RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FAZENDA ECOINTELIGENTE

- Bovinocultura
- Forragicultura
- Silvicultura

Este estudo ambiental está protegido pela Lei de Direitos Autorais n. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

FAZENDA ECOINTELIGENTE

SUMÁRIO

1 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO 7

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO 10

2.1 Fase de construção 10

2.2 Fase de operação 16

3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 20

4 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 36

4.1 Impactos sobre o meio físico 36

4.2 Impactos sobre o Meio Biótico 40

4.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico 44

5 QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA 54

6 EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS 55

7 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS 56

8 ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL 57

9 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL 58

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 59

Apresentação

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta a síntese das análises obtidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento a ser instalado na Fazenda Ecointeligente, situada na zona rural do município de Canto do Buriti, estado do Piauí.

O EIA/RIMA são documentos exigidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH) durante o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos que causam alto impacto ambiental.

As principais normas que regulamentam o licenciamento ambiental, em nível nacional, são as Resoluções Conama nº 01/86, que dispõe sobre critérios básicos para a avaliação de impacto ambiental, bem como identifica os tipos de empreendimentos cujo licenciamento necessita de um Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), e a Consema nº 46, de 13 de dezembro de 2022, que estabelece os procedimentos utilizados para o licenciamento ambiental e aponta as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental.

Este Relatório de Impacto Ambiental foi elaborado de acordo com o Termo de Referência (TR) aprovado pela SEMARH e resume os capítulos do EIA por meio de uma linguagem menos técnica, de forma a torná-lo mais acessível às comunidades envolvidas.

O conteúdo a seguir apresenta as características do empreendimento, os resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, análise dos impactos ambientais, bem como as medidas mitigadoras e compensatórias, com os seus respectivos programas de acompanhamento e monitoramento socioambientais.

IDENTIFICAÇÃO GERAL

Dados do Empreendedor

Nome empresarial	SEMEAR GESTAO EM AGRONEGOCIO LTDA		
CNPJ	55.813.817/0001-70		
Endereço	Rua João Silveira nº 475, sala 02		
Bairro	Parque Débora		CEP: 14770000
Município	Colina		UF: SP
E-mail	danielaugustocury@gmail.com		
Propriedade:	Fazenda Ecointeligente I e II		
Município	Canto do Buriti	UF: PI	CEP: 64890-000
Responsável Legal	Daniel Augusto Silva Cury	CPF: 301.576.078-52	
Endereço	Rua Antônio Marques nº 325, Res. Santa Luzia	Cidade: Ribeirão Preto	

Dados da Equipe Técnica

Nome	**Jader Magno Rodrigues de Araújo**
Atuação	Engenheiro Florestal
Conselho de classe	CREA-PI: 191146851-0
Telefone	(86) 99997-5391
Nome	**Jaíne Maria Silva Parentes**
Atuação	Bióloga
Conselho de classe	CRBIO 125.726-05/D
Telefone	(86) 98888-6412

1 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

Os objetivos do projeto a ser implementado na Fazenda Ecointeligente consistem em:

1 Plantio da espécie nativa *Mimosa tenuiflora*

População densa de *M. tenuiflora*.

Foto: Silva (2016).

O projeto visa utilizar a *Mimosa tenuiflora* (Jurema-Preta), uma espécie nativa da Caatinga, para recuperar áreas degradadas e estabilizar o solo. A espécie possui alta capacidade de fixar nitrogênio, enriquecendo solos pobres e promovendo a restauração de áreas com baixa produtividade.

2 Promover a silvicultura associada a pecuária

Ao promover práticas de silvicultura sustentável e pecuária bovina extensiva, o projeto busca evitar a degradação do solo e garantir a preservação de áreas como a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente (APPs), protegendo a biodiversidade e os recursos hídricos da região.

3 Desenvolvimento Econômico Local

Um dos principais objetivos é estimular a economia local por meio da produção de madeira, carvão vegetal e carne bovina. O projeto tem o potencial de gerar empregos diretos e indiretos, além de capacitar a mão de obra local com técnicas de manejo florestal e pecuário.

4 Integração de Sistemas Produtivos

A combinação de silvicultura e pecuária visa otimizar o uso da terra e dos recursos naturais, criando um sistema agroecológico eficiente que proporciona benefícios econômicos e ambientais, como a redução de custos com insumos e a resiliência frente às condições adversas do semiárido.

5 **Sustentabilidade Ambiental e Mitigação de Impactos Climáticos**

O projeto inclui o uso de energia solar e outras práticas sustentáveis para minimizar sua pegada ecológica. Além disso, a *Mimosa tenuiflora* contribui para o sequestro de carbono, ajudando a compensar as emissões de gases de efeito estufa geradas pela pecuária.

6 Conservar o solo e os recursos naturais

O projeto buscará melhorar os atributos físicos, químicos e biológicos do solo, garantindo a sua conservação a longo prazo, reduzindo assim a erosão do solo e

protegendo os recursos naturais, contribuindo para a sustentabilidade ambiental da região.

