Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Fazenda Serra Vermelha IV

Pedro Borges de Sousa

Uruçuí – PI

maio/2024

Sumário

Introdução 3
Objetivos e justificativas 6
Descrição do projeto agrícola 8
Diagnóstico ambiental 14
Impactos ambientais 34
Caracterização da qualidade ambiental 38
Medidas mitigadoras 38
Programas ambientais 41
Conclusões 43
Equipe técnica 43
Referências 44

Introdução

A Fazenda Serra Vermelha IV está localizada no município de Uruçuí, com uma pequena parte em Sebastião Leal (menos que 10% da área), no estado do Piauí, na região Nordeste do Brasil, no bioma Cerrado com aptidão para cultivo de culturas anuais de sequeiro. A reserva legal externa está localizada no município de Canavieira, na Fazenda Jerusa.

O objetivo principal do projeto é a implantação da atividade agrícola e de acordo com a resolução CONSEMA[1] nº 46/2022 a atividade apresenta médio potencial poluidor.

Para tal, tem-se o compromisso de utilização de métodos menos agressivos na área impactada, com implementação de práticas de conservação do solo, bem como garantir a preservação da fauna e da flora, representadas no espaço determinado para a reserva legal.

A Fazenda Serra Vermelha IV possui área total de 1.486,9019 hectares (Figura 1) e área de reserva legal externa de 599,0706 ha (Figura 2). O presente relatório focou mais em Uruçuí, visando melhor compreensão e simplicidade.

Área antropizada suprimida com autorização outorgada ao litigante que estava na suposta posse do imóvel para uso alternativo do solo (cultivo de culturas anuais de sequeiro - soja e milho) é de 1.486,9019 ha. Essa área será novamente gradeada para preparo do solo, a fim de proceder com o processo produtivo.

Empreendedor:
Pedro Borges de Sousa, CPF: 006.889.323-04
Endereço: BR-230, N° 904, Floriano-PI, CEP n° 64.800-000. Telefone: (89) 9 9978-8428.

Responsável técnica:
Dr.ª Acácia Mecejana Diniz Souza Spitti
Engenheira Agrônoma, CPF: 028.205.373-59
Rua Acésio do Rêgo Monteiro, 1515, Sala 205, Ininga, Teresina-PI. CEP: 64.049-610.
(89) 9 8115-5564; acaciaspitti@gmail.com

[1] Conselho Estadual de Meio Ambiente

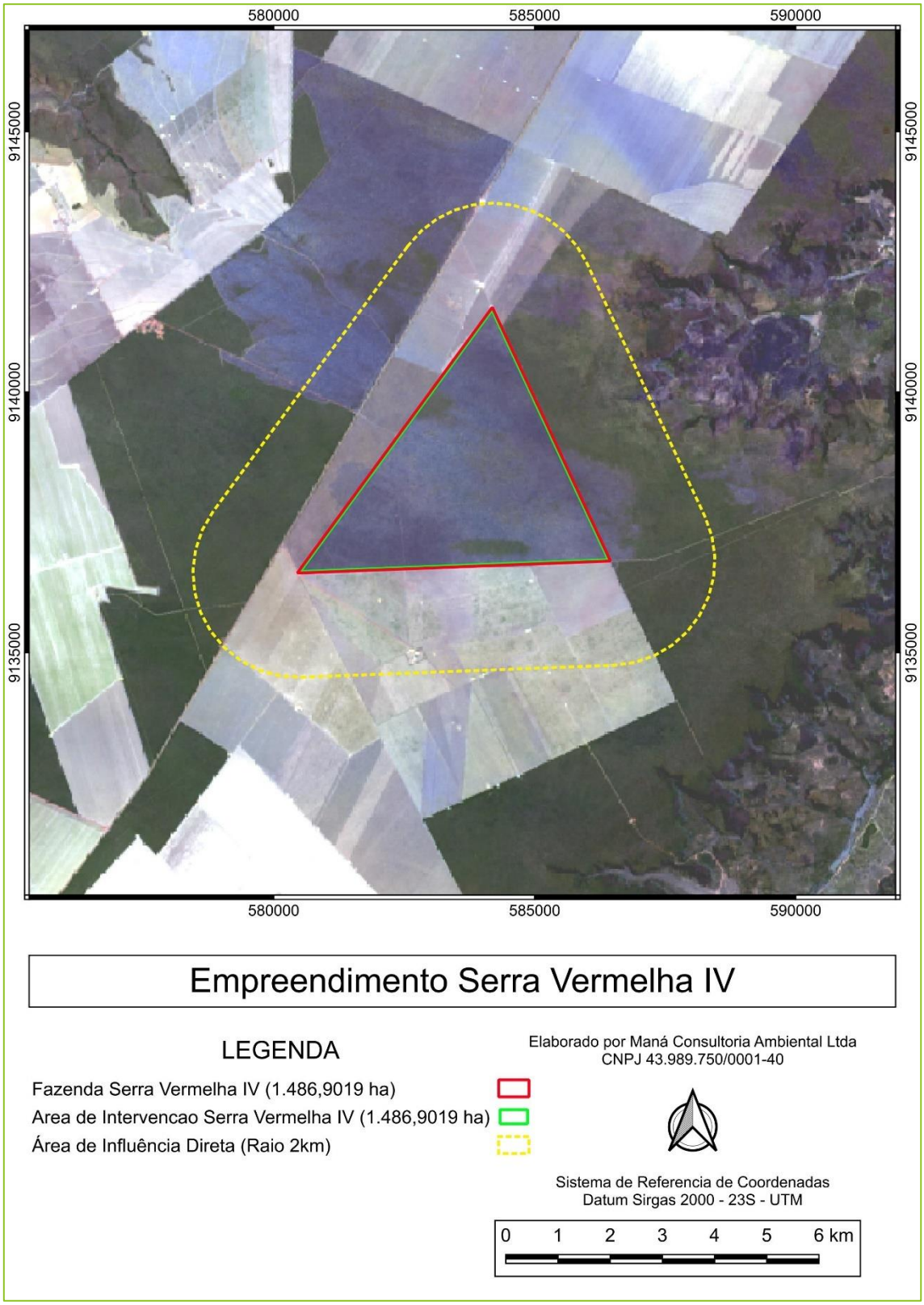


Figura 1. Mapa com imagem de satélite da Fazenda Serra Vermelha IV, em Uruçuí-PI.

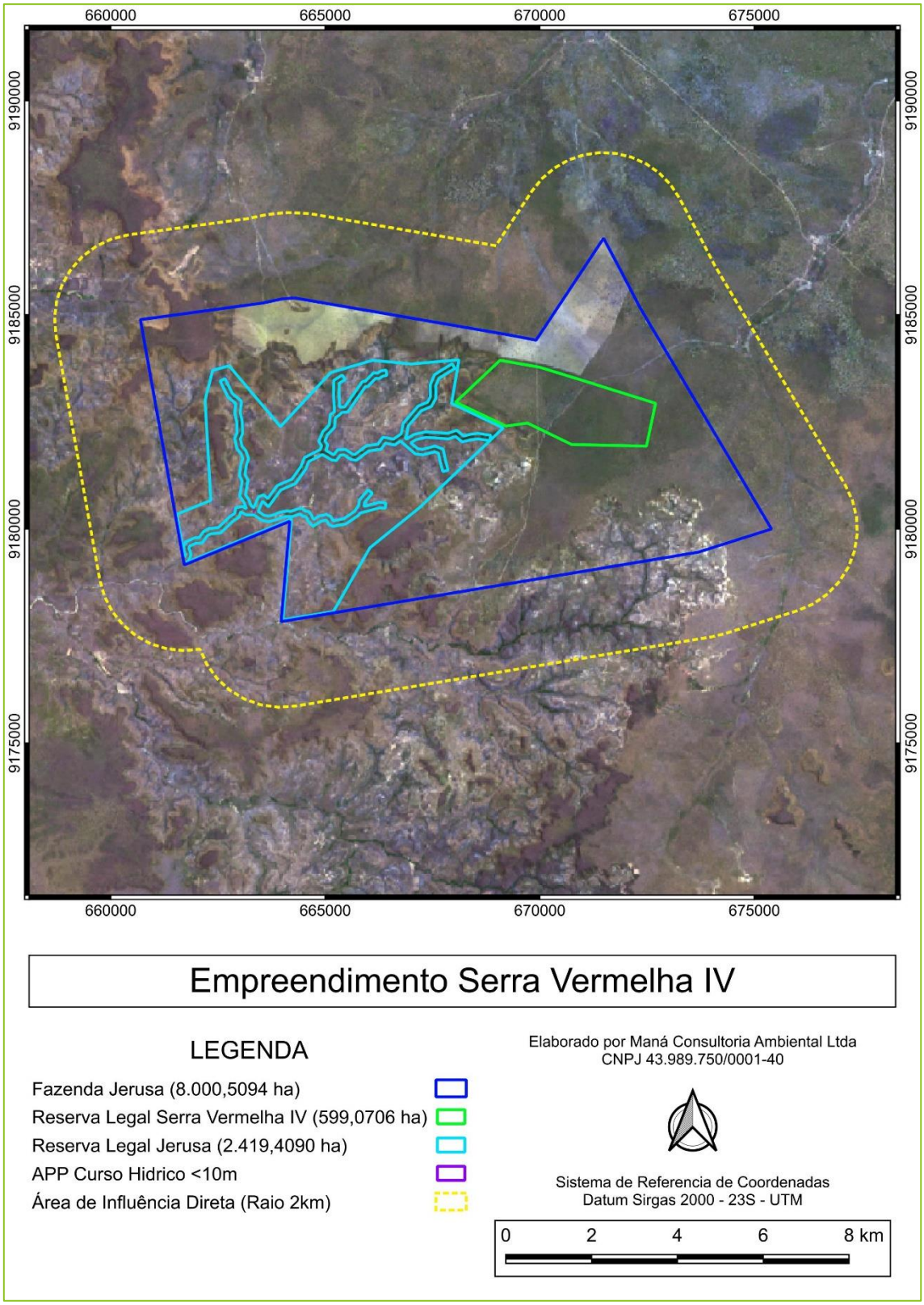


Figura 2. Mapa com imagem de satélite da Reserva Legal Externa na Fazenda Jerusa, em Canavieira-PI.

Objetivos e justificativas

O objetivo do projeto é a implantação da atividade agrícola, com a produção de culturas anuais em regime de sequeiro, como soja e milho. Serão adotadas medidas conservacionistas aliadas à proteção da fauna e flora no empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV, em Uruçuí e Sebastião Leal (uma pequena área da propriedade), cuja reserva legal externa se localiza na Fazenda Jerusa, município de Canavieira.

O município de Uruçuí está localizado na região dos cerrados piauienses, denominada "nova fronteira agrícola" do Brasil. A região tem atraído investidores de diversas regiões do país pelas condições edafoclimáticas favoráveis à agricultura tecnificada, além dos recursos governamentais e incentivos fiscais.

O empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV ao consolidar suas atividades produtivas fará uso de sistemas sustentáveis no planejamento das suas atividades, com adoção de técnicas conservacionistas do solo, uma vez que a supressão da vegetação nativa e a implantação de áreas agrícolas associadas às práticas de manejo do solo adequadas evitam danos irreparáveis em curto, médio e longo prazo. Bem como construir um negócio lucrativo aos empreendedores, além de gerar renda e empregos para alavancar a economia local, regional e estadual.

As **justificativas locacionais** do empreendimento levam em conta as condições edafoclimáticas encontradas no município bem como a logística para comercialização dos grãos ali produzidos. O empreendimento está localizado a 100 km da sede do município de Uruçuí, a aproximadamente 460 km da capital Teresina via BR – 343. Está a uma distância de 662,2 km do Porto de Itaqui no estado do Maranhão via BR – 135, que é o complexo portuário que recebe grande parte da produção do corredor centro-norte no que tange à armazenagem de grãos.

A **viabilidade econômica** para continuidade das atividades desenvolvidas no empreendimento parte de aspectos como extensas áreas com solos que favorecem o cultivo de grãos, com condições edafoclimáticas favoráveis para produção, disponibilidade de áreas e mercado consumidor. Aliado a isso, o empreendimento valorizará as áreas de seu entorno com a geração de emprego e renda, melhorias na infraestrutura rural com a melhoria de acesso à sede do município e acesso aos sistemas de comunicação.

Ressalta-se que do ponto de vista **socioeconômico** a consolidação do projeto tem como potenciais a diversificação da cadeia produtiva ligada ao empreendimento, demandando de cada vez mais mão-de-obra, além de, maior geração de receitas para o município.

Outro fator importante é a **questão ambiental** que o empreendimento busca as certidões de órgãos competentes para exploração sustentável da área que compreende a o empreendimento bem como o presente levantamento de informações como o presente estudo.

Figura 3. Aspecto geral na Fazenda Serra Vermelha IV.

A hipótese de **não continuidade das atividades** do empreendimento resultará em perdas na geração de emprego e renda para a população local e regional, aumento da vulnerabilidade social, bem como menor oferta de produtos para o mercado consumidor, que serve de matéria prima, no caso da soja, para alimentação animal, produtos alimentícios, além de não contribuir com o desenvolvimento da região através da não cobrança de impostos que voltariam como benefícios para a população.

De forma geral, o empreendimento trará **vantagens ambientais, econômicas** e **sociais** a curto, médio e longo prazo. O empreendimento buscará ao desenvolver suas atividades a sustentabilidade econômica e ambiental ao promover a intensificação e integração da produção, com ganhos em produtividade e rentabilidade.

