pastoreio animal.

De acordo com inventário florestal realizado por equipe técnica especializada, evidenciou-se que a vegetação predominante no empreendimento Fazenda Vale da Serra corresponde ao bioma **Caatinga**, sendo este o bioma considerado para as decisões técnicas presentes neste documento.

Com base na avaliação dos impactos ambientais, o empreendimento apresenta viabilidade ambiental **desde que sejam cumpridas as estratégias mitigadoras e compensatórias propostas e implementados os programas ambientais.**

O presente Documento Técnico contém informações baseadas em levantamento de campo. As informações contidas neste documento são dadas de boa-fé por parte dos responsáveis técnicos com a emissão das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART de: **1920220043944 e 20220708120**

04 de agosto de 2022, Corrente, Piauí.

9. EQUIPE TÉCNICA

Tabela 13. Responsáveis técnicos pelo EIA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO (1)			
Nome: Temístocles Pacheco Lima			
Registro no conselho de classe: CREA/PI 1915587123		CPF: 050.889.223-61	
Anotação de Responsabilidade Técnica: 1920220043944			
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente); Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano)			
E-mail: temisforest@gmail.com		Telefone: (89) 9972-9894	
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho. N° 182.	Município: Corrente	UF: PI	CEP: 64980-000
RESPONSÁVEL TÉCNICO (2)			
Nome: Luiz Henrique Lustosa Rocha		CPF: 056.752.253-90	
Registro nacional do CFTA:05675225390			
Anotação de Responsabilidade Técnica: 20220708120			
Formação Profissional: Técnico em Agropecuária; Graduação em andamento em Agronomia (UESPI)			
E-mail: luiz_henriquelustosa@hotmail.com		Telefone: (89) 99927-5040	
Endereço: R. Benjamin Nogueira, 96.	Município: Corrente	UF: PI	CEP: 64980-000

Tabela 14. Responsáveis pela elaboração e redação do EIA.

COLABORADOR 1			
Nome: Adênio Louzeiro de Aguiar Júnior		CPF: 047.549.103-38	
Registro nacional do CREA: 1920188975			
Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Mestre em Ciência Florestal (UFV).			
E-mail: adenio57@gmail.com		Telefone: (13) 99747-3449	
Endereço: R. Guarany, 289.	Município: São Vicente	UF: SP	CEP: 11360-000
COLABORADOR 2			

Nome: Fabrina Teixeira Ferraz	CPF: 038.239.063-64
--------------------------------------	----------------------------

Registro nacional do CREA: CREA-MG 142040764-3

Formação Profissional:

Engenheira Florestal (UFPI); Técnica em Florestas (IFMA); Mestra em Ciência Florestal (UFES); Doutora em Engenharia Florestal (UFLA).

E-mail: fabrina.ferraz@hotmail.com		Telefone: (35) 99236-2444	
Endereço: R. Manoel Euzébio da Costa, Qd. 105 Lt. 4	Município: Açailândia	UF: MA	CEP: 65930-000

COLABORADOR 3

Nome: Luciano Cavalcante de Jesus França	CPF: 047.377.613-89
---	----------------------------

Registro nacional do CREA: CREA-MG 142040796-1

Formação Profissional:

Engenheiro Florestal (UFPI); Mestre em Ciência Florestal (UFVJM); Doutor em Engenharia Florestal (UFLA).

E-mail: lucianocjfranca@gmail.com		Telefone: (38) 99187-8853	
Endereço: R. Isaías Gomes de Oliveira, 238.	Município: Lavras	UF: MG	CEP: 37200-356

Tabela 15. Responsáveis pelo levantamento de flora.

COORDENADOR

Nome: Temístocles Pacheco Lima	CPF: 050.889.223-61
---------------------------------------	----------------------------

Registro no conselho de classe: CREA/PI 1915587123

Formação Profissional:

Engenheiro Florestal (UFPI);
Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento (IFPI Corrente);
Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (IFGoiano)

E-mail: temistoclespacheco@gmail.com		Telefone: (89) 9972-9894	
Endereço: R. Antônio Nogueira de Carvalho, N° 182.	Município: Corrente	UF: PI	CEP: 64980-000

COLABORADOR 1

Nome: Clebson Lima Cerqueira	CPF: 040.880.483-18
-------------------------------------	----------------------------

Registro nacional do CREA: CREA-TO 318582/DTO

Formação Profissional: Engenheiro Florestal (UFPI); Mestre em Manejo Florestal (UFMT); Doutorado em andamento em Manejo Florestal (UFPR).