7 Promover a integração com o Mercado

Esse projeto integrado visa posicionar a produção da Fazenda Ecointeligente como competitiva no mercado, atendendo à demanda crescente por produtos vegetais e pecurários. Além de contribuir para o abastecimento do mercado interno e potencialmente aumentar as exportações de derivados da pecuária no Piauí.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Fase de construção

A fase de construção do projeto agrícola consistirá nas etapas de supressão vegetal, limpeza da área e preparo do solo.

Supressão vegetal

A supressão começará com a limpeza do sub-bosque, cortando plantas menores e cipós. Em seguida, as árvores de maior porte serão removidas.

Os galhos serão desmembrados, e as toras cortadas em tamanhos padronizados para facilitar o transporte.

A supressão será realizada em conformidade com a legislação ambiental, que exige a manutenção de uma área com vegetação nativa, conhecida como reserva legal, garantindo que um percentual mínimo da área seja preservado.

Matérias primas utilizadas na supressão vegetal

Motosserras: Utilizadas para cortar árvores e galhos.

Foto: Toyama (2020).

Tratores de Esteira: Utilizados para derrubar árvores e movimentar grandes volumes de madeira e vegetação.

Foto: Pesa Cat (2020).

Skidders (Tratores Arrastadores): Para arrastar troncos cortados até áreas de armazenamento

Foto: Deere & Company (2024)

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):

Capacetes: Para proteção contra quedas de galhos e detritos.

Luvas e Botas: Para proteção das mãos e pés.

Óculos de Proteção: Para proteger os olhos durante o corte e movimentação de vegetação.

Coletes Refletivos: Para visibilidade e segurança dos trabalhadores.

Roupão de apicultor: para proteção contra abelhas.

Foto: Agro Invictus (2024).

Foto: Cobli (2024).

Veículos de Transporte:

Caminhões: Para transporte de madeira e resíduos vegetais para áreas de armazenamento ou uso posterior.

Carretas: Para transporte de máquinas e equipamentos pesados.

Foto: Pag bem (2022).

Foto: MF Rural (2020).

Combustíveis e Lubrificantes:

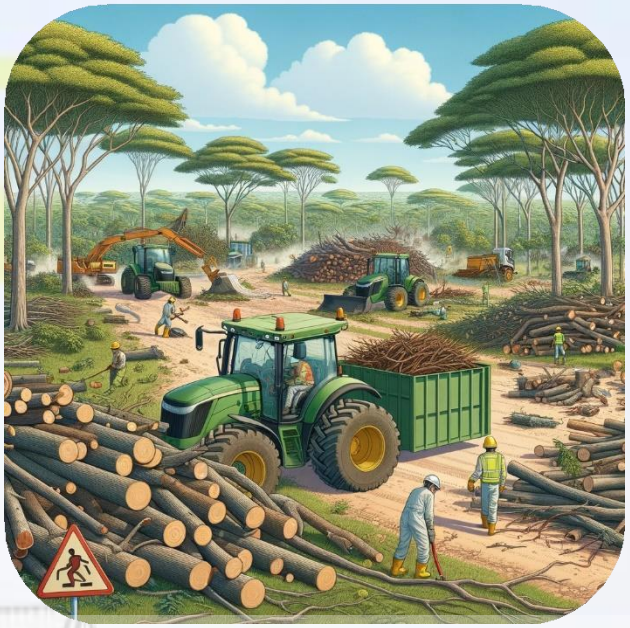
Gasolina e Diesel: Para abastecer motosserras, tratores e outros maquinários.

Óleo de Corrente: Para lubrificação das motosserras.

Fonte: Petrolíder (2024)

Fonte: Poly Petro lubrificantes (2024)

Limpeza da área



Após a derrubada das árvores, os galhos e troncos serão cortados em pedaços menores. Esses pedaços serão organizados em pilhas para facilitar o transporte e o armazenamento.

Serão utilizados tratores, guinchos e outros equipamentos para mover a madeira cortada.

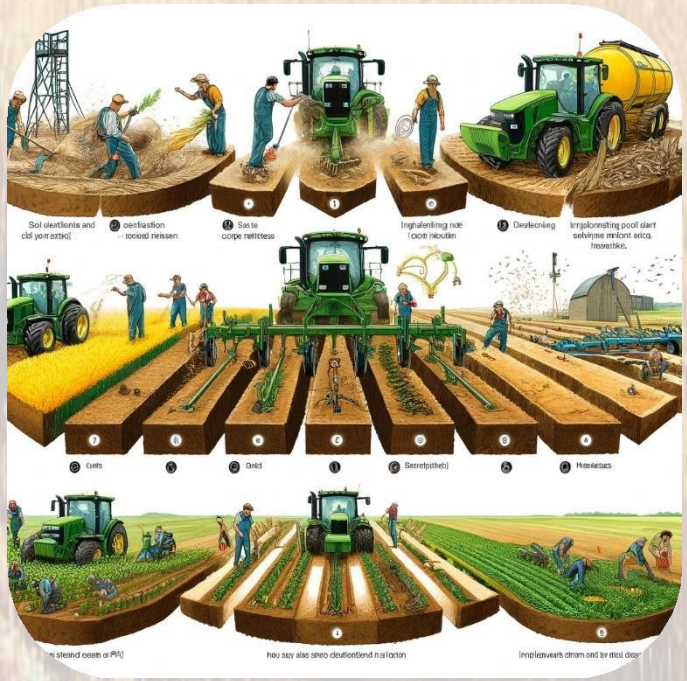
A madeira será levada para áreas designadas onde será armazenada temporariamente ou utilizada para outros fins, como lenha ou construção.