Figura 4. Aspecto geral da vegetação na Reserva Legal Externa na Fazenda Jerusa.

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Para o desenvolvimento do projeto agrícola na Fazenda Serra Vermelha IV, foram consideradas diversas alternativas tecnológicas e locacionais.

Alternativas Tecnológicas:

Sistema Convencional: Utilização de arado e grade convencional, que embora seja eficaz na preparação do solo e possua um baixo custo inicial, pode causar maior erosão e degradação do solo.

Plantio Direto: Este método conserva a umidade do solo e reduz a erosão, sendo mais sustentável a longo prazo, embora demande mais recursos inicialmente e maior tecnologia. Será adotado após o segundo ou terceiro ano de cultivo.

Sistemas de Irrigação: Considerou-se a implantação de sistemas de irrigação para aumentar a produtividade, mas a escolha foi pelo cultivo de sequeiro devido à disponibilidade de água e características climáticas da região, além da alta demanda de recursos hídricos para esse tipo de tecnologia.

Alternativas Locacionais:

Expansão para Áreas de Cerrado Virgem: Essa alternativa foi descartada devido ao alto impacto ambiental, destruição de habitats naturais e à necessidade de preservar a vegetação nativa, além da necessidade de novas áreas preservadas.

Utilização de Áreas Antropizadas: A escolha recaiu sobre áreas já antropizadas e com autorização para uso alternativo do solo, minimizando o impacto ambiental e respeitando as áreas de preservação permanentes e reservas legais apresentadas.

Descrição do projeto agrícola

O empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV terá como preparo inicial das áreas destinadas ao cultivo de soja uma aração seguida de gradagem com grade intermediária visando a quebra de torrões na superfície do solo bem como retirada de raízes de árvores e eliminação de vegetação rasteira, aplicação de calcário (correção da acidez) e preparo da terra com adubação, aguardando as condições climáticas para o plantio, nos meses de outubro a janeiro, com semeadura a vácuo.

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.

Presume-se que a inoculação das sementes forneça a quantidade necessária de nitrogênio para a lavoura de soja, preferencialmente nos primeiros três anos. Após a colheita da terceira safra deverá ser plantado gramíneas (poáceas) com o objetivo da formação da cobertura morta, preparando o terreno

para o cultivo mínimo, popularmente conhecido como plantio direto. Recomenda-se o cultivo do milho depois da terra apresentar um perfil do solo adequado.

Serão utilizados inseticidas, fungicidas e outros durante o preparo da semente, crescimento e maturação. Ao final do ciclo usa-se 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.

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

A produção esperada é em torno de 55 sacas de soja por hectare e previsão de 150 sacas de milho por hectare, onde será realizada a rotação entre milho e soja, com variação anual relacionada às oscilações nas condições edafoclimáticas.

O empreendimento contará com diversos colaboradores, dentre eles cozinheiros, tratoristas, aplicadores de agrotóxicos, mecânicos, ajudantes etc. EPI's, treinamentos e alimentação serão fornecidos diretamente na propriedade. Terá como maquinário, próprios ou alugados, tratores, colhedoras, semeadoras, pá carregadeira, pulverizadores, distribuidor de fertilizantes, implementos (arado, grade etc.), equipamentos (roçadeira, tanque de água, tratador misturador de sementes etc.), carreta agrícola etc.

Futuramente serão realizadas benfeitorias como sede, escritório; casas de moradia; alojamento; refeitório; banheiros; gerador; depósito de agrotóxicos; tanque de combustível; posto de lavagem conforme normas ambientais; galpão de 15x20 m (barracão de estacionamento de máquinas e oficinas); fossa com digestor sumidouro, antena de internet, rede de energia elétrica trifásica, entre outros.

Para eventuais emergências, o empreendimento contará com geradores, utilizados para suprir as demandas na falta de energia da rede municipal. Será usado poço tubular de sede de propriedade limítrofe, Fazenda Bom Tempo. Futuramente será perfurado poço no empreendimento após outorga preventiva.

As substâncias perigosas serão armazenadas em galpão isolado, construído em área plana com piso impermeável, separado de residências, isento de luz solar, ventilado, inacessível a animais, crianças e pessoas que não sejam autorizadas. Os colaboradores participarão 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.

Haverá placas de sinalização sobre o risco relacionados aos produtos químicos, áreas com risco de acidente com eletricidade, sinalização de emergência, placas na reserva legal, entre outros.

Os resíduos sólidos gerados nas atividades do empreendimento serão devidamente descartados no aterro municipal. As casas conterão biodigestor e sumidouro. Os efluentes que oriundos dos sanitários serão destinados a sumidouros e os efluentes de cozinhas para caixas de gordura. Os efluentes gerados das lavagens das máquinas serão direcionados para caixa SAO (separadora de água e óleo) e o óleo será devidamente descartado.

Os tanques de combustível terão barreiras de contenção e caixa SAO em perfeito estado caso ocorram eventuais vazamentos. Óleos já utilizados das máquinas serão recolhidos e destinados para coleta por empresas terceirizadas. Resíduos metálicos (peças de máquinas, ferragens de construção etc.) serão coletados para reciclagem. Embalagens dos agrotóxicos serão devolvidas anualmente.

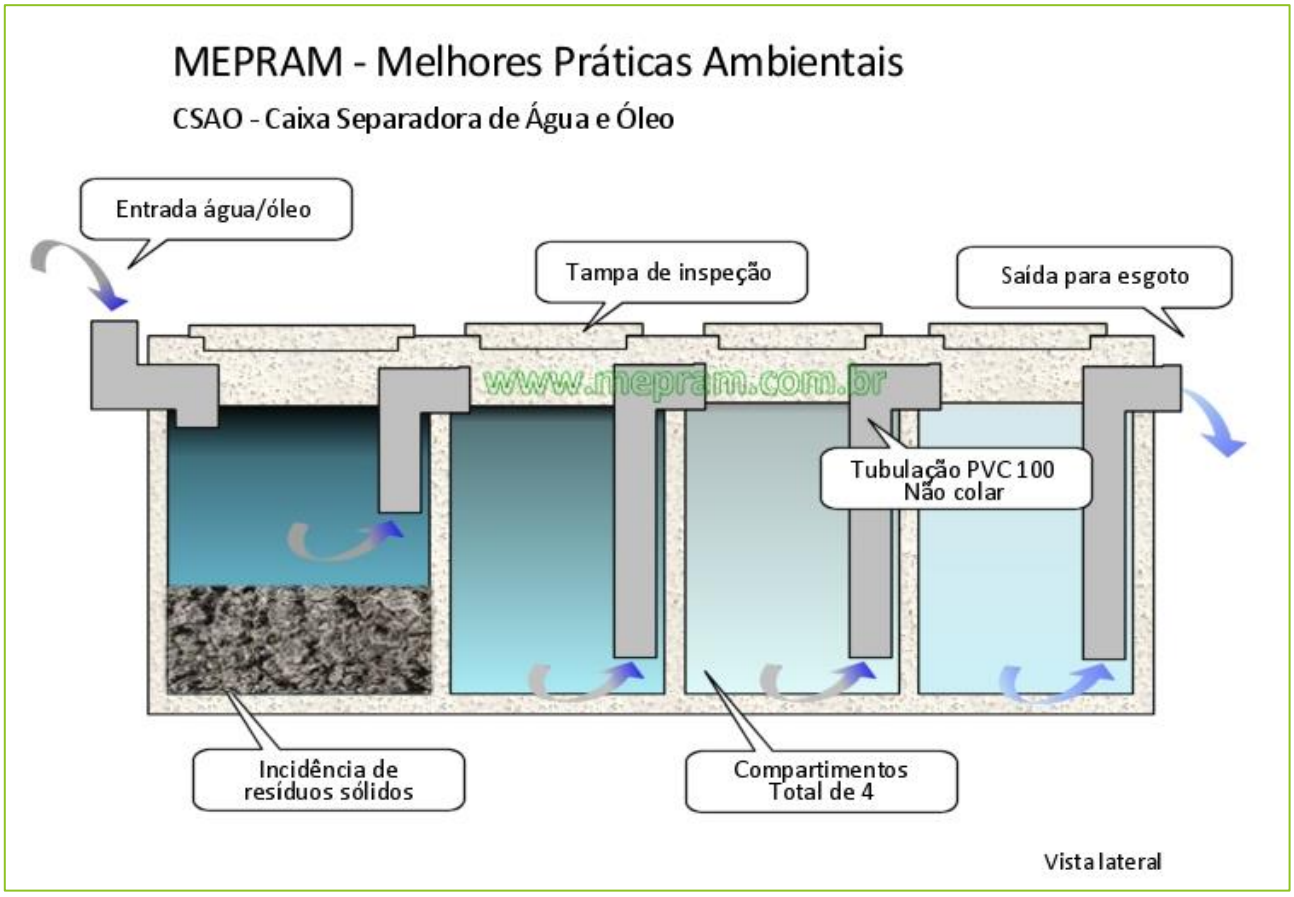


Figura 5. Representação esquemática da Caixa Separadora de Água e Óleo. Fonte: www.mepram.com.br

Figura 6. Acessos ao empreendimento Serra Vermelha IV.

O acesso à Fazenda Serra Vermelha IV dá-se: Saindo da sede municipal de Sebastião Leal, percorrer 6 km sentido Uruçuí até a bifurcação para Rodovia Transcerrados (saída à esquerda). Percorrer 32 km até a entrada da propriedade. A via de acesso ao empreendimento apresenta boas condições de conservação (Figura 6).

O acesso à reserva legal externa dá-se: Partindo-se da cidade de Jerumenha – PI, segue-se pela estrada. Será avistado o povoado Duas Lagoas mantendo-se na via de acesso até a bifurcação. Seguindo será avistada nova bifurcação, deve-se seguir pela saída à direita em direção à sede da Fazenda Jerusa. A via de acesso à reserva legal externa apresenta boas condições de conservação (Figura 7).

Figura 7. Características dos acessos à Fazenda Jerusa.

