

# **Relatório de Impacto Ambiental**

*Fazenda Confiança e outras*

*Pedro Salvador Prestes Zimmermann,*

*Mazi Zimmermann e Outros*



**Uruçuí - PI**

**Julho/2022**

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. IDENTIFICAÇÃO GERAL .....	3
2.1. Dados do Empreendedor .....	3
2.2. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental .....	3
3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO .....	3
4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL .....	4
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL .....	7
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	15
6.1. Delimitação das Áreas de Influência .....	15
6.2. Caracterização das Áreas de Influência.....	17
6.2.1 Meio Físico .....	17
6.2.2. Meio Biótico .....	20
6.2.3. Meio Socioeconômico .....	26
7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	30
8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS .....	38
9. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	40
10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....	46
11. CONCLUSÕES .....	46
12. EQUIPE TÉCNICA.....	47
13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	48
14. ANEXOS .....	52

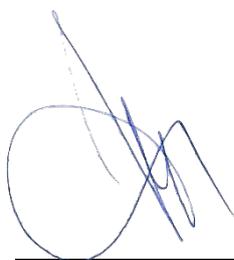
## 1. INTRODUÇÃO

A Fazenda Confiança e outras estão localizadas no município de Uruçuí no estado do Piauí, na região Nordeste do Brasil e apresenta vegetação nativa de cerrado com aptidão para cultivo de culturas anuais de sequeiro. O objetivo principal do projeto é a implantação da atividade agrícola. Para tal, tem-se o compromisso de utilização de métodos menos agressivos na área impactada, bem como garantir a preservação da fauna e da flora, representadas no espaço determinado para a reserva legal e áreas de preservação permanente (APP).

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi elaborado conforme o termo de referência da Instrução Normativa da SEMAR<sup>1</sup> n° 07/2021. De acordo com a resolução CONSEMA<sup>2</sup> n° 40/2021 a atividade agrícola apresenta médio potencial poluidor e enquadra-se no grupo A (Agrossilvipastoril), subgrupo A1 (Agricultura), código A1 – 002, porte grande ( $700 \leq \text{área útil em hectares} < 5000$ ), classe C4, para cultivo de culturas anuais ou semi-perenes (exceto horticultura, fruticultura e silvicultura).

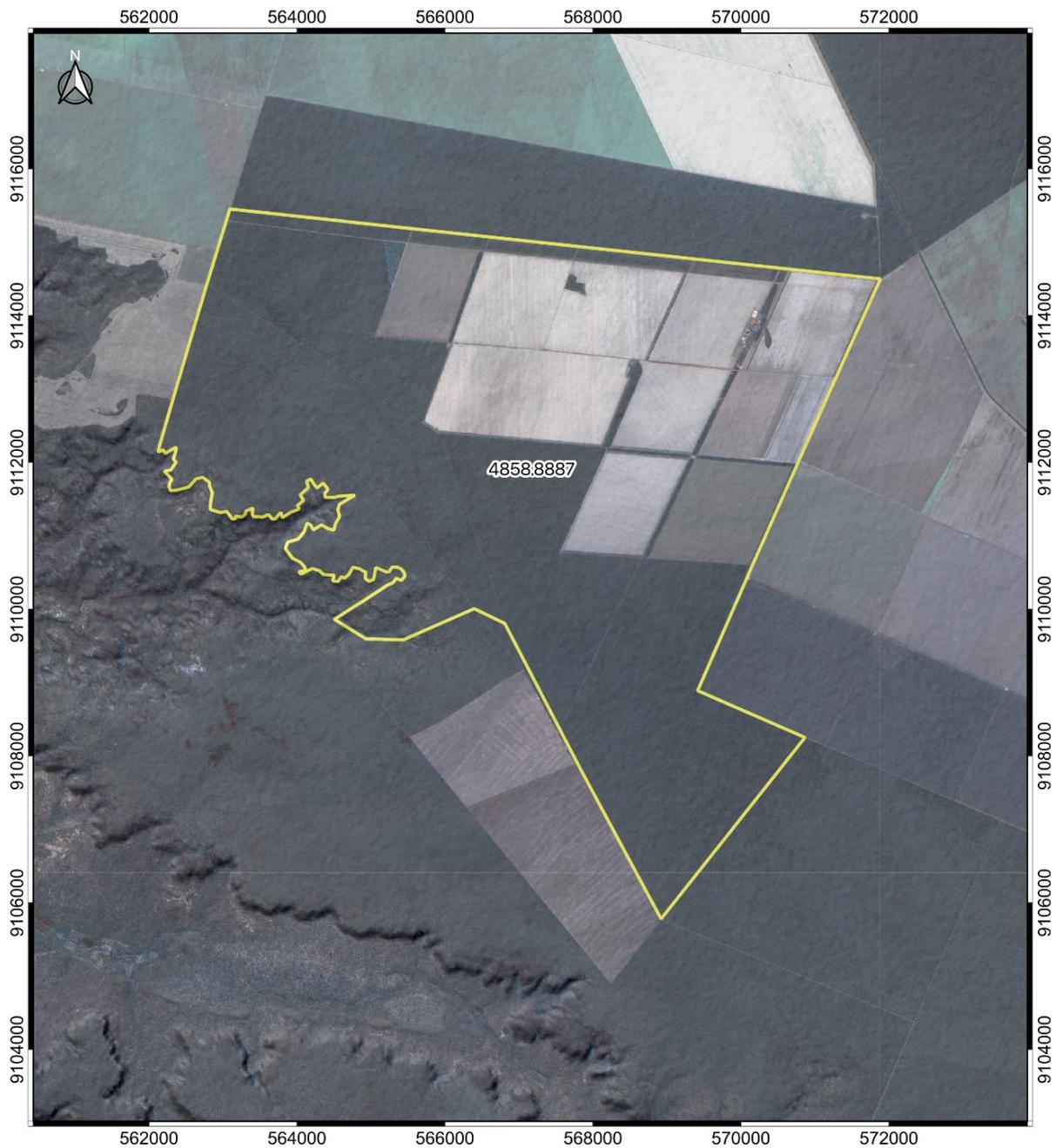
A Fazenda Confiança e outras possuem área total de 4.858,8887 hectares (Figura 1), área de reserva legal de 1.459,6909 ha, área de preservação permanente (APP) de 100,6705 ha. Área solicitada para supressão visando o uso alternativo do solo (cultivo de culturas anuais de sequeiro): 1.470,7741 ha para ampliação das áreas cultivadas. O empreendimento apresenta área em operação de 1.816,7094 hectares e área da sede de 11,2014 hectares e apresenta vegetação nativa pertencente ao bioma cerrado. O mapa de uso e ocupação do solo está apresentado na seção “a” do item 5.1.

Serão implementadas práticas de conservação do solo previstas no presente estudo e nos estudos ambientais que serão acostados ao processo de ASV (autorização de supressão vegetal para uso alternativo do solo – agricultura), tais como curvas de nível, rotação de culturas, dentre outras. Será adotado o sistema de curvas em nível, com terraços de base larga caso seja necessário. A rotação de culturas será implantada, alternando entre poáceas e fabáceas (antigas gramíneas e leguminosas). As estradas internas serão conservadas periodicamente, mantendo-se a declividade do centro para as bordas, com saídas de água, a intervalos definidos (bigode).



<sup>1</sup> Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

<sup>2</sup> Conselho Estadual de Meio Ambiente



<b>Limites do Empreendimento</b>	<b>LEGENDA</b>
Fazenda Confiança e Outras Pedro Salvador Prestes Zimmermann Município de Uruçuí - PI  Serena Consultoria Agropecuária Ltda.  DATUM SIRGAS 2000 - UTM	 Empreendimento (4.858,8887 ha)
	0    1    2    3    4    5 km 

Figura 1. Fazenda Confiança e outras.

## 2. IDENTIFICAÇÃO GERAL

### 2.1. Dados do Empreendedor

Nome: Pedro Salvador Prestes Zimmermann

CPF: 247.064.260-49

Endereço: Rodovia Transcerrados PI-296, km 70, Zona Rural, Uruçuí-PI. CEP: 64.860-000.

Telefone de Contato: (89) 98109-0829

E-mail: m.zimer@yahoo.com.br

### 2.2. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental

Salviano de Souza Filho (coordenador)

CPF: 961.636.668-87

Endereço profissional: Rua David Caldas, 37, Centro. Uruçuí-PI. CEP: 64.860-000

Telefone: (89) 9 8111-3263

E-mail: salvianourucui@gmail.com

Engenheiro Agrônomo; CREA 2605278557

## 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

O objetivo do projeto é a implantação da atividade agrícola, utilizando-se a mecanização agrícola para o cultivo de culturas temporárias de sequeiro, como milho e soja. Serão adotadas medidas conservacionistas aliadas à proteção ambiental da flora e fauna. O investidor compromete-se a manter protegidas as áreas destinadas à reserva legal e áreas de preservação permanente.

O proprietário do empreendimento têm a ciência da necessidade de escolher a área que funcionará como reserva legal, sabendo que a área deve ser aprovada pelo órgão ambiental competente, em que será analisada a função social da propriedade, como também o plano de bacia hidrográfica, o plano diretor municipal, o zoneamento ecológico-econômico, outras categorias de zoneamento ambiental, a proximidade da reserva com outra reserva legal existente na área, a área de preservação permanente, a unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.



#### 4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

A degradação ambiental é a redução dos potenciais recursos renováveis por uma combinação de fatores negativos sobre o meio ambiente. Tal redução pode ocorrer tanto por processos naturais, como o ressecamento do clima atmosférico, processos naturais de erosão ou, ainda, pela invasão natural de plantas e/ou animais nocivos, como, também, por ações do homem, diretamente sobre os fatores ambientais ou indiretamente em razão das mudanças climáticas induzidas pelo mesmo.

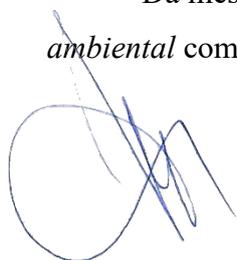
Tudo isso, repercutiu no cenário nacional e contribuiu para a formação do Direito Ambiental Brasileiro. A Constituição Federal de 1988 foi fruto da evolução das discussões sobre a questão ambiental. O capítulo referente ao meio ambiente traz, no “*caput*” do artigo 225, o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que deverá ser defendido e preservado tanto pelo Poder Público, quanto pela coletividade, sendo obrigação do Poder Público assegurar a efetividade desse direito, através da definição de espaços territoriais a serem especialmente protegidos. Dessa, foi feita, o art. 170, VI da CF traz a proteção ao meio ambiente como um limitador da livre iniciativa, princípio esse, explicitamente, insculpido no art. 5º, IV da Carta Magna.

Então, a legislação ambiental nacional está baseada em duas vertentes: a de proteção do ambiente natural, especialmente da biodiversidade, a partir da criação de diferentes espaços territoriais especialmente protegidos, restritivos ou não; e no controle e uso sustentável dos recursos naturais, mediante a utilização de instrumentos de comando e controle da degradação ambiental.

Dentre os vários instrumentos de tutela do meio ambiente, pode-se destacar o *Licenciamento Ambiental*, previsto no art. 9º, IV, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/81), e que foi definido pelo art. 1º, I, Resolução Conama Nº 237/97 como:

O procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Da mesma forma, o inciso II da supracita da Resolução e dispositivo, definiu a *licença ambiental* como:



O ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimento ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Dentro da análise do licenciamento ambiental, é importante destacar o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e o seu respectivo relatório (RIMA). Aquele tem sua existência no princípio da prevenção do dano ambiental, constituindo, também, um dos instrumentos de proteção do meio ambiente, podendo compor uma, ou todas, as etapas do licenciamento ambiental, enquanto esse encontra embasamento no princípio da informação, porquanto deve ser claro e acessível ao público em geral.

Assim, com base nos presentes estudos ambientais será possível identificar os impactos positivos e negativos do empreendimento, a possibilidade técnica de se eliminarem os impactos negativos ou minimizá-los o quanto possível, bem como de se ampliarem os positivos ou, ainda, nos casos mais extremos, a necessidade de não se levar adiante o empreendimento por conta dos seus impactos. Por isso afirma-se que tais estudos são fatores imprescindíveis na decisão governamental.

A Lei nº 6.938/81 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, e dá outras providências. Essa é a mais relevante norma ambiental depois da Constituição Federal de 1988, que traçou toda a sistemática das políticas públicas brasileiras para o meio ambiente.

No Piauí, a Política Estadual de Meio Ambiente foi instituída pela Lei estadual nº 4.854, de 10 de junho de 1996, a qual instituiu, também, os diplomas legais de criação e regulamentação do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA e suas Resoluções e, ainda, Decretos do Executivo Estadual estabelecendo diretrizes para o correto uso e ocupação dos cerrados. A Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMAR é o órgão componente do SISNAMA, responsável pela gestão da política ambiental do Estado. A referida lei aduz em seu artigo 9º que o Piauí, através da SEMAR, adotará todas as medidas legais e administrativas necessárias à preservação ambiental de qualquer origem e natureza.

Já o artigo 15 do supracitado diploma legal subordina a instalação de qualquer obra ou atividade potencialmente poluidora ou que possa causar significativa degradação ambiental à realização do Estudo de Impacto Ambiental, feito por uma equipe multidisciplinar, a qual



deverá ter seus membros cadastrados junto à SEMAR, independente do requerente do licenciamento e do órgão público licenciador, sendo obrigatória a informação adequada e a posterior audiência pública convocada com o prazo mínimo de 15 (quinze) dias de antecedência, através de edital, pelos órgãos públicos e privados de comunicação. Portanto, o presente empreendimento segue o que define a Lei, apresentando o Estudo de Impacto Ambiental assim como o seu Relatório.

O empreendimento também segue o que é estipulado pelo Decreto nº 11.110, de 25 de agosto de 2003, o qual dispõe sobre a obrigatoriedade de apresentação de título de propriedade e de georreferenciamento do imóvel para a concessão do licenciamento de atividades agrícolas e agroindustriais de exploração florestal e uso alternativo do solo, e dos recursos naturais no Estado do Piauí.

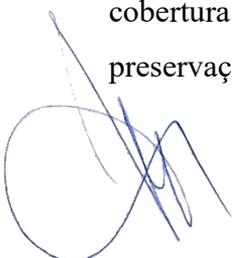
Segundo o referido decreto, para a concessão de Licença Ambiental aos empreendimentos agrícolas e agroindustriais na região dos cerrados e nas fronteiras estaduais a SEMAR exigirá do interessado a cópia autenticada do respectivo registro de imóvel, o memorial descritivo acompanhado da Certidão da Cadeia Dominial, na qual deverá constar o nome de todos os proprietários e a planta georreferenciada do imóvel.

O novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) aborda logo em seu art. 1º-A a necessidade do estabelecimento de normas gerais sobre a proteção da vegetação, das áreas de Preservação Permanente e das áreas de Reserva Legal.

Entende-se por área de preservação permanente (APP) a *“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”* e por reserva legal (art. 3º, II e III, respectivamente) a:

**área localizada no interior de uma propriedade** ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, **com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade**, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

O artigo 12, da supramencionada lei, aborda a obrigatoriedade que todo imóvel rural tem de delimitar uma área de reserva legal, a qual deverá ser constituída por uma área com cobertura de vegetação nativa, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as áreas de preservação permanente e observados os percentuais mínimos em relação à área do imóvel.



## 5. CARACTERIZAÇÃO GERAL

A Fazenda Confiança e Outras está localizada no município e comarca de Uruçuí, estado do Piauí, com aptidão para cultivo de culturas anuais de sequeiro, com documentos de titularidade registrados no Livro 2 de Registro Geral, com Matrículas 1514 (Fazenda Independência), 1515 (Fazenda Jataí), 1524 (Fazenda Confiança I), 2188 (Fazenda Perola), 2189 (Fazenda Sonho Dourado) do Cartório do 1º Ofício João Estevam no município e comarca de Uruçuí-PI.

A área total é de **4.858,8887** hectares. Área solicitada para supressão visando o uso alternativo do solo (cultivo de culturas anuais de sequeiro): 1.470,7741 ha. Descrição do uso do solo: **área em operação visando a regularização: 1.816,7094**; área da sede: 11,2014 hectares. São **1.459,6909** hectares de área de Reserva Legal (30% da área total) e **100,6705** hectares de APP (área de preservação permanente). A propriedade não apresenta interferências em Área de Preservação Permanente (APP) e Unidades de Conservação, bem como em outras áreas de restrição ambiental.

A figura 2 apresenta o mapa de uso e ocupação do solo, com as áreas de reserva legal e área que apresenta vegetação nativa que será destinada ao uso alternativo do solo com supressão de vegetação após autorização – o pedido será anexado ao Sistema Nacional de Controle dos Produtos Florestais (SINAFLOR).

De acordo com a Lei 12.651/2012 (código florestal), todo imóvel rural em área de cerrado deve ter 20% de vegetação nativa, a título de reserva legal. A legislação estadual do Piauí acrescentou mais 10% de reserva legal, ficando garantida uma área mínima de 30%. O empreendimento atende esse requisito.

As fases do sistema de produção envolvem as etapas de campo, com tratos culturais, colheita com a umidade correta, dessecamento (com uso de dessecantes conforme as condições ambientais – tomada de decisão no momento da colheita) e armazenamento. O plantio é realizado entre os meses de outubro a janeiro utilizando-se tratores com implementos representados por plantadoras, utilizando-se o plantio sobre palhada. Neste sistema de cultivo, são utilizados herbicidas mediante recomendação agrônômica.

A adubação pode ser feita antes do plantio, à lanço ou por ocasião da semeadura. Após 30 dias, faz-se a adubação de cobertura, a base de fósforo e potássio. O empreendimento utiliza o sistema de plantio direto. São utilizados inseticidas, fungicidas e outros durante o preparo da

semente, crescimento e maturação. Ao final do ciclo, usa-se no caso da soja, dessecante, para uniformizar a maturação e evitar perdas na colheita.

A colheita é prevista para os meses de fevereiro a abril, sendo realizada por colhedora automotriz, feitas sempre no sentido lateral ao vento para evitar incêndios no maquinário e os grãos passam por pré-limpeza e são armazenados nos silos da sede principal.

São cultivadas principalmente as culturas de milho e soja, sendo utilizados sorgo e milho na safrinha para se aproveitar a palhada e assim conservar o solo e proteger da erosão. Utiliza-se boas sementes de diferentes genótipos de soja nos talhões visando assegurar as áreas de refúgio orientadas pelos fornecedores, a fim de evitar quebra de resistência genética, bem como para garantir boa produção.

O empreendimento conta com 30 funcionários, dentre eles cozinheiras, tratoristas, aplicador de agrotóxicos, mecânicos, ajudantes etc. EPI's, treinamentos e alimentação são fornecidos diretamente na propriedade. Têm-se como maquinário os tratores, colhedoras, semeadoras, pá carregadeira, pulverizadores, distribuidor de fertilizantes, implementos (arado, grade etc.), equipamentos (roçadeira, tanque de água, tratador misturador de sementes, balança etc.), carreta agrícola, plataforma de milho, etc.

A produção é em torno de 55 sacas de soja por hectare e 120 sacas de milho por hectare, onde é realizada a rotação entre milho e soja, com variação anual relacionada às oscilações nas condições edafoclimáticas. São insumos as sementes, calcário, gesso, super simples, cloreto de potássio, MAP (fosfato monoamônico), agrotóxicos, adubo foliar e outros compostos e substâncias são utilizados no empreendimento durante sua instalação e operação.