Os galhos menores serão removidos dos troncos principais e os troncos maiores serão cortados em tamanhos padrão para facilitar o manuseio.

Os Resíduos menores, como ramos e folhas, poderão ser triturados e utilizados como cobertura do solo ou compostagem.

A queima controlada poderá ser utilizada para eliminar resíduos vegetais, seguindo o processo ambiental específico para essa atividade.

Preparo do solo



Será feita a **análise do solo** através da coleta de amostras para determinar a necessidade de corretivos. Haverá a **calagem**, que significa aplicação de calcário para ajuste da acidez do solo para otimizar o pH.

Ocorrerá o processo de **aração** do solo, que consiste no seu revolvimento para melhorar a aeração e a infiltração de água. Em seguida, ocorrerá a **gradagem**, envolvendo a quebra de torrões grandes e nivelamento do terreno.

Para o controle de ervas daninhas será feito o uso de **herbicidas** sem revolver o solo.

Na etapa de **Semeadura**, em razão da extensão da área de plantio, 1.349 hectares, o coveamento do solo, juntamente com a semeadura ocorrerão com o auxílio de plantadeiras automáticas otimizando o processo de plantio. Dessa forma, a plantadeira abrirá a cova e, logo em seguida, depositará a semente no local, cobrindo-a com solo logo após o plantio.

Matérias primas utilizadas no preparo do solo

Calcário: Utilizado na calagem para corrigir a acidez do solo, ajustando o pH para níveis ideais para o cultivo.

Fonte: TerraMagna (2024).

Adubos Nitrogenados: Para fornecer nitrogênio, essencial para o crescimento das plantas.

Adubos Fosfatados: Para suprir fósforo, importante para o desenvolvimento das raízes.

Adubos Potássicos: Fornecem potássio, que ajuda na resistência das plantas a doenças e estresses ambientais.

Geração de empregos na fase de construção

Planejamento e Gestão	Engenheiro Agrônomo, Gestor de Projeto, Técnico Ambiental
Preparação do Terreno	Operador de Máquinas Pesadas, Topógrafo
Supressão Vegetal	Motosserrista, Trabalhador Florestal, Operador de Skidder, Supervisor de Campo
Preparação do Solo	Aplicador de Fertilizantes, Operador de Plantadora, Técnico em Irrigação
Controle de Pragas	Técnico em Fitossanidade
Manutenção	Mecânico de Máquinas
Segurança e Meio Ambiente	Técnico de Segurança do Trabalho, Monitor Ambiental

2.2 Fase de operação

A fase de operação do empreendimento agrícola na Fazenda Ecointeligente envolverá o plantio e manejo de culturas, controle de pragas e doenças, manutenção do solo, Gestão de Resíduos, manutenção de equipamentos e monitoramento ambiental.

Plantio e Manejo das Culturas

Semeadura: o plantio de sementes de soja e milho será realizado utilizando semeadoras adequadas.

Fertilização: serão aplicados fertilizantes conforme necessários para suprir os nutrientes essenciais às culturas de soja e milho.

Foto: Brasmax (2018).

Rotação de Culturas: para melhorar a saúde do solo e reduzir pragas e doenças será alternado o plantio entre soja e milho.

Foto: Aegro (2023).

Controle de Pragas e Doenças

Monitoramento: Inspeção regular das plantas para identificar sinais de pragas e doenças.

Aplicação de Defensivos: Uso de herbicidas, inseticidas e fungicidas para proteger as plantas contra pragas e doenças.

Gestão de resíduos sólidos

Fase de instalação

Resíduos gerados: resíduos vegetais, restos de construção, embalagens de equipamentos

Foto: CG Ambiental (2024).

Os resíduos vegetais gerados durante a supressão vegetal serão em parte utilizados nas benfeitorias da fazenda, como mourões para sustentar cercas instaladas na separação de áreas. Os troncos que não tiverem utilidade madeireira serão enleirados e submetidos a queima controlada, passando previamente pelo processo de licenciamento ambiental.

Embalagens de fertilizantes

Foto: Aegro (2024).

As embalagens de agrotóxicos precisam de um gerenciamento específico pois são consideradas **resíduos perigosos**, ou seja, podem afetar a segurança ambiental e a saúde pública.

As embalagens vazias deverão primeiramente passar pelo processo de **tríplice lavagem**, com as seguintes instruções:

Fonte: INPEV (2019).

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador.
- Adicione água limpa até 1/4 do volume da embalagem.
- Tampe e agite por 30 segundos.
- Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador.