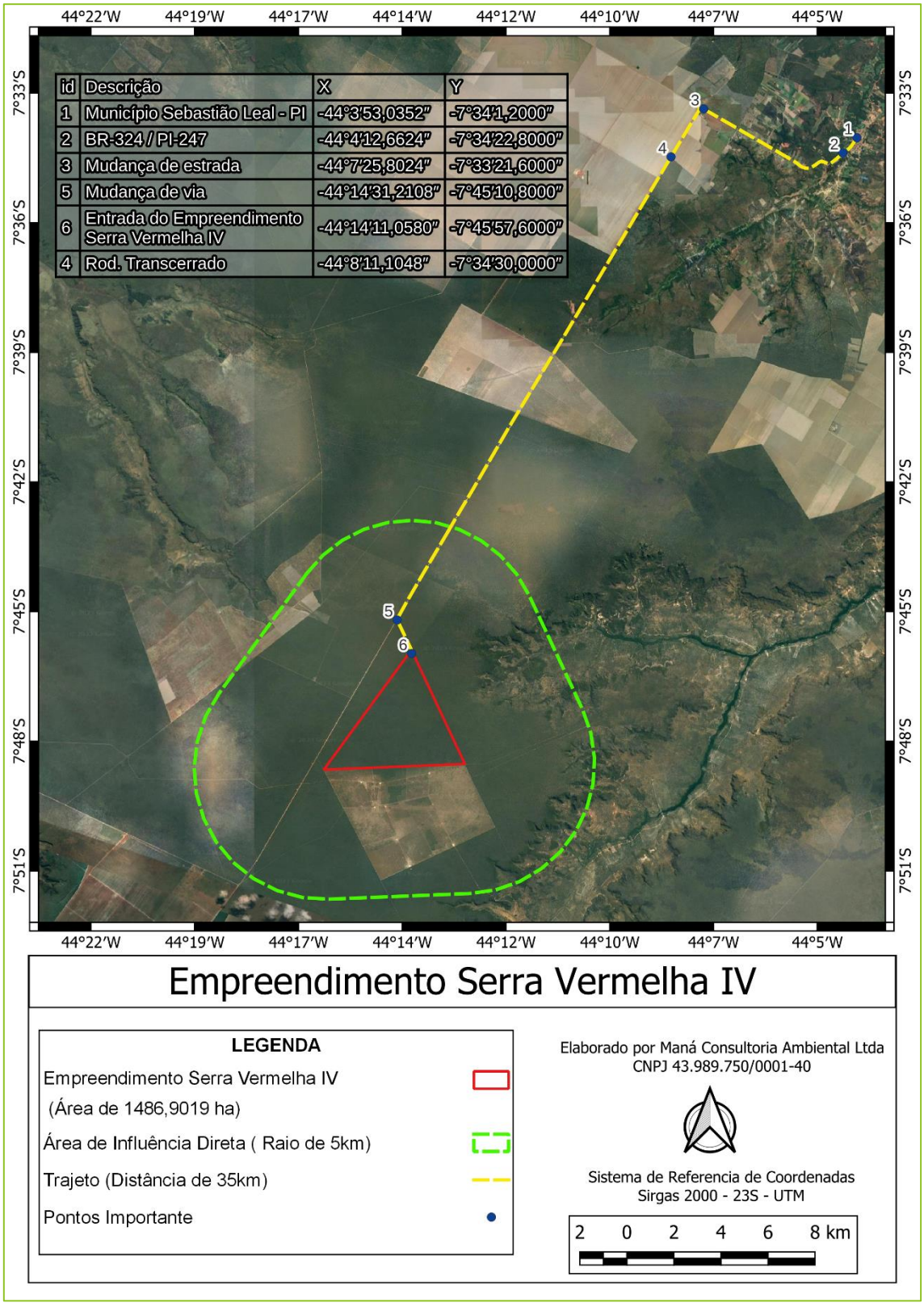
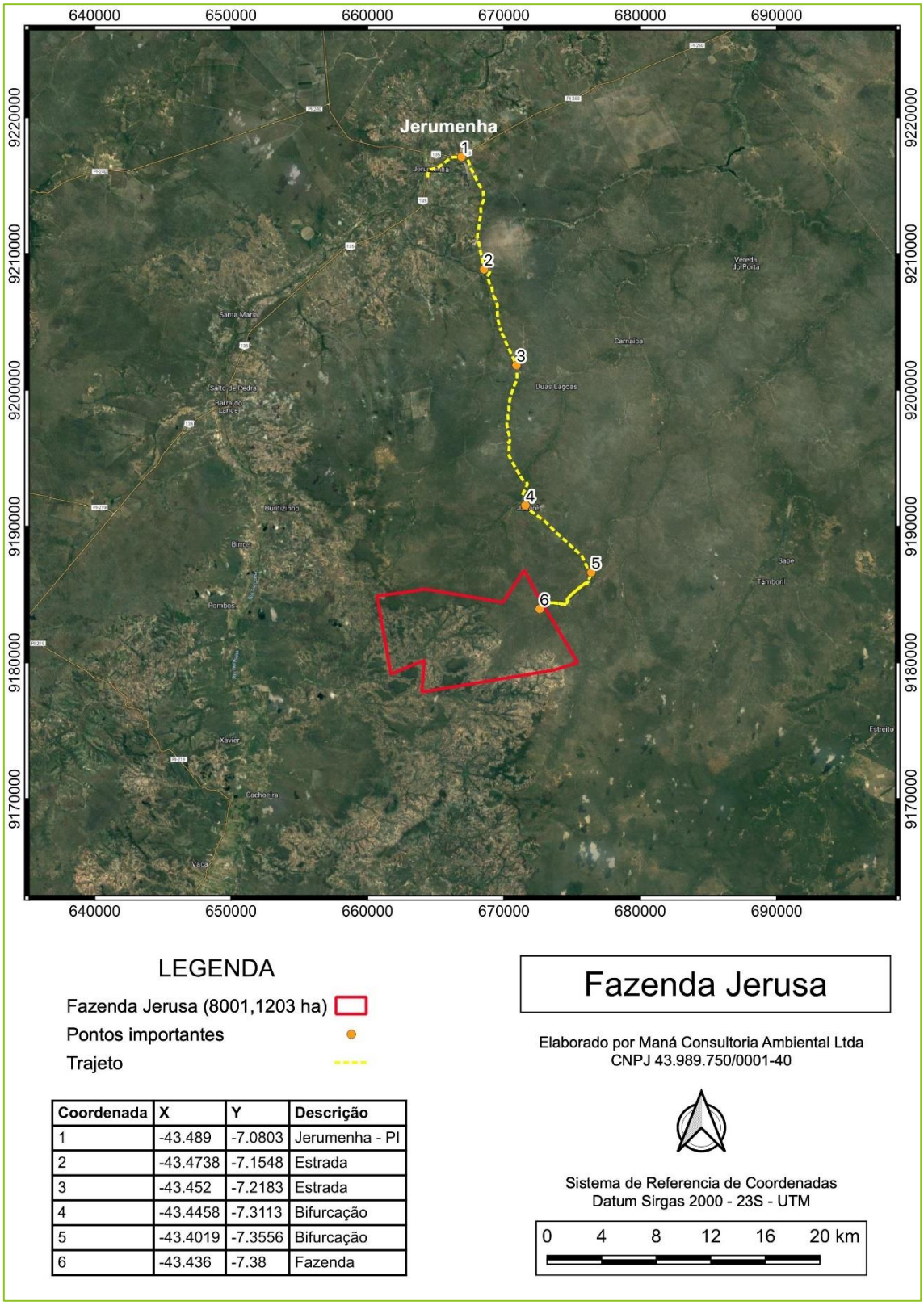


Figura 8. Croqui de acesso ao Empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV.

Distância até a sede do município Uruçuí: 103 km.



Coordenada	X	Y	Descrição
1	-43.489	-7.0803	Jerumenha - PI
2	-43.4738	-7.1548	Estrada
3	-43.452	-7.2183	Estrada
4	-43.4458	-7.3113	Bifurcação
5	-43.4019	-7.3556	Bifurcação
6	-43.436	-7.38	Fazenda

Figura 9. Croqui de acesso à reserva legal externa Fazenda Jerusa.

Distância até a sede do município Canavieira: 44 km

Diagnóstico ambiental

O presente tópico apresenta a síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto. A saber:

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 prévia, instalação e operação:

- Área Diretamente Afetada – ADA: É restrita à área onde está prevista as obras de instalação das culturas anuais de sequeiro;
- Área de Influência Direta – AID: Compreende a área ao entorno do empreendimento, com um raio de 5 km, onde pode-se sofrer impactos diretamente devido a implantação do empreendimento;
- Área de Influência Indireta – AII: Área potencialmente atingida pelos impactos indiretos da instalação e operação do empreendimento, compreendida como toda a microrregião e seus municípios vizinhos.

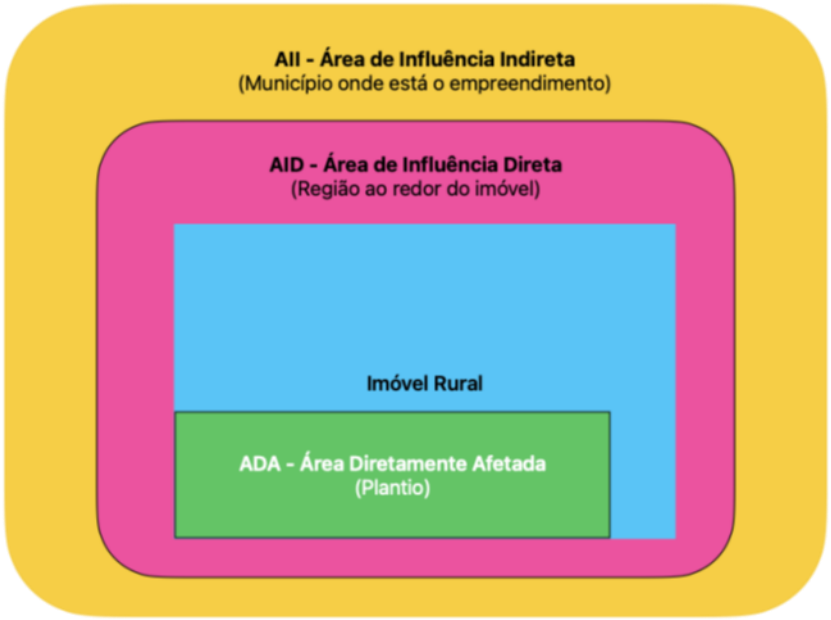


Figura 10. Representação ilustrativa das áreas de influência que incidem no empreendimento.

Os limites físicos definidos para essas áreas de influência variam conforme o meio estudado – abiótico, biótico e antrópico.

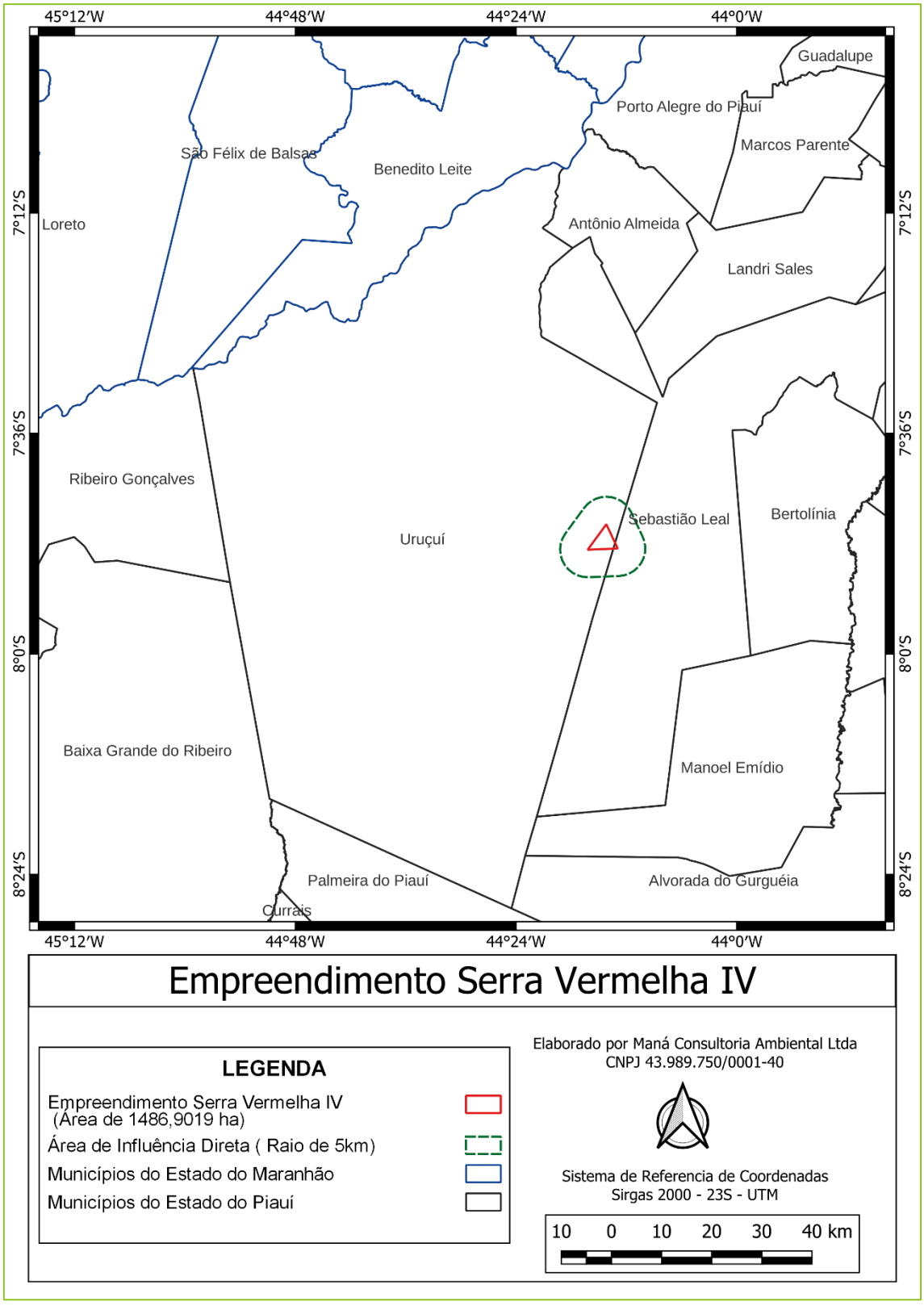


Figura 11. Área de abrangência da Fazenda Serra Vermelha IV.

Meio Físico

Clima e condições meteorológicas - Geologia, geomorfologia e geotecnia - Recursos hídricos - Ruído e Vibração - Cavidades

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 em Uruçuí e 1.078,6 mm em Sebastião Leal, com duas estações bem definidas (inverno e verão).

No tocante aos dias em que foram registradas chuvas (pluviosidade) na área de abrangência do empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV, observa-se no Gráfico 1 que 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.

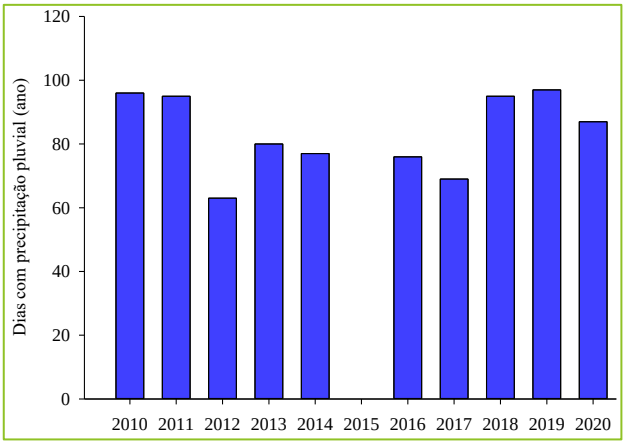


Gráfico 1. Número de dias com registro de chuva por ano para a área de abrangência da Fazenda Serra Vermelha IV. Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia, 2022.

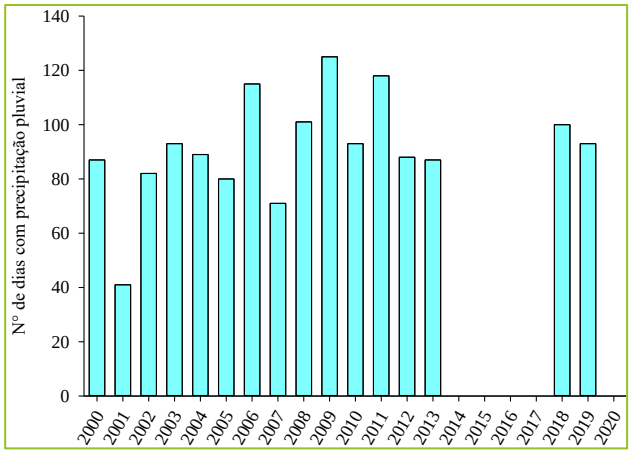


Gráfico 2. Número de dias com registro de chuva por ano no município de Canavieira, município em que se encontra a área de reserva legal.