E-mail: clebson.mensuração@gmail.com		Telefone: (89) 99935 - 9582	
Endereço: R. Dr. Brasília Ferreira da Luz, Jardim das Américas, 739.	Município: Curitiba	UF: PR	CEP: 81540-220

COLABORADOR 2

Nome: Luiz Henrique Lustosa Rocha	CPF: 056.752.253-90
--	----------------------------

Registro nacional do CFTA: 05675225390

Formação Profissional: Técnico em Agropecuária;
Graduação em andamento em Agronomia (UESPI);

E-mail: luiz_henriquelustosa@hotmail.com		Telefone: (89) 99927-5040	
Endereço: R. Benjamin Nogueira, 96.	Município: Corrente	UF: PI	CEP: 64980-000

COLABORADOR 3

Nome: Osmar Lemos Maciel Júnior	CPF: 073.875.893-05
--	----------------------------

Registro nacional do CREA: 07387589305

Telefone: (89) 99936-5140

Formação Profissional: Técnico em Meio Ambiente (IFPI)
Graduação em andamento em Gestão Ambiental (IFPI);

Endereço: R. Sólon Seraine, Centro, 375	Município: Corrente	UF: PI	CEP: 64980-000
--	----------------------------	---------------	-----------------------

Tabela 16. Responsável pelo levantamento dos dados secundários de fauna.

COLABORADOR

Nome: Karl Cavalcante Pinto	CPF: 009.030.111-07
------------------------------------	----------------------------

Registro no conselho de classe: CREA/PI 1915587123 Registro do CTF: 4715626

Formação Profissional: Biólogo; Especialista em Saneamento e Saúde Ambiental; Especialista em Gestão de negócios e Mestre em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado

E-mail: karllcavalcante@gmail.com **Telefone:** (62) 9914-2491

Endereço: R. Fued Jose Sebba, nº 1245; Jardim Goiás	Goiânia/GO	CEP: 74805-100
--	------------	----------------

10. REFERENCIAS

- LEOPOLD, L. B. **A procedure for evaluating environmental impact**. Geological Survey Circular, Washington, n. 645, p. 1-16, 1971.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de Parnaçuá - PI**. Ministério de Minas e Energia, 18p. 2004. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/16351/1/Rel_Parnaçuá.pdf. Acesso em 28 de junho 2022.
- INTERPI – INSTITUTO DE TERRAS DO PIAUÍ. **Projeto Comunidades Tradicionais do Piauí lançado em solenidade no Palácio de Karnak**. 2019. Disponível em: <http://www.interpi.pi.gov.br/noticia.php?id=468>. Acesso em: 20 de junho 2022.
- IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA)**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699>. Acesso em: 20 de junho 2022
- JACOMINE, P.K.T. et al.. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p.
- PLATAFORMA DE TERRITÓRIOS TRADICIONAIS. **Mapa**. 2019. Disponível em: <https://territoriostradicionais.mpf.mp.br/#/inicial>. Acesso em: 20 de junho 2022.
- ALVARES, C.; STAPE, J.; SENTELHAS, P.; GONÇALVES, J.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*. 22, 711–728. 2013.
- ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES E IRRIGANTES DA BAHIA (AIBA). **Região OESTE**. 2021. Acessado em: <https://aiba.org.br/regiao-oeste/>. Disponível em: 21/de julho de 2021.
- Azevedo JAR, Valdujo PH, Nogueira C (2016): Biogeography of anurans and squamates in the Cerrado hotspot: coincident endemism patterns in the richest and most impacted savanna on the globe. *Journal of Biogeography* 43: 2454–2464
- BATISTA , R. Aptidão agrícola e impactos dos usos da terra na comunidade rural lagoa grande, município de Corrente-PI. 2018. Trabalho de conclusão de curso (**Graduação**) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, Tecnologia em Gestão Ambiental, 2018.
- Batista MA, Ramalho M, Soares AE (2003) Nesting sites and abundance of Meliponini (Hymenoptera: Apidae) in heterogeneous habitats of the Atlantic rain forest, Bahia, Brazil. *Lundiana* 4(1):19–23
- BECKMANN, Elizangela; DE SANTANA, Antônio Cordeiro. Modernização da agricultura na nova fronteira agrícola do Brasil: Mapitoba e Sudeste do Pará. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 12, n. 1, p. 81-102, 2019.
- Biota, Relatório de monitoramento de fauna, 2018 (**não publicado**)

dos Santos, E. A., & Neto, A. S. C. Panorama dos Fluxos Migratórios na Dinâmica de Urbanização dos Cerrados Baianos: um olhar para as cidades de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. **Geografia (Londrina)**, v. 30, n. 1, p. 205-225, 2021.

Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (EMBRAPA). **Sobre o MATOPIBA**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-matopiba/sobre-o-tema>. Acessado em: 26 de julho de 2021.

FILHO, M. R. A.; FILHO, I. A. P.; VIANA, J. H. M.; ALVARENGA, R. C.; CRUZ, J. C. C. **Plantio convencional**. EMBRAPA, 2021. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_32_59200523355.html.