- Repita o processo três vezes.
- Perfure o fundo da embalagem para evitar a reutilização

As embalagens lavadas serão **armazenadas** temporariamente com suas tampas em um local coberto, ventilado e seguro sem contato com chuva e sol dentro de caixas de papelão.

As embalagens lavadas serão destinadas para um ponto de recebimento autorizado no prazo máximo de um ano após a compra. No estado do Piauí existem algumas unidades de recebimento de embalagens do INPEV, o empreendedor buscará o melhor em termos de acesso e logística para devolução e manterá os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

Matérias primas utilizadas na fase de operação

Arados e Gradeadores: Para o revolvimento e nivelamento do solo.

Plantadoras e Semeadoras: Para a distribuição uniforme de sementes.

Foto: Deere & Company (2024).

Foto: Ipacol (2023).

Foto: Brasmax (2018).

Pulverizadores: Para a aplicação de herbicidas, inseticidas e fungicidas.

Distribuidores de Fertilizantes: Para a aplicação uniforme de corretivos e fertilizantes no solo.

Foto: Terra Magna (2024).

Geração de empregos na fase de operação

Categoria	Empregos Diretos	Empregos Indiretos
Produção Agrícola	Agrônomos, Técnicos Agrícolas, Operadores de Máquinas, Trabalhadores Rurais,	Fornecedores de Insumos, Fabricantes de Máquinas
Gestão de Recursos	Gerentes de Fazenda, Supervisores de Campo, Assistentes Administrativos	Consultores Agrícolas
Controle de Qualidade e Segurança	técnicos em Fitossanidade, Técnicos de Segurança do Trabalho, Qualidade de Produção	Serviços de Análise de Solo, Consultoria em Práticas Agrícolas
Gestão Ambiental	Técnicos Ambientais, biólogos, Engenheiros Ambientais, agrônomos, veterinários	Consultores Ambientais
Processamento e Comercialização	Indústrias de Processamento, Distribuidores de Alimentos, Exportadores	

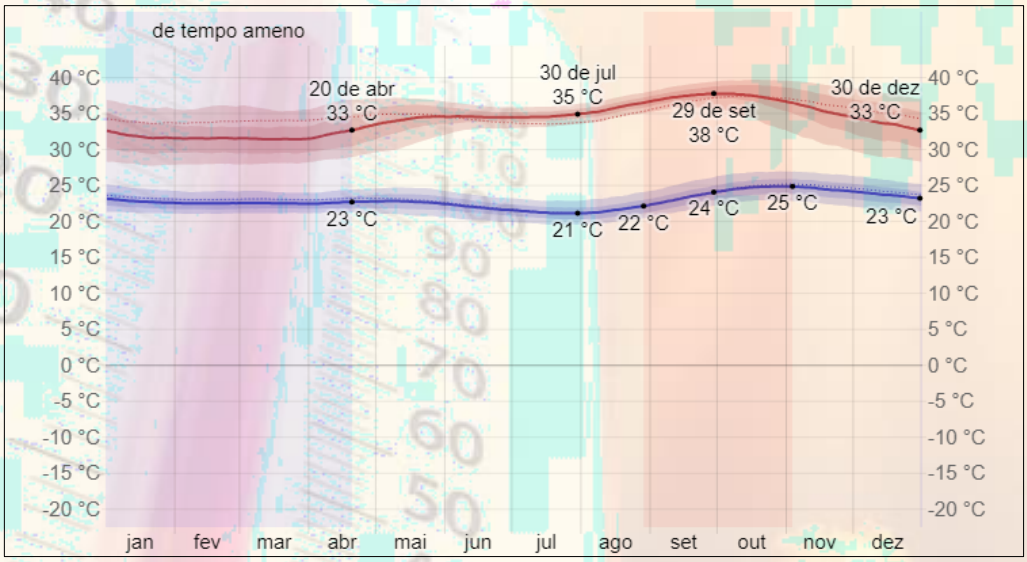
Elaboração: Parentes (2024).

3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Meio físico
Clima

O município de Canto do Buriti, com sede a 269 metros de altitude, apresenta clima quente e semiúmido, com temperaturas variando entre 25°C nas mínimas e 38°C nas máximas. A precipitação média anual na sede é de 600 mm, caracterizada pelo Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais superiores a 800 mm. O período de chuvas ocorre entre novembro-dezembro e abril-maio, sendo que os meses de janeiro, fevereiro e março compõem o trimestre mais úmido. Essas informações foram extraídas do Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998).

Figura 1 - Temperaturas máximas e mínimas médias em Canto do Buriti.