O município de Canavieira – PI apresenta clima quente e semiúmido. A precipitação média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais acima de 800 mm/ano^{-1} e período chuvoso estendendo-se de novembro a abril.

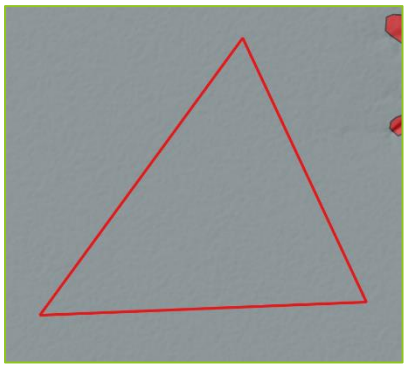
Com relação aos dias em que foram registrados pluviosidade dentro da área de abrangência da Fazenda Jerusa, o ano de 2001 foi o ano com menor quantidade de dias com chuvas (41 dias), por outro lado, o ano de 2009 registrou 125 dias em que foram registradas chuvas segundo dados do INMET (2022) conforme verifica-se no Gráfico 2.

É bom saber que:

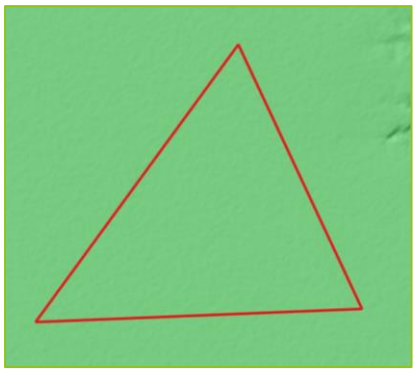
O RIMA apresenta uma síntese do estudo ambiental, devendo-se consultar o EIA disponível no site do órgão ambiental para mais informações.

A **Fazenda Serra Vermelha IV** está situada na parte mais alta de Uruçuí, em topo de chapada, com altitude média de 480 m; com presença de Latossolo Amarelo Distrófico, fato que pode estar associado ao predomínio de relevo plano; com baixa erodibilidade do solo.

Curvas de nível



Latossolo amarelo distrófico.



Chapadas

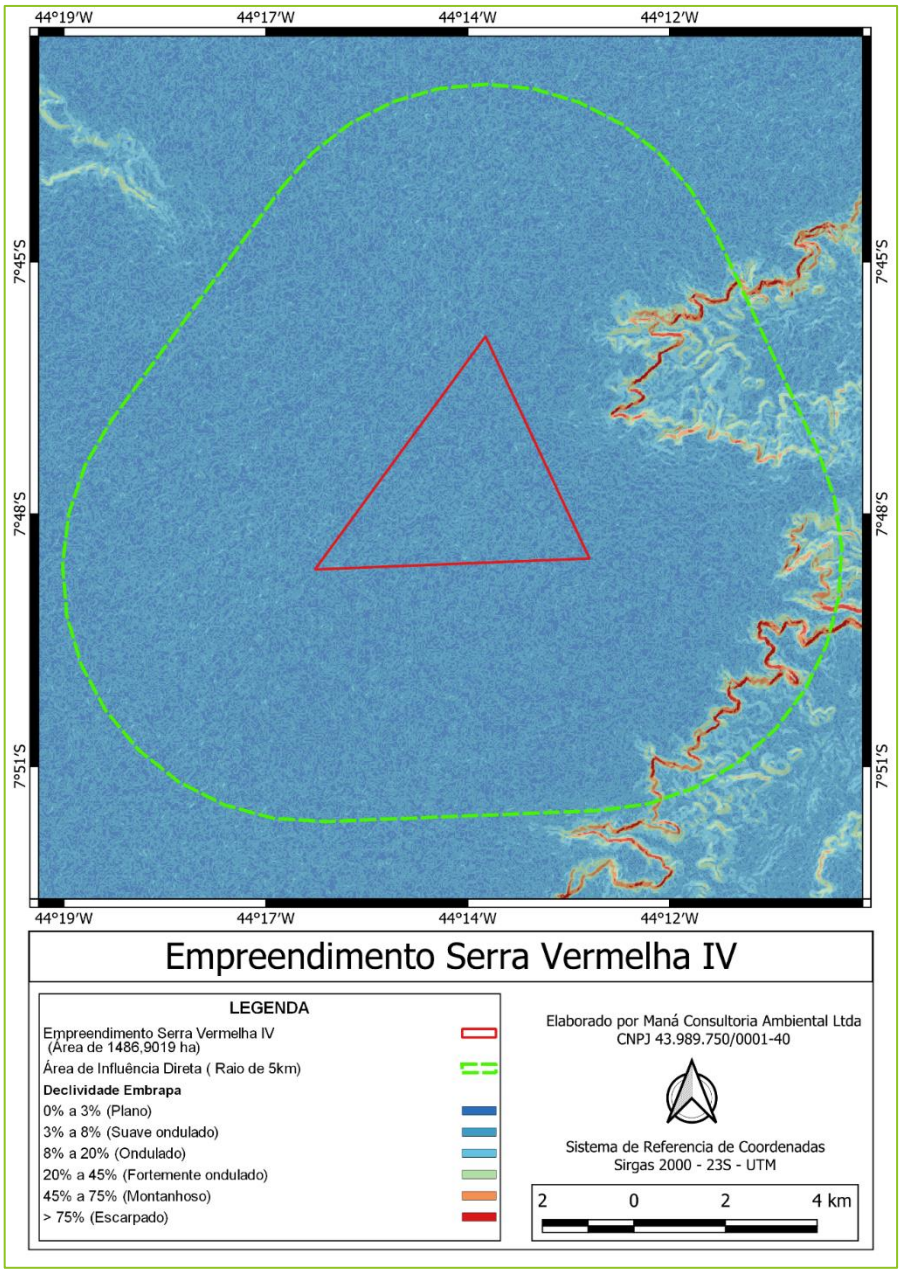


Figura 12. Mapa de declividade em porcentagem na região da Fazenda Serra Vermelha IV.

Não foi identificado a ocorrência mineral de valor econômico, tampouco junto a Agência Nacional de Mineração (ANM) processos de extração de minerais na área de influência direta e diretamente afetada da Fazenda Serra Vermelha IV.

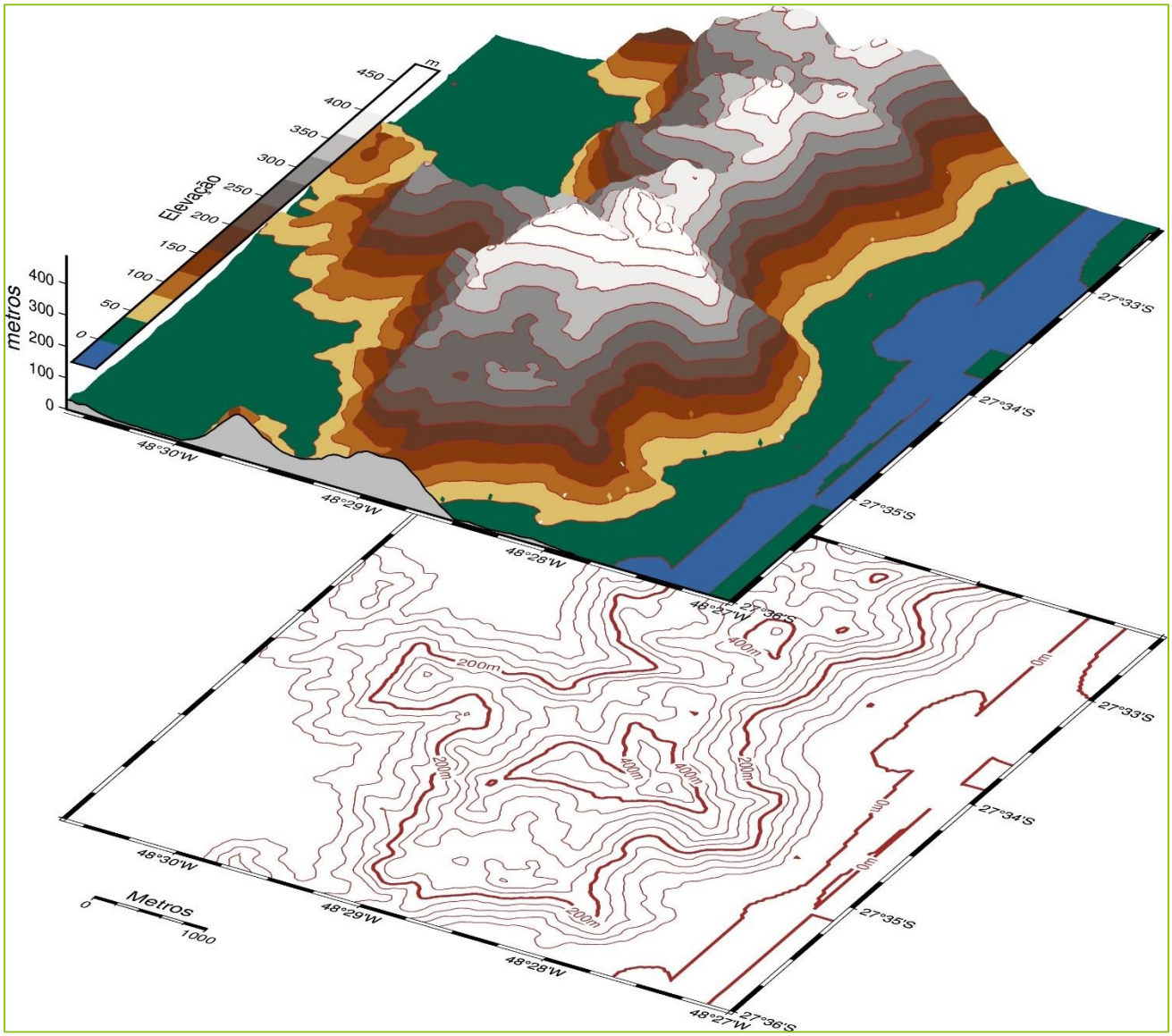


Figura 13. Representação esquemática para melhor compreensão de curvas de nível.

A **Fazenda Jerusa** que abriga a reserva legal externa do empreendimento principal situa-se em área com presença de Latossolo Amarelo, que pode estar associado ao predomínio de relevo plano (topo da chapada), e Neossolo Litólico, situado, principalmente, nas vertentes da chapada. Na Fazenda Jerusa observa-se o predomínio da classe muito alta Erodibilidade dos solos, presente em 61,9% de sua extensão, que está presente principalmente nas bordas da chapada.

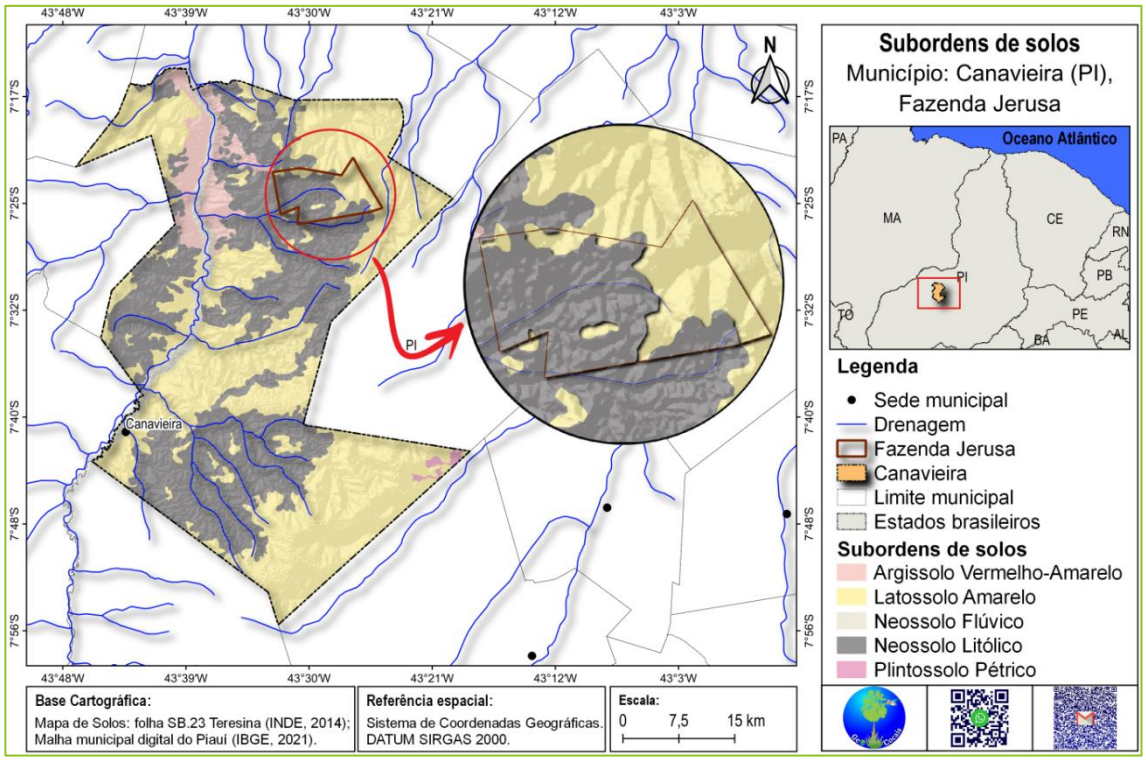


Figura 13. Subordens de solos do município de Canavieira, com destaque para a Fazenda Jerusa.