Acessado em: 17 de agosto de 2021.

forests: insects as indicators for conservation monitoring. **Journal of Insect Conservation**

FREITAS, M.A. & SILVA, T.F.S. **Anfíbios na Bahia**: um guia de identificação. 2004. 60p. Il

FREITAS, M.A. & SILVA, T.F.S. **Guia ilustrado**: a herpetofauna da Mata Atlântica nordestina.

USEB: Pelotas. 2005. 161p. il.

Garibaldi LA, Steffan-Dewenter I, Winfree R, Aizen MA, Bommarco R et al (2013) Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science* 339:1608–1611

GOTELLI, N.J. 2007. Ecologia. Londrina: **Editora Planta**.

Gower, JC e Legendre, P. (1986) Propriedades métricas e euclidianas de coeficientes de dissimilaridade. **Jornal de Classificação**, 3, 5-48. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01896809>

Grüter C. (2020). Stingless bees- Their behaviour, Ecology and Evolution. Ed. Springer. Fascinating Life Sciences

Hrncir, M., Jarau, S. & Barth, FG Abelhas sem ferrão (Meliponini): sentidos e comportamento. **J Comp Physiol A** 202, 597-601 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00359-016-1117-9>

P'Anson Price R (2018) The adaptive significance of communication and learning in bees. **PhD thesis, University of Lausanne**, Switzerland

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto 2021**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> >. Acesso em: 28 jul. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Corrente-PI, Produção Agrícola- Lavoura temporária**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/corrente/pesquisa/14/10193?localidade1=291110&ano=2019&tipo=grafico&indicador=10354>. Acessado em 26 de julho de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Formosa do Rio Preto-BA, Produção Agrícola- Lavoura temporária**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/formosa-do-rio-preto/pesquisa/14/10193?tipo=ranking&indicador=10368>. Acessado em 26 de julho de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da vegetação brasileira**. (2012). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acessado em: 21/08/2021.

- Jaffé R, Castilla A, Pope N, Imperatriz-Fonseca VL, Metzger JF, Arias MC, Jha S (2016) Landscape genetics of a tropical rescue pollinator. **Conserv Genet** 17:267–278.
- Kiatoko N, Langevelde FV, Raina SK (2018) Forest degradation influences nesting site selection of Afro-tropical stingless bee species in a tropical rain forest, Kenya. **Afr J Ecol** 56:669–674
- Klein AM, Vaissiere BE, Cane JH, Steffan-Dewenter I, Cunningham SA, Kremen C, Tscharntke T (2007) Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proc R Soc B Biol Sci** 274:303–313
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade** 1:147-155.
- Lichtenberg EM, Mendenhall CD, Brosi B (2017) Foraging traits modulate stingless bee community disassembly under forest loss. **J Anim Ecol** 86(6):1404–1416
- LIMA, M. G.; RIBEIRO, V. Q. Equações de estimativa da temperatura do ar para o estado do Piauí. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.6, n.2, p. 221-227, 1998. Disponível em: <http://www.sbagro.org/files/biblioteca/184.pdf>
- LIMA-RIBEIRO, M. S. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. **Acta. Botânica Bras.** v. 22, n.2, p. 535-545, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/rJWdrjnVTGc4cb6Z8YhrgBG/?format=pdf&lang=pt>
- MAGURRAN, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Malden: Blackwell Publishing, 256
- MAGURRAN, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Malden: Blackwell Publishing, 256p.
- MARINHO-FILHO, J., RODRIGUES, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 2002. The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural history. In The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Org.). Ed. **Columbia University Press, New York**, p.266-284.
- MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do mar**. Holos: Ribeirão Preto. 2001. 184p. il.
- MARTINS, F. R. & SANTOS, F. A. M. 1999. **Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade**. **holos environment** 1: 236-267.
- MEDEIROS, R. M. Fatores meteorológicos e suas contribuições à citricultura. In: MEDEIRO, R. M.; FRANCISCO, P. R. M. **Estudo climático do município de Matinhas – PB**. Campina Grande: EDUEFCG, 150p., 2016.
- Michener CD (1946) Notes on the habits of some Panamanian stingless bees (Hymenoptera, Apidae). **J NY Entomol Soc** 54:179–197
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Biomass**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomass.html>. Acesso em: 21 de agosto 2021.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Trends in **Ecology & Evolution**. v. 10, n.2, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534700889776>

Nascimento DL, Nascimento FS (2012) Extreme effects of season on the foraging activities and colony productivity of a stingless bee (*Melipona asilvai* Moure, 1971) in Northeast Brazil. **Psyche J Entomol** 2012:267361

NOGUEIRA, C., FERREIRA, M.N., RECODER, R.S., CARMIGNOTTO, A.P.C., VALDUJO, P.H., LIMA, F. C. T., GREGORIN, R., SILVEIRA, L.F. & RODRIGUES, M.T. Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação no Cerrado brasileiro. **Biota Neotrop.** 11(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn04011012011>.