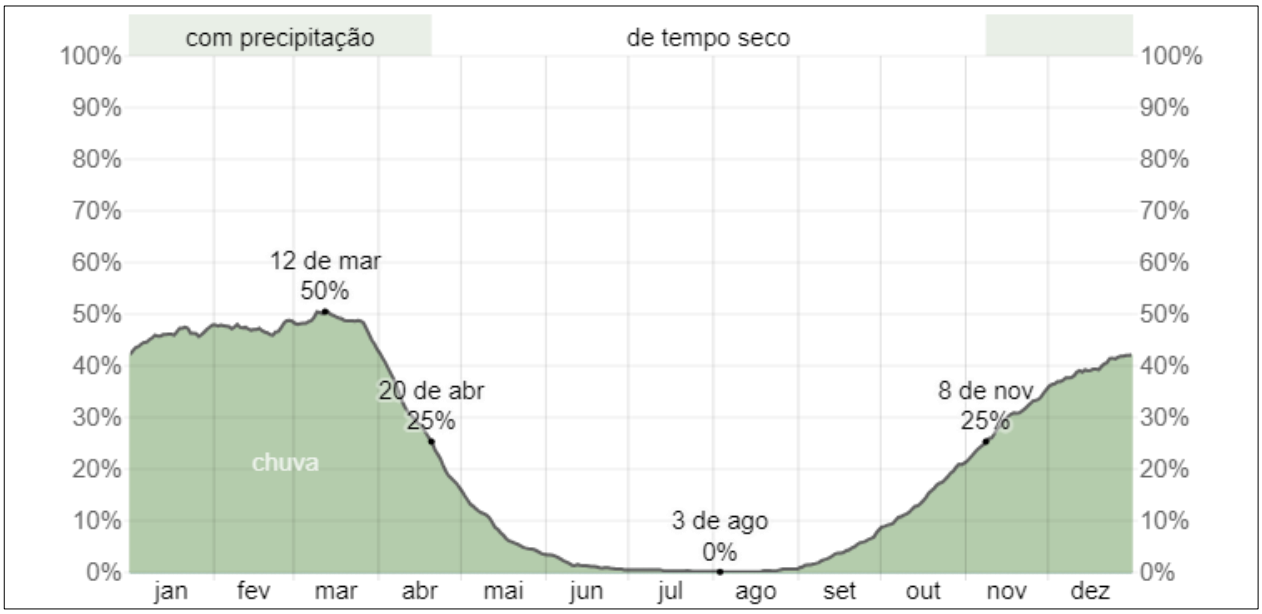


Fonte: © WeatherSpark.com (2024).

O período chuvoso do ano em Canto do Buriti se estende por 7,8 meses, de setembro a maio, com uma precipitação mínima de 13 milímetros ao longo de 31 dias consecutivos. Março é o mês mais chuvoso, registrando uma média de 110 milímetros de precipitação.

Já o período seco dura 4,2 meses, de 22 de maio a 29 de setembro. O mês mais seco é agosto, com uma média de 0 milímetro de precipitação.

Probabilidade diária de precipitação em Canto do Buriti.

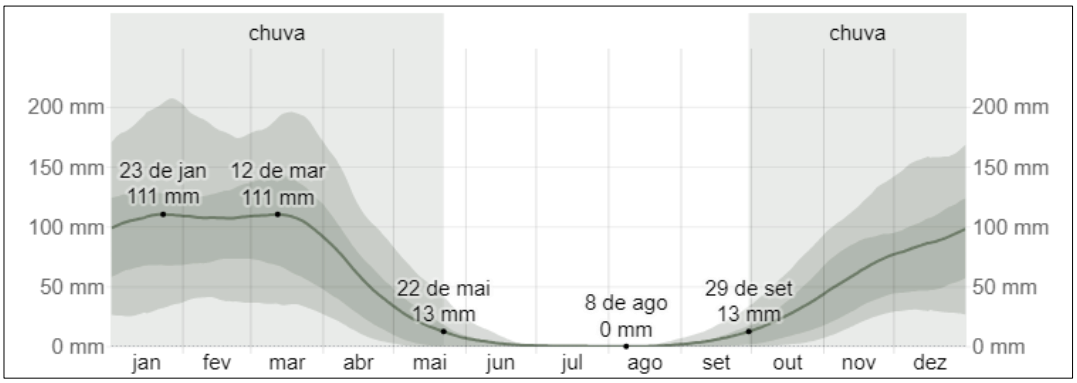


Fonte: © WeatherSpark.com (2024).

O período chuvoso do ano em Canto do Buriti se estende por 7,8 meses, de setembro a maio, com uma precipitação mínima de 13 milímetros ao longo de 31 dias consecutivos. Março é o mês mais chuvoso, registrando uma média de 110 milímetros de precipitação.

Já o período seco dura 4,2 meses, de 22 de maio a 29 de setembro. O mês mais seco é agosto, com uma média de 0 milímetro de precipitação.