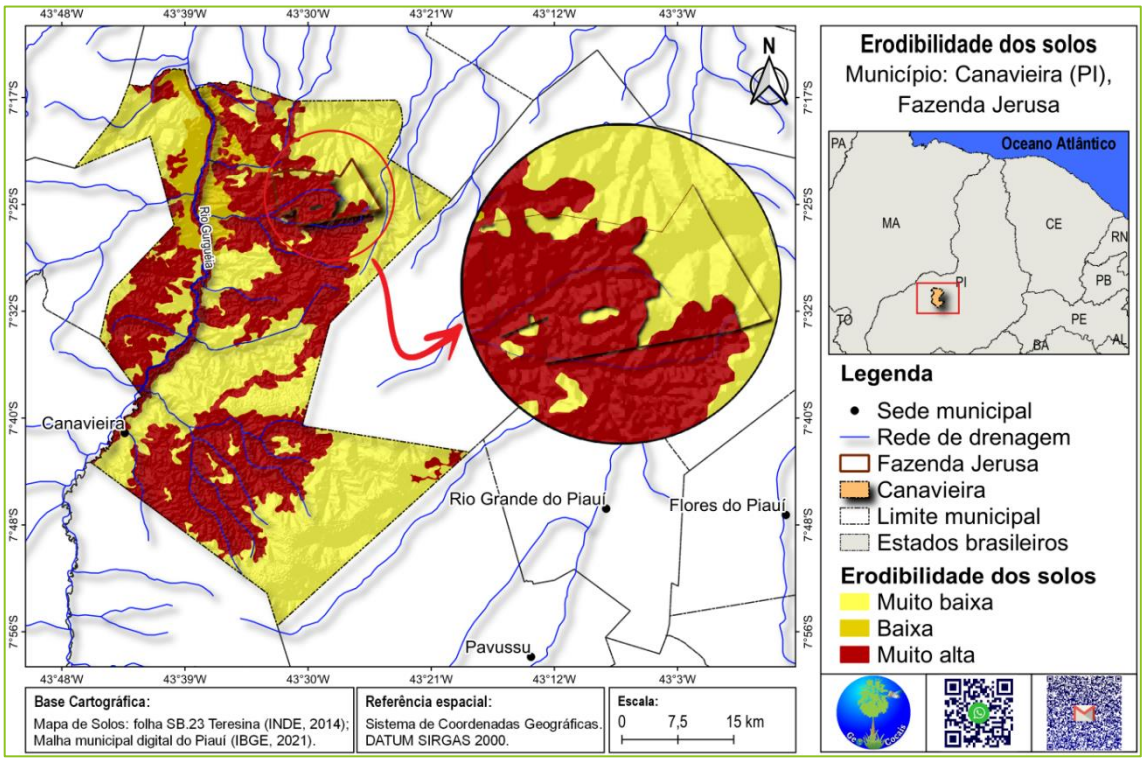


Figura 14. Erodibilidade dos solos do município de Canavieira, com destaque para a Fazenda Jerusa.

No município de Canavieira foram identificados alguns tipos de rocha com potencial para exploração (Figura 15), a saber: caulim, podendo ser aplicados na produção de tintas, borracha, cerâmica, cola, adesivos, etc.; calcário, rocha sedimentar, formada principalmente por carbonato de cálcio, que, entre outras finalidades, pode ser aplicado para redução da acidez do solo; diabásio, rocha

ígnea, com cristalização rasa próxima à superfície, ocorrendo, principalmente, como corpos ígneos tabulares; minério de ouro, que está associado, principalmente a veios de quartzo.

Na área onde está localizada a fazenda Jerusa pode-se observar a presença de diabásio no setor noroeste, podendo ser explorado e utilizado na construção civil. Nos setores norte e nordeste é possível encontrar minério de ouro, o qual pode ser explorado para produção de joias, eletrônicos e computadores, entre outros.

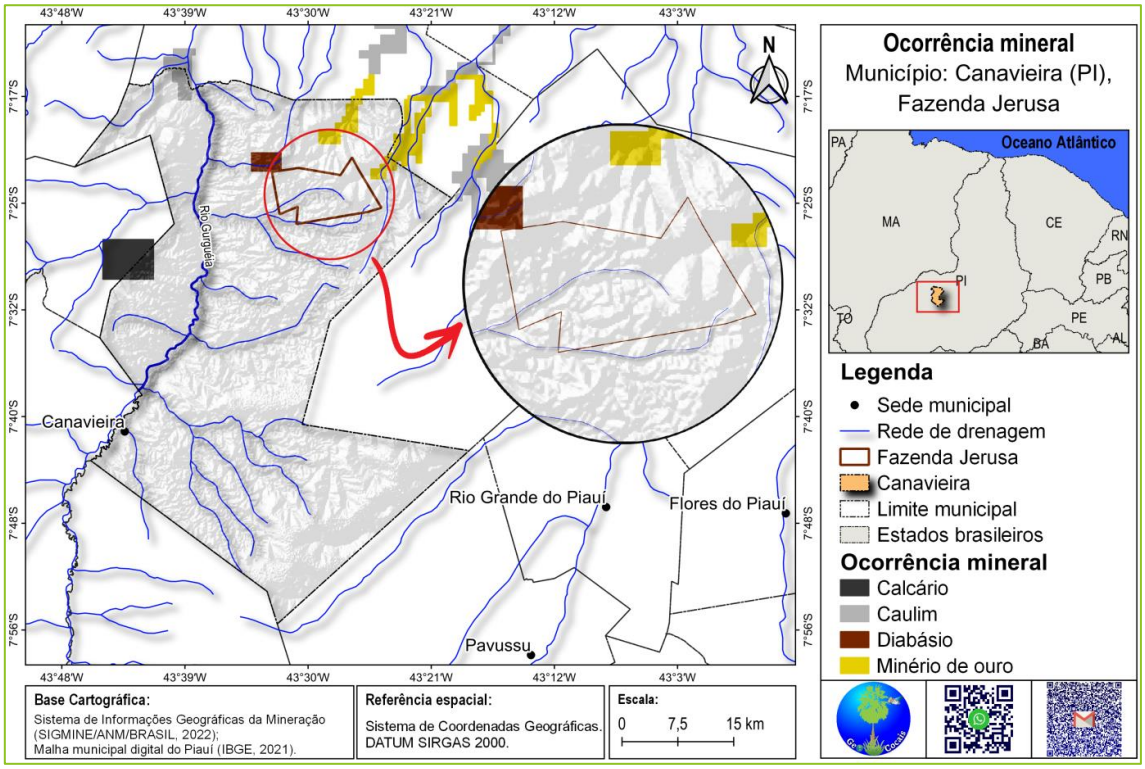


Figura 15. Ocorrência mineral do município de Canavieira, com destaque para a Fazenda Jerusa.

Recursos hídricos:

Não há cursos hídricos na Fazenda Serra Vermelha IV. Nos limites da Fazenda Jerusa pode ser encontrado curso fluvial que demanda proteção, o riacho Mimoso (Figura 29). O riacho situa-se em área com afloramento rochoso, presença de vegetação arbustiva, com manchas arbóreas, e Neossolo Litólico.

Figura 16. Canal rochoso do riacho Mimoso.

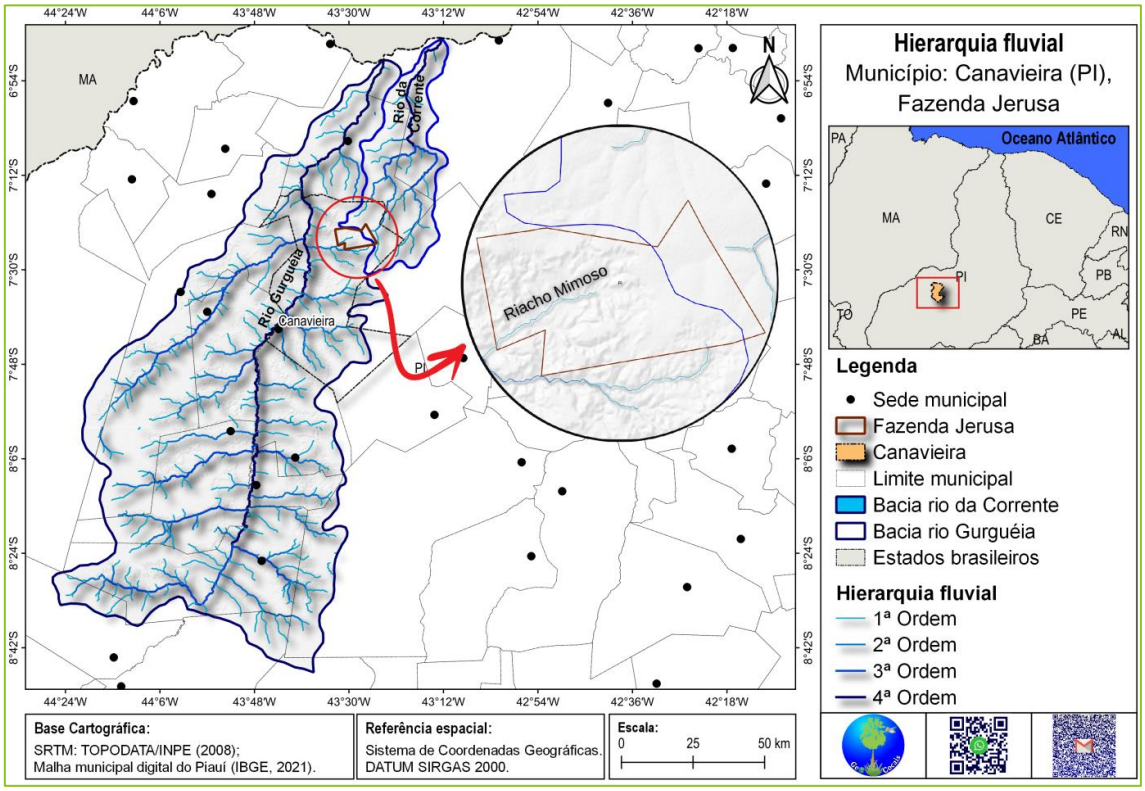


Figura 17. Hierarquia fluvial da Bacia do rio Gurguéia e Bacia do rio da Corrente, com destaque para o município de Canavieira e Fazenda Jerusa.

Ruídos e vibração:

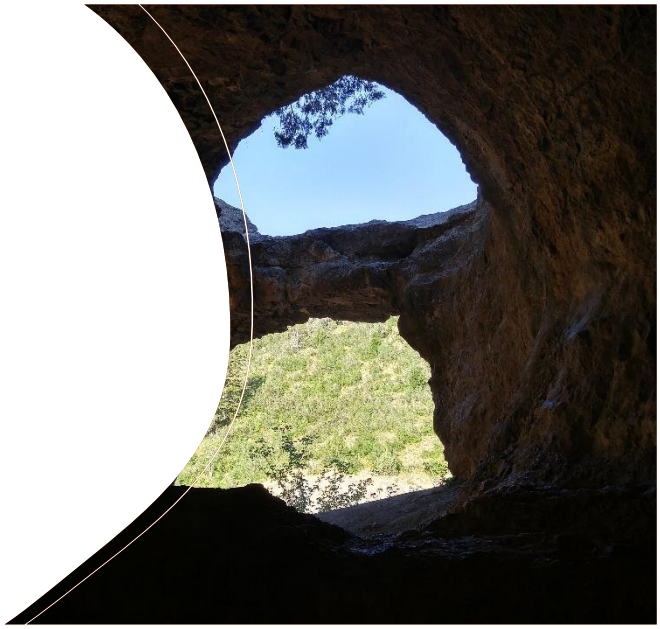
Com base na literatura científica, caracterizou-se os tipos e intensidades de ruídos e vibração a serem gerados pelas atividades de implantação e durante a operação do empreendimento (níveis e suas fontes), detalhando a metodologia, o que consiste na operação de máquinas e motores agrícolas.

A vibração do trator-pulverizador obteve valores acima dos definidos pelos limiares da Diretiva europeia de 0,5 $m.s^{-2}$ em todas as velocidades avaliadas, também sendo influenciada pela velocidade de deslocamento do conjunto mecanizado (Santos et al. 2014). Cunha et al. (2009) concluíram que as operações de aração e gradagem apresentaram níveis de ruído acima do limite de 85 dB(A), para 8 horas de exposição diária, estabelecido pela NR-15.

Com isso, deve fazer-se 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).

Cavidades:

Durante o estudo na área, não foram identificadas a presença de cavidades no empreendimento, portanto, dispensa-se a apresentação de avaliação do potencial espeleológico ao longo da área de influência do empreendimento, de modo a garantir a proteção das mesmas. Espeleologia (do latim: *spelaeum* – caverna; *logia* – estudo) é a ciência que se dedica ao estudo das cavidades naturais subterrâneas – cavernas. (Ao lado, foto exemplificativa).