As Fazendas Confiança e Outras apresentam benfeitorias como: casa, área de lazer, horta da fazenda, refeitório, extintores, dormitório dos colaboradores, bebedouro, banheiros, poço tubular, caixa d'água, e demais benfeitorias relativas à atividade agrícola (balança, extintores, gerador de energia, maquinários, pecuária, placas de sinalização, silo bolsa, silos, tanque de diesel).

A propriedade apresenta energia elétrica (e gerador de energia) e local para armazenamento temporário de resíduos sólidos. Para eventuais emergências, o empreendimento conta com geradores, utilizados para suprir as demandas na falta de energia da rede municipal. Os resíduos sólidos gerados pelos usuários do alojamento, refeitório e sede são encaminhados para o sistema de coleta urbana da cidade mais próxima. Para os resíduos humanos, são utilizadas fossas, com as divisões e sumidouros. O poço artesiano utilizado como fonte de água

está sendo regularizado junto à SEMAR. Os efluentes gerados das lavagens das máquinas são direcionados para caixa SAO (separadora de água e óleo) e o óleo devidamente descartado.

Nos tanques de combustível têm-se barreiras de contenção e caixa SAO em perfeito estado para eventuais vazamentos. Óleos já utilizados das máquinas são recolhidos. Resíduos metálicos são coletados para reciclagem. Embalagens dos defensivos são devolvidas anualmente.

A caldeira dos silos é alimentada com material lenhoso de uma pequena área de eucalipto plantada para esse fim específico (processo de secagem dos grãos nos silos) e o material lenhoso que será oriundo do processo de supressão vegetal serão utilizados para este fim quando autorizado pelo órgão ambiental.

Estima-se a partir de inventário florestal realizado que com a supressão vegetal para uso alternativo do solo (agricultura) de 1.470,7741 hectares, o volume total de vegetação a ser suprimido será de 22.308,1132 m<sup>3</sup>. Anteriormente foi apresentado mapa com as áreas destinadas à APP e reserva legal.

Por tratar-se de cultivos de lavouras temporárias, o meio necessário à implantação do empreendimento é o imóvel rural. Para tanto, devem ser melhoradas as qualidades físicas e químicas do solo com a correção da acidez através de calcário e aplicação de enxofre através do gesso agrícola, fosfatagem, plantio direto, curvas de nível, dentre outros.

As atividades de supressão vegetal para uso alternativo do solo (agricultura) estão previstas para serem executadas aproveitando o período chuvoso de novembro a abril visando minimizar os impactos ambientais no ecossistema local, totalizando em quatro janelas chuvosas. No primeiro ano agrícola serão suprimidos 1 (um) mil hectares e no segundo ano, a área restante. Os investimentos aproximados para início da atividade serão de R\$ 2.149,00 por hectare, totalizando R\$ 3.160.693,54 com atividades de supressão vegetal, encoivramento, gradagem pesada (1<sup>a</sup>), catação de raízes, gradagem pesada (2<sup>a</sup>), calcário (aquisição), aplicação de calcário, incorporação/gradagem, gradagem leve e semente.



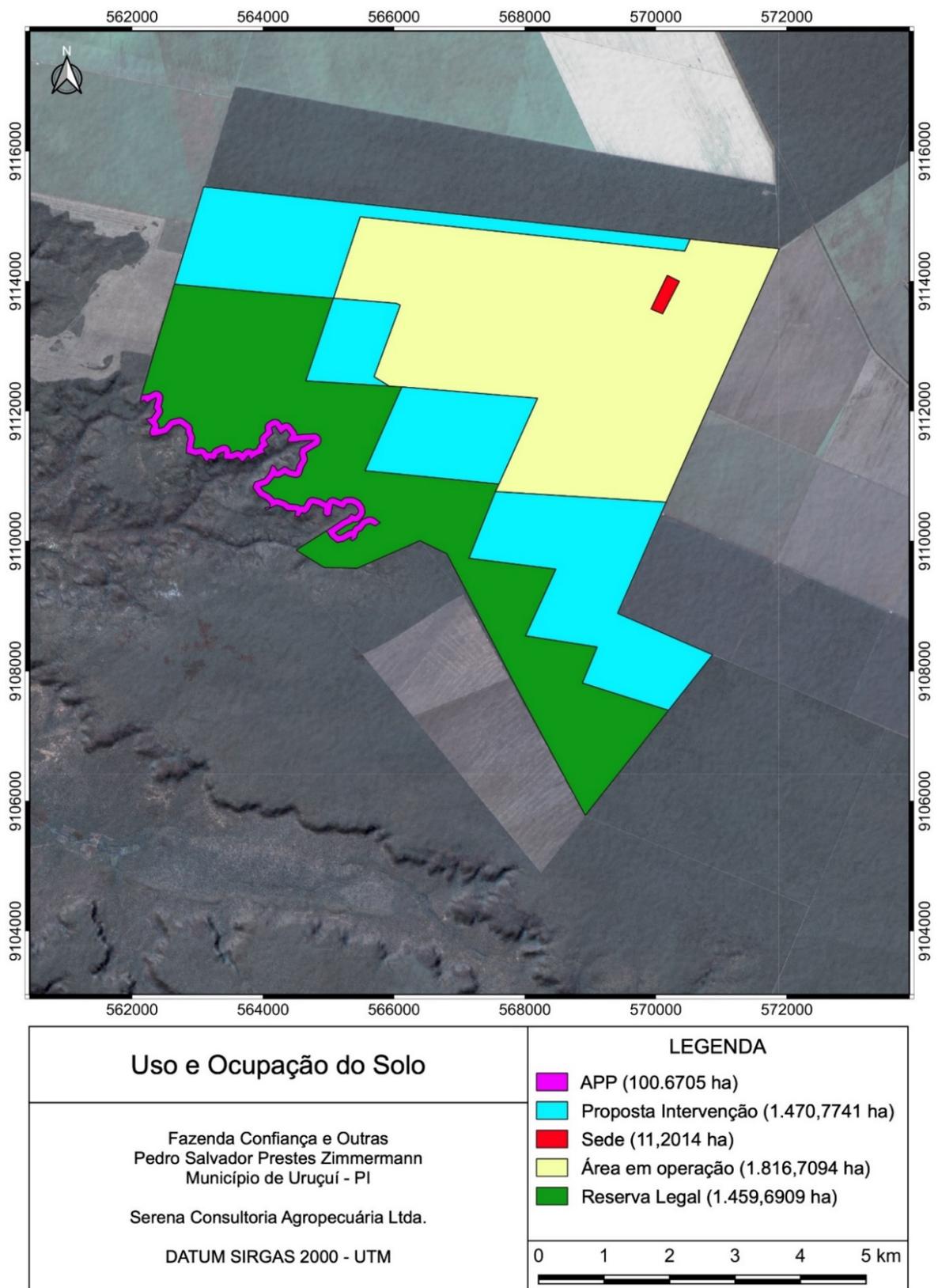


Figura 2. Mapa de uso e ocupação do solo com demonstrativo da área destinada à supressão vegetal, e delimitação da reserva legal e área de preservação permanente.



Figura 3. Casa de agrotóxicos e silos.



Figura 4. Tanques de combustível; galpão e maquinário.



Figura 5. Silos bolsa e alojamento.



Figura 6. Caixa d'água e balança.

O acesso à Fazenda Confiança e Outras dá-se pela rodovia Transcerrado, km 70, o empreendimento está à direita da via para o sentido Uruçuí/Palmeira do Piauí. Partindo-se da cidade de Uruçuí-PI, segue-se pela rodovia PI-247 por 60 km, até a rodovia Transcerrado (-44,1249409; -7,5554784), virando-se à direita. Segue-se pela rodovia Transcerrado por 57 km até a entrada da estrada rural local (-44,3484037; -7,9960775), à direita. Segue-se pela estrada de terra por 1.500 m até bifurcação (virar à direita) (-44,3476614; -8,01036). Segue-se por estrada de terra por 1.000 metros até a entrada da Fazenda Confiança e Outras (virar à esquerda) (-44,3600328; -8,0090749), e segue-se até a sede (-44,3631313; -8,0165055). A rodovia apresenta boas condições de tráfego e a estrada rural está em boas condições de conservação (Figura 7). O croqui de acesso está apresentado na figura 8.



Figura 7. Fotos dos acessos à Fazenda Confiança e Outras, sendo da rodovia transcerrado e estrada rural.

Todo o planejamento de saúde atende normas de prevenção. Higiene, equipamento de proteção individual, disciplina e monitoramento das atividades são metas do empreendedor. Busca-se através de compensação, a identificação de líderes, afim de monitorar e orientar grupos de trabalhadores. As técnicas simples de limpeza, calendário de vacinação, primeiros socorros devem fazer parte de um treinamento. A operação de máquinas e equipamentos atenderá normas do fabricante e as atividades envolvendo produtos químicos e biológicos serão prioridade visando prevenção de acidentes. O município de Uruçuí dispõe de toda a estrutura para atender possíveis acidentes e emergências das frentes de trabalho, sendo que a propriedade apresenta meios de transporte disponíveis para possíveis demandas.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, located in the bottom left corner of the page.

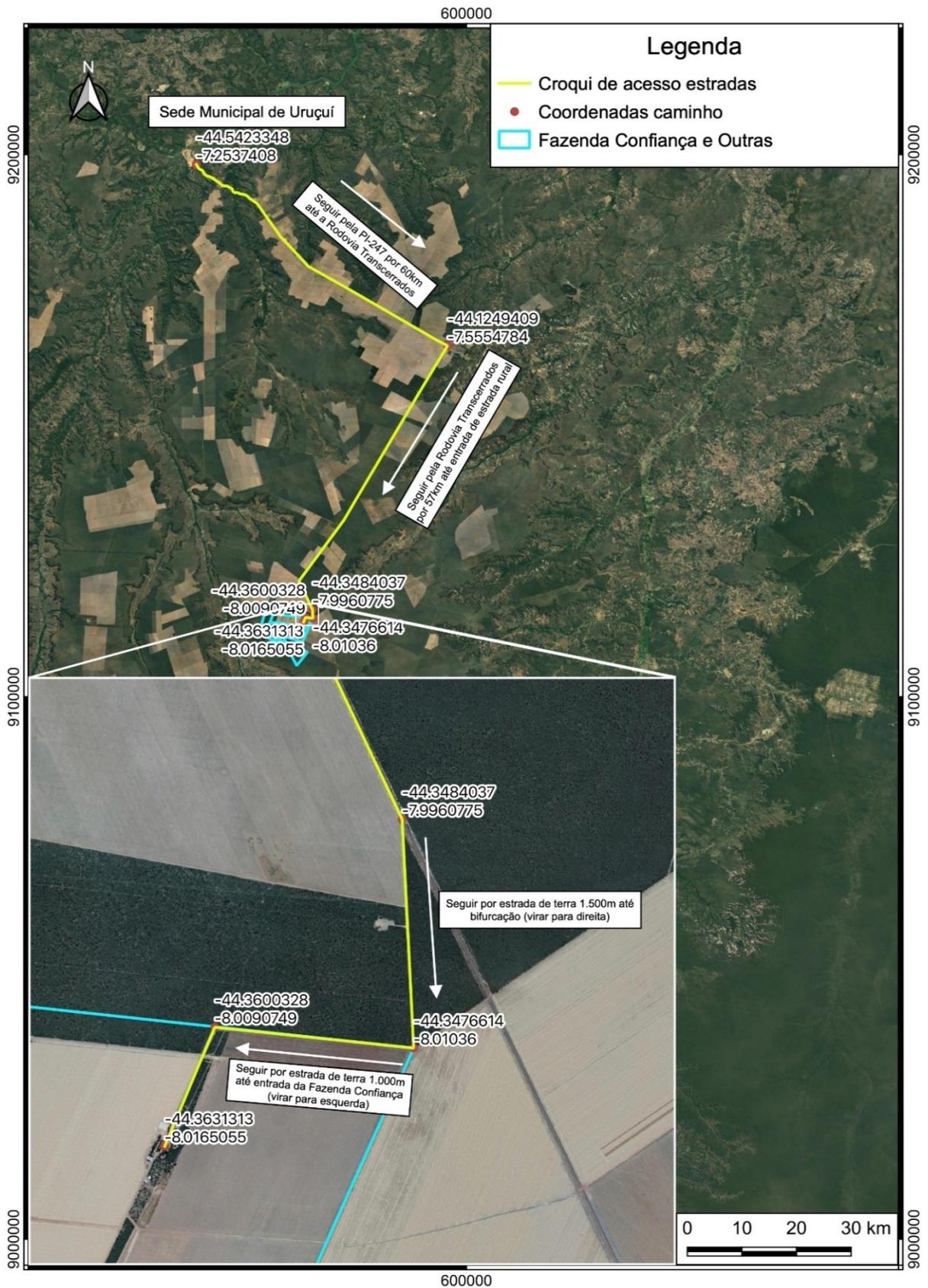


Figura 8. Croqui de acesso à Fazenda Confiança e Outras. Distância até a sede do município: 119 km.

O empreendimento fica na zona rural da cidade de **Uruçuí-PI**, distante 119 km da sede do município e é pertencente à **bacia hidrográfica do Rio Parnaíba**. As informações a seguir foram extraídas do site do município.

Uruçuí é um município piauiense politicamente emancipado através da Lei nº 290, de 23 de junho de 1902, de iniciativa do Legislativo Estadual. Segundo estimativa do IBGE em 2017, apresenta 21.188 habitantes e uma área de 8.411,9 km. É o maior município piauiense em extensão territorial e um dos maiores do Nordeste. Destaca-se no seu território os rios Parnaíba, Uruçuí Preto e Balsas (Uruçuí, 2021).

Com uma latitude de 7° 22'94" e longitude 44°55'61", altitude de 167 metros, o município de Uruçuí limita-se ao: Norte – Rio Parnaíba (Benedito Leite - MA) e Antônio Almeida; Sul – Palmeiras do Piauí e Alvorada do Gurgueia; Leste – Sebastião Leal e Manoel Emídio; Oeste – Baixa Grande do Ribeiro, Ribeiro Gonçalves e Rio Parnaíba (Benedito Leite - MA). Está localizada a 496 km de distância da capital (Teresina). Com relação à Agroindústria, é um dos municípios que mais cresce por conta do cerrado e dos fatores climáticos que possui (Uruçuí, 2021).



Figura 9. Praça de Uruçuí-PI.

## 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 6.1. Delimitação das Áreas de Influência

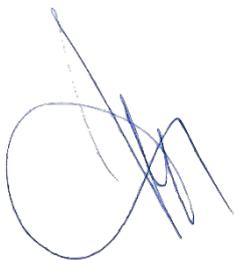
Área de influência é toda a porção territorial passível de ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos ambientais, positivos e/ou negativos, decorrentes do empreendimento, nas fases do planejamento, implantação e operação. Foram definidas três Áreas de Influência: Área Diretamente Afetada – ADA; Área de Influência Direta – AID; Área de Influência Indireta – AII. Os limites físicos definidos para essas áreas de influência variam conforme o meio estudado – biótico, abiótico e antrópico.

Área Diretamente Afetada – ADA: É restrita à área onde está prevista as obras de implantação da lavoura com início pela supressão de vegetação nativa (cerrado), sua remoção, as atividades mecânicas no preparo do solo, plantio e colheita, bem como toda atividade paralela e afim, representadas por tráfego de pessoas e veículos, armazenagem e deslocamento de máquinas e insumos.

Área de Influência Direta – AID: Compreende à área de lavoura propriamente dita, as estradas e carreadores, as veredas, a sede do imóvel e seus anexos, onde ocorre praticamente toda a atividade econômica.

Área de Influência Indireta – AII: Área potencialmente atingida pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, decorrente das intervenções previstas para serem empreendidas pela construção e implantação da fazenda, compreendida como toda a microrregião e seus municípios vizinhos. Em que, estado do Maranhão e Antônio Almeida, ao norte; Palmeira do Piauí ao sul; Sebastião Leal, Landri Sales e Manoel Emídio, a leste; e Ribeiro Gonçalves, Baixa Grande do Ribeiro e estado do Maranhão a oeste.

A figura 10 refere-se ao mapa da área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII).



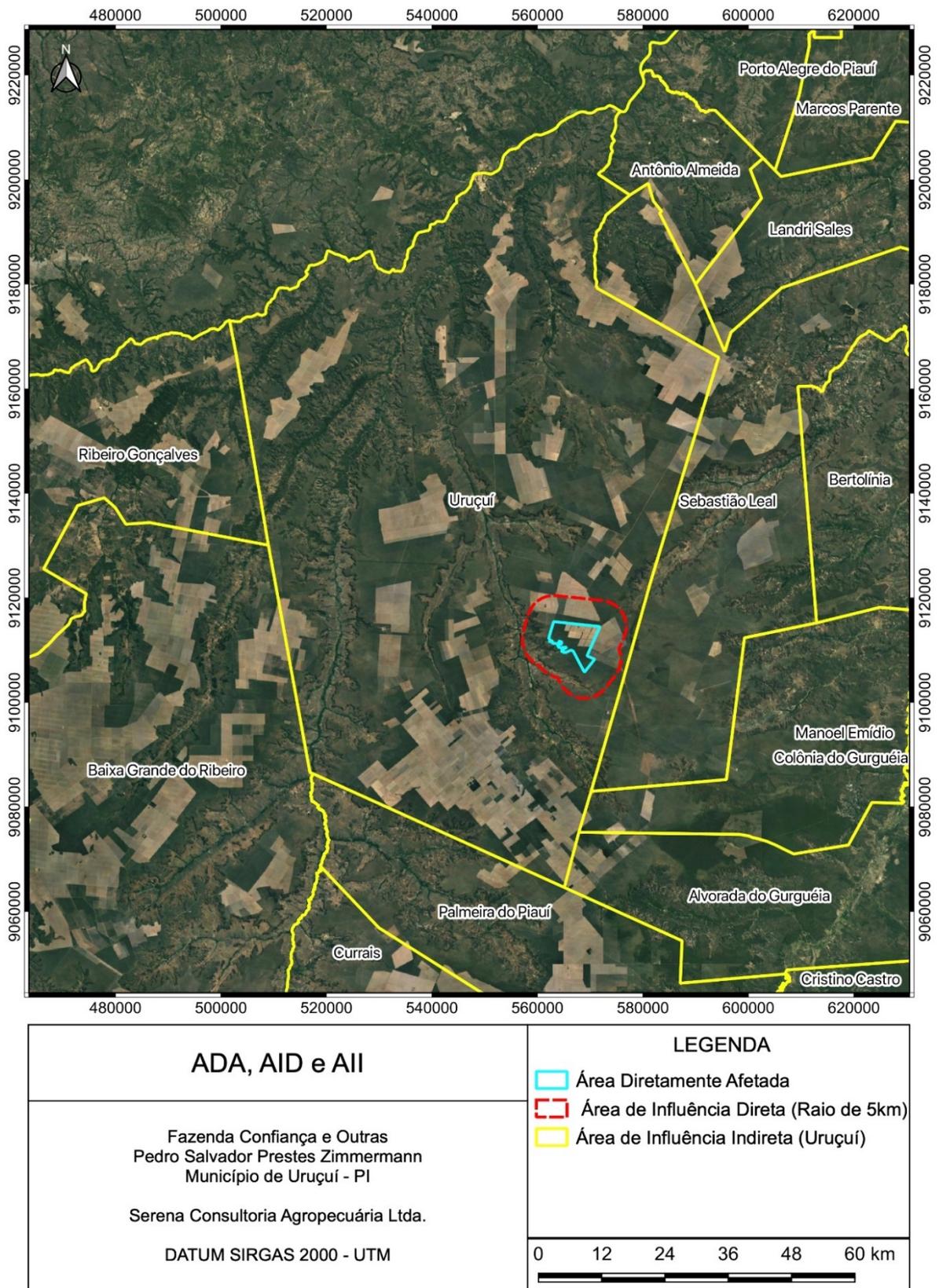


Figura 10. Mapa da área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII).