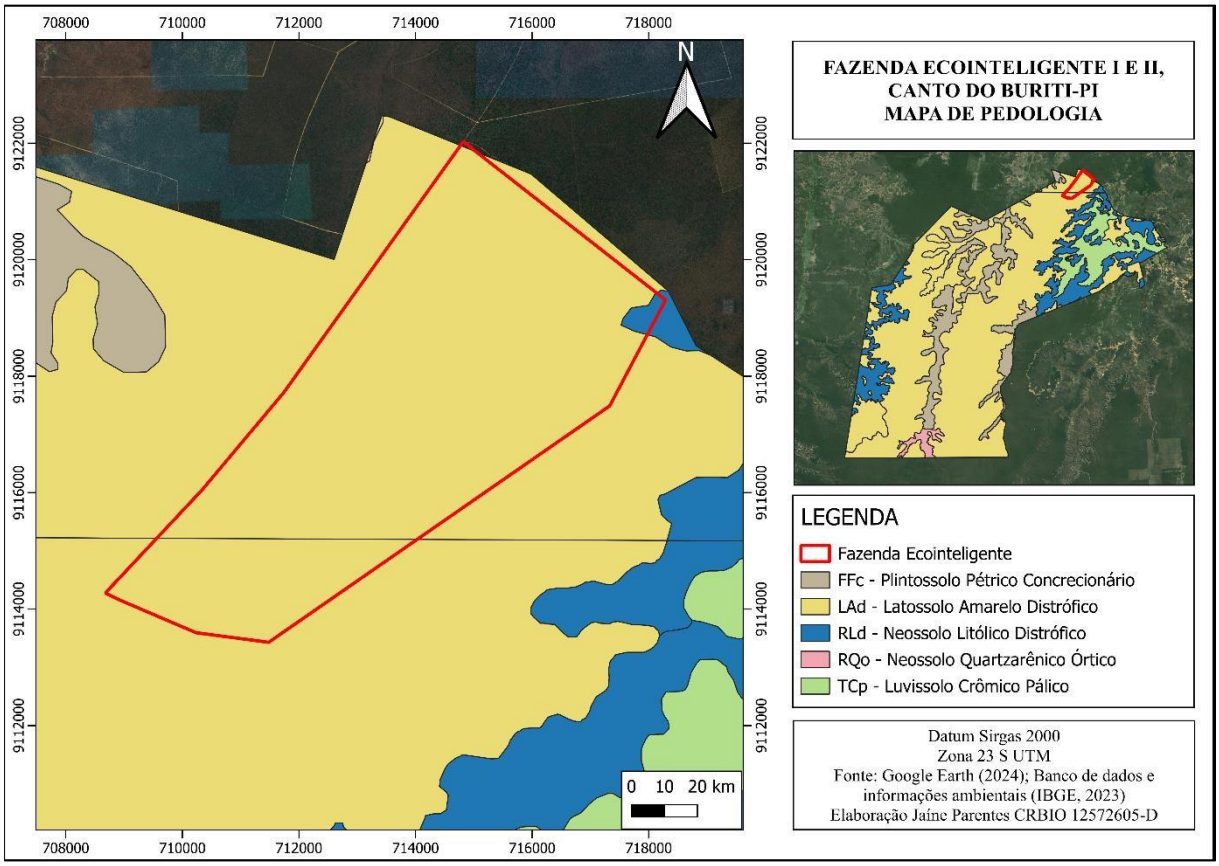
Chuva mensal média em Canto do Buriti.



Fonte: © WeatherSpark.com (2024).

Solos

Os solos do município de Canto do Buriti são originados a partir da alteração de lateritos, arenitos, argilitos, folhelhos, siltitos, calcários e conglomerados, são espessos e jovens, com influência do material subjacente. Eles incluem latossolos amarelos, álicos ou distróficos, de textura média, associados a areias quartzosas e/ou solos podzólicos vermelho-amarelos concrecionários, plínticos ou não plínticos, em fase de cerrado tropical subcaducifólio, com ocorrência local de mata de cocais (CPRM, 1973; Jacomine *et al*., 1986).



A maior parte dos solos presentes na Fazenda Ecointeligente é classificada como Latossolo Amarelo Distrófico, um tipo de solo profundo e bem drenado, típico de regiões tropicais. Esse tipo de solo é bastante comum em áreas de clima quente e úmido ou semiúmido, como ocorre em partes do semiárido nordestino. Caracteriza-se por sua coloração amarela, resultante da presença de minerais de ferro oxidados, e por ser altamente lixiviado, ou seja, há uma intensa lavagem de nutrientes pelas chuvas, o que

o torna relativamente pobre em nutrientes essenciais para as plantas. O Latossolo Amarelo Distrófico, por sua natureza, requer um manejo cuidadoso e, muitas vezes, práticas de correção do solo, como a adição de fertilizantes e calcário, para melhorar sua fertilidade e viabilizar a produção agrícola e pecuária.