Oksanen, J. et al. vegano: pacote de ecologia comunitária. <https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/index.html> (2013)

Oliveira ML, Morato EF (2000) Stingless bees (Hymenoptera, Meliponini) feeding on stinkhorn spores (Fungi, Phallales): robbery or dispersal? *Rev Bras Zool* 17:881–884p.

Paglia, AP;Fonseca, GAB;Rylands, AB;Herrmann, G.;Aguiar, LMS;Chiarello, AG;Leite, YLR;Costa, LP;Siciliano, S.;Kierulff, MCM;Mendes, SL;Tavares, VC;Mittermeier, RA & Patton JL 2012.Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Lista de Verificação Anotada de Mamíferos Brasileiros. **Occasional Papers in Conservation Biology**, 6: 1–76.

PAGOTTO, T. C. S. et al. Bioma cerrado e área estudada. In: PAGOTTO, T. C. S.; SOUZA, P. R. Biodiversidade do complexo Aporé-Sucuriú :subsídios à conservação e ao manejo do cerrado: área prioritária 316-Jauru. **Campo Grande: UFMS**, 2006. p. 18- 30

PAIVA, M. P. 1999. Conservação da fauna brasileira. Rio de Janeiro: Interciência, 260p.

PEDROSA, R. **Produção agrícola do Piauí tem o segundo maior crescimento do país em 2021, segundo IBGE.** 2021. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticias/producao-agricola-do-piaui-tem-o-segundo-maior-crescimento-do-pais-em-2021-segundo-ibge/>. Acessado em: 26 de julho de 2021.

PEREIRA, L. C.; GOMES, M. A. F.; SOUZA, M. D. de; RONQUIM, C. C.; TOSTO, S. G. Caracterização do meio físico de uma microbacia hidrográfica como subsídio ao planejamento e gestão de uso das terras. **Embrapa Meio Ambiente**, p. 264-167, 2017.

Pioker-Hara FC, Drummond MS, Kleinert AMP (2014) The influence of the loss of Brazilian savanna vegetation on the occurrence of nests of stingless bees (Apidae: Meliponini). **Sociobiology** 61(4):393–400

Potts SG, Biesmeijer JC, Kremen C, Neumann P, Schweiger O, Kunin WE (2010) Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. **Trends Ecol Evol** 25:345–353

Potts SG, Imperatriz-Fonseca VL, Ngo HT, Aizen MA, Biesmeijer JC, Breeze TD, Dicks LV, Garibaldi LA, Hill R, Settele J (2016) Safeguarding pollinators and their values to human wellbeing. **Nature** 540:220–229

PRADO, V.H., R.E. BORGES, F.R. SILVA, T.T. TOGNOLO AND D.C. ROSSA-FERES. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, Phyllomedusa azurea: Distribution extension. **Check List** 4(1): 55-56.

PREFEITURA DE CORRENTE. Município de Corrente. 2021. Disponível em:

<http://www.corrente.pi.gov.br/sobre/>. Acessado em: 26 de julho de 2021.

PRIMACK, R. B. Biologia da Conservação. Londrina: E. Rodrigues, 2001

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. E LIMA, I.P. 2011. Mamíferos do Brasil. 2ª edição. Londrina: edição do autor, 439p.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P. de. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - **Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC**, 1998. p. 89-166.

Roubik DW (1995) Pollination of cultivated plants in the tropics. **FAO Bull Agric Ser** 118:1–194

Santos CF, Halinski R, de Souza Dos Santos PD, Almeida EAB, Blochtein B (2019) Looking beyond the flowers: associations of stingless bees with sap-sucking insects. **Naturwissenschaften** 106:12.

SANTOS, A. J; Longo. Estimativa de riqueza em espécies. Pp. 19-41. In Cullen, L., Rudran, R. ValladaresPadua, C. (orgs.). Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora UFPR. 2006.

Segalla, M. V.; Caramaschi, U.; Cruz, C. A. F.; Grant, T.; Haddad, C. F. B.; Garcia, P. C. A.; Berneck, B. V. M. & Langone, J. A. 2016. Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira** 5(2):34-46

SILVA, J. M. & BATES, J. M. 2002. **Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot**. Bioscience 52: 225-233.

SILVA, J. M. C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia* 21: 69-92.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.;

SOUZA, F.L.; UETANABARO, M.; LANDGREF-FILHO, P.; PIATTI, L.; PRADO, C.P.A. Herpetofauna, municipality of Porto Murtinho, Chaco region, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Check List**, v. 6, p. 470-475, 2005.

Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). Municípios baianos são destaque nacional na agropecuária no PIB de 2018. Disponível em: https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3361:sei-divulga-o-pib-de-2018-dos-municipios-baianos&catid=10&Itemid=565. Acessado em: 26 de julho de 2021.

Superintendência de Estudos Econômicos e sociais da Bahia (SEI). **Divisão Político-Administrativa do Estado da Bahia. SEI, levantamento de Campo, 2017**. Disponível em: https://www.sei.ba.gov.br/images/publicacoes/download/relatorios/mapas/mapa_relatorio_tecnico_limites_Ba_To.pdf. Acessado em: 26 de julho de 2021.