## 6.2. Caracterização das Áreas de Influência

A Fazenda Confiança e outras localizam-se no município piauiense de Uruçuí, na Região Nordeste do Brasil e está inserida no bioma Cerrado. O município apresenta clima quente, com janela chuvosa de novembro a abril, com precipitação pluviométrica anual de 1.091,5 mm. As médias de temperaturas (C°) mínima, média e máxima no ano de 2020 foram de 22,08 C°; 27,68 C° e 32,27 C°, respectivamente; e a precipitação total de 894,00 mm.

A propriedade está em uma área de chapada, sendo a geomorfologia predominante Chapadões do Alto Parnaíba, com altitude média de 510 metros. Apresenta topografia com relevo relativamente plano, apresentando variação de declividade de plano à suave ondulado, típica de cerrado médio, com aptidão para culturas temporárias de sequeiro. Apresenta solos Latossolo Amarelo Distrófico (LAd), e em menor proporção, Neossolo Litólico Distrófico (RLd). A propriedade não possui cursos d'água. Apresenta vegetação nativa savana arborizada e a propriedade não ocasiona interferência em unidades de conservação (UC).

### 6.2.1 Meio Físico

#### a) Clima e Condições Meteorológicas

As **condições climáticas** do município de Uruçuí – PI, situado a 167 metros de altitude do nível do mar, apresentando temperaturas mínimas médias de 20 °C e máximas de 33 °C, o clima da região é classificado como Aw (Clima Tropical com estação seca de inverno) de acordo com a classificação de Köppen. A precipitação média anual varia de 900 a 1.200 mm, com duas estações bem definidas (inverno e verão).

Os valores médios de **evapotranspiração potencial** (mm/ano<sup>-1</sup>) na área de abrangência do município de Uruçuí e de 144,32 mm/ano<sup>-1</sup>. No tocante aos dias em que foram registradas chuvas (**pluviosidade**) na área de abrangência do empreendimento Fazenda Confiança e Outras em Uruçuí – PI, o ano com menor quantidade de dias com registro de precipitação pluvial foi 2012 (63 dias), por outro lado, no ano de 2019 foram registrados 97 dias com precipitações pluviais.

Sabe-se que a pluviosidade é um dos elementos climáticos que exerce influência no estabelecimento/crescimento das culturas agrícolas em áreas de sequeiro. Os cultivos apresentam diferentes exigências hídricas conforme o estágio de desenvolvimento, logo, estiagens curtas podem trazer danos à produção, principalmente, nos períodos críticos como o florescimento e a fase de maturação de frutos e/ou enchimento de grãos (Chen et al., 2022).

Pelo Gráfico 1 observa-se os dados referentes à **umidade relativa** do ar anual na área de abrangência do empreendimento Fazenda Confiança e Outras. A umidade relativa média para o período avaliado foi de 67%. Em campo a umidade relativa do ar acima de 90% e temperaturas elevadas estão associadas à incidência de pragas e doenças em diversos cultivos. A umidade relativa do ar é indispensável para a germinação da maioria dos esporos fúngicos, além de aumentar a suscetibilidade a certos patógenos, com efeitos diretos sobre a incidência e a severidade das doenças causadas por esses indivíduos (Wurz et al., 2020).

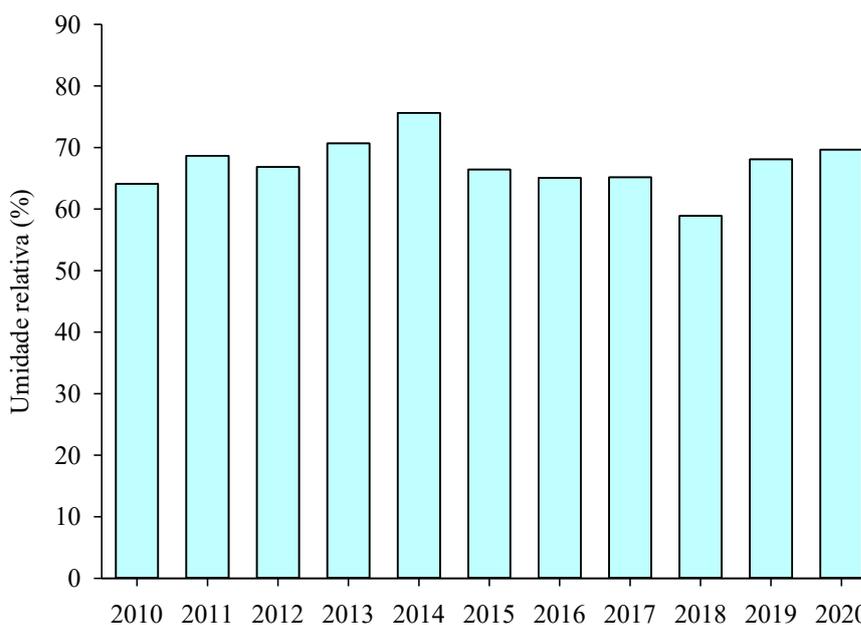


Gráfico 1. Umidade relativa média para o período avaliado (%) para a área de abrangência das Fazendas Confiança e Outras no município de Uruçuí – PI. Fonte: INMET, 2022.

A **velocidade média dos ventos** no período avaliado (2010-2020) foi de 0,84 km/h<sup>-1</sup>. É importante mencionar que a direção predominante dos ventos nessa região é no **sentido sudeste**, no entanto, podem ocorrer variações ao longo do ano.

Em relação a **geologia, geomorfologia e geotecnia**, a área delimitada pelo estudo está situada na bacia sedimentar do Parnaíba que apresenta estrutura tectônica simples com sedimentos preenchendo depressões do embasamento. Geomorfologicamente, a área estudada apresenta tabulares em forma de chapadões. Essas estruturas tabulares possuem altitude entre 400 e 600 metros e recebem denominação local de serras.

As Fazendas Confiança e outras estão inseridas na unidade geomorfológica Chapadões do Alto Parnaíba (Chapadas e Vales da Bacia do Alto Rio Parnaíba; Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas) e encontra-se em uma área de chapada, com relevo relativamente

plano, apresentando variação de declividade de plano à suave ondulado, sem presença de cursos d'água, com inexistência de terrenos alagadiços ou sujeitos à inundação e apresenta baixa suscetibilidade do terreno à erosão.

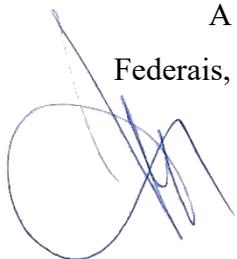
No que se refere aos **recursos hídricos** nas áreas de influência das Fazendas Confiança e outras, de acordo com a ANA (2016, apud Codevasf, 2016), a bacia do rio Parnaíba, constitui uma das 12 regiões hidrográficas brasileiras definidas pela Resolução no 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), é tida como a segunda mais importante da Região Nordeste em termos hidrológicos. Sua região hidrográfica é a mais extensa entre as 25 bacias da Vertente Nordeste do País (Codevasf, 2016). O rio Parnaíba é perene na maioria de seus trechos. Seus principais afluentes são alimentados por águas superficiais e subterrâneas, destacando-se os rios: Balsas, situado no Maranhão; Uruçuí-Preto, Gurgueia, Itauéiras, Canindé/Piauí e Longá, inseridos no Piauí, e o rio Poti, cuja nascente está localizada no Ceará e se estende pelo Piauí (Codevasf, 2016).

Acerca de **ruídos e vibrações**, a operação com tratores e máquinas agrícolas pode comprometer a saúde do operador devido sua exposição a condições ergonômicas desfavoráveis (Silva et al. 2017). Silva et al. (2017) determinaram os níveis de vibração e de ruído na base do posto de operação de um trator agrícola, em função da pressão de insuflação dos pneus e da velocidade operacional. Cunha et al. (2009), avaliaram os níveis de vibração e ruído emitidos por um trator em operação de aração e gradagem, comparando-se os resultados com as normas vigentes, assim como outros autores determinaram os níveis de ruído e vibração transmitida ao corpo do operador da máquina (Santos et al., 2014).

Dessa forma, faz-se o uso de dispositivos de proteção auricular durante a execução das atividades agrícolas com tratores visto que nas operações supracitadas o tratorista é exposto a níveis de vibração que comprometem sua saúde, segurança, conforto e eficiência (Cunha et al. 2009).

Não foram identificadas a presença de **cavidades** ao longo da área de influência do empreendimento, dispensando-se a apresentação de avaliação do potencial espeleológico ao longo da área de influência do empreendimento.

A propriedade não apresenta cursos d'água e não existem Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais na área de influência do empreendimento.



## 6.2.2. Meio Biótico

### a) Flora

A área de estudo apresenta uma vegetação predominantemente xeromórfica, oligotrófica, onde a fisionomia varia do porte arbóreo denso ao gramíneo-lenhoso. As plantas desse ecossistema geralmente apresentam troncos retorcidos e sinuosos, de casca espessa com folhas rígidas, com superfície lisa cerosa. Das espécies encontradas, destacamos algumas com potencial para emprego na alimentação humana e animal, medicina, madeira, corantes, indústria química e outros. O imóvel pertence ao **bioma cerrado**, sendo considerada como tipologia cerrado a fitofisionomia de **Savana (cerrado ralo)**, com presença de vegetação nativa. A figura 11 apresenta a fitofisionomia na Fazenda Confiança e Outras.

A área proposta de supressão vegetal para uso alternativo do solo (cultivo de culturas anuais de sequeiro) encontra-se predominantemente numa subdivisão do Cerrado sentido restrito, sendo o Cerrado ralo. De acordo com Ribeiro e Walter (2008), o Cerrado Ralo é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva, com cobertura arbórea de 5% a 20% e altura média de dois a três metros. Representa a forma mais baixa e menos densa de Cerrado sentido restrito.

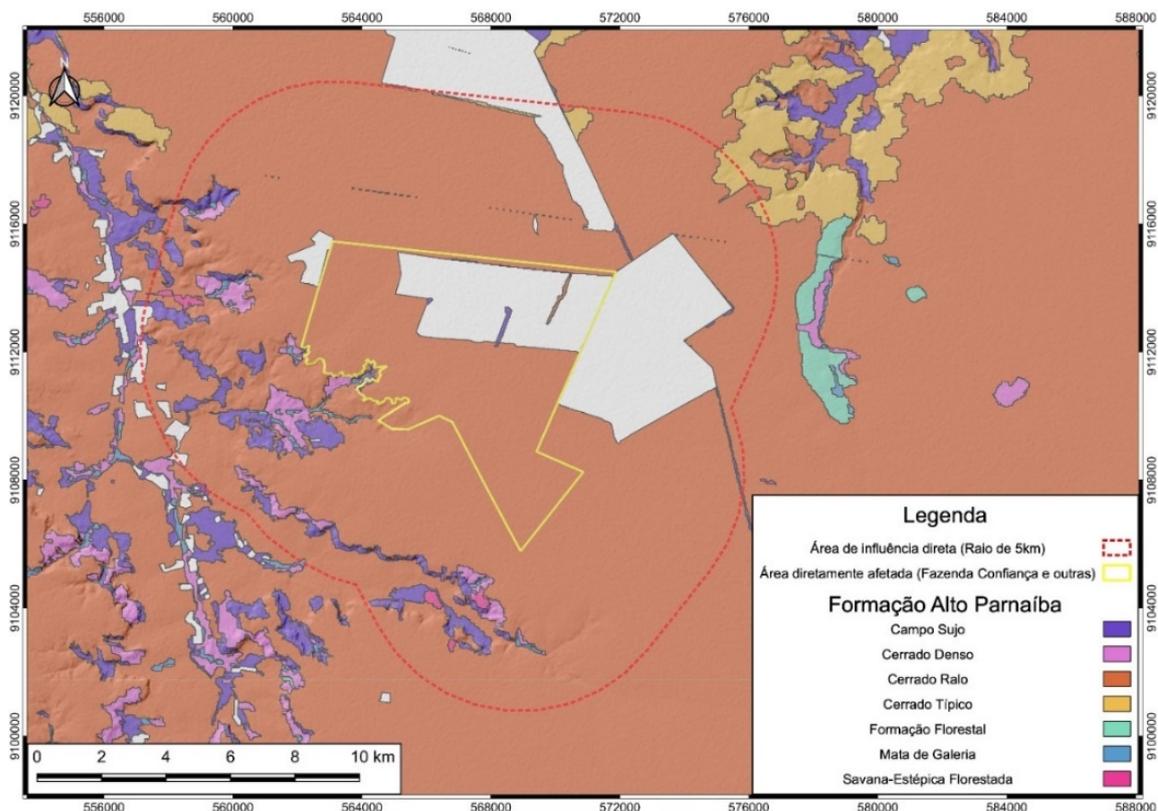


Figura 11. Fitofisionomia.

Foi realizado inventário florestal (que será acostado ao Sistema Nacional de Controle dos Produtos Florestais – SINAFLOR juntamente com a planilha contendo a descrição de todos os indivíduos levantados nas parcelas com identificação da espécie e dados de diâmetro, altura, área basal e volume; e demais documentos pertinentes para autorização de supressão vegetal visando o uso alternativo do solo) com base em amostragem aleatória visando caracterizar a área da Fazenda Confiança e outras obtendo-se informações quantitativas e qualitativas das espécies, com 10 parcelas de 20 x 20 m (400 m<sup>2</sup>).

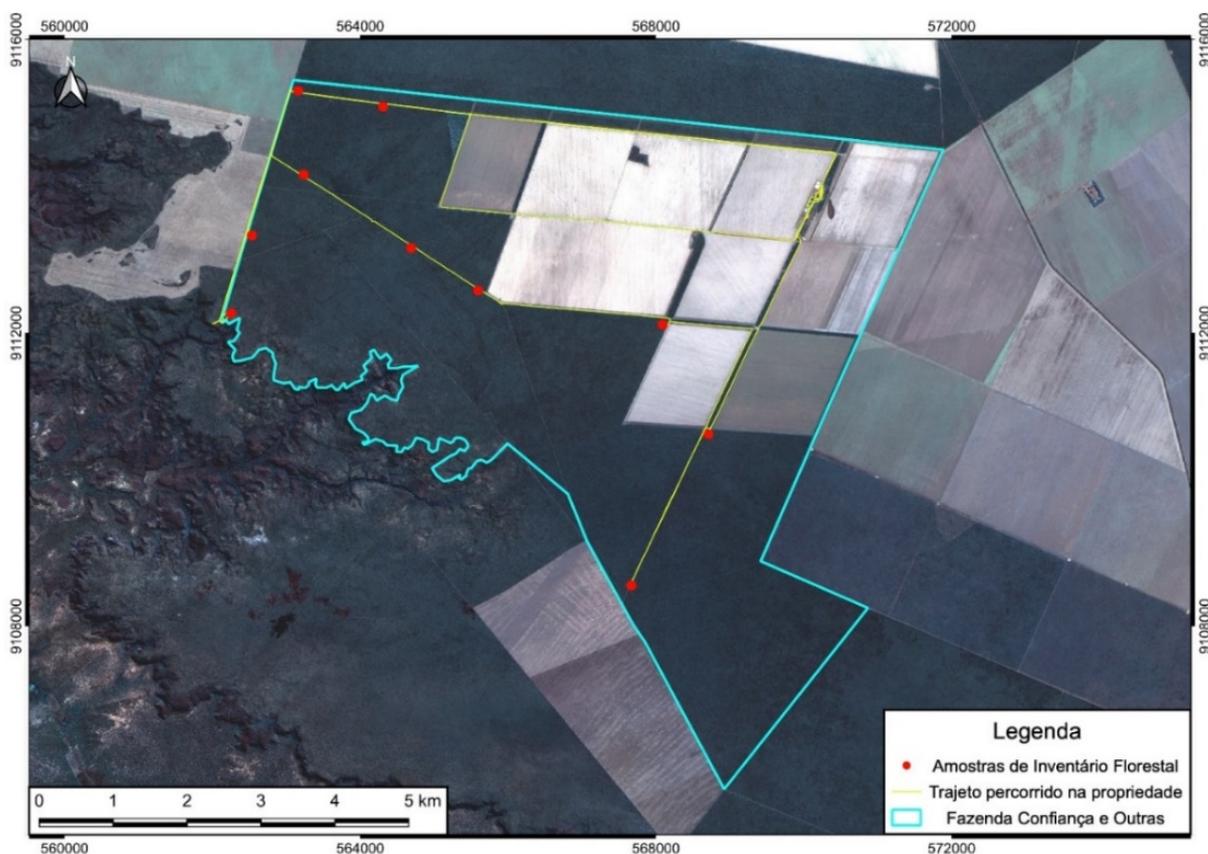


Figura 12. Localização das parcelas do inventário florestal.

A tabela 1 apresenta a composição florística da área amostrada com identificação botânica ao nível de família e espécie, bem como as espécies florestais a serem aproveitadas como produto e subproduto obtidos com a supressão (lenha) e as respectivas volumetrias por hectare. O material lenhoso poderá ser utilizado para produção de mourões e estacas para cercas e outros usos dentro da propriedade.

Tabela 1. Lista de espécies com identificação botânica em nível de famílias e espécies (nome científico e popular) e volume lenhoso por espécie por hectare.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Volume/hectare (m <sup>3</sup> )
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terra-folha-pequena	8,8227
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa Gardner</i>	Puçá	3,8932
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i>	Cachamorra	0,9694
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	Maçaranduba	0,4281
Fabaceae	<i>Dimorphandra gardneriana</i>	Fava-danta	0,4234
Fabaceae	<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargoso	0,0938
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i>	Pequi	0,1956
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i>	Pau-de-leite	0,0789
Melastomataceae	<i>Byrsonima sp</i>	Murici	0,1696
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Orelha-de-onça	0,0928
Total			15,1676

A tabela 2 apresenta a lista de espécies ameaçadas da flora que ocorrem no bioma cerrado. Todas estão presentes em Áreas Protegidas, com exceção de *Anemopaegma mirabile*. No anexo 6 estão apresentadas as principais espécies da flora de ocorrência no bioma cerrado.

Tabela 2. Lista de espécies ameaçadas da flora que ocorrem no bioma cerrado, com ocorrência no Piauí.

Família	Espécie	Nome Comum	Sigla Categoria de Ameaça
Amaryllidaceae	<i>Griffinia gardneriana</i>	-	EN
Asteraceae	<i>Strophopappus bicolor</i>	-	EN
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma mirabile</i>	-	CR
Bignoniaceae	<i>Fridericia crassa</i>	-	VU
Bignoniaceae	<i>Handroanthus spongiosus</i>	-	EN
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	ipê branco; buxo de boi; culhões de bode	VU
Cactaceae	<i>Discocactus catingicola</i>	-	VU
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum bezerrae</i>	muçarenga; pirunga	EN
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum tianguanum</i>	-	CR
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grapia; Amarelão; Garapa; cumaru cetim; mitaroá	VU
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	-	VU
Rutaceae	<i>Pilocarpus trachylophus</i>	catiguá; jaborandi	EN
Sapotaceae	<i>Pouteria furcata</i>	goiaba-leiteira; tuturuba	EN

CR: criticamente em perigo; EN: em perigo; VU: vulnerável. Fonte: MMA (2020).

b) Fauna

Na tabela 3 são apresentadas as espécies da fauna encontradas nas áreas amostradas com seus respectivos estados de conservação segundo a portaria 148/2022 do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022).