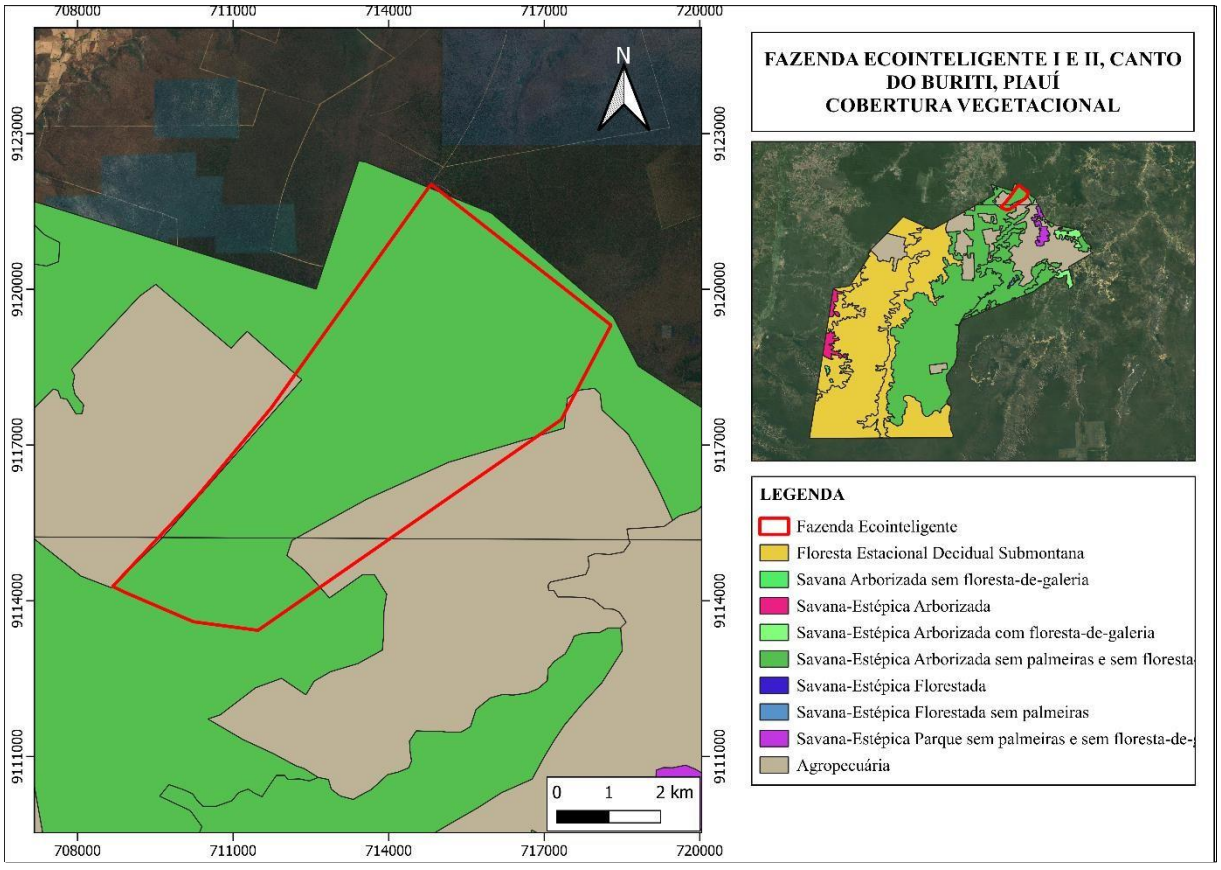
Meio biótico

Flora

O município de Canto do Buriti está inserido predominantemente no Bioma Caatinga. A caatinga piauiense é predominante no estado, representando 28,4% da vegetação do território, abrangendo 63 municípios.

A vegetação predominante na Fazenda Ecointeligente, situada no município de Canto do Buriti, na região sul do estado do Piauí consiste predominantemente em Savana-estépica arborizada sem palmeiras e sem floresta de galeria.

A savana-estépica arborizada sem palmeiras e sem floresta de galeria é uma formação vegetacional característica de regiões semiáridas, como as encontradas no Nordeste brasileiro. Ela se distingue por apresentar Vegetação esparsa e baixa



densidade arbórea, embora tenha uma cobertura arbórea, essa vegetação é composta por árvores de pequeno a médio porte, espaçadas entre si, e com áreas abertas preenchidas por arbustos e gramíneas adaptadas às condições de seca.

Ao contrário de outras formações savânicas, esta não possui palmeiras, o que pode ser um reflexo das condições de solo e clima, que favorecem espécies mais adaptadas ao déficit hídrico e solos pobres.

A vegetação encontrada aqui é altamente adaptada a condições de baixa precipitação e solos pouco férteis, o que resulta em uma flora resistente à seca, composta por espécies capazes de suportar longos períodos sem chuva.

Apesar de ser uma formação mais árida, a savana-estépica arborizada pode abrigar uma diversidade de espécies vegetais e animais adaptados ao ambiente semiárido, com flora que contribui para a estabilidade ecológica do solo e ajuda a evitar processos erosivos.

Registro fotográfico representando a caatinga arbórea aberta na área de implantação do empreendimento na Fazenda Ecointeligente.

A savana-estépica arborizada sem palmeiras e sem floresta de galeria pode ser representada pela Caatinga Arbórea Aberta. Este tipo de Caatinga é caracterizado pela presença de árvores esparsas, vegetação xerofítica (adaptada à seca) e ausência de formações vegetacionais associadas a corpos d'água, como florestas de galeria.

A Caatinga Arbórea Aberta possui vegetação composta principalmente por arbustos e árvores de pequeno a médio porte, espaçadas entre si, que formam um dossel esparso. É comumente encontrada em áreas semiáridas, como na área em estudo, onde o clima é quente e seco, com precipitações irregulares e solo de baixa fertilidade.