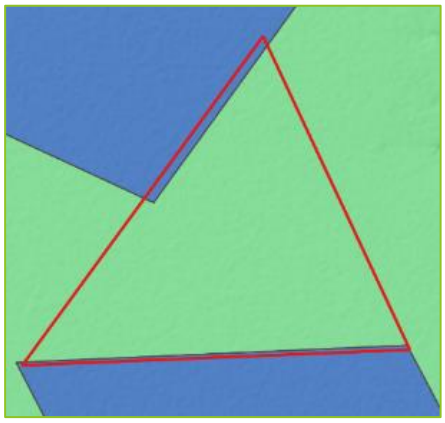


Meio Biótico

Flora - Fauna

Flora: O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, cobrindo mais de 2 milhões de km², e parcialmente ou totalmente presente em 11 estados brasileiros e o Distrito Federal. Em sua vasta extensão territorial, o Cerrado brasileiro é formado por ampla diversidade de fitofisionomias (aproximadamente 25 tipos de vegetação), distribuídas em formações campestres, savânicas e florestais (Ribeiro e Walter, 2008; Farinha et al., 2019; Trigueiro et al., 2020).

Em formações savânicas, o cerrado sentido restrito caracteriza-se pela presença dos estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo definidos, com as árvores distribuídas aleatoriamente sobre o terreno em diferentes densidades, sem que se forme um dossel contínuo (Ribeiro e Walter, 2008).



Tipologia vegetal Savana Arborizada sem floresta-de-galeria

O Cerrado Típico é um subtipo de vegetação predominantemente arbóreo-arbustivo, com cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média de 3 a 6 metros. 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. O estrato arbustivo-herbáceo é mais destacado que nos subtipos anteriores (Ribeiro e Walter, 2008).

Fitofisionomia Cerrado ralo

O presente RIMA foi elaborado para solicitação de supressão de vegetação rasteira por gradagem, ou seja, não há árvores na área. No entanto, foi realizado inventário florestal a partir de dados de empreendimento limítrofe (Savana arborizada sem floresta-de-galeria; fitofisionomia cerrado ralo e típico), a fim de estimar quantidade de volume suprimido anteriormente (volume estimado foi de 22,6930 m³/ha), apenas a título de informação, na Fazenda Serra Vermelha IV. A partir de mapas confeccionados com base dados antiga, em que a área ainda se apresenta como

não se tivesse sido suprimida, a tipologia vegetal da área seria Savana Arborizada sem floresta-de-galeria e fitofisionomia cerrado ralo.

A reserva legal externa, em Canavieira, igualmente está no Bioma Cerrado, com tipologia savana arborizada sem floresta-de-galeria. Apresenta cerrado ralo em sua maioria, com manchas de Savana Estépica-Arborizada e pontos isolados de cerrado típico. O volume estimado foi de 24,5032 m^3/ha. As imagens ilustrativas do presente tópico do RIMA são da Jazenda Jerusa.

As espécies de flora inventariadas no empreendimento limítrofe à Fazenda Serra Vermelha IV e na reserva legal externa na Fazenda Jerusa não constam na lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente (Anexo 1 – Portaria 148/2022).

Vatairea macrocarpa (amargoso)

Plathymenia reticulata (candeia)

Terminalia fagifolia (caatinga-de-porco)

Dimorphandra gardneriana (fava-d'anta)

Eugenia dysenterica (cagaita)

Astronium fraxinifolium (gonçalo-alves)

Registro de guabiroba

Registro de murici

Hymenaea courbaril (jatobá-de-vaqueiro)

Qualea grandiflora (pau-de-terra-folha-larga)

Pouteria ramiflora (maraçanduba)

Qualea parviflora: pau-de-terra-folha-pequena

Agonandra brasiliensis (marfim)

Magonia pubescens (tingui)

Fauna:

Das espécies identificadas na área do empreendimento limítrofe à Fazenda Serra Vermelha IV, três (3) apresentaram seu status de conservação diferente das demais: *Ara chloropterus* (arara-vermelha) como pouco preocupante de acordo com a IUCN e quase ameaçada de acordo com o MMA; *Puma concolor* (onça-parda) como pouco preocupante pela IUCN, registrada no CITES no Anexo II e vulnerável pelo MMA; e *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) apresentando status como vulnerável tanto na IUCN como no MMA e registrada no CITES no Anexo II. Todas as outras apresentando status pouco preocupante.

Arara-vermelha

Puma concolor (onça-parda)

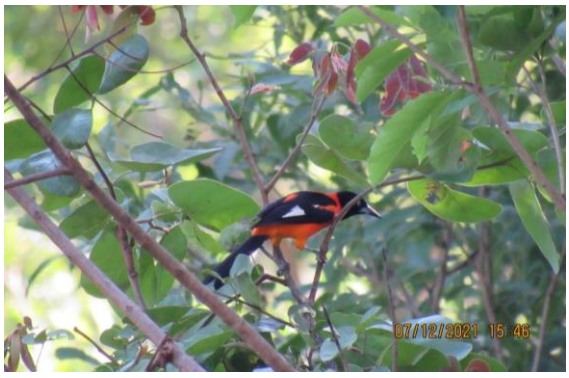
Registro de pegadas de *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira)

Com relação à área da reserva legal externa, somente duas apresentaram status de conservação como quase ameaçada de acordo com a IUCN e o MMA, que foram *Euscarthmus rufomarginatus* (maria-corruíra) e *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego), sendo todas as outras apresentando status pouco preocupante e nenhuma aparecendo na CITES. As espécies *Icterus jamacaii* (corrupião) *Paroaria dominicana* (galo-de-campina) são espécies descritas como endêmicas do Nordeste.

Euscarthmus rufomarginatus (maria-corruíra)

Alipiopsitta xanthops (papagaio-galego)

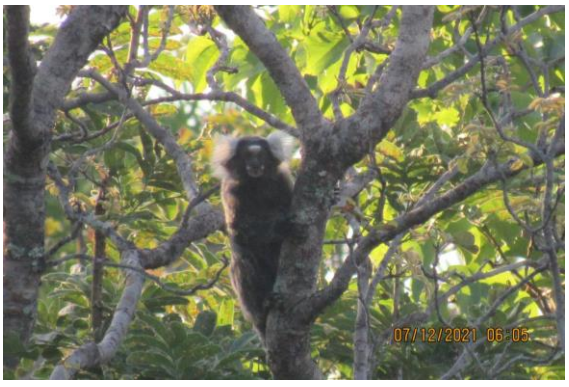
Alguns registros de espécies identificadas na reserva legal externa são apresentados a seguir.



Icterus jamacaii (corrupião)

Gampsonyx swainsonii (gaviãozinho)

Mimus saturninus (sabiá-do-campo)



Callithrix jacchus (sagui-de-tufo-branco)

Paroaria dominicana (galo-de-campina)

Pitangus sulphuratus (bem-te-vi)

Cnemidophorus ocellifer (calanguinho-listrado)

Columbina squammata (rolinha-fogo-apagou)

Guira guira (anu-branco)

Ictinia plumbea (gavião-sauveiro)

Rupornis magnirostris (gavião-carijó)

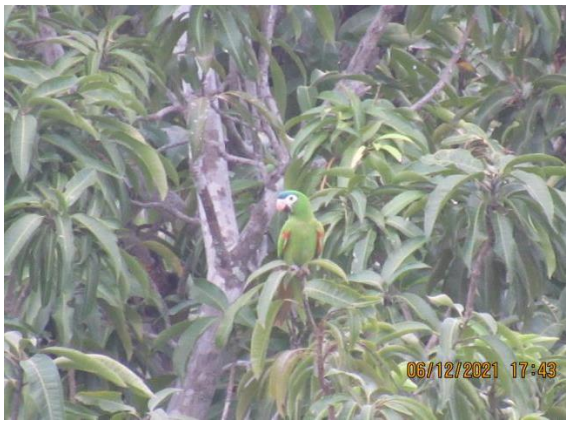
Phaeomyias murina (bagageiro)

Leptotila verreauxi (juriti-pupu)

Nemosia pileata (saíra-de-chapéu-preto)

Myiarchus ferox (maria-cavaleira)

Formicivora rufa (papa-formiga-vermelho)



Diopsittaca nobilis (maracanã-pequena)

Turdus rufiventris (sabiá-laranjeira)

Colaptes campestris (pica-pau-do-campo)

Tyrannus melancholicus (suiriri)

Vanellus chilensis (quero-quero)

Ramphastos toco (tucano-toco)

Pegadas da espécie *Dasypus novemcinctus* registrada por meio de fotografia.

Registro fotográfico de buraco de tatu (vestígio de fauna)

Ecossistemas aquáticos:

A Fazenda Serra Vermelha IV e área de reserva externa não apresentam cursos d'água. Dessa maneira, dispensa-se a identificação das espécies animais e vegetais que ocorrem nesses ambientes. Vale mencionar que a Fazenda Jerusa apresenta curso d'água na área de proteção permanente.

Riacho mimoso na APP

Unidades de conservação:

As fazendas em questão não apresentam interferências em Área de Preservação Permanente (APP) e Unidades de conservação, bem como em outras áreas de restrição ambiental.

Meio Socioeconômico

Caracterização populacional - Uso e Ocupação do Solo - Condições de Saúde - Comunidades

A população do município de Uruçuí – PI é de 25.203 habitantes, registrada pelo censo demográfico de 2022. A área territorial do município é de 8.413,016 km², proporcionando a densidade populacional de 3,0 habitante/km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal era de 0,631 em 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022).

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.

Com relação às formas de lazer disponíveis para os moradores, citam-se eventos esportivos, festividades religiosas, eventos nas margens dos rios, principalmente, entre os meses de julho a outubro e o contato com a natureza.

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 (Gráfico 3). Já a produção de milho teve sua área aumentada em mais de 400% ao longo dos últimos anos (Gráfico 4).

Gráfico 3. Área plantada com soja (hectares) de 2010 a 2021 no município de Uruçuí – PI.

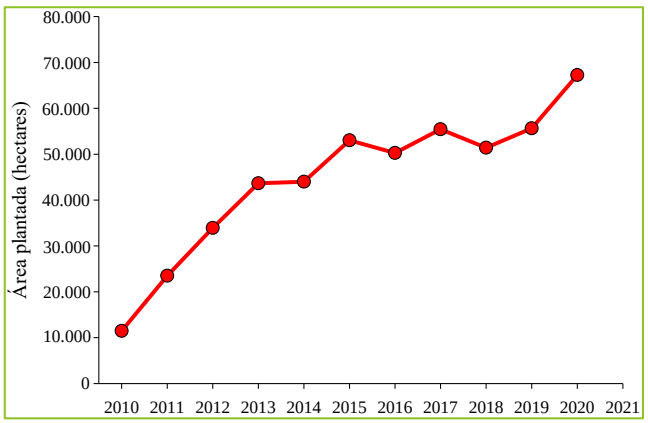


Gráfico 4. Área plantada com milho (hectares) de 2010 a 2021 no município de Uruçuí – PI.

Foi aplicado um questionário socioambiental na área de abrangência do empreendimento junto à população ali residente, no momento da realização do levantamento para o empreendimento limítrofe à Fazenda Serra Vermelha IV. O povoado Pratinha está localizado na área de abrangência da Fazenda Serra Vermelha IV e é composto por 12 famílias, totalizando 46 pessoas identificados por meio da pesquisa de campo *in loco*.

A unidade escolar da comunidade disponibiliza educação infantil, ensino fundamental e médio, atendendo às necessidades da população que ali reside.

No tocante à renda mensal familiar, 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, em que se observou que 34% dos moradores são lavradores, 18% são estudantes e 6% são donas de casa.

O levantamento de informações identificou que as doenças que mais acometem os entrevistados é a gripe e os problemas intestinais (diarreia). Outra informação importante é que existe posto de saúde no povoado, bem como o acompanhamento de profissionais de saúde por meio de visitas ao povoado mensalmente. Conforme informado pelos moradores entrevistados, o povoado é assistido com serviços odontológicos.

O povoado possui instituições religiosas e 58% dos entrevistados se declararam católicos. Existem manifestações folclóricas e festividades religiosas com ampla participação dos moradores.

Não foram identificados a existência de comunidades tradicionais, terras indígenas e territórios quilombolas nas imediações da Fazenda Serra Vermelha IV.

O empreendimento não apresenta interferências nos sítios históricos, arqueológicos e/ou edificações de interesse cultural.

Impactos ambientais

Durante o processo de avaliação dos impactos ambientais para o projeto agrícola, diferentes métodos foram modificados e adaptados para o caso específico do empreendimento (métodos *ad hoc*, listagens de controle - descritivas, matrizes de interação), cujo objetivo dessas modificações foi diminuir a subjetividade e limitações. 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.

Métodos, Técnicas e Critérios para Identificação de Impactos

Para a identificação, quantificação e interpretação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento, foram adotados os seguintes métodos, técnicas e critérios:

Método ad hoc: Permite a personalização das análises de acordo com as especificidades do projeto, reduzindo a subjetividade e melhorando os resultados conforme dados primários e secundários obtidos.

Listagens de Controle Descritivas: Utilizadas para listar e descrever os possíveis impactos em todas as fases do projeto, proporcionando uma visão abrangente dos impactos potenciais.

Matrizes de Interação: Avaliação das interações entre as atividades do empreendimento e os componentes ambientais, gerando uma matriz de valoração dos impactos, permitindo a visualização das relações e interdependências entre elas.