Tabela 3. Lista de espécies da fauna encontradas nas áreas amostradas e seus respectivos estados de conservação.

Grupo	Família	Espécie	Nome Comum	Sigla Categoria de Ameaça
Aves	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavião-do-rabo-branco	-
Aves	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	-
Aves	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	-
Aves	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	-
Aves	Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	Carcará	-
Aves	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	-
Aves	Psittacidae	<i>Thectocercus acuticaudatus</i>	Aratinga-de-testa-azul	-
Aves	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ema	-
Aves	Thraupidae	<i>Saltatricula atricollis</i>	Batuqueiro	-
Aves	Thraupidae	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo	-
Aves	Thraupidae	<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	-
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	Zabelê	VU
Aves	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Rabo-de-tesoura	-
Aves	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	-
Mamíferos	Callinrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Soim	-
Mamíferos	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa	VU
Mamíferos	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá	-
Mamíferos	Cervidae	<i>Mazama simplicicornis</i>	Veado-catingueiro	-
Mamíferos	Cervidae	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado-campeiro	VU
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	-
Mamíferos	Didelphidae	<i>Didelphis azarae</i>	Gambá	-
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato maracajá	VU
Mamíferos	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Onça pintada	VU
Mamíferos	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Onça suçuarana	-
Mamíferos	Natalidae	<i>Natalus sp.</i>	Morcego	-
Mamíferos	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	-
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	VU
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	-

VU: vulnerável. Fonte: Adaptado de MMA (2022).

A tabela 4 apresenta a Lista de espécies ameaçadas da fauna que ocorrem no bioma cerrado, dentre outros estados, no Piauí. As espécies listadas estão presentes em Áreas Protegidas e ocorrem também em outros biomas, como Amazônia; Caatinga; Mata Atlântica e Pantanal, dependendo da espécie. Das listadas, apenas *Celeus obrieni* (pica-pau-do-parnaíba) e *Lycalopex vetulus* (raposa-do-campo) ocorrem somente no Cerrado.

Tabela 4. Lista de espécies ameaçadas da fauna que ocorrem no bioma cerrado, com ocorrência no Piauí.

Grupo	Família	Espécie	Nome Comum	Sigla Categoria de Ameaça
Aves	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Gavião-real	VU
Aves	Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	Arapaçu-do-nordeste	VU
Aves	Picidae	<i>Celeus obrieni</i>	Pica-pau-do-parnaíba	VU
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i>	Zabelê	VU
Mamíferos	Atelidae	<i>Alouatta ululata</i>	Guariba	EN
Mamíferos	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa-do-campo	VU
Mamíferos	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	VU
Mamíferos	Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	VU
Mamíferos	Cervidae	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal	VU
Mamíferos	Cervidae	<i>Ozotoceros bezoarticus bezoarticus</i>	Veado-campeiro	VU
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	VU
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Tatu-bola	EN
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	EN
Mamíferos	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	VU
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	VU
Mamíferos	Natalidae	<i>Natalus macrourus</i>	Morcego	VU
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	Morcego	VU
Mamíferos	Tapiriidae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	VU

Fonte: MMA (2020). EN: em perigo; VU – vulnerável.

### Plano de Resgate / Monitoramento de Fauna

Tem-se como objetivo principal realizar o resgate e o monitoramento da fauna silvestre durante as atividades de supressão da vegetação para a limpeza das áreas para uso alternativo do solo (agricultura). Para tal, serão seguidos alguns pontos como: afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos (barulhos estridentes); resgatar o maior número possível de espécimes afetados. Será evitado o máximo possível a captura da fauna, sendo realizadas ações de resgate no caso em que animais não conseguirem se deslocar. Para tal, serão realizadas atividades de afugentamento prévio anteriormente às atividades de supressão da vegetação, em que consiste em afugentar passivamente a fauna com maior capacidade de deslocamento para as áreas no entorno, antes das atividades de supressão de vegetação.

Para tanto, deverá ser feita uma análise prévia das áreas objeto das atividades de supressão de vegetação. Na sequência, uma hora antes do início das atividades de supressão propriamente ditas na área a equipe de afugentamento deverá seguir na mesma direção, emitindo ruídos estridentes e verificando a efetividade do afugentamento de aves, e demais animais. Caso a equipe visualize pequenos animais, como lagartos, serpentes, e outros, deverão ser capturados e mantidos em caixas de transporte ventiladas e umidificadas até que possam ser soltos em áreas próximas não afetadas. A equipe de resgate será composta por um biólogo com experiência no manejo de animais silvestres e dois ajudantes.



### 6.2.3. Meio Socioeconômico

A população estimada do município de Uruçuí – PI é de 21.746 habitantes representando 7,93% a mais que a população registrada pelo último censo demográfico em 2010. A área territorial do município é de 8.413,016 km<sup>2</sup>, proporcionando a densidade populacional de 2,40 habitante/km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

Segundo dados do levantamento do IBGE, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM, 2010) era de 0,631 em 2010. Considerando os domicílios em Uruçuí - PI, cerca de 46,9% possuem rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa. De acordo com o IBGE (2019), a média salarial dos trabalhadores formais é de 2,1 salários-mínimos no município.

Uruçuí possui cinco escolas estaduais, 22 escolas municipais e quatro escolas particulares que oferecem aos alunos educação infantil, ensino fundamental e ensino médio no município. Para educação técnica/profissionalizante e superior o município dispõe de um Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. O município possui 10 unidades básicas de saúde, destas, seis distribuídas na zona urbana e quatro na zona rural. Ademais, a população de Uruçuí - PI dispõe do Hospital Regional Senador Dirceu Arcoverde localizado na sede do município. Cabe destacar que apenas 16,7% de domicílios possuem **esgotamento sanitário** adequado.

O município de Uruçuí tem se destacado como um dos principais produtores de soja e de produtos agrícolas oriundos da agricultura moderna. Como consequência direta observou-se nos últimos anos no município o intenso processo de urbanização e modificações profundas na economia local.

O município é definido como uma das “cidades do agronegócio”, cidades estas que foram estrategicamente selecionadas pelos agentes com a funcionalidade de suporte ao agronegócio, em razão da implantação de empreendimentos agroindustriais voltados para a produção de *commodities* em escala comercial (Gmach et al., 2018, Bueno e Santos, 2020).

No que tange a agricultura praticada no município observa-se a produção sazonal de culturas como arroz, feijão, cana-de-açúcar, algodão, mandioca, milho e soja. No que se refere às *commodities*, a área plantada com soja no município teve aumento de 60% de 2010 a 2021. Já a produção de milho teve sua área aumentada em mais de 400% ao longo dos últimos anos.

O município possui empreendimentos voltados à produção e beneficiamento de grãos de destaque no cenário nacional e internacional como a Bunge que há mais de dois séculos



(fundada no ano de 1818) trabalha para produção alimentos de alta qualidade fortalecendo a segurança alimentar global.



Figura 13. A Bunge em Uruçuí – PI.

Na busca pelo desenvolvimento sustentável das atividades ligadas ao setor agrícola na região, considerou-se avaliar o impacto das atividades das Fazendas Confiança e outras sobre áreas ocupadas por comunidades tradicionais no seu entorno. Logo, para o melhor conhecimento da realidade da população foi realizado o levantamento de campo identificando características econômicas, religiosas e ambientais dos indivíduos que ali residem bem como a percepção dos mesmos sobre o empreendimento agrícola.

O povoado Pratinha está localizado na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras e é composto por 12 famílias, totalizando 46 pessoas identificados por meio da pesquisa de campo *in loco* realizada no povoado em setembro de 2021.

Quanto à **média de idade** entre os entrevistados (em anos) é superior para os homens, quando comparada à idade média das mulheres no povoado Pratinha, que está localizado na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras.

É importante mencionar que 25% dos entrevistados informaram que **não estudaram** (3 moradores), enquanto os demais entrevistados frequentaram a escola em diferentes níveis de ensino conforme observa-se no Gráfico 2.

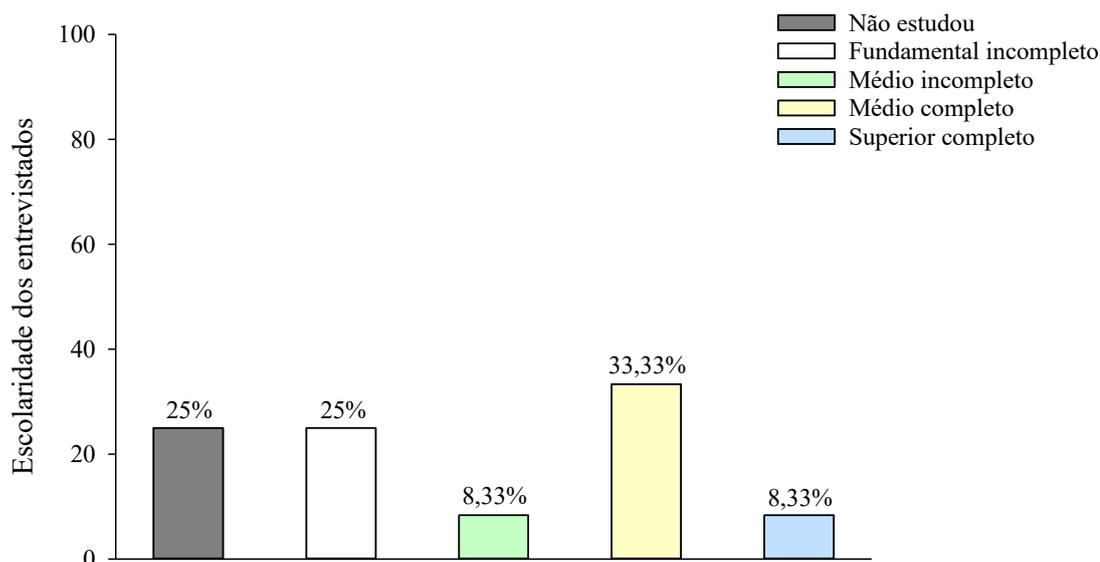


Gráfico 2. Grau de escolaridade dos entrevistados na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras em Uruçuí – PI.

Foi observado que a comunidade tem acesso à **escola** na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras. No tocante à **renda mensal familiar** declarada pelos entrevistados no povoado Pratinha, observa-se que 50% (18 pessoas) não possuem renda, enquanto os demais moradores possuem renda mensal familiar que varia de 1 a 3 salários-mínimos. A ausência de renda fixa é consequência da profissão dos moradores, observou-se que 34% dos moradores são lavradores, 18% são estudantes e 6% são donas de casa.

Observa-se que 83% dos entrevistados residem no domicílio há mais de 10 anos. As moradias são próprias conforme declarado pelos moradores entrevistados.

Outro fato a ser observado é que os domicílios do povoado possuem em sua maioria paredes de tijolos (75%), pisos de cimento (75%), totalmente revestidas com reboco (58%) e cobertas com telhas.

Figura 14. Domicílio com paredes de adobe, paredes parcialmente revestidas com cimento e coberto com telha no povoado Pratinha em Uruçuí – PI.



Concernente ao **abastecimento de água** no povoado Pratinha é oriundo de poço tubular e cacimbão. Segundo os entrevistados (50%) nenhum tratamento é feito antes do consumo dessa água, para 36% um tratamento prévio é feito (filtragem da água) e 14% informaram que ferverem a água antes do consumo. As moradias dispõem de fossas/privadas e os principais resíduos gerados no povoado são o papel, plástico e material orgânico (restos de alimentação humana). Quando questionados sobre a destinação final dos resíduos gerados, constatou-se que parte é queimado e parte é enterrado.

Resíduos são gerados e descartados de forma inadequada como no caso da incineração (queima do lixo) e/ou depositados em locais inadequados no ambiente (enterrado). As formas de destinação para os resíduos gerados na comunidade conforme mencionadas pelos entrevistados representam uma forma potencial de provocar impactos negativos ao ambiente e à saúde pública.

Conforme observou-se no povoado Pratinha, na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras, existe forma de **organização social** (Associação), no entanto, apenas dois entrevistados informaram que fazem parte. Os **problemas sociais** relatados pelos moradores estão ligados ao consumo de drogas, álcool e elevados níveis de desemprego.

Cita-se a geração de empregos com a intensificação das atividades agrícolas por meio da chegada de novos empreendimentos, uma vez que, a chegada de investidores ligados ao setor diversifica as oportunidades de renda para a comunidades/povoados que vivem no entorno, tanto ligadas diretamente às atividades de campo como as não agrícolas (zona urbana).

No que tange às **atividades produtivas** na área de abrangência das Fazendas Confiança e outras, foram observados cultivos milho, feijão, arroz, mandioca, fava e melancia.

Quanto à **produção animal** observou-se rebanhos de bovinos (16%), suíno (11%), ovino (16%) além da criação de aves 58%. Ressalta-se que a criação de animais como as aves pelos agricultores familiares de comunidades/povoados movimenta o setor agropecuário em função da demanda do mercado consumidor por alimentos naturais.

Aliado a isso, com a aplicação do questionário no povoado foi possível verificar que os moradores da área de abrangência das Fazendas Confiança e outras são **a favor da instalação** e consolidação do empreendimento e que vislumbram que tal ação poderá trazer benefícios em vários setores da comunidade como geração de empregos, melhorias em infraestrutura do povoado bem como maior oferta de insumos.



Nesse sentido, não foram identificados a existência de comunidades tradicionais (definidas pelo Decreto nº 6.040/2007), terras indígenas e territórios quilombolas; nas imediações do empreendimento, como Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), sendo dispensado a apresentação de localização, descrição das atividades econômicas e fontes de renda (agricultura, pecuária, pesca, extrativismo, artesanato e outras atividades produtivas), aspectos e características culturais, e expectativas em relação ao empreendimento.

No que se refere ao **Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico**, o empreendimento não apresenta interferências nos sítios históricos, arqueológicos e/ou edificações de interesse cultural, considerando também os que se encontram em processo de tombamento no âmbito federal, estadual e municipal.

## 7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

No processo de avaliação dos impactos ambientais para o projeto agrícola, diferentes métodos foram adaptados para o caso específico do empreendimento (métodos *ad hoc*, listagens de controle - descritivas, matrizes de interação). Trata-se das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento, cujo produto, dentre outros, foi uma matriz de inter-relações.

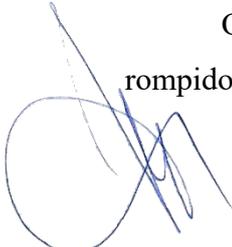
A identificação dos impactos ambientais ocorreu, de modo geral, para as intervenções previstas no projeto agrícola. Foram lançados na matriz de valoração dos impactos ambientais os dados referentes à natureza, reversibilidade, duração e abrangência; os demais foram contemplados na lista de identificação dos impactos.

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma: natureza - identifica os efeitos benéficos (positivos) ou adversos (negativos) dos impactos sobre o meio ambiente; reversibilidade - reversível ou irreversível; duração - permanente, temporário ou cíclico; abrangência - classifica os impactos cujos efeitos se fazem sentir ao nível local ou regional.

### ***Meio Físico***

A inserção da Fazenda Confiança mudará principalmente as características paisagísticas da área em virtude das mudanças de uso do solo do espaço existente.

O **solo** é um ambiente propício à existência de vida. Se o equilíbrio natural do solo for rompido, este começa a degradar-se, conseqüentemente surgirão os processos erosivos, como



também o decréscimo da fertilidade, aumento da acidez, queda da produtividade e o desequilíbrio da biodiversidade acarretará futuras complicações com o controle de pragas. Além da perda de sua umidade e de microrganismos importantes, há a perda de sua cobertura vegetal que serve de proteção, sua exposição solar entre outros que se divide pra melhor compreensão:

*Erosão e Compactação:* O solo torna-se susceptível a erosão, tanto por meio eólica, como pela água das chuvas, existindo duas causas: causas físicas e causas mecânicas. Os raios solares eliminam vários organismos vivos em solos descobertos. Com um solo desprotegido, as águas das chuvas cairão com maior força e intensidade no chão, perfurando o solo e ocasionado assim, tanto a erosão como a desagregação e compactação aos poucos do solo.

Compactação é a agregação das partículas do solo, reduzindo o volume por elas ocupado, provocando o aumento na densidade natural do solo, decréscimo no volume de macroporos, infiltração e movimentos interno das águas mais lentos, aeração mais pobre e maior resistência mecânica do solo ao crescimento das raízes.

As causas mecânicas são as causas originadas pela ação das máquinas e implementos agrícolas, comprimindo o solo ou mobilizando-o excessivamente. A compactação do solo pelas máquinas agrícolas traz sérias consequências. Essa compactação é exercida principalmente através das rodas da máquina, que comprimem e destroem a sua estrutura e pela ação compactadora dos discos de arados e grades.

*Alterações edáficas:* Alterações de ordem edáficas, ocorrem à medida que se modificam as estruturas originais do solo, estas alterações provocam modificações estruturais no solo. No âmbito luz, pode-se dizer que a emissão dos raios solares à Terra, terá maior intensidade, possibilitando maior incidência de incêndios naturais nas localidades próximas, maior emissão de CO<sub>2</sub>, aumento da exposição solar, e com a diminuição da umidade do solo, diminuição da população de microrganismos importantes presentes no solo.

*Preparo de solo, plantio e tratos culturais.* Impacto: Compactação do solo. Análise: Os solos do cerrado quando são incorporados ao processo produtivo pelas atividades agrícolas sofrem transformações de ordem estrutural, morfológica, química. Medida mitigadora: Como medida preventiva nessas áreas, as passadas de máquinas não serão tão frequentes (cultivo mínimo). Será adotado o plantio direto a partir do 3º ano de cultivo, por ser uma prática conservacionista e que possui muitas vantagens, dentre elas, o aumento de produtividade e proteção do solo.



*Introdução do processo erosivo.* Impacto: Erosão. Análise: O processo erosivo começa com a retirada da cobertura do solo, que sofre com o impacto das gotas da chuva, que caem sobre o solo descoberto, carreando as partículas de solo juntamente com os nutrientes para áreas mais baixas. O problema é mais grave em solos bastante declivosos. No caso estudado, a declividade é inferior a 6%, no entanto, não haverá maiores problemas. Medida mitigadora: Serão tomadas medidas preventivas como o uso de cobertura morta, rotação de culturas, plantio direto depois do 3º ano de plantio, construção de terraços nas áreas com declividades superiores a 6%, contenções nas estradas.

*Variação no sistema de drenagem.* Impacto: Modificação na estrutura do solo. Análise: Solos que são transformados de solos naturais, em solos de cultivo agrícolas, tem sua estrutura modificada pelos sucessivos cultivos, uso inadequado de máquinas pesadas, manejo inadequado, causando uma transformação estrutural havendo a diminuição na drenagem do solo. Medida mitigadora: A manutenção das estruturas originais do solo com o cultivo mínimo, a adoção do plantio direto, uso de maquinários mais leves, incorporação de restos culturais para aumento de matéria orgânica e a rotação de culturas.

*Variação na qualidade da água.* Impacto: Contaminação das águas subterrâneas. Análise: Neste caso não haverá a contaminação do lençol freático, porque o empreendimento não atinge a zona de recarga do aquífero. Medida mitigadora: No empreendimento haverá a gestão de poço tubular, no que se refere à demanda de água. Tomar-se-á o cuidado de evitar a contaminação via boca do poço.