As espécies vegetais que compõem essa formação estão adaptadas às condições de seca prolongada, com características como espinhos, folhas pequenas e capacidade de armazenar água.

É importante destacar que a fazenda Ecointeligente não está localizada em áreas oficialmente designadas como Unidades de Conservação ou outras formas de áreas protegidas. Além disso, nas proximidades do empreendimento não há registros de comunidades quilombolas ou indígenas.

Quanto a ocorrência de cavernas e elementos paleontológicos, na Fazenda Ecointeligente não foram encontrados vestígios de ocorrência desses elementos.

Fauna

A metodologia utilizada para identificação da fauna nas áreas de influência do empreendimento consistiu na visualização direta, considerando os vestígios, tocas e ninhos. Além disso, foram consideradas as informações fornecidas por moradores, mateiros e trabalhadores da região para subsidiar a construção da lista de espécies da fauna potencialmente presentes nas áreas de influência do empreendimento.

Avifauna

Ordem/ Subordem	Família/ Subfamília	Espécie	Nome popular
Apodiformes	Trochilidae	*Trochilus polytmus*	Beija flor
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavião carijó
Cuculiformes	**Família:** Cuculidae **Subfamília:** Crotophaginae	*Crotophaga ani*	Anu preto

Cuculiformes	**Família:** Cuculidae **Subfamília:** Crotophaginae	*Guira guira*	Anu branco
Passeriformes	Tyrannidae	*Pitangus sulfuratu*	Bem te vi
Ordem: Passeriformes **Subordem:** *Passeri*	Thraupidae	*Sporophila caerulescens*	Coleirinho
Ordem: Passeriformes **Subordem:** *Passeri* **Parvordem**: Passerida	**Família:** Thraupidae **Subfamília:** Thraupinae	*Paroaria dominicana*	Galo campina
Ordem: Passeriformes **Subordem:** *Passeri*	Cyanocorax	*Cyanocorax cyanopogo*	Gralha-Cancã
Ordem: Passeriformes **Subordem:** *Passeri* **Parvordem**: Passerida	**Família** Turdidae	*Turdidae rufiventris*	Sabiá laranjeira
Columbiformes	**Família:** Columbidae **Subfamília**: Clarivinae	*Columbina squammata*	Rolinha fogo apagou
Columbiformes	**Família:** Columbidae **Subfamília**: Clarivinae	*Columbina talpacoti*	Rolinha sangue de boi
Columbiformes	**Família:** Columbidae **Subfamília**: Clarivinae	*Columbina picui*	Rolinha branca
Columbiformes	**Família** Columbidae **Subfamília**: Columbinae	*Patagioenas picaruzo*	Pomba asa branca
Columbiformes	**Família:** Columbidae **Subfamília**:	*Leptotila verreauxi*	Juriti pupu

	Columbinae		
Falconiformes	**Família:** Falconidae **Subfamília:** Caracarinae	*Caracara plancus*	Carcará

Herpetofauna

Ordem/ Subordem	Família/ Sub Família	Espécie	Nome popular
Anura	**Bufonidae**	*Rhinella jimi*	Sapo cururu
Anura	**Bufonidae**	*Rhinella granulosa*	Cururuzinho
Anura	Leptodactylidae	*Pseudopaludicola pocoto*	Rã
Anura	Hylidae	*Boana raniceps*	Perereca
Ordem: Squamata **Subordem**: Serpentes **Infraordem**: Alethinophidia	**Família:** Squamata/Serpentes	*Erythrolamprus poecilogyrus*	Cobra-d'água
Ordem: Squamata **Subordem**: Serpentes **Infraordem**: Alethinophidia	**Superfamília:** Henophidia **Família:** Boidae	*Boa constrictor*	Jiboia
Ordem: Squamata **Subordem**: Ophidia	**Superfamília:** Xenophidia **Família:** Elapidae	*Micrurus ibiboboca*	Coral
Ordem: Squamata **Subordem**: Serpentes	Viperidae	*Crotalus durissus*	Cascavel
Ordem: Squamata/Anfisbênias	Amphisbaenidae	*Amphisbaena alba*	Cobra-de- duas cabeças
Squamata	Iguanidae	*Iguana iguana*	Iguana
Ordem: Squamata **Subordem**: Sauria	Tropiduridae	*Tropidurus hispidus*	Calango comum
Squamata	Teiidae	*Ameiva ameiva*	calango-verde
Ordem: Squamata **Subordem**: Sauria	Teiidae	*Salvator merianae*	Teju

Fonte: Eglésia Rodrigues Leite (2024).

Mastofauna

Nome popular	Família	Nome científico
Veado-catingueiro	Cervidae	*Mazama gouazoubira*
Tatu bola	Chlamyphoridae	*Tolypeutes tricinctus*

Catita	Didelphidae	*Monodelphis domestica*
Rato rabudo	Echimyidae	*Thrichomys apereoides*
Soinho	Callitrichidae	*Callithrix jacchus*
Mucura	Didelphidae	*Didelphis albiventris*