Critérios de Magnitude e Significância: Impactos foram avaliados quanto à sua magnitude (alta, média, baixa) e significância (positiva, negativa), considerando a abrangência espacial e temporal. Facilita a definição de medidas mitigadoras.

Meio Físico

A atividade agrícola é considerada potencialmente degradadora e poluidora do meio ambiente, uma vez que ela interfere e se utiliza de recursos naturais como solo, água, ar, clima, vegetação natural, espécies da fauna silvestre etc. Todavia é uma atividade vital e de grande importância humana, gerando muitos benefícios, como aumento na oferta de alimentos, produtos essenciais à vida do homem, geração de empregos e a permanência do homem ao campo.

Preparo de solo, plantio e tratos culturais. Compactação do solo. A compactação do solo é um dos resultados do intenso uso de máquinas na lavoura, que reduz muito a porosidade do solo, e aumentam a resistência mecânica à penetração de raízes, e a infiltração de água.

Introdução do processo erosivo. Erosão. 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. Na área de interesse, a declividade é inferior a 6%, e não haverá maiores problemas.

Qualidade da água. Contaminação dos recursos hídricos.

Qualidade do ar. Contaminação do ar. As queimadas, prática que é efetuada para remoção da madeira que foi enleirada, contribui para a contaminação do ar, além da emissão de gases e material particulado, provenientes de máquinas e veículos, dentre eles, monóxido e dióxido de carbono associado ao material particulado (fuligem). A contaminação do ar também pode ocorrer pela evaporação de gases proveniente da aplicação de agrotóxicos.

Risco de contaminação por agrotóxico. Risco de contaminação do meio ambiente e colaboradores.

Produção de ruídos e vibrações. Desconforto e problemas de saúde em colaboradores. A movimentação de veículos no interior e nas vias de acesso produzem ruídos e vibrações diversas nesses ambientes, quando estas ocorrem em níveis indesejados e por longos períodos de exposição, superiores ao considerado suportável, podem causar sérios problemas de saúde aos colaboradores do empreendimento.

Meio Biótico

Na maioria dos casos os impactos ambientais não acarretam a total eliminação da comunidade vegetal, no entanto, modificam a sua composição estrutural. Frequentemente isto implica na redução da diversidade de espécies nativas, que é um dos parâmetros mais empregados como indicativo de impactos ambientais sobre as comunidades.

Variação na abundância e diversidade de espécies. Diminuição na flora e fauna. A diversidade de espécies é ampla, e à medida que se altera a estrutura intacta com a supressão vegetal, acarreta modificações de ordem estrutural, física e biológica. Dessa forma, altera-se a dinâmica da fauna e flora existente. O impacto ambiental ocorre devido a eliminação do habitat natural das espécies que habitam o meio, que sofre com as alterações. 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.

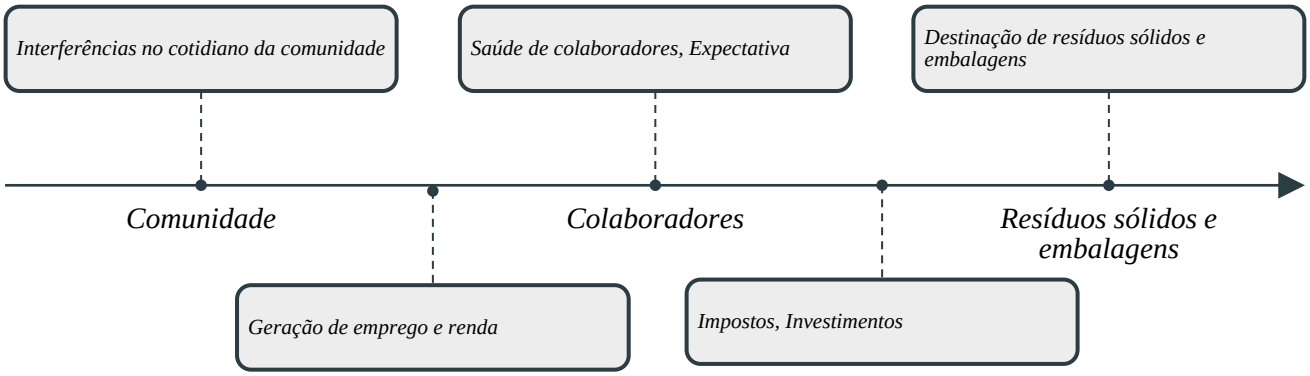
Destruição do habitat natural. Destruição do meio ambiente.

Quebra no equilíbrio entre espécies. Desequilíbrio no meio ambiente.

Evasão da fauna e coleta de animais e aumento da atividade de caça. Perda da diversidade da fauna local.

Meio socioeconômico

Nesse meio podem ocorrer diversas variações de ordem estruturais. Para a população situada na área de influência direta os impactos mais significativos se relacionam às expectativas geradas em razão da efetivação do empreendimento. As expectativas estão relacionadas à geração de emprego, aumento na oferta alimentar, melhoria na qualidade de vida, variação de renda familiar, surgimento de novos setores econômicos, variação da demanda para serviços sociais básicos, introdução e adoção de novas tecnologias.



Interferências no cotidiano da comunidade: 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 de colaboradores. Riscos à saúde em virtude de produtos utilizados em empreendimentos agrícolas.

Destinação de resíduos sólidos e embalagens: Riscos à saúde humana e poluição/contaminação do ambiente.

Melhorias dos acessos ao empreendimento. Aumento do tráfego de veículos pesados e pessoas no entorno do empreendimento.

Geração de emprego e renda. Novas oportunidades de inserção no mercado de trabalho e melhoria da renda.

Aumento na arrecadação de impostos. Aumento da arrecadação de impostos pelo município. Análise: com a consolidação das atividades desenvolvidas pelo empreendimento agrícola haverá o incremento substancial na arrecadação de impostos tanto no município como na região.

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. O acesso à educação, à moderna ciência e à tecnologia são fundamentais para o aproveitamento racional dos recursos disponíveis, através da utilização de métodos e processos que permitam maximizar resultados. A excelência do fator humano é decisiva para a competitividade sob todos os aspectos técnicos, gerenciais e de organização dos produtores.

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. Tais relações representam impactos potenciais que ocorrem em função das intervenções do empreendimento durante as suas fases. O quadro 1 apresenta a matriz de valoração dos impactos ambientais.

A primeira fase consiste na contratação e mobilização de mão-de-obra, visando a elaboração dos estudos e projetos. A segunda fase consiste na instalação do projeto, em que são realizadas a supressão da vegetação e construção da infraestrutura para o desenvolvimento da atividade agrícola. A terceira fase consiste na operação e manutenção do processo produtivo no empreendimento.

Quadro 1. Matriz de valoração dos impactos ambientais.

	Identificação do impacto	Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência	
		Positivo	Negativo	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional
Prévia	Geração de empregos diretos	■		■			■			■
	Geração de empregos indiretos	■		■			■			■
	Aumento da arrecadação de tributos	■		■			■			■
Instalação	Alteração da qualidade do ar		■	■			■		■	
	Produção de ruídos e vibrações		■	■			■		■	
	Geração de resíduos sólidos	■	■		■			■	■	
	Problema de saúde com colaboradores		■	■			■		■	
	Riscos de acidentes com colaboradores	■	■		■		■		■	
	Geração de empregos diretos	■		■			■			■
	Geração de empregos indiretos	■		■			■			■
	Aumento da arrecadação de tributos	■		■			■			■
	Incremento na dinâmica da renda local	■		■			■			■
	Geração de expectativas	■		■			■			■
Operação	Alteração da qualidade do ar		■	■		■			■	
	Produção de ruídos e vibrações		■	■		■			■	
	Geração de resíduos sólidos		■	■		■			■	
	Problema da saúde com os colaboradores		■	■		■			■	
	Riscos de acidentes com os colaboradores		■		■	■			■	
	Geração de empregos diretos	■			■	■			■	
	Geração de empregos indiretos	■			■	■				■
	Aumento da arrecadação de impostos	■			■	■				■
	Atração de novos investimentos	■			■	■				■
	Incremento na dinâmica da renda local	■			■	■				■
	Difusão de tecnologia	■			■	■				■
	Geração de expectativas	■			■	■			■	

Caracterização da qualidade ambiental

O empreendimento agrícola promoverá o uso sustentável dos recursos naturais a serem explorados. A abertura de novas áreas para o cultivo de plantas de interesse comercial como as *commodities* milho e soja, se realizados fazendo-se uso de manejo inadequado, contribuem para redução da capacidade produtiva de áreas agrícolas.

As ações necessárias para a instalação e operação do empreendimento passam diretamente pela conservação dos recursos naturais (solo, água e vegetação nativa), aquisição de tecnologias adaptadas à região, manutenção/aquisição de equipamentos (equipamentos de proteção de individual – EPI's e proteção coletiva), máquinas e implementos agrícolas, capacitação de colaboradores e boas condições de trabalho.

Os pacotes tecnológicos adaptados à região buscam auxiliar o processo produtivo de maneira precisa. Cultivares geneticamente modificadas, maquinário agrícola moderno, mapas de solos, gestão de resíduos entre outras técnicas fazem parte de pacotes que são disponibilizados para diversas regiões produtoras pelo país. É importante o emprego de técnicas da agricultura de precisão para a produção eficiente, lucrativa e sustentável.

A manutenção de máquinas e implementos agrícolas garante o uso responsável bem como a longevidade do maquinário agrícola. O empreendimento realizará a manutenção preventiva visando o bom funcionamento dos equipamentos para evitar danos inesperados e desgastes prematuros. Considerar o estado de peças, óleos hidráulicos, condição dos pneus, suspensões bem como as horas trabalhadas por cada máquina são fundamentais para o sucesso das atividades do empreendimento.

A capacitação dos colaboradores no empreendimento será relevante para motivá-los, uma vez que a produtividade no trabalho está diretamente ligada ao nível de conhecimento sobre as atividades a serem desenvolvidas. Diante disso, o empreendimento fornecerá subsídios para que seus colaboradores saibam quais são suas responsabilidades e o que o empreendimento espera dele. Remuneração salarial justa, benefícios, boa relação interpessoal, saúde e bem-estar favorecem o aumento de produtividade no trabalho.

A qualidade futura será satisfatória, proporcionando cobertura do solo, diminuindo processos erosivos e proporcionando alternativa para população local, com geração de emprego e fixação do homem ao campo; além de aumentar a oferta de produtos básicos da agricultura nacional, trazendo maior segurança alimentar em cenário de alterações climáticas no sul do país.

Medidas mitigadoras

A atividade agrícola necessita naturalmente de supressão vegetal para ser instalada, o que pode gerar impactos ambientais dos mais diversos. Por isso, as atividades mitigadoras servem para compensar o impacto ambiental, criando artifícios destinados à convivência com a fauna e flora. Sabe-se da necessidade da supressão vegetal, para dar lugar ao cultivo de vegetais, visando o desempenho econômico sustentável.

Práticas preventivas (edáficas, vegetativas e mecânicas) serão adotadas e agem como medidas mitigadoras tais como plantio direto, rotação de culturas, dentre outras. Será adotado o sistema de curvas em nível, com terraços de base larga caso seja necessário. As estradas internas serão conservadas periodicamente, mantendo-se a declividade do centro para as bordas, com saídas de água, a intervalos definidos.

PRÁTICAS PREVENTIVAS
- Edáficas
- Vegetativas
- Mecânicas

MEIO BIÓTICO
- Abundância e diversidade de espécies
- Habitat natural
- Equilíbrio entre espécies
- Atividade de caça

MEIO FÍSICO
- Preparo de solo
- Processo erosivo
- Qualidade da água
- Qualidade do ar
- Agrotóxico
- Produção de ruídos e vibrações

MEIO SOCIO-ECONÔMICO
- Saúde de colaboradores
- Destinação de resíduos sólidos e embalagens
- Melhorias dos acessos ao empreendimento
- Geração de emprego e renda

Meio Físico

Preparo de solo, plantio e tratos culturais: 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. Essa medida é de responsabilidade do agrônomo do empreendimento, terá início imediato e manutenção contínua.

Introdução do processo erosivo: As medidas que serão tomadas nestas áreas de cultivo são todas preventivas, 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.

Qualidade da água: Haverá a boa gestão de fertilizantes nas áreas cultivadas bem como a gestão eficiente de poço tubular, no que se refere à demanda desse recurso natural. Tomar-se-á o cuidado de evitar a contaminação via boca do poço. Essa medida será de monitoramento anual, sob supervisão de engenheiro ambiental ou agrônomo do empreendimento.

Qualidade do ar: Evitar o emprego de queimadas, realizar aplicações de produtos químicos nas quantidades adequadas e conforme a recomendação do profissional especializado, manejar o solo com a umidade adequada evitando, dessa forma, o desprendimento de partículas de solo e formação de “nuvens” de poeira. Outro fator que será evitado ativamente são as queimadas, que proporcionam aumento brusco de poluição do ar. O responsável por esse programa será o gerente de campo e fará o monitoramento durante toda a existência do projeto.

Risco de contaminação por agrotóxico: Capacitação de colaboradores que manipulam os agrotóxicos para uso racional e fornecimento de EPI's adequados as atividades e produtos utilizados. Deverá ser utilizado na velocidade, temperatura e umidade adequada, conforme recomendado por profissional habilitado e seguindo as orientações do agrônomo responsável do empreendimento. Essa medida existira durante toda a existência do projeto.