*Variação na qualidade do ar.* Impacto: Contaminação do ar. Análise: Há contaminação do ar, pelas queimadas, pela evaporação de gases provenientes da aplicação de agrotóxicos no solo, emissão de gases e material particulado, provenientes de máquinas e veículos. Medida mitigadora: Não utilização da prática de queimadas especialmente em grandes dimensões, e havendo necessidade de utilizar tal prática, buscar orientação e autorização da autoridade ambiental competente. Uso de aplicações de agrotóxicos em horários de mais umidade, para evitar a evaporação dos gases tóxicos para a atmosfera. Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Transporte de materiais de sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira dispersada.



*Produção de ruídos e vibrações:* Movimentação de veículos no interior e nas estradas que dão acesso ao empreendimento, produção de ruídos e vibrações referentes ao funcionamento de máquinas e equipamentos.

### ***Meio Biótico***

Os impactos ambientais implicam na redução de diversidade de espécies. Há, também, no cerrado o uso excessivo de fogo, que leva a redução do extrato lenhoso e/ou favorece aquelas espécies tanto de extrato lenhoso como herbáceo que são resistentes a ele, reduzindo a diversidade de plantas.

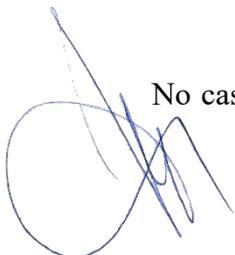
#### *Redução da diversidade de espécies da flora e fauna*

Para implantação das atividades agrícolas, necessita-se proceder à supressão da vegetação, o que altera os ecossistemas naturais e prejudica as espécies da flora e fauna com a redução do habitat nativo.

*Variação na abundância e diversidade de espécies.* Impacto: Diminuição na flora e fauna. Análise: A diversidade de espécies no cerrado é ampla, e à medida que se altera a estrutura intacta com a supressão vegetal, acarreta modificações de ordem estrutural, física e biológica. O impacto ambiental ocorre devido a eliminação do habitat natural das espécies que habitam o meio. Esta modificação pode ser reversível e irreversível, e ter durações diferentes, bem como pode ter magnitudes diferentes, que variam de acordo com o grau de importância. Medida mitigadora: Serão adotadas medidas atenuantes, como a conservação dos elementos típicos da paisagem. Dessa forma, será feita a conservação dos principais biótipos, considerando a necessidade de manutenção da reserva legal e das áreas de preservação permanente, conservando a biodiversidade do local.

*Destruição do habitat natural.* Impacto: Destruição do meio ambiente. Análise: O meio ambiente é afetado com a destruição do habitat natural, e pela destruição da vegetação do cerrado, e junto dele toda a sua diversidade. A biodiversidade engloba todas as espécies de plantas, animais e microrganismos, bem como os ecossistemas e processos ecológicos dos quais são componentes. Medida mitigadora: No empreendimento o controle de supressão será realizado respeitando a reserva legal, preservando-se o máximo da vegetação original, para que nela se conservem as espécies da fauna e flora nativas.

*Quebra no equilíbrio entre espécies.* Impacto: Desequilíbrio no meio ambiente. Análise: No caso de modificações na estrutura original de um ecossistema, como as que ocorrerão na



área, o desequilíbrio resultará de impactos de ordem estrutural que vão modificar todo o fluxo normal de energia e vida existentes no meio. Medida mitigadora: O uso controlado de agrotóxicos, sendo aplicado somente quando for indispensável. A introdução do controle biológico para o controle de espécies que são consideradas pragas. A manutenção da reserva legal, como já foi citado anteriormente; o uso da cobertura vegetal e manutenção e incorporação da biomassa.

*Evasão da fauna e coleta de animais e aumento da caça*: A instalação do projeto agrícola acarretará o afastamento da fauna local para outras áreas, desde a etapa de supressão, que dentre outros motivos, produzirão alterações nos aspectos ambientais do local. Medidas mitigadoras: recomenda-se, durante o processo de supressão vegetal, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos colaboradores. Orientar os colaboradores no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos.

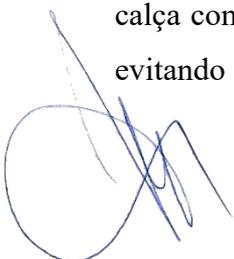
### ***Meio socioeconômico***

Entre alguns impactos que ocorrem nessa zona, cita-se abaixo:

*Interferências com o cotidiano da comunidade próxima*: A implantação de empreendimentos do setor agrário causa alguns desconfortos temporários à população residente próxima as obras como: aumento de fluxo de veículos, atividades de supressão vegetal, e possibilidade de presença de doenças com a possível sobrecarga no sistema de saúde. Acrescenta-se também um possível transtorno causado pelo deslocamento de animais, principalmente durante as etapas de supressão da vegetação.

*Saúde dos trabalhadores*: Os produtos químicos usados na agricultura para combater os insetos, fungos, plantas invasoras e outros, são potencialmente tóxicos e poluentes, podendo causar graves danos à saúde humana, como intoxicações, alergias e outras enfermidades e danos ao meio ambiente. Deve-se realizar inspeções de saúde nos colaboradores antes da contratação e proporcionar a participação dos colaboradores em palestras sobre saúde do trabalho, com ênfase no uso de EPI's (equipamentos de proteção individual)

Como medidas preventivas, é necessário o uso de EPI's como botas, luvas, máscara e calça comprida, necessários para cada tipo de trabalho com materiais e substâncias perigosas evitando assim a ação danosa dos agrotóxicos, ao ser humano.



Ainda, como medidas preventivas deve-se: Ter o receituário agrônomo, os rótulos das embalagens dos produtos e as orientações técnicas devem ser lidos e seguidos com o máximo de atenção ao se preparar dosagens e aplicações dos agrotóxicos.

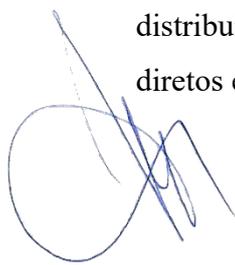
As máquinas e pulverizadores devem ser mantidos sempre limpos e calibrados para evitar entupimentos de válvulas ou aplicações excessivas. Verificar as condições climáticas (ventos, umidade do ar e chuvas), antes de efetuar a aplicação de qualquer produto químico.

Deverá ser feita a tríplice lavagem, que consiste em um processo em que se lava as embalagens de produtos químicos três vezes, pois a cada lavagem reduz a quantidade de permanecer produto na embalagem invertendo-a sobre o tanque pulverizador ou da vasilha de preparo de calda e deixar escorrer pelo menos 30 segundos quando o gotejamento ficar bastante espaçado. Enxagua-se a embalagem imediatamente após o fim do escorrimento e despeja a água de lavagem no tanque do pulverizador. Repetindo essa operação mais duas vezes. Não adicionando água de lavagem de mais de uma embalagem a uma carga do pulverizador. E fazendo-se furos no fundo da embalagem depois da lavagem.

As embalagens vazias de agrotóxicos, bem como as águas de lavagens dos equipamentos de segurança serão armazenadas em um local seguro, cercado e bem sinalizado para evitar a entrada de animais e crianças, até se obter a quantidade suficiente de embalagens que justifique o transporte das mesmas para a unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos indicada na nota fiscal do produto ou à unidade mais próxima, garantindo, dessa forma que esses materiais não sejam reutilizados.

As substâncias perigosas serão armazenadas em galpão isolado, construído em área plana com piso impermeável, separado de residências e estábulos, isento de luz solar, ventilado, inacessível a animais, crianças e pessoas que não sejam autorizadas. O produtor e seus colaboradores devem participar de treinamentos e cursos sobre o tema “agrotóxicos” incluindo aspectos sobre o correto uso de equipamentos, informações sobre danos ao meio ambiente e à saúde humana.

*Aumento do emprego e renda:* A região em estudo, devido ao seu grande potencial na produção de grãos, tem uma estrutura agroindustrial para absorção de parcela da produção local. Na medida em que a agroindústria agrega valor ao produto, ampliam-se a geração e a distribuição de renda, a arrecadação tributária e criam-se novas oportunidades de empregos diretos e indiretos.



*Aumento na arrecadação dos impostos:* O aumento da área cultivada, aliado à alta produtividade com a aplicação de alta tecnologia, incrementará um substancial aumento na arrecadação de impostos, tanto ao nível municipal quanto estadual.

*Atração de novos investimentos:* A instalação do projeto favorece a atração de empreendimentos similares e fornecedores de materiais utilizados no processo produtivo.

*Geração de expectativas:* A instalação do empreendimento proporciona condições que acarretam grandes expectativas para a sociedade, principalmente com relação à mão-de-obra disponível que, ao tomar conhecimento do projeto, desperta o interesse para a possibilidade de emprego.

*Difusão de tecnologia:* A capacitação tecnológica e os esforços concentrados e sistemáticos no campo da qualidade e produtividade, são de importância estratégica para o desenvolvimento da região. A experiência, os avançados recursos tecnológicos e os modelos de organização e gerenciamento dos empreendimentos agrícolas praticados pelos produtores oriundos do centro-sul do país tem sido parâmetro para os produtores locais e tem servido como instrumento indutor no processo de transformação da economia regional. Órgãos de pesquisa público e privado, vem concentrando esforços objetivando identificar novos genótipos capazes de apresentar maior produtividade a cada ano.

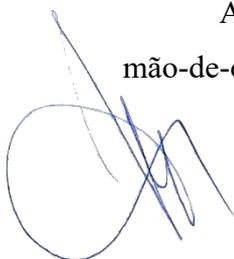
#### *Análise da matriz de avaliação de impactos*

Durante o processo de avaliação de impactos foram identificadas relações, sendo negativas e positivas. Estas relações representam impactos potenciais que ocorrem em função das intervenções do empreendimento durante as suas fases. O quadro 2 apresenta a matriz de valoração dos impactos ambientais.

A primeira fase (prévia) consiste na contratação e mobilização de mão-de-obra, com o objetivo de elaboração dos estudos e projetos. Nesta fase é realizada a planialtimetria e o estudo de solos da área do projeto, para se verificar a necessidade de construção de terraços, bem como a utilização adequada para cada classe do solo.

A segunda fase consiste na instalação do projeto agrícola e compreende a contratação de empresas especializadas para a instalação do projeto implicando na contratação de mão-de-obra especializada e da região para a atividade de supressão da vegetação.

A terceira fase consiste na operação do projeto agrícola e compreende a contratação de mão-de-obra especializada e da região, necessários para o funcionamento do projeto.



Quadro 2. Matriz de valoração dos impactos ambientais.

Identificação do impacto		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência	
		Positivo	Negativo	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional
Prévia	1									
	2									
	3									
Instalação	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	Operação	1								
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

## 8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Serão executadas ações e estratégias para a supressão vegetal visando minimizar os impactos causados, tais como: demarcação prévia da área a ser suprimida e aplicação de procedimentos de corte adequados conforme orientações técnicas.

A supressão vegetal será feita por mão de obra especializada, seguindo em faixas a fim de permitir o deslocamento dos animais para a área de reserva legal, sem obstruir os corredores ecológicos. Serão utilizados artifícios para o afugentamento da fauna como o uso de sirene e buzina quando a máquina for realizar a derrubada das árvores.

Será realizado o afugentamento e resgate de indivíduos da fauna na área afetada. Será realizado treinamento com os colaboradores sobre como proceder quando encontrarem com animais, visando tanto a proteção da fauna quanto a segurança dos colaboradores. Será realizado o resgate de espécies endêmicas e das ameaçadas de extinção, caso alguma seja encontrada durante a atividade.

A atividade de supressão vegetal é temporária. As normas da legislação ambiental e segurança do trabalho serão seguidas, bem como as instruções e recomendações dos órgãos ambientais. As práticas preventivas (edáficas, vegetativas e mecânicas) são explanadas a seguir.

### **Práticas edáficas**

*Controle do Fogo:* No empreendimento não será utilizado o fogo, embora seja uma das maneiras mais fáceis e econômicas de limpar um terreno recém desmatado, a aplicação do fogo indiscriminadamente causa destruição da matéria orgânica e a volatilização do nitrogênio, destruição dos microrganismos presentes no solo, e pode causar problemas respiratórios.

A qualidade do ar é sensivelmente alterada, pois a queima da vegetação altera seus componentes, além dos resíduos sólidos como o carbono acumula-se sobre as folhas, dificultando a respiração e a fotossíntese.

A fauna também se recende da terrível ação do fogo, os animais se deslocam de seus habitats que são afugentados e saem em busca de melhor sobrevivência e alimento, dispensando os bandos, onde muitos morrem.

*Rotação de Culturas:* A rotação de culturas será adotada de modo que venha a melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo; e auxiliar no controle de plantas daninhas, doenças e pragas; vai repor a matéria orgânica e proteger o solo da ação dos agentes climáticos; e ajudar a viabilização de semeadura direta e a diversificação da produção agropecuária.

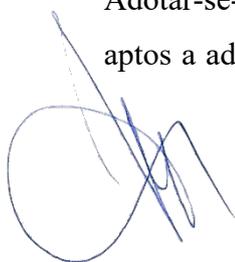
**Práticas vegetativas:** Serão utilizadas para a proteção do solo contra a erosão, vai se utilizar da cobertura vegetal, dentre elas estão o reflorestamento das áreas que forem desmatadas e não estiverem aptas ao cultivo agrícola, os cultivos serão realizados em faixas ou em nível, plantar-se-á grama nos taludes das estradas, os quebra ventos para a redução da velocidade dos ventos que diminuirão a erosão eólica, serão feitos os controle das capinas, as roçada de mato, e se utilizará a cobertura do solo com palha, para se diminuir os efeitos dos gotas de chuva, diminuindo a evapotranspiração, desta forma mantendo o solo mais úmido.

**Adubação Verde:** Constitui uma das formas mais baratas e acessíveis de incorporar matéria orgânica ao solo, e será utilizada incorporando massa verde ou semi-desidratada de plantas de cobertura, com a finalidade primordial de manter ou aumentar o conteúdo de matéria orgânica do solo e melhorar suas condições físicas, químicas e biológicas, para favorecer o crescimento e o rendimento das culturas econômicas em sucessão.

**Adubação Química:** Esta será adotada como manutenção e a restauração sistemática de fertilidade, por meio de um planejamento racional de adubações, devem fazer parte de qualquer programa de conservação do solo. Considerando os solos altamente suscetíveis à erosão que são utilizados para agricultura, e principalmente, com culturas anuais, é de se esperar que ocorra retirada de nutrientes não só pelas colheitas, como também pela erosão. Assim, é necessário que se adotem medidas que visem manter um mínimo de elementos essenciais, como nitrogênio, fósforo, potássio, etc. O aumento da produção agrícola via aumento da produtividade é dependente do uso de fertilizantes.

**Calagem:** A calagem é uma das primeiras atividades que proporcionará uma melhor cobertura vegetal do solo, que reflete em uma melhor proteção contra os impactos das gotas de chuva, numa diminuição das perdas de solo e de água pela erosão. Traz maiores benefícios para o solo. Os efeitos mais conhecidos são: diminuição da acidez; fornecimento de Ca e Mg; diminuição ou eliminação dos efeitos tóxicos do Al, Mn e Fe; aumenta a disponibilidade de nutrientes; aumenta a capacidade de troca de cátions (CTC) do solo; promove uma melhoria da cobertura vegetal, o que diminuir as perdas de solo e água pela erosão; melhora as propriedades físicas do solo, o que favorecer o desenvolvimento radicular das plantas.

**Plantio Direto:** Consiste em um processo de cultivo capaz de proporcionar a produção de alimentos, com a otimização dos recursos naturais e a mínima movimentação do solo. Adotar-se-á o plantio direto a partir do 3º ano de cultivo quando os solos de cerrado já estiverem aptos a adoção desta prática, o plantio direto oferece bons resultados, principalmente quando



entra em ciclo com o preparo convencional. No sistema de plantio direto, a semente é colocada em um pequeno sulco, de largura e profundidades suficientes para garantir um bom contato e cobertura da semente com o solo, usando-se semeadoras especiais que não revolvem o solo. A eficiência desse sistema no controle da erosão deve-se à permanência dos restos de cultura na superfície e à reduzida movimentação do solo.

**Práticas mecânicas:** Implica na construção de obstáculos à livre movimentação das águas e dos ventos, serão utilizados instrumentos e maquinaria no trabalho de conservação, introduzindo algumas alterações no relevo. Procura-se corrigir os declives acentuados com a construção de patamares que interceptarão as águas da enxurrada, fazem parte as curvas de nível, subsolagem e terraços.

**Curvas de Nível:** Este método conservacionista constitui no plantio em contorno, demarcando-se as curvas de nível, e o plantio será executado dispendo-se as linhas de plantio paralelamente as curvas ou orientando-se pelos terraços.

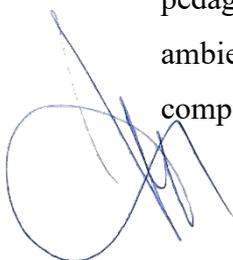
**Subsolagem:** Consiste na utilização de implementos para fazer uma penetração do solo até camadas mais profundas. Será utilizada por apresentar muitos benefícios, como: controlar pragas subterrâneas, pois a colocação em exposição à superfície, onde são consumidas por predadores, sobretudo aves; permitir a incorporação de matéria orgânica a uma grande profundidade, obrigando maior desenvolvimento das raízes e conseqüentemente tornar a planta mais resistente à escassez de água nos verânicos.

## 9. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir são indicados programas ambientais de acompanhamento e monitoramento das medidas de mitigação/controle/compensação/potencialização. Dentre os principais programas, destacam-se: Programa de Educação Ambiental, Plano de Combate e Prevenção de Incêndios, Plano de Resgate e Manejo de Fauna, Plano de Supressão Vegetal. São propostos os seguintes programas ambientais:

### *Programa de Educação Ambiental*

A área de Educação Ambiental busca a consolidação de todas as ações de cunho pedagógico referentes à instalação do empreendimento em geral e de seus programas ambientais. Desse modo, o objetivo consiste em atingir as atividades que exijam mudanças de comportamento, prática ou procedimentos.



A importância deste programa está centrada principalmente na integração entre colaboradores do empreendimento e o ambiente, de forma a promover uma relação de equilíbrio entre ambos, a fim de se utilizar os recursos naturais de maneira sustentável. Ressalta-se a função primária à mudança de comportamento essencial para a conservação da qualidade ambiental, dos colaboradores envolvidos, quando do desenvolvimento das atividades de instalação, operação e manutenção/conservação.

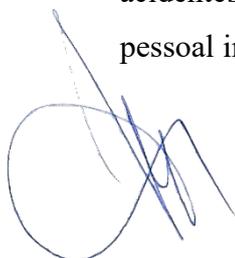
Objetiva-se sensibilizar os colaboradores que trabalham diretamente nas obras, levando-os a despertar atitudes que visem o equilíbrio na relação homem/natureza; habilitar o pessoal de escritório e de campo a desenvolver os serviços de modo a atender as recomendações ambientais; prevenir impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico pela conscientização do pessoal responsável direta e indiretamente pelo empreendimento.

Durante a instalação do empreendimento em estudo, serão ações de educação ambiental a realização de reuniões com o pessoal de escritório do empreendimento sobre as medidas de controle ambiental, de modo a prepará-los para difundi-las e implementá-las junto ao pessoal de campo; produção de material educativo com o objetivo de conscientizar os colaboradores do empreendimento de se preservar a biota local, além, de enfatizar sobre o controle de queimadas e do uso adequado e controlado de defensivos agrícolas.