UETANABARO, M.; GUIMARÃES, L.D.; BÉDA, A.F.; LANDGREF-FILHO, P.; PRADO, C.P.A.; BASTOS, R.P.; ÁVILA, R.W. Inventário da herpetofauna do Complexo Jauru. In: PAGOTTO, T.C.S., SOUZA, P.R. (orgs.). Biodiversidade do Complexo Jauru, subsídios à conservação e manejo do Cerrado. **Campo Grande**, 2006, p. 105-112.

Uetz, P.; Hošek, J. 2020. **The Reptile Database**. Acessado em 17 de fevereiro de 2022. www.reptile-database.org

VALDUJO, P. H.; SILVANO, D. L.; COLLI, G. & MARTINS, M. 2012. Anuran Species Composition and Distribution Patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical Hotspot. **South American Journal of Herpetology** 7(2):63-78.

VAZ-SILVA, W., MACIEL, N.M., NOMURA, F., MORAIS, A.R., BATISTA, V.G., SANTOS, D.L., ANDRADE, S.P., OLIVEIRA, A.Â.B., BRANDÃO, R.a., BASTOS, R.P. Guia de identificação das espécies de anfíbios (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020, 223 p. **Zoologia: guias e manual**.

VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T; CUNNINGHAM, P. T. M. 2009. **Para que servem os inventários de fauna**. In: **Estudos avançados** 24 (68), p. 173-207.



GREEN Z
Soluções agroambientais



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920240013816

1. Responsável Técnico

TEMÍSTOCLES PACHECO LIMA

Título profissional: **Engenheiro Florestal**

Empresa Contratada: **PACHECO LIMA & SANTANA LTDA**

RNP **1915587123**

Registro **29431**

Registro **000003**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MICHEL DOS ANJOS SOBRAL**

CPF/CNPJ: **99792184520**

Logradouro: **RUA MONS OLIVIO TEIXEIRA**

Nº: **500**

Complemento:

Bairro:

Cidade: **ARACAJU**

UF: **SE**

CEP: **49028-225**

Contrato: **Sem número** celebrado em **22/02/2024**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **2.000,00**

Tipo de Contratante: **PESSOA FÍSICA**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **FAZENDA VALE DA SERRA**

Nº: **S/N**

Complemento: **ZONA RURAL**

Bairro:

Cidade: **PARNAGUÁ**

UF: **PI**

CEP: **64970-000**

Data de Início: **22/02/2024** Previsão de Término: **22/02/2026**

Coordenadas Geográficas: **-10.265128, -44.27015**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código:

Proprietário **MICHEL DOS ANJOS SOBRAL**

CPF/CNPJ: **99792184520**

4. Atividade Técnica

ASSESSORIA

Quantidade

Unidade

ASSESSORIA DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

1000.0000

hectare

ASSESSORIA DE MAPEAMENTO TEMÁTICO

1000.0000

hectare

GESTÃO

Quantidade

Unidade

ESTUDO DE ESTUDOS AMBIENTAIS

1000.0000

hectare

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Gestão e diagnóstico ambiental, planejamento e execução de estudos e relatórios ambientais, ajuste de reserva legal, atualização e renovação de licença, elaboração de mapas georreferenciados e análises geolocalizacionais para as atividades do empreendimento Fazenda Vale da Serra, no município/PI Corrente - PI, visando o licenciamento ambiental junto à SEMAR, IBAMA, IPHAN, ICMBIO e INTERPI.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações

Corrente - PI

26 de fevereiro de 2024

Local

Data

Temístocles Pacheco Lima
ENGº FLORESTAL / RNP-1915587123
ESP. ESTUDOS DE AMBIENTAL E LICENCIAMENTO

TEMÍSTOCLES PACHECO LIMA - CPF: 05088922361

Temístocles Pacheco Lima
PP
ENGº FLORESTAL / RNP-1915587123
ESP. ESTUDOS DE AMBIENTAL E LICENCIAMENTO

MICHEL DOS ANJOS SOBRAL - CPF/CNPJ: 99792184520

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.



www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292



Valor ART: R\$ **99,64**

Registrada em **22/02/2024**

Valor Pago: **99,64**

Nosso Número: **8201508345**

Baixada em:

PROCURAÇÃO PARTICULAR

Pelo presente instrumento particular de mandato, **MICHEL DOS ANJOS SOBRAL**, brasileiro, casado, empresário, inscrito sob o nº de **CPF: 997.921.845-20**, residente e domiciliado na Rua Mons Olívio Teixeira, nº 500, Mans Roberto Constan Vieira, Aracaju - SE, CEP: 49026225, nomeia e constitui como minha bastante Procuradora **GREEN Z – SOLUCOES AGROAMBIENTAIS**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ de nº 37.380.909/0001-22, com sede na Rua Antônio Nogueira De Carvalho, nº 182, bairro Centro, Corrente-PI, CEP: 64980-000, tendo como sócio gerente o Sr. **TEMISTOCLES PACHECO LIMA**, casado, Engenheiro Florestal, portador do CPF nº 050.889.223-61, RG nº 3257735, expedido pela SSP-PI, residente e domiciliado na Rua Antônio Nogueira De Carvalho, nº 182, bairro Centro, Corrente-PI, CEP: 64980-000 e o parceiro da Green Z, o senhor **JOSÉ ALEXANDRE NETO**, CPF de nº 259.615.188-09, RG nº 1299490 SSP-PI, brasileiro, casado, domiciliado na rua dr. Arêa Leão, 2080, no bairro nossa senhora das Graças, Teresina-PI, CEP: 64.016-700, com poderes para me representar e perante a **Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí – SEMAR, Secretaria de meio Ambiente do município de Parnaguá-PI, Instituto de Terras do Piauí - INTERPI e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA**, para alterar, incluir/apresentar e solicitar/acessar, documentos/peças técnicas do processo. A procuradora poderá substabelecer esta procuração a outrem, com ou sem reserva de iguais poderes sobre os órgãos mencionados.

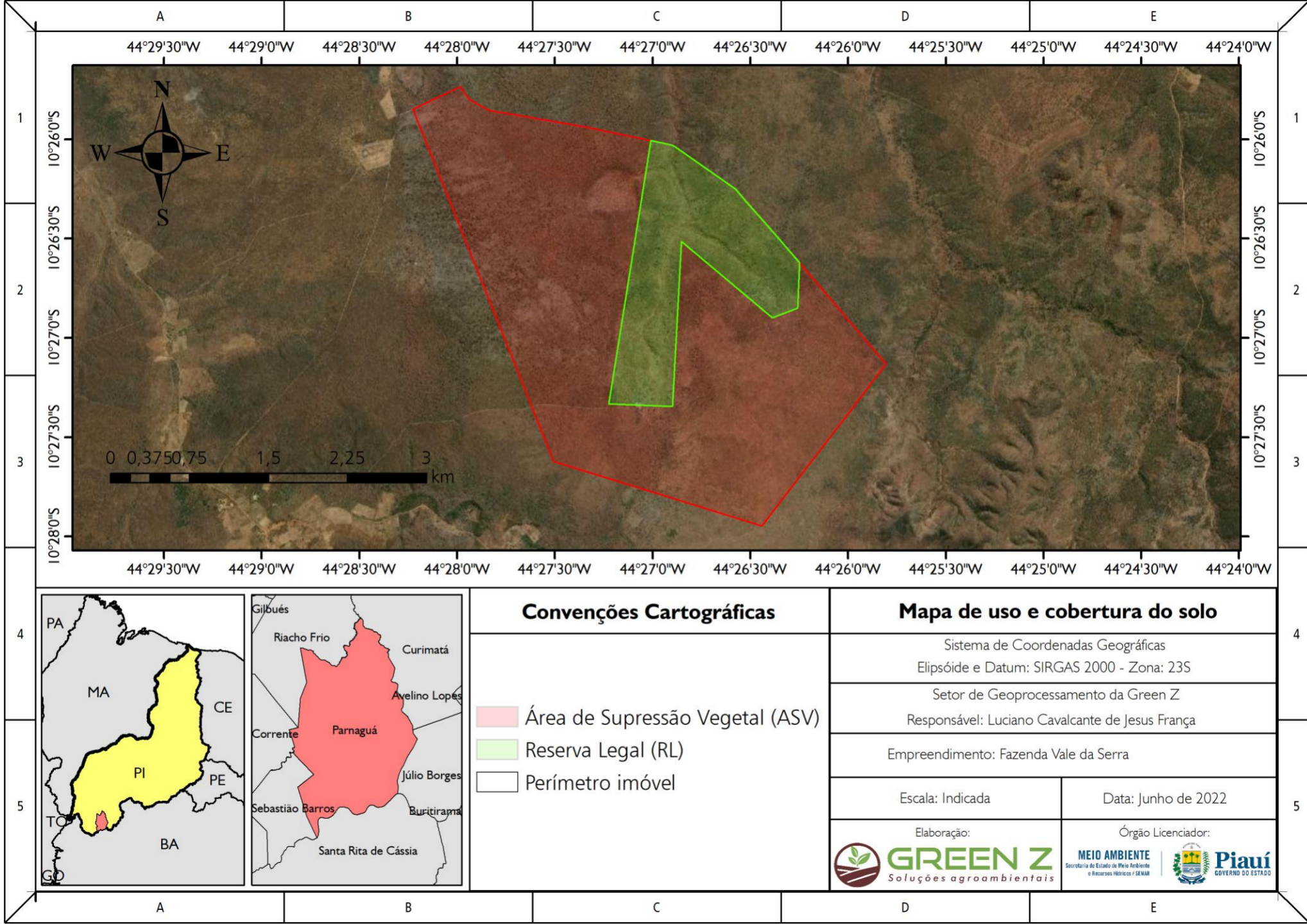
30 de junho de 2024.