Produção de ruídos e vibrações: Fornecer os equipamentos de proteção individual e coletiva para os colaborares bem como manter as máquinas e veículos com a devida manutenção para melhor funcionamento. A ergonomia tem contribuído para melhorias nas condições de trabalho, fornecendo o colaborador quanto a sua saúde física e mental, seu bem-estar e sua segurança e produtividade.

Gestão de resíduos sólidos e efluentes: Serão implementadas práticas ativas de coleta e descarte adequado dos resíduos sólidos gerados, desde o lixo doméstico até o óleo usado de máquinas serão destinados ao correto descarte conforme legislação aplicável. O responsável por tal medida será o gerente de campo que será orientado nas palestras ministradas no empreendimento.

Meio Biótico

Variação na abundância e diversidade de espécies: Para a implantação do empreendimento, necessita-se que se interfira no meio natural, desta forma serão adotadas medidas atenuantes, como a conservação das áreas protegidas, como a reserva legal externa.

Destruição do habitat natural: No empreendimento o controle de supressão será realizado respeitando a reserva legal e áreas de preservação permanentes, preservando-se o máximo da vegetação original, para que nela se conservem as espécies da fauna e flora nativas.

Quebra no equilíbrio entre espécies: Preservação das áreas de reserva legal externa.

Evasão da fauna e coleta de animais e aumento da atividade de caça: Realização de palestras em prol de conscientização ecológica dos colaboradores, visando a proteção da fauna local.

Meio socioeconômico

Saúde de colaboradores: Será realizado inspeções de saúde preventiva dos colaboradores antes da contratação, capacitação dos colaboradores quanto aos cuidados de saúde, uso de EPI's e equipamentos de proteção coletiva.

Destinação de resíduos sólidos e embalagens: Emprego de agrotóxicos com a indicação do receituário agronômico, orientação técnica para a aquisição e preparo de dosagens de produtos químicos bem como formas adequadas para as aplicações, pulverizadores serão guardados limpos, substâncias tóxicas serão armazenadas em local isolado. Será realizado tríplice lavagem das embalagens de produtos tóxicos já utilizados e serão armazenadas em locais sinalizados até o retorno ao centro de coleta (logística reversa).

Melhorias dos acessos ao empreendimento: Serão realizadas ações que minimizem os processos erosivos bem como manutenção periódica dos acessos.

Geração de emprego e renda: O empreendimento irá valorizar a mão-de-obra local, oferecendo para os colaboradores melhores condições de vida.

Programas ambientais

Dentre os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento das medidas de mitigação, destacam-se:

✓ **Programa de educação ambiental:** A abordagem educacional será composta por treinamentos presenciais e workshops destinados aos colaboradores do empreendimento. Estas atividades terão como objetivo proporcionar um entendimento aprofundado dos impactos ambientais nas fases de instalação e operação, assim como promover a adoção de práticas sustentáveis no ambiente de trabalho.

✓ **Programa de saúde e segurança no ambiente rural**: A construção desse programa tem como base os treinamentos periódicos com agentes de segurança do trabalho bem como através de visitas de agentes públicos de saúde nas instalações no empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV. Outras medidas relevantes são a manutenção periódica de máquinas e veículos utilizados nas atividades diárias do empreendimento, treinamentos de primeiros socorros, uso racional e consciente de agrotóxicos e manejo de animais peçonhentos. Ademais, o empreendimento renovar dentro das especificações os equipamentos de proteção individual e coletiva disponibilizados aos colaboradores.

✓ **Plano de supressão vegetal:** A gestão responsável da supressão vegetal contribui a longo prazo para a sustentabilidade agrícola, podendo ajudar na manutenção da fertilidade do solo, e consequentemente, de maneira significativa ajudar a manter a produtividade.

✓ **Plano de resgate e manejo de fauna**: É objetivo primário proteger as espécies de animais presentes na área de influência do empreendimento. Isso é essencial para minimizar impactos negativos e preservar o equilíbrio ecológico local.

✓ **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos**: O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal promover a correta segregação, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados durante as fases de instalação e operação do empreendimento. Isso é fundamental para prevenir impactos ambientais negativos e assegurar a conformidade com as normativas vigentes.

✓ **Programa de gerenciamento dos efluentes**: Efluentes serão gerados em algumas das atividades necessárias para a implantação e operação do empreendimento. Mais especificamente, efluentes nos sanitários, pátios de lavagem de tratores, alojamentos, cozinha, tanque de combustível, barris de óleo etc.

✓ **Programa de uso de agrotóxicos**: Justifica-se a implantação do programa dado a relevância da orientação de colaboradores sobre os riscos à saúde e ao ambiente relacionados ao uso irregular de agrotóxicos nas atividades agrícolas.

	CATEGORIA 1 EXTREMAMENTE TÓXICO	CATEGORIA 2 ALTAMENTE TÓXICO	CATEGORIA 3 MODERADAMENTE TÓXICO	CATEGORIA 4 POUCO TÓXICO	CATEGORIA 5 IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO	NÃO CLASSIFICADO NÃO CLASSIFICADO
PICTOGRAMA PALAVRA DE ADVERTÊNCIA	 PERIGO	 PERIGO	 PERIGO	 CUIDADO	Sem símbolo CUIDADO	Sem símbolo Sem advertência
CLASSE DE PERIGO						
ORAL	Fatal se ingerido.	Fatal se ingerido.	Tóxico se ingerido.	Nocivo se ingerido.	Pode ser perigoso se ingerido.	-
DINÂMICA	Fatal em contato com a pele.	Fatal em contato com a pele.	Tóxico em contato com a pele.	Nocivo em contato com a pele.	Pode ser perigoso em contato com a pele.	-
INALATÓRIO	Fatal se inalado.	Fatal se inalado.	Tóxico se inalado.	Nocivo se inalado.	Pode ser perigoso se inalado.	-
COR DA FAIXA	Vermelho PMS Red 199 C	Vermelho PMS Red 199 C	Amarelo PMS Yellow C	Azul PMS Blue 293 C	Azul PMS Blue 293 C	Verde PMS Green 347 C

Figura 21. Nível de toxidade dos agrotóxicos. Fonte: Anvisa, 2019.

✓ **Programa de recuperação de áreas degradadas**: Realização de combate as ações erosivas ocasionadas pela chuva, como exemplo a construção de terraços, quando necessários; Adoção a práticas conservacionistas de manejo do solo; Adição de matéria orgânica ao solo, como palhada ou serrapilheira, objetivando melhorar a fertilidade do solo e a estrutura de seus agregados.

✓ **Plano de combate e prevenção de incêndios**: O objetivo do Programa de Prevenção e Combate aos incêndios Florestais e Controle de Queimadas é padronizar ações necessárias ao manejo florestal durante a supressão de vegetação para implementação das atividades agrícolas no empreendimento e auxiliar as autoridades durante a operação na prevenção e no combate aos incêndios florestais.

Conclusões

Após as fases de preparação da área, a instalação e operação, as atividades propostas contribuirão para a cobertura e proteção do solo com relação à erosão. 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 colaboradores, além do aumento das receitas locais e estaduais.

Em síntese, o empreendimento Fazenda Serra Vermelha IV está localizado em área com boas condições ambientais, particularmente edáficas, que propiciam o desenvolvimento de atividades humanas, principalmente agrícolas em culturas anuais de sequeiro.

Equipe técnica

Uruçuí-PI, 22 de maio de 2024.

Dr.ª Acácia Mecejana Diniz Souza Spitti;
Engenheira Agrônoma (Coordenadora).
CREA 2613035722; CTF/AIDA: 7880279

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

Marielle Azevedo de Castro Lopes Secco;
Bióloga.
CRBio 132100; CTF/AIDA: 8120523

Dr. Lucas de Sousa Oliveira;
Engenheiro Agrônomo.
CREA 1920937692; CTF/AIDA: 8100652

Dr. Francílio de Amorim dos Santos;
Biólogo e Geógrafo.
CRBio 85.564/05-D; CTF/AIDA: 8085935

Referências

ANVISA. (2019). Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/anvisa-aprova-novo-marcoregulatorio-para-agrotoxicos

Cunha, J. P. A. R., Duarte, M. A. V., Rodrigues, J. C. (2009). Avaliação dos níveis de vibração e ruído emitidos por um trator agrícola em preparo de solo. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 348-355.

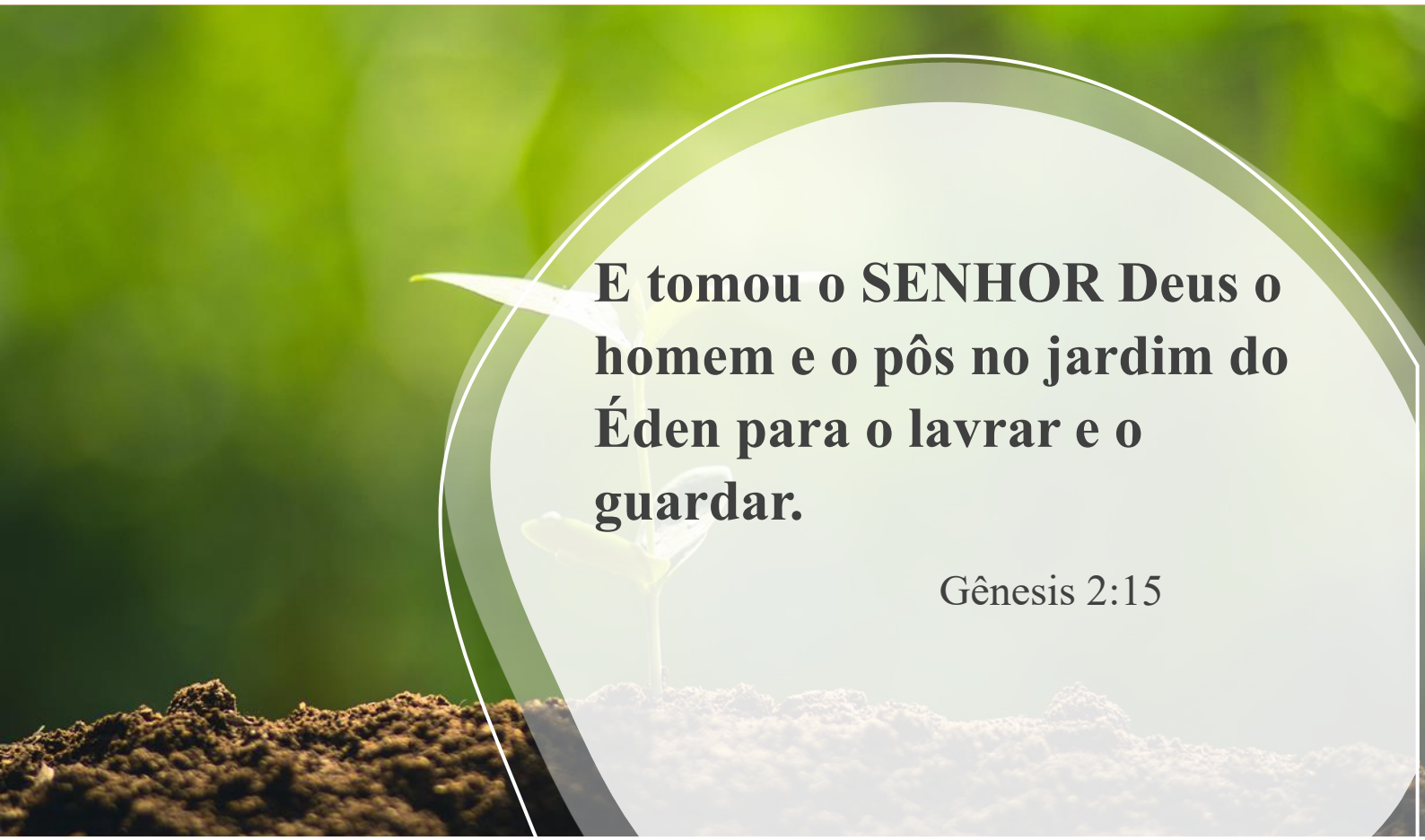
Farinha, M.J.U.S., Bernardo, L.V.M., Soares Filho, A., Berezuk, A.G., Silva, L.F., Ruviaro, C.F. (2019). Opportunity cost of a private reserve of natural heritage, Cerrado biome-Brazil. Land Use Policy, v. 81, s/n, p. 49-57. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.028

MMA. (2022). Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA n. 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, 08/06/2022, Seção 1, p.74. https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733

Santos, L. N. dos, Fernandes, H. C., Souza, A. P. de, Furtado Júnior, M. R., Figueiredo Silva, R. M. (2014). Avaliação dos níveis de ruído e vibração de um conjunto trator-pulverizador, em função da velocidade de trabalho. Revista Engenharia Na Agricultura - REVENG, 22(2), 112–118. https://doi.org/10.13083/reveng.v22i2.468

Ribeiro, J. F., Walter, B. M. T. (2008). Cerrado: ambiente e flora. Capítulo 6. “As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. https://www.researchgate.net/publication/283072910_As_principais_fitofisionomias_do_bioma_Cerrado

Trigueiro, W. R., Nabout, J. C., Tessarolo, G. (2020). Uncovering the spatial variability of recent deforestation drivers in the Brazilian Cerrado. Journal of Environmental Management, v. 275, n. 11243, p. 1-10. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111243


E tomou o SENHOR Deus o homem e o pôs no jardim do Éden para o lavrar e o guardar.
Gênesis 2:15