Nos materiais educativos/informativos deverão conter temática ilustrando a importância social, econômica e ambiental da biota; esclarecimento quanto a exploração natural das potencialidades da área além de informações acerca dos objetivos a serem desenvolvidos pelo empreendimento. Os materiais educativos deverão ser distribuídos entre o público-alvo, que serão os colaboradores responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento.

#### *Programa de segurança, higiene e medicina do trabalho rural*

A finalidade de tratar de riscos profissionais na agricultura consiste em expor e examinar a natureza e a gravidade dos riscos de acidentes e enfermidades profissionais, indicando, num segundo momento, os meios a serem empregados para diminuir tais riscos. Tal programa compreende um conjunto de medidas preventivas visando a diminuição dos riscos das atividades que compreendem as diversas fases do empreendimento. Na maioria dos casos, os acidentes de trabalho podem decorrer de três fatores: condições inseguras, ato inseguro e fator pessoal inseguro.



Condições inseguras são os defeitos, irregularidades técnicas, falta de dispositivos de segurança, bem como as condições do meio onde é realizado o trabalho, colocando em risco a integridade do colaborador e equipamentos. Ato inseguro é o comportamento inseguro que o colaborador assume ao executar uma tarefa, como por exemplo, a não utilização de dispositivos de segurança. Fator pessoal inseguro: este fator pode propiciar a ocorrência de acidentes de trabalho quando a atividade é influenciada por diferenças individuais como surdez, alcoolismo, problemas visuais, desequilíbrio emocional, entre outros.

A implantação do programa de segurança, higiene e medicina do trabalho rural torna-se fator preponderante para a prevenção e diminuição de riscos e danos que venham prejudicar a integridade física e saúde dos colaboradores e o bom funcionamento de máquinas e equipamentos diversos, minimizando, desta forma, gastos futuros com medidas corretivas ou indenizações.

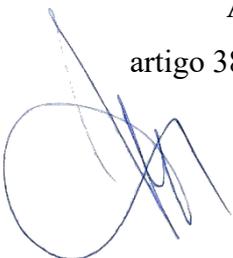
Este programa tem como objetivos principais promover e manter a segurança e higiene do trabalho, instruindo os colaboradores sobre os perigos que representam as tarefas a serem executadas e as precauções que devem ser adotadas para a efetivação de um trabalho seguro. Para tal deverão ser seguidas algumas ações, a seguir:

Formação e treinamento de agentes de segurança e medicina do trabalho junto aos colaboradores; realização de reuniões com pessoal de escritório e de campo do projeto sobre as medidas de segurança referente às máquinas, ferramentas manuais, agrotóxicos, eletrificação rural, incêndios florestais, animais peçonhentos, dentre outros; utilização de EPI's (equipamento de proteção individual) e EPC's (equipamento de proteção coletiva); realização de treinamento de procedimentos de primeiros socorros referentes a casos como respiração artificial, contusões, choque elétrico, envenenamento, queimaduras, fraturas, mordidas e picadas de animais, entre outros; aquisição de equipamentos de primeiros socorros.

Têm-se como público-alvo os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto agrícola.

#### *Plano de Combate e Prevenção de Incêndios*

A legislação brasileira autoriza o uso do fogo em algumas situações especificadas no artigo 38 da lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.



Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações:

I - em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama<sup>3</sup>, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;

II - emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo;

III - atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama.

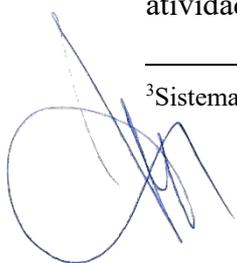
Segundo Durigan e Ratter (2016), o Cerrado é uma savana dependente do fogo que exige uma política de manejo e revisaram os princípios básicos da ecologia do Cerrado para demonstrar que o manejo do fogo deve ser uma parte essencial de uma estratégia mais ampla para conservar o bioma. Os autores afirmam que os ecossistemas do Cerrado dependem do regime histórico de queimadas para manter sua estrutura, biodiversidade e funcionamento. A supressão do fogo transformou a vegetação de savana em florestas, causando perdas de biodiversidade e mudanças drásticas nos processos ecológicos (Durigan e Ratter, 2016).

Na Fazenda Confiança e outras serão parte do Plano de Combate e Prevenção de Incêndios algumas ações, tais como: desenvolver trabalho educativo objetivando sensibilizar e esclarecer sobre a necessidade e importância da prevenção dos incêndios florestais; divulgar informações relativas aos perigos dos incêndios florestais (Silva, 1998).

Medidas e ações para evitar a ocorrência e propagação dos incêndios são de vital importância no trabalho de combate aos incêndios, e a colaboração de todos é fundamental. As atividades de prevenção começam com a construção de acessos livres, caminhos, picadas, na

---

<sup>3</sup>Sistema Nacional do Meio Ambiente



mata para facilitar a segurança e penetração de brigadas nas áreas de ocorrência dos incêndios (Silva, 1998).

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (2017) desenvolveu um manual sobre prevenção e combate aos incêndios florestais, com enfoque no Bioma Cerrado, que serve como base para medidas mitigadoras de impactos relacionados ao fogo. O empreendimento contará com monitoramento remoto para identificação precoce de incêndios, que podem ter origem natural no Cerrado ou mesmo humana/criminosa por parte de caçadores.

As consequências dos incêndios florestais podem ser particularmente negativas em paisagens fragmentadas, onde o habitat como um todo pode ser queimado simultaneamente, dificultando a fuga de animais para locais não queimados e eliminando temporariamente todas as fontes de alimento para os consumidores primários (Durigan e Ratter, 2016).

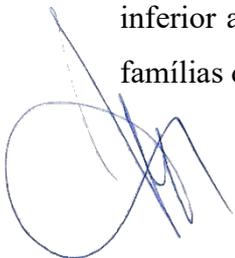
#### *Programa de Monitoramento do Solo*

A difusão de tecnologias no que diz respeito ao uso de práticas que permitam que a coleta e transporte de madeira seja feito com respeito às normas de conservação de solos, usando o trabalho em nível, evitando a circulação de caminhões e tratores fora das vias e cuidados no escoamento de água pluvial.

A implantação do programa de monitoramento do solo na área do projeto tem importância para a conservação e manutenção do solo através do uso racional dos recursos naturais, evitando-se assim, a perda de áreas com grande potencial agrícola.

Esse programa tem como objetivo monitorar os solos da área em que será implantado o projeto, levando-se em consideração os impactos gerados e o atendimento à legislação ambiental, além de conservar esses solos através da utilização de práticas conservacionistas (rotação de culturas, plantio em curva de nível, cultura em terraços etc.). A vegetação suprimida será substituída por culturas anuais de sequeiro.

Para o monitoramento do uso do solo após o projeto em apreço deverão ser realizadas as seguintes medidas preventivas, que poderão ser alteradas e/ou adaptadas à outras conforme necessidade: utilização de plantio obedecendo as curvas de nível ou plantio em faixa; construção de terraços em áreas cuja declividade exceda 2%, assim evitando a erosão hídrica e o arrasto de sedimentos para áreas mais baixas, e evitando-se nas áreas cuja declividade seja inferior a 1%; implantação de um programa de rotação de culturas, utilizando-se espécies de famílias diferentes (fabáceas e poáceas), para que sejam exploradas diferentes camadas de solo



pelas raízes, além do enriquecimento do solo em nitrogênio, realizado através da fixação biológica pelas bactérias do gênero *Rizobium*; uso de plantio direto sempre que possível, o que contribui para a proteção e conservação do solo. Considera-se como público-alvo todos os colaboradores responsáveis diretamente pelo empreendimento.

#### *Plano de Supressão Vegetal*

Serão executadas ações e estratégias para a supressão vegetal visando minimizar os impactos causados, tais como: demarcação prévia da área a ser suprimida e aplicação de procedimentos de corte adequados conforme orientações técnicas.

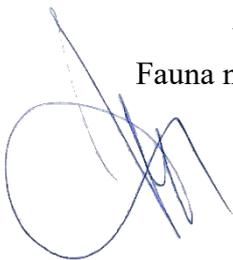
A supressão vegetal será feita por mão de obra especializada, seguindo em faixas a fim de permitir o deslocamento dos animais para a área de reserva legal, sem obstruir os corredores ecológicos. Serão utilizados artificios para o afugentamento da fauna como o uso de sirene e buzina quando a máquina for realizar a derrubada das árvores. O corte manual do material lenhoso será realizado com motosserras com intuito de ir abrindo caminho e afugentando animais, empilhados momentaneamente e transportados para a sede, onde servirá de matéria prima para o secador de grãos.

Paralelo a isso, uma equipe especializada fica acompanhando a máquina para garantir que não haja animais na linha de corte. O material lenhoso terá como destino principal a queima na propriedade na caldeira do secador de grãos, podendo ser utilizado também para produção de mourões e estacas para cercas e outros usos.

#### *Plano de Resgate e Manejo de Fauna*

Serão aplicadas medidas de mitigação de impactos sobre a fauna, tais como executar o afugentamento e resgate de indivíduos na área afetada. Será realizado treinamento com os colaboradores sobre como proceder quando do encontro com animais, visando tanto a proteção da fauna quanto a segurança dos colaboradores. Será realizado o resgate de espécies endêmicas e das ameaçadas de extinção, caso alguma seja encontrada durante a atividade.

As demais informações estão apresentadas no Plano de Resgate/Monitoramento de Fauna no tópico de caracterização da fauna do presente estudo.



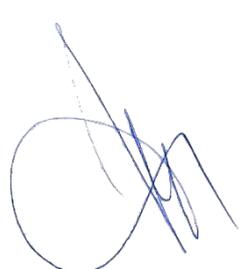
## 10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A forma de cumprimento da reposição florestal obrigatória a ser adotada pelo empreendedor será de acordo com a Lei 12.651/2012, denominada de código florestal, Art. 26, §4 e Art. 33, §1, bem como a Instrução Normativa da SEMAR nº 07/2021. Considerando a fitofisionomia da área de supressão de Cerrado ser Savana Arborizada (Cerrado ralo), o volume para reposição pode ser de 15,1676 m<sup>3</sup>/ha de acordo com o resultado do inventário florestal (IF) ou de acordo com o valor de referência do Snif (2020) de 20,12 m<sup>3</sup>/ha. Não haverá supressão em APP, até mesmo porque a propriedade não objetivaria essa intervenção bem como não apresenta corpos d'água, por exemplo, sendo dispensado a compensação ambiental nesse sentido. No entanto, a proposta de reposição florestal é para que seja em forma de compra de créditos de reposição florestal. A compensação ambiental será realizada em valores monetários conforme orientação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR/PI). Considerando o valor de 0,5% do valor do investimento inicial para a implantação e operação, com valores referentes à supressão vegetal, preparo da terra até a primeira sementeira, o valor fica em R\$ 15.803,47. Indica-se a unidade de conservação Uruçuí-Una para receber os valores monetários da compensação ambiental.

## 11. CONCLUSÕES

O empreendimento além de repercutir profundamente no lado socioeconômico do município, provocará algumas alterações no ecossistema local, sobretudo na fauna e flora, considerando-se a área de intervenção em terras revestidas essencialmente de Cerrados. No entanto esses impactos serão atenuados através dos procedimentos migratórios às áreas de reserva legal e APP, garantindo a permanência e reprodução das espécies vegetais desse ecossistema e o refúgio imediato da fauna nativa, sejam mamíferos, répteis ou aves.

Após as fases de preparação da área será procedido o plantio das culturas objeto do projeto proposto, protegendo o solo contra o intemperismo e criando um novo agroecossistema com nível eficiente de cobertura e proteção do solo. As alterações de natureza socioeconômicas estarão voltadas na sua maioria em benefício, tendo em vista que surgirão oportunidades de empregos temporários e permanentes, capacitação técnica em função do uso e equipamentos por parte de alguns trabalhadores, além do aumento das receitas locais e estaduais.



## 12. EQUIPE TÉCNICA

Uruguí, 01 de julho de 2022.



Salviano de Souza Filho; Engenheiro Agrônomo (Coordenador)  
CREA 2605278557; CTF/AIDA: 511029



Acácia Mecejana Diniz Souza Spitti; Engenheira Agrônoma  
CREA 2613035722; CTF/AIDA: 7880279



Euvaldo de Sousa Estrela; Engenheiro Florestal  
CREA 0715748564; CTF/AIDA: 7214869



Hugo Fernando Diniz Souza; Administrador  
CRA 3023-PI; CTF/AIDA: 8054401

### 13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Agritempo. (2021). Estações meteorológicas para o estado de PI - Gráfico. Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Disponível em: <https://www.agritempo.gov.br/agritempo/jsp/Grafico/graficoEstacao.jsp?siglaUF=PI>

Almeida, S. P., Proença, C. E. B., Sano, S. M., Ribeiro, J. F. (1998). Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC. 464 p.

Andrade, F.N., Lopes, J. B., Barros, R. F. M., Lopes, C. G. R., Sousa, H. S. (2019). Composição florística e estrutural de uma área de transição entre cerrado e caatinga em assentamento rural no município de Milton Brandão-PI, Brasil. *Scientia Forestalis*, 47, 122, 203-215. <https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr122/cap03.pdf>

Andrade, Hécio; Alves, Helena M. R. (2000). Tratamentos dos Dados Analíticos no Contexto Ambiental. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

Antunes, Paulo de Bessa. (2000). Direito ambiental. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris.

Banco do Nordeste. (1999). Manual de Impactos Ambientais. Fortaleza.

Bechara, Erika. (2009). Licenciamento e Compensação ambiental na Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC). São Paulo: Atlas.

Berg, Eduardo Van Den. (2000). Estrutura e Ecologia de Comunidades e Populações Vegetais. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

Bombeiros Goiás. (2017). Manual Operacional de Bombeiros: Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Goiânia, 260 p. <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/MOB-FLORESTAL.pdf>

Brasil. (2012). Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. Seção 1, p.1.

Brazil Flora Group (2021). Brazilian Flora 2020 project - Projeto Flora do Brasil 2020. Versão 393.287. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/1mtkaw>

Botelho, Cláudio Gouvêa; Campos, Cláudio Montenegro. (2000). Recursos Naturais Renováveis e Impactos Ambientais: Água. Vol. 1. UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

Bueno, P.H.C., Santos, F.A. 2020. Dinâmicas do agronegócio e expansão urbana: uma análise da cidade de Uruçuí (PI). *Revista Equador*, 9, 358-375.



Carneiro, Ricardo. (2003). Direito ambiental: uma abordagem econômica. Rio de Janeiro: Forense, p. 98.

Carvalho, G. (2020). flora: Tools for Interacting with the Brazilian Flora 2020. R package version 0.3.4. <https://CRAN.R-project.org/package=flora>

Carvalho, Mauro dos Santos. (2000). Efluentes Atmosféricos. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

Chen, F., Cui, N., Jiang, S., Wang, H., Wang, Y., Gong, D., Hu, X., Zhao, L., Liu, C., Qiu, R. (2022). Effects of water deficit at different growth stages under drip irrigation on fruit quality of citrus in the humid areas of South China. *Agricultural Water Management*, v. 262, n. 107407, p. 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107407>

Cites. (2022). Apéndices I, II y III en vigor a partir del 22 de junio de 2022. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Disponível em: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>

Codevasf. (2016). Plano Nascente Parnaíba: plano de preservação e recuperação de nascentes da bacia do rio Parnaíba / Eduardo Jorge de Oliveira Motta e Ney E. Wanderley Gonçalves (organizadores). Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) / Editora IABS, Brasília-DF. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geraldo-rocha/publicacoes/planos/plano-nascente-parnaba.pdf>

Durigan, G., Ratter, J. A. (2016). The need for a consistent fire policy for Cerrado conservation. *Journal of Applied Ecology* 53, 11–15. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12559>

Embrapa. (1991). Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região Central do Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Londrina, PR. Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1991. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/447041/1/Doc46.pdf>

Farias, Talden Queiroz. Aspectos gerais da política nacional do meio ambiente – comentários sobre a Lei nº 6.938/81. Ambiental. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/aspectos-gerais-da-politica-nacional-do-meio-ambiente-comentarios-sobre-a-lei-n-6-938-81/#:~:text=2%C2%BA%20da%20Lei%20n%C2%BA%206.938,da%20dignidade%20da%20vida%20humana.>>. Acesso em 01.Mai.2022.

Guilherme, Luiz Roberto Guimarães. (2000). Recursos natural renovável e impacto ambiental - risco e custo como elementos para tomada de decisão. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

IBGE. (2009). Manual técnico de geomorfologia. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. (Manuais técnicos em geociências, n. 5). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2. ed., 182 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf>

IBGE. (2022a). Censo Agropecuário 2006. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: 04 mai. 2022.

IBGE. (2022b). Censo Agropecuário 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 04 mai. 2022.

IBGE. (2022c). CIDADES. Piauí: Uruçuí. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/urucui/panorama>. Acesso em: 05 mai. 2022.

INMET. (2021). Direção Predominante do Vento (Pontos cardeais e colaterais). Normal Climatológica do Brasil 1981-2010. [https://portal.inmet.gov.br/uploads/normais/48-Dire%C3%A7%C3%A3o-Predominante-do-vento-NCB\\_1981-2010.xls](https://portal.inmet.gov.br/uploads/normais/48-Dire%C3%A7%C3%A3o-Predominante-do-vento-NCB_1981-2010.xls)

Lima, I. M. M. F. (2017). Hidrografia do Estado do Piauí, disponibilidades e usos da água. In: Aquino, C. M. S. A.; Santos, F. A. Recursos Hídricos do Estado do Piauí: fundamentos de gestão e estudos de casos em bacias hidrográficas do centro-norte piauiense. Cap. 3. Teresina: EDUFPI, p.43-68. Disponível em: [http://files.iracildefelima.webnode.com/200000130-6d7826e7ca/Cap.%203\\_livro%20Hidrografia%20do%20Piau%C3%AD.pdf](http://files.iracildefelima.webnode.com/200000130-6d7826e7ca/Cap.%203_livro%20Hidrografia%20do%20Piau%C3%AD.pdf)

Lima, José Maria; Guimarães, Guilherme Luiz Roberto. (2000). Recursos Naturais Renováveis e Impactos Ambientais: solo. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.

Milaré, Edis. (2004). Direito do ambiente. 3ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais.

MMA. (2014). Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 443, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, 18/12/2014, Seção 1, p.110-121. Disponível em: [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria\\_mma\\_443\\_2014.pdf](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf)

MMA. (2020). Lista de Espécies Ameaçadas - 2020. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://dados.mma.gov.br/dataset/especies-ameacadas/resource/1f13b062-f3f6-4198-a4c5-3581548bebec>

MMA. (2022). Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 148, de 7 de junho de 2022. Diário Oficial da União, 08/06/2022, Seção 1, p.74. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>

Piauí. (2020). Resolução CONSEMA nº 33 de 16 de junho de 2020. Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências. Diário Oficial do Piauí. Teresina, PI, n. 111, 18 de junho de 2020, p. 20-62. [http://www.diariooficial.pi.gov.br/diario/202006/DIARIO18\\_708863e9d4.pdf](http://www.diariooficial.pi.gov.br/diario/202006/DIARIO18_708863e9d4.pdf)



Piauí. (2021). Instrução normativa SEMAR nº 07 de 02 de março de 2021. Estabelece os procedimentos, informações e documentos necessários à instrução de processos de licenciamento ambiental, além de outros atos e instrumentos emitidos pela SEMAR e dá outras providências. Diário Oficial do Piauí, Teresina, PI, n. 44, 4 de março de 2021, p. 56-129.