Corrente - PI, 25 de maio de 2022

MICHEL DOS ANJOS
SOBRAL:997921845
20

Assinado de forma digital por
MICHEL DOS ANJOS
SOBRAL:99792184520
Dados: 2022.06.10 08:47:57
-03'00'

MICHEL DOS ANJOS SOBRAL



6.3. Descrição do acesso

A Fazenda Vale da Serra está localizada entre os municípios de Parnaguá e Júlio Borges, sul do Piauí (**Figura 5 e 6**).

Por meio da cidade de Parnaguá-PI em direção a Corrente-PI pela PI-255 e percorre-se aproximadamente 8,90 km e direciona-se a esquerda numa estrada vicinal por mais 4,20 km onde deve-se desviar-se novamente para a esquerda por mais 11 km onde desvia-se a esquerda e percorre-se mais 13,6 km onde vai virar a esquerda novamente onde percorre-se 3,90 km até a localização do imóvel. Saindo da cidade de Corrente-PI em direção a Parnaguá-PI pela PI-255 e percorre-se aproximadamente 66 km e direciona-se a direita numa estrada vicinal por mais 4,20 km onde deve-se desviar-se novamente para a esquerda por mais 11 km onde desvia-se a esquerda e percorre-se mais 13,6 km onde vai virar a esquerda novamente onde percorre-se 3,90 km até a localização do imóvel.

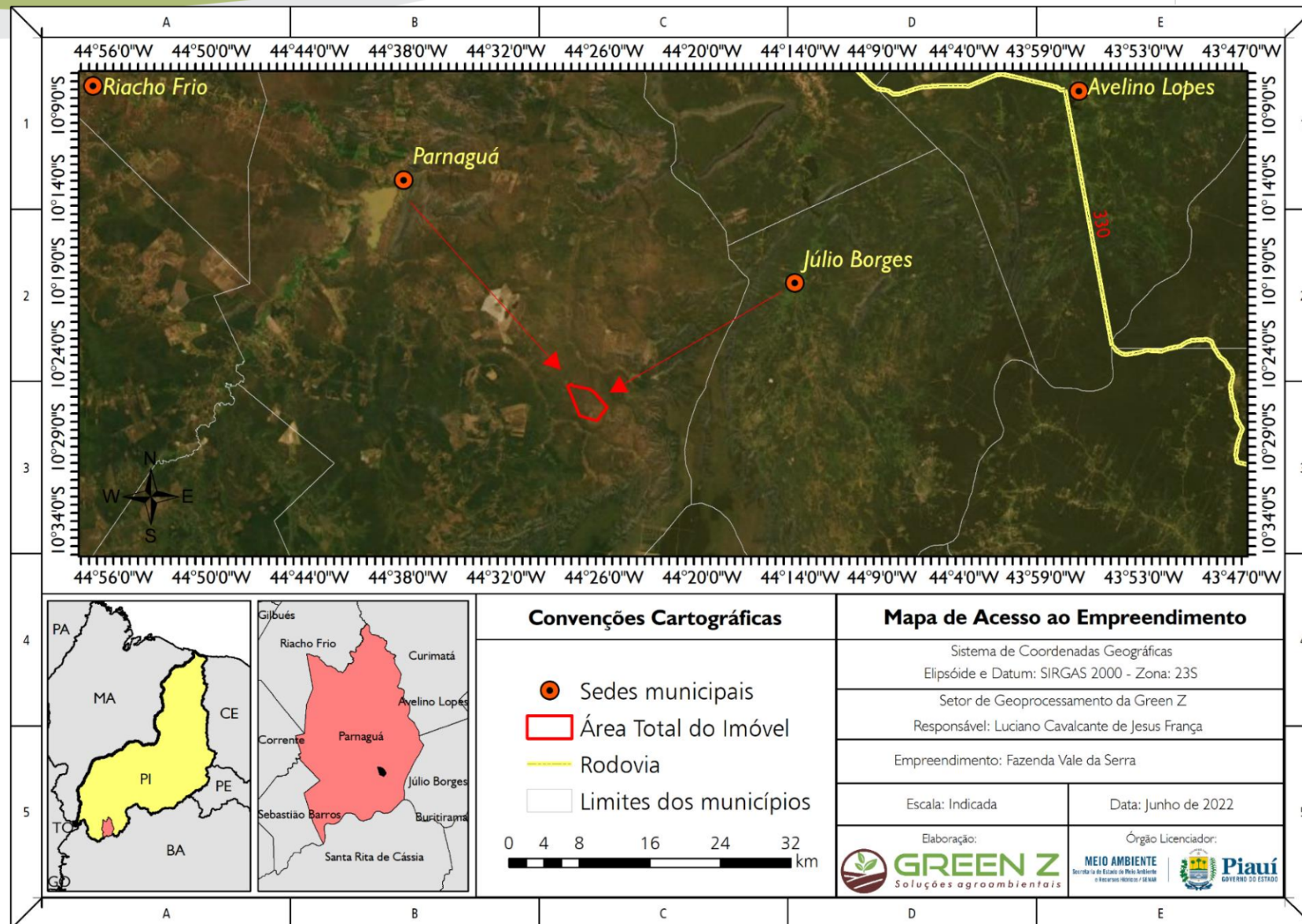


Figura 5. Mapa da posição do empreendimento Fazenda Vale da Serra em relação ao acesso (Entre os municípios de Júpiter e Parnaíba).

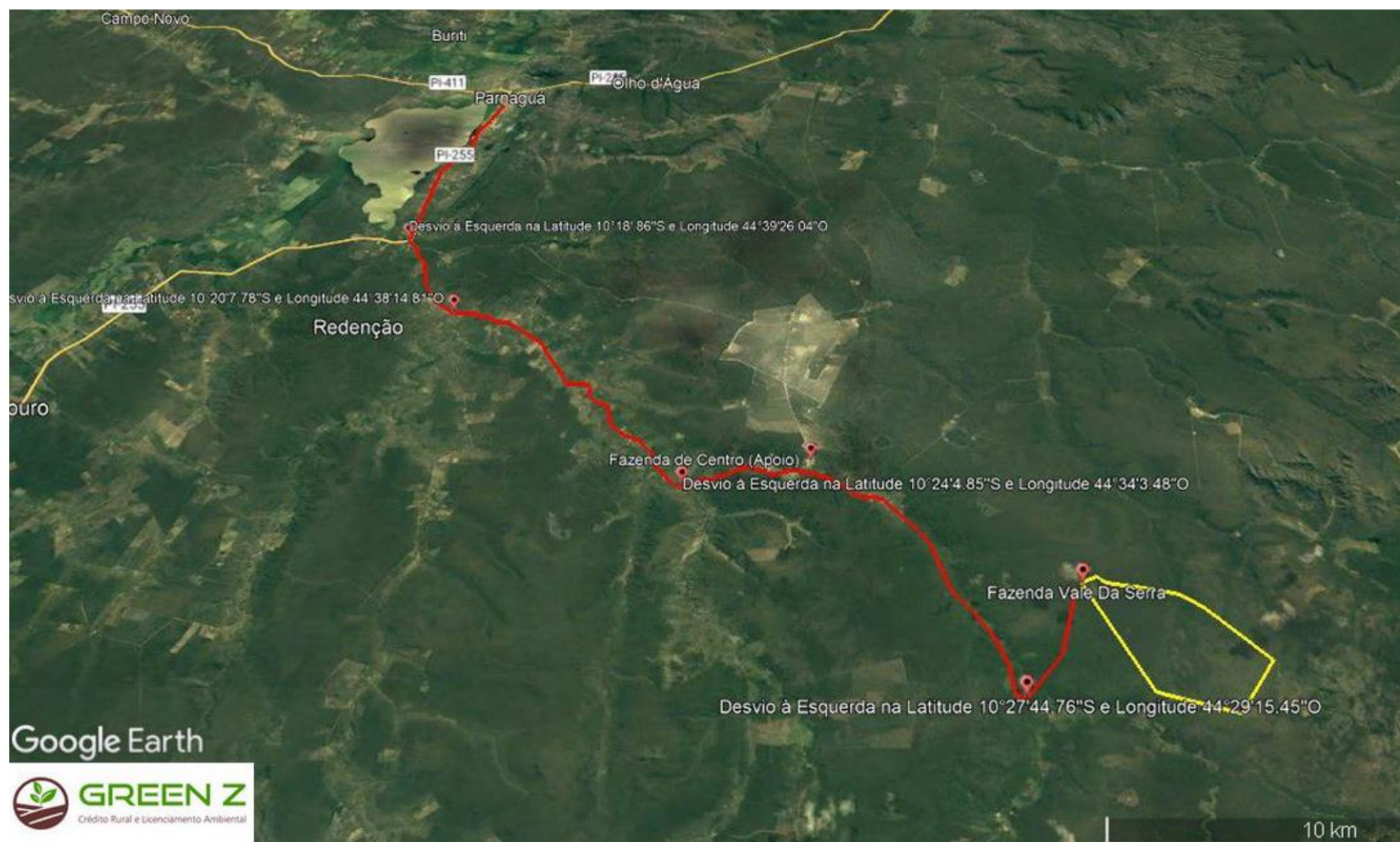


Figura 6. Croqui de localização e acesso ao empreendimento Fazenda Vale da Serra, com as respectivas coordenadas geográficas em pontos referencias de acesso.