R Development Core Team (2009). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, <http://www.R-project.org>

Resoluções CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Rocha, Christiane Maria B. M. da Rosa; IDAEL, Christiano de A. Santa. (2000). Saúde e Ambiente. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG. Gmach, M.R., Dias, B.O., Silva, C.A., Nóbrega, J.C.A., Lustosa-Filho, J.F., Siqueira-Neto, M. 2018. Soil organic matter dynamics and land-use change on Oxisols in the Cerrado, Brazil. Geoderma Regional, 14, 1-8.

SEDUC. (2022). Secretaria de Estado da Educação. Disponível em: <https://www.seduc.pi.gov.br/>. Acesso em: 05 mai. 2022.

SEMAR. (2020). Instrução normativa SEMAR nº 05 de 01 de junho de 2020. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: [http://www.semar.pi.gov.br/download/202008/SM18\\_03f772110f.pdf](http://www.semar.pi.gov.br/download/202008/SM18_03f772110f.pdf)

Silva, R. G. (1998). Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais / Romildo Gonçalves da Silva. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-de-prevencao-e-combate-aos-incendios-florestais.pdf>

Sirvinskas, Luís Paulo. (2005). Manual de direito ambiental. 3. ed. São Paulo: Saraiva.

Sirvinskas, Luís Paulo. Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981).

Snif. (2020). Estoque das Florestas - Referências – Metadados. Serviço Florestal Brasileiro. Sistema Nacional de Informações Florestais. Disponível em: <http://snif.florestal.gov.br/pt-br/estoques-das-florestas/627-metadados>

Uruçuí. (2021). Uruçuí: aspectos históricos e sócio-políticos. Prefeitura Municipal de Uruçuí. Disponível em: <https://urucui.pi.gov.br/nossa-historia>

Wurz, D.A., Reinehr, J., Canossa, A.T., Outemane, M., Rufalo, L., Bem, B.P., Allebrandt, R. (2020). Efeito do sistema de sustentação na incidência e severidade de antracnose na videira Sauvignon Blanc. Revista Científica Rural, v. 22, n. 2, p. 73-83. <https://doi.org/10.30945/rcr-v22i2.3317>

Zanzini, Antônio C. Silva (2000). Fauna Silvestre. Curso de Graduação (Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas). UFLA / FAEPE: Lavras/MG.



## 14. ANEXOS

Anexo 1. Médias das temperaturas (C°) mínima, média e máxima e precipitação (mm) de Uruçuí-PI (estação meteorológica TRMM.7002) no período de 01/03/2000 a 22/02/2022.

Mês	Temperatura Mínima (°C) - Média	Temperatura Média (°C) - Média	Temperatura Máxima (°C) - Média	Precipitação (mm) - Soma
Janeiro	22,35	27,10	31,84	215,34
Fevereiro	22,07	26,75	31,43	164,32
Março	22,12	26,72	31,32	154,59
Abril	22,05	27,07	32,09	101,84
Mai	21,65	27,29	32,94	39,21
Junho	20,74	26,84	32,93	3,94
Julho	20,75	27,31	33,88	4,87
Agosto	21,78	28,73	35,69	1,88
Setembro	23,34	30,01	36,69	12,55
Outubro	23,89	30,10	36,31	79,48
Novembro	23,53	29,02	34,51	150,10
Dezembro	22,75	27,89	33,02	171,77

Fonte: Agritempo (2022a).

Anexo 2. Quadro com o estoque das florestas.

Bioma	Fitofisionomia	Volume médio (m <sup>3</sup> /ha)	Biomassa (ton/ha)		Carbono (ton/ha)		
			Acima do Solo	Abaixo do Solo	Acima do Solo	Abaixo do Solo	Solo
Amazônia	Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial)	315,45	333,25	63,35	174,40	29,77	48,30
	Floresta Ombrófila Aberta	272,30	295,96	57,00	139,10	26,79	46,30
	Floresta Estacional (Sazonal) Decidual (Floresta Tropical Caducifólia)	254,63	241,90	48,20	113,69	22,65	34,90
	Floresta Estacional (Sazonal) Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)	265,86	252,57	50,23	118,71	23,61	41,30
	Campinarana Gramíneo-Lenhosa (Campina da Amazônia)	6,35	12,06	6,75	5,67	3,17	59,80
	Savana Florestada (Cerradão)	77,59	51,21	92,61	24,07	43,53	34,20
	Savana Estéptica Florestada	30,11	19,87	40,33	9,34	18,96	31,40
	Savana Estéptica Arborizada	5,81	11,04	19,96	5,19	9,38	38,10
	Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerrado Denso)	42,73	28,20	40,21	13,25	18,90	34,60
	Savana Parque	6,34	12,06	30,62	4,82	12,25	34,00
	Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo-Limpo-de-Cerrado)	4,19	7,96	18,76	3,74	8,82	32,80
	Savana Estéptica Gramíneo-Lenhosa (Savanas secas e/ou úmidas: Caatinga)	1,49	2,84	5,13	1,33	2,41	38,10
	Savana Estéptica parque	3,36	6,39	11,55	2,56	4,62	34,90
	Vegetação Secundária	175,60	60,03	12,01	50,31	5,64	-
Mata Atlântica	Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial)	92,78	132,95	31,91	63,50	15,00	48,70
	Floresta Ombrófila Aberta	92,78	132,95	31,91	63,50	15,00	48,41
	Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária)	97,00	73,72	14,74	34,65	6,93	85,90
	Floresta Estacional (Sazonal) Decidual (Floresta Tropical Caducifólia)	77,75	125,66	30,16	59,06	14,17	35,36
	Floresta Estacional (Sazonal) Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)	136,55	110,75	20,76	48,78	9,76	38,50
Cerrado	Floresta Estacional (Sazonal) Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)	162,79	134,58	32,30	63,25	15,18	39,58
	Savana Florestada (Cerradão)	114,40	75,50	21,14	35,49	9,94	37,02
	Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerrado Denso)	20,12	13,28	38,39	6,24	18,04	37,02
	Savana Parque (Campo-Sujo-de-Cerrado, Cerrado-de-Pantanal, Campo de Murunduns ou Covoal e Campo Rupestre)	7,88	5,20	20,91	2,44	9,83	37,02
Caatinga	Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo-Limpo-de-Cerrado)	7,88	5,20	20,91	2,44	9,83	32,90
	Savana Estéptica Florestada	91,60	60,46	13,53	28,41	6,36	22,88
	Savana Estéptica Arborizada	43,01	34,41	8,85	16,17	4,16	22,88
	Savana Estéptica Gramíneo-Lenhosa	28,99	28,99	5,88	13,63	2,76	25,40
	Savana Estéptica Parque	30,28	21,44	5,79	10,08	2,72	22,90
Pantanal	Floresta Estacional (Sazonal) Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)	273,17	163,90	39,34	77,03	18,49	41,45
	Estepe Arborizada (Arbórea Aberta)	0,37	0,22	0,26	0,10	0,12	59,03
Pampa	Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campo Limpo)	0,37	0,22	0,26	0,10	0,12	57,64

Fonte: Sistema Nacional de Informações Florestais (Snif, 2020).

Anexo 3. Principais espécies da flora de ocorrência no bioma cerrado.

Família	Nome Científico	Nome Comum	Uso do Vegetal	Sigla Categoria de Ameaça
Amaranthaceae	<i>Gomphrena arborescens</i>	para-tudo	MED/ORN	-
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i>	caju-do-cerrado	FCO	-
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	gonçalo-alves	MAD/TAN	-
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	aroeira	MAD/MED	-
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	pau-pombo		-
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>	araticum	FCO/MED	-
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	pimenta-de-macaco		-
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	peroba, guatambu	MAD/MEL	-
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	mangaba	FCO/MED	-
Apocynaceae	<i>Mandevilla illustris</i>	jalapa	MED	-
Apocynaceae	<i>Mandevilla velame</i>	velame	MED	-
Araliaceae	<i>Didymopanax macrocarpus</i>	mandiocão		-
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	macaúba	FCO/OLV	-
Arecaceae	<i>Attalea exigua</i>	catolé	FCO/OLV	-
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i>	buriti	FCO	-
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>	coco-babão	FCO	-
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	macela	MED/ORN	-
Asteraceae	<i>Lychnophora ericoides</i>	arnica	MED	-
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	coração-de-negro		-
Asteraceae	<i>Vernonanthura ferruginea</i>	assa-peixe		-
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i>	catuaba	MED	EN
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	ipê-amarelo		-
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	bolsa-de-pastor		-
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i>	ananás-do-cerrado	FCO	-
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	landin	MED/MEL	-
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	pau-santo		-
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	pequi	FCO/MED	-
Celastraceae	<i>Peritassa campestris</i>	saputá		-
Celastraceae	<i>Salacia crassifolia</i>	bacupari		-
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i>	capitão		-
Connaraceae	<i>Rourea induta</i>	botica inteira		-
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i>	piquirana		-
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	lixeira	MAD/TAN	-
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus chiquitensis</i>	palipalan		-
Euphorbiaceae	<i>Croton goyazensis</i>	pé-de-perdiz	MED	-
Fabaceae	<i>Aeschynomene brasiliana</i>	lentilha-do-campo	FOR	-
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	amburana	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i>	angico	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Andira humilis</i>	mata-barata	MED/TOX	-
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	garapa	MAD/MED	VU
Fabaceae	<i>Arachis prostrata</i>	amendoim-bravo	FOR/ORN	-
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	sucupira-preta	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Calliandra dysantha</i>	flor-do-cerrado	MED/ORN	-

Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i>	canafistula	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i>	araribá	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	copaíba	MAD/OLV	-
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	jacarandá-do-cerrado	MAD/ORN	-
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i>	faveira	FOR/TAN	-
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i>	baru	MAD/MED	-
Fabaceae	<i>Enterolobium gummiferum</i>	tamboril	MAD/TAN	-
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i>	mulungu	MED/ORN	-
Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	jatobá-do-cerrado	FCO/MED	-
Fabaceae	<i>Inga alba</i>	ingá	FCO	-
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>	jacarandá-muchiba		-
Fabaceae	<i>Melanoxylon braunia</i>	brauna		-
Fabaceae	<i>Mimosa laticifera</i>	sabiá		-
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i>	bálsamo		-
Fabaceae	<i>Ormosia fastigiata</i>	tento		-
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático, candeia	MAD	-
Fabaceae	<i>Platycyamus regnellii</i>	boleiro		-
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	canzileiro		-
Fabaceae	<i>Pterodon emarginatus</i>	sucupira-branca	MAD	-
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	barbatimão	MED	-
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i>	carvoeiro, cachamorra	MAD	-
Gentianaceae	<i>Deianira chiquitana</i>	fel-da-terra	MED/ORN	-
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá	MAD/TAN	-
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	quina-de-cavalo		-
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i>	pau-rosa	MAD	-
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i>	pinha-do-brejo	FCO	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	murici	MED/MEL	-
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	pau-de-jangada	MAD/MED	-
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i>	paineira	ORN/FIB	-
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutamba	ORN/FIB	-
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i>	açoita-cavalo		-
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	imbiriçu		-
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>	xixá		-
Melastomataceae	<i>Tibouchina papyrus</i>	quaresmeira		-
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro-rosa	MAD/MED	VU
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i>	aderno	MAD/ORN	-
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	mama-cadela	FCO/MED	-
Moraceae	<i>Dorstenia asaroides</i>	carapiá	MED	-
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>	ucuuba		-
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>	gabioba	FCO/MED	-
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	cagaita	FCO/TAN	-
Myrtaceae	<i>Eugenia klotzschiana</i>	pêra-do-cerrado	FCO/ORN	-
Myrtaceae	<i>Psidium firmum</i>	araçá	FCO	-
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	pau-marfim	MAD/MED	-
Orchidaceae	<i>Gomesa varicosa</i>	chuva-de-ouro		-
Poaceae	<i>Echinolaena inflexa</i>	capim flexinha	FOR	-
Poaceae	<i>Mesosetum loliiforme</i>	capim-canivete	FOR	-

Poaceae	<i>Paspalum erianthum</i>	capim branco	FOR	-
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	carne-de-vaca	MED	-
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	marmelada-de-bezerra	FCO/MED	-
Rubiaceae	<i>Galianthe verbenoides</i>	poaia	MAD/MED	-
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	jenipapo-bravo		-
Rutaceae	<i>Esenbeckia pumila</i>	guarantã	ART/ORN	-
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i>	manacá		-
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	erva-de-teiú	MAD/MED	-
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	tingui		-
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	curriola		-
Smilacaceae	<i>Smilax goyazana</i>	japacanga		-
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	lobeira		-
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	laranjinha-do-cerrado		-
Symplocaceae	<i>Symplocos falcata</i>	congonha-de-caixeta		-
Velloziaceae	<i>Vellozia squamata</i>	canela-de-ema		-
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i>	tapicuru	MED/MEL	-
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	pau-terra-de-folha-larga		-
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i>	pau-de-arara		-
Vochysiaceae	<i>Vochysia thyrsoidea</i>	gomeira		-

FCO: fruto comestível; FOR: forrageira; MAD: indústria madeireira; MED: medicinal; OLV: extração de óleo vegetal; ORN: ornamental; FBR: fibra; TAN: tanino; EN: em perigo; VU: vulnerável. Adaptado de Almeida et al. (1998), com atualização de família e espécie conforme o Projeto Flora do Brasil 2020 (Brazil Flora Group, 2021), utilizando o pacote “flora” (Carvalho, 2020) do Programa R (2009) e estados de conservação segundo MMA (2022).

Anexo 4. Principais espécies da fauna de ocorrência no bioma cerrado.

Grupo	Família	Nome Científico	Nome Comum	Sigla Categoria de Ameaça
Aves	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-fumaça	-
Aves	Accipitridae	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gaviãozinho	-
Aves	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-pé-vermelho	-
Aves	Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	-
Aves	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi-ferrugem	-
Aves	Caprimulgidae	<i>Nyctiprogne vielliardi</i>	Bacurau	EN
Aves	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	-
Aves	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	-
Aves	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	-
Aves	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	-
Aves	Columbidae	<i>Columba picazuro</i>	Asa branca	-
Aves	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Rolinha-branca	-
Aves	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-caldo-de-feijão	-
Aves	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	-
Aves	Columbidae	<i>Scardafella squammata</i>	Rolinha-fogo-apagou	-
Aves	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	-
Aves	Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacu	CR
Aves	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	-
Aves	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	-
Aves	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	-
Aves	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Canção-grande	-
Aves	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Gavião-caburé	-
Aves	Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	Carcará	-
Aves	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	-
Aves	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	-
Aves	Hirundinidae	<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo	-
Aves	Nyctibiidae	<i>Nyctibius leucopterus</i>	Mãe-da-lua	CR
Aves	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	-
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	-
Aves	Picidae	<i>Piculus chrysochlorus</i>	Pica-pau-dourado-escuro	-
Aves	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	-
Aves	Psittacidae	<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego	-
Aves	Psittacidae	<i>Anodorhynchus leari</i>	Arara-azul	EN
Aves	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	-
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga aurea</i>	Periquito-cabeça-de-coco	-
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maritaca	-
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga solstitialis</i>	Jandaia	EN
Aves	Psittacidae	<i>Pionopsitta vulturina</i>	Curica-urubu	-
Aves	Psittacidae	<i>Pionus Maximiliani</i>	Maitaca-verde	-
Aves	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ema	-
Aves	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	-
Aves	Strigidae	<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja buraqueira	-
Aves	Thraupidae	<i>Arremon taciturnu</i>	Tico-tico-da-mata-bico-preto	-
Aves	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	-
Aves	Thraupidae	<i>Emberizoides ypiranganus</i>	Canário-do-brejo	-
Aves	Thraupidae	<i>Ramphocelus bresilius</i>	Rolinha-sangue-de-boi	-
Aves	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	-
Aves	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	-
Aves	Tinamidae	<i>Nothura boraquira</i>	Codorniz	-
Aves	Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	-
Aves	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-rabo-de-tesoura	-
Aves	Trochilidae	<i>Polytmus guainumbi</i>	Beija-flor-de-bico-curvo	-
Aves	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	-
Aves	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranqueiro	-
Aves	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	-

Grupo	Família	Nome Científico	Nome Comum	Sigla Categoria de Ameaça
Aves	Tyrannidae	<i>Hemitriccus striaticollis</i>	Sebinho	-
Aves	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	-
Anfíbios	Bufoidea	<i>Rhinella icterica</i>	Sapo-cururu	-
Anfíbios	Bufoidea	<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo-boi	-
Anfíbios	Hylidae	<i>Hyla</i> sp.	Perereca	-
Anfíbios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i> sp.	Gia	-
Anfíbios	Ranidae	<i>Rana</i> sp.	Rã	-
Anfíbios	Siphonopidae	<i>Siphonops</i> sp.	Cobra-cega	-
Mamíferos	Atelidae	<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba	VU
Mamíferos	Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Soim	-
Mamíferos	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa	VU
Mamíferos	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá	-
Mamíferos	Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Macaco prego	-
Mamíferos	Cervidae	<i>Mazama simplicicornis</i>	Veado-catingueiro	-
Mamíferos	Cervidae	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado-campeiro	-
Mamíferos	Cricetidae	<i>Oryzomys</i> sp.	Rato	-
Mamíferos	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	-
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-verdadeiro	-
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	-
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Tatu-bola	EN
Mamíferos	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta aguti</i>	Cutia	-
Mamíferos	Didelphidae	<i>Didelphis azarae</i>	Gambá	-
Mamíferos	Didelphidae	<i>Didelphis</i> sp.	Mucura	-
Mamíferos	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Quandu	-
Mamíferos	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Onça suçuarana	-
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	-
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Macambira	EN
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato maracajá	VU
Mamíferos	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Onça pintada	VU
Mamíferos	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Furão	-
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	VU
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mambira	-
Mamíferos	Natalidae	<i>Natalus</i> sp.	Morcego	-
Mamíferos	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	-
Mamíferos	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	-
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Caititu	-
Répteis	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaré	-
Répteis	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	-
Répteis	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	Cobra-veado	-
Répteis	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	-
Répteis	Chelidae	<i>Phrynosoma tuberculatus</i>	Jabutí	-
Répteis	Colubridae	<i>Chironius</i> sp.	Papa-ovos	-
Répteis	Colubridae	<i>Dryophylax pallidus</i>	Corredeira	-
Répteis	Colubridae	<i>Leimadophis</i> sp.	Cobra-verde	-
Répteis	Colubridae	<i>Liophis jaegeri</i>	Jararaquinha-do-campo	-
Répteis	Colubridae	<i>Liophis</i> sp.	Cobra selada	-
Répteis	Colubridae	<i>Philodryas serra</i>	Cobra-cipó	-
Répteis	Colubridae	<i>Pseudoboa rhombifera</i>	Cobra coral falsa	-
Répteis	Crotalidae	<i>Bothrops</i> sp.	Jaracussu	-
Répteis	Phyllodactylidae	<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Lagartixa	-
Répteis	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Camaleão	-
Répteis	Teiidae	<i>Kentropyx</i> sp.	Lagarto	-
Répteis	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Calango	-
Répteis	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	Carambolo	-
Répteis	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	-

CR: criticamente em perigo; EN: em perigo; VU: vulnerável. Fonte: Adaptado de MMA (2022).

Anexo 5. Principais espécies de invertebrados com ocorrência no bioma cerrado.

Filo	Classe	Ordem	Nome popular
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculidae	minhocas
Arthropoda	Arachnida	Araneae	aranhas
Arthropoda	Arachnida	Scorpiones	escorpiões
Arthropoda	Chilopoda	Scolopendromorpha	centopeias
Arthropoda	Diplopoda	Polydesmida	piolhos-de-cobra
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	casquados, besouros
Arthropoda	Insecta	Diptera	gafanhotos, grilos
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	perceijos
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	formigas, abelhas
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	marimbondos, vespas
Arthropoda	Insecta	Hymoptera	cigarras
Arthropoda	Insecta	Isoptera	cupins
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	borboletas, mariposas
Arthropoda	Insecta	Odonata	libélulas
Mollusca	Gastropoda	Pulmonata	lesmas

Anexo 6. Fotos de representantes da flora.

Amargoso



Bruto



Cachamorra



Caroba



Fava-danta



A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by some smaller, less distinct characters.

Jatobá



Massaranduba



Murici



Orelha-de-onça



Pau-de-leite



Pau-de-terra-folha-pequena



A blue handwritten signature or mark, possibly a stylized 'D' or 'M', located in the bottom left corner of the page.

Pequi



Puçá



A blue ink signature or scribble.

Anexo 7. Registros da fauna.

Avifauna

Anu-preto



Aratinga-de-testa-azul



Ariramba-de-cauda-ruiva



Avoante



Batuqueiro



Bico-de-veludo



Carcará



Cigarra-do-campo



Ema



Gavião-do-rabo-branco



Maria-cavaleira



Quero-quero



Rabo-de-tesoura



Suiriri



Zabelê



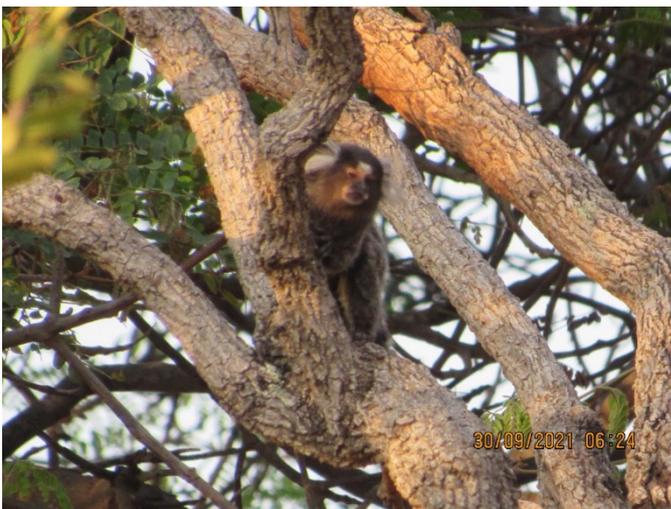
A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Mastofauna

Cutia



Soim



Pegadas de onça



A blue ink signature or scribble, consisting of several overlapping loops and lines, located in the bottom left corner of the page.

Anexo 8. Área consolidada.



A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes.

Anexo 9. Escarpas.



Anexo 10. Área de lazer, sede, casa

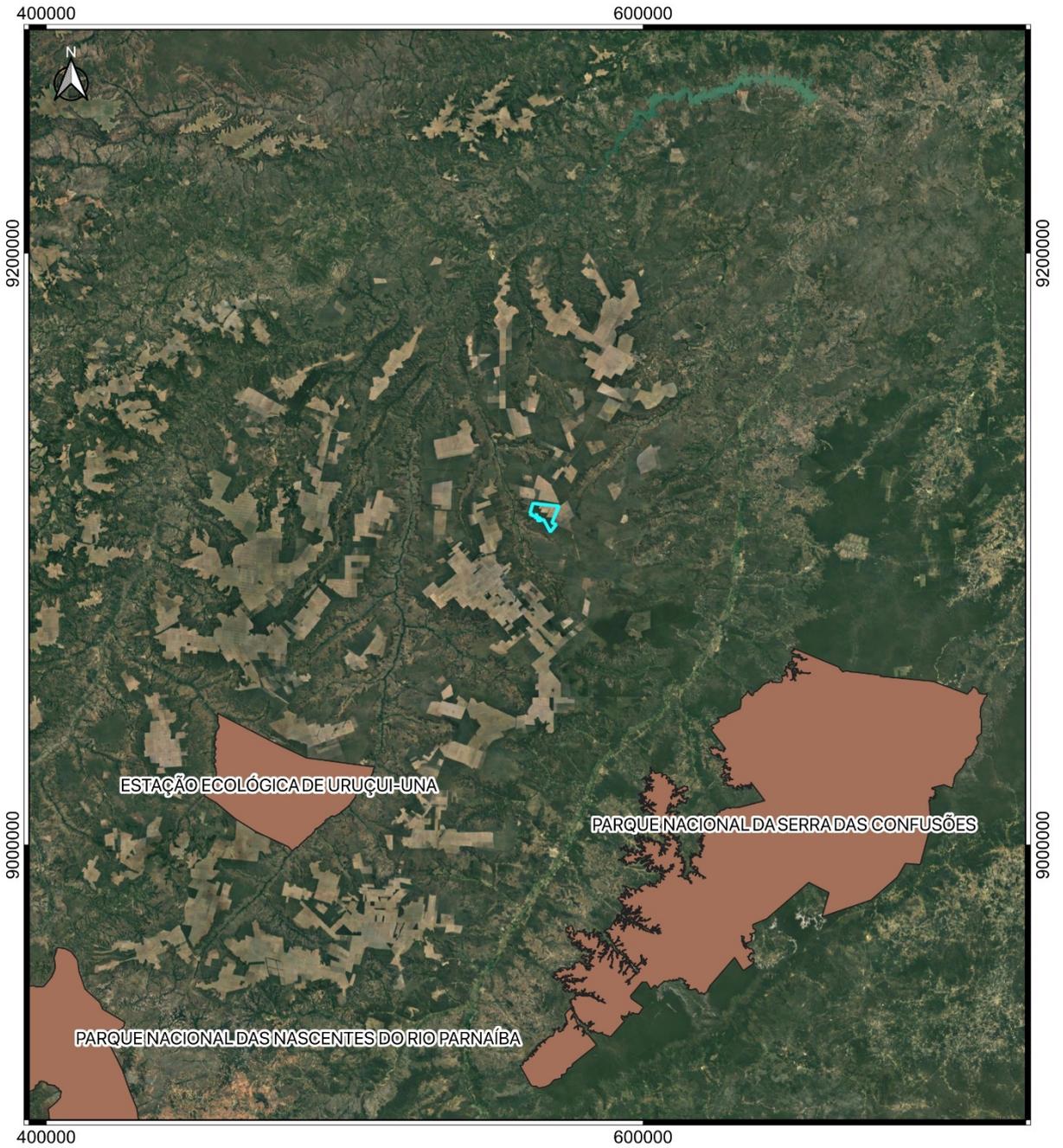


A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by several loops and a long horizontal stroke.

Anexo 10. Pecuária – uso dentro da propriedade

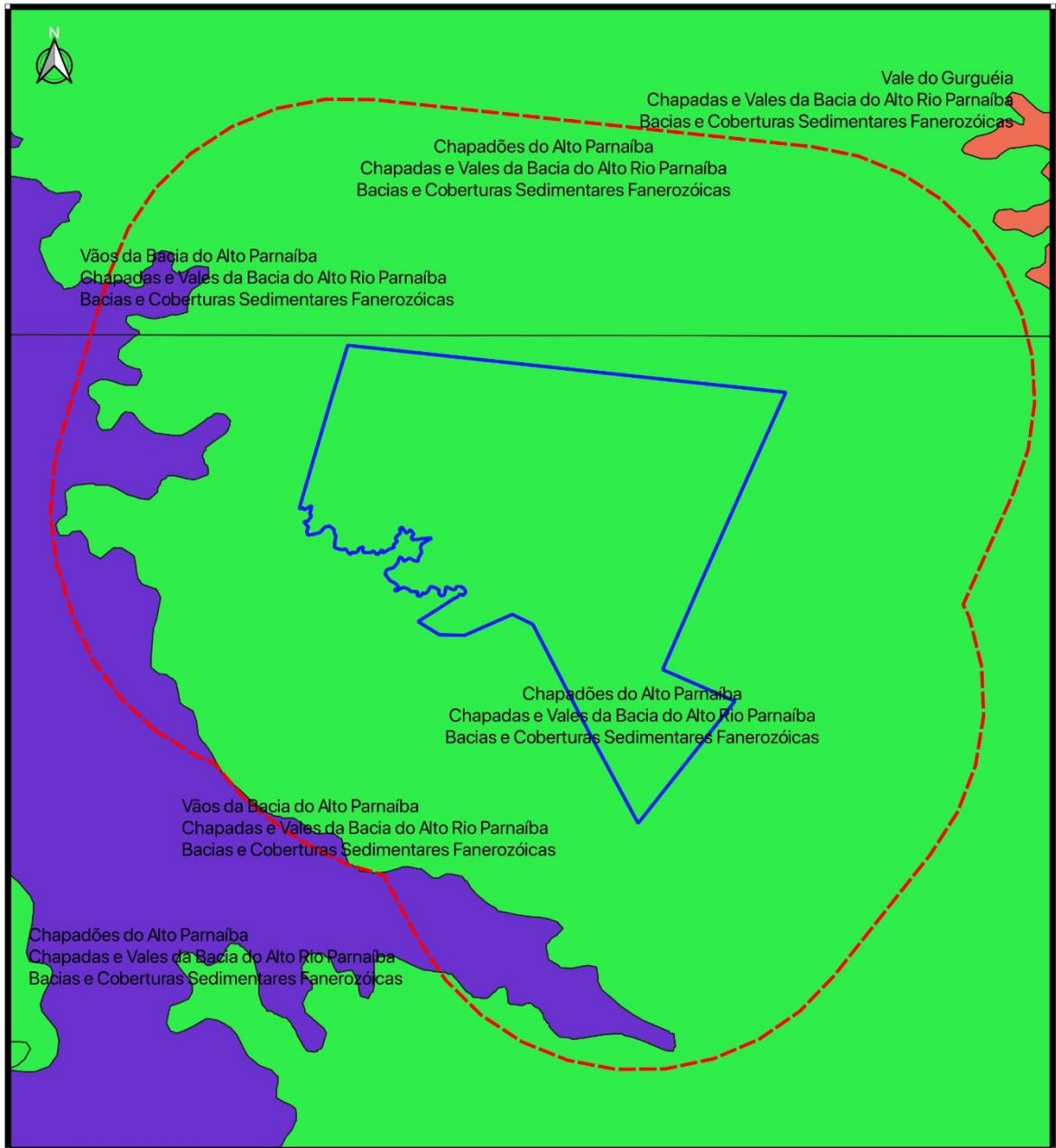


Anexo 11. Planta do imóvel situado em relação à unidade de conservação (UC) mais próxima



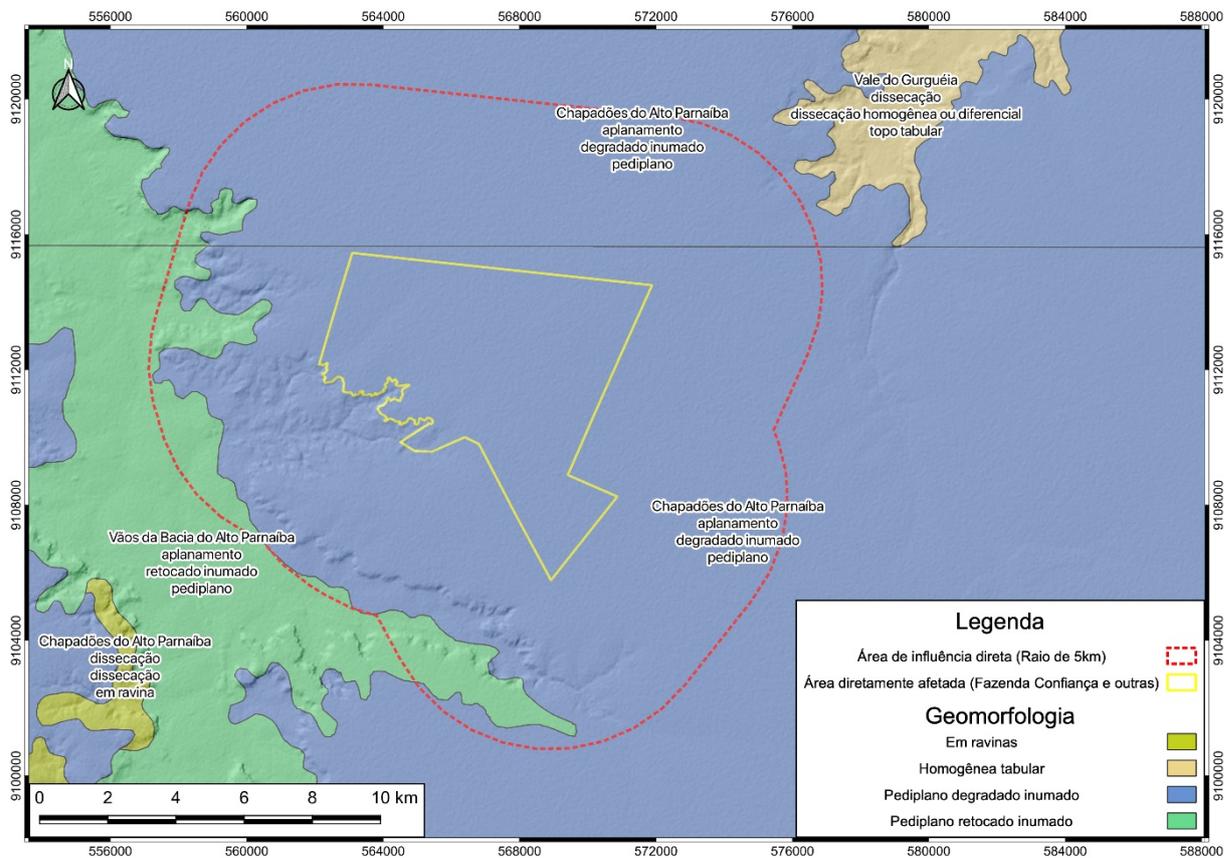
<p><b>Unidades de Conservação Federais</b></p>	<p><b>LEGENDA</b></p> <p> Empreendimento (4.858,8887 ha)</p> <p> UC's Federais</p>
<p>Fazenda Confiança e Outras Pedro Salvador Prestes Zimmermann Município de Uruçuí - PI</p> <p>Serena Consultoria Agropecuária Ltda.</p> <p>DATUM SIRGAS 2000 - UTM</p>	<p>0 24 48 72 96 120 km</p> 

Anexo 12. Mapa de geomorfologia.



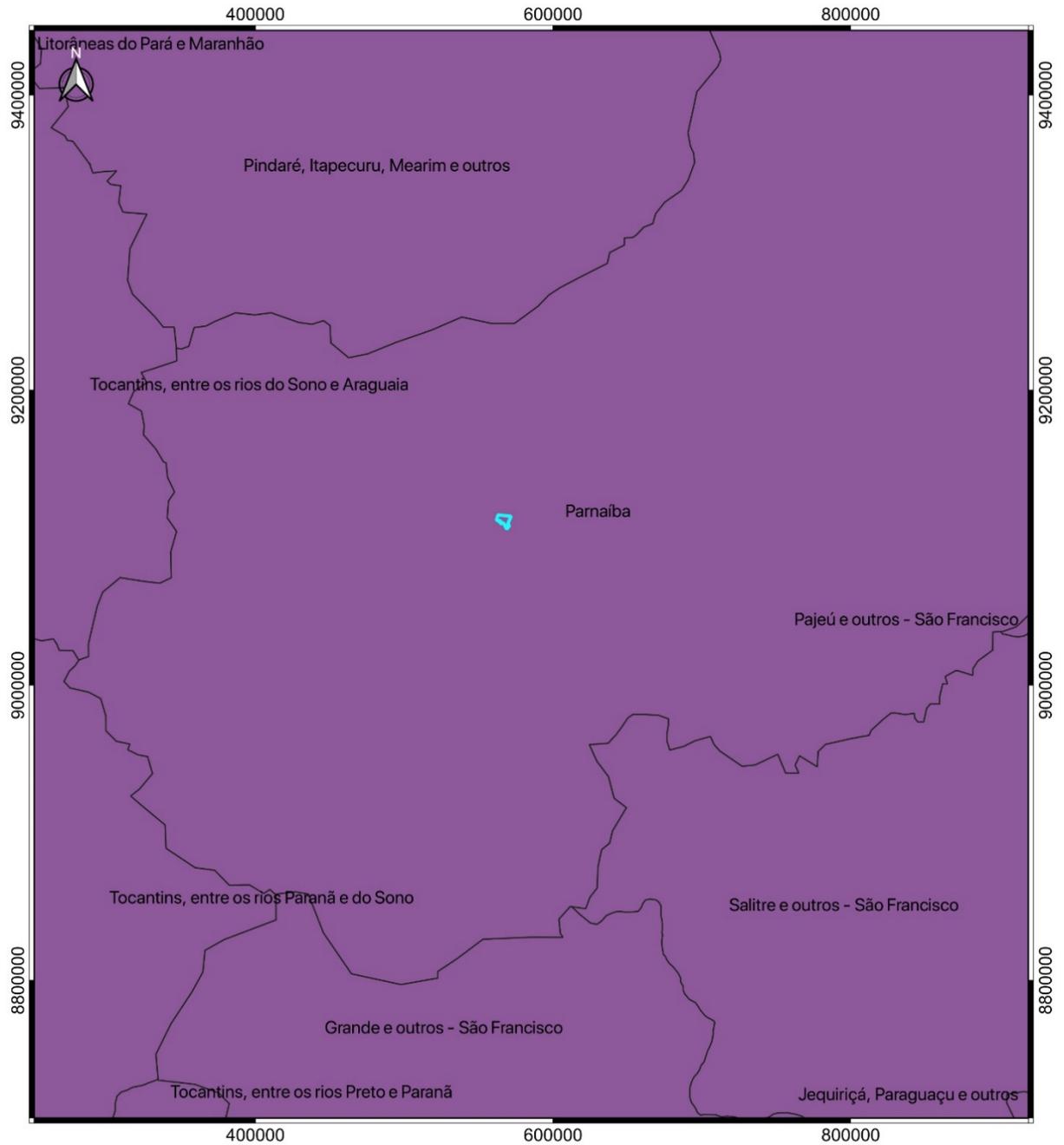
Geomorfologia	LEGENDA
<p>Fazenda Confiança e Outras Pedro Salvador Prestes Zimmermann Município de Uruçuí - PI</p> <p>Serena Consultoria Agropecuária Ltda.</p> <p>DATUM SIRGAS 2000 - UTM</p>	<p> Empreendimento (4.858,8887 ha)</p> <p> AID</p> <p> Chapadões do Alto Parnaíba</p> <p> Vale do Gurguéia</p> <p> Vãos da Bacia do Alto Parnaíba</p>
	<p>0 1 2 3 4 5 6 7 km</p> 

Anexo 13. Mapa de Geomorfologia 2.



*[Handwritten signature]*

Anexo 14. Mapa com as bacias hidrográficas.



<b>Sub-bacia Hidrográfica</b>	<b>LEGENDA</b>
Fazenda Confiança e Outras Pedro Salvador Prestes Zimmermann Município de Uruçuí - PI  Serena Consultoria Agropecuária Ltda.  DATUM SIRGAS 2000 - UTM	 Empreendimento (4.858,8887 ha)
	0    48    96    144    192    240 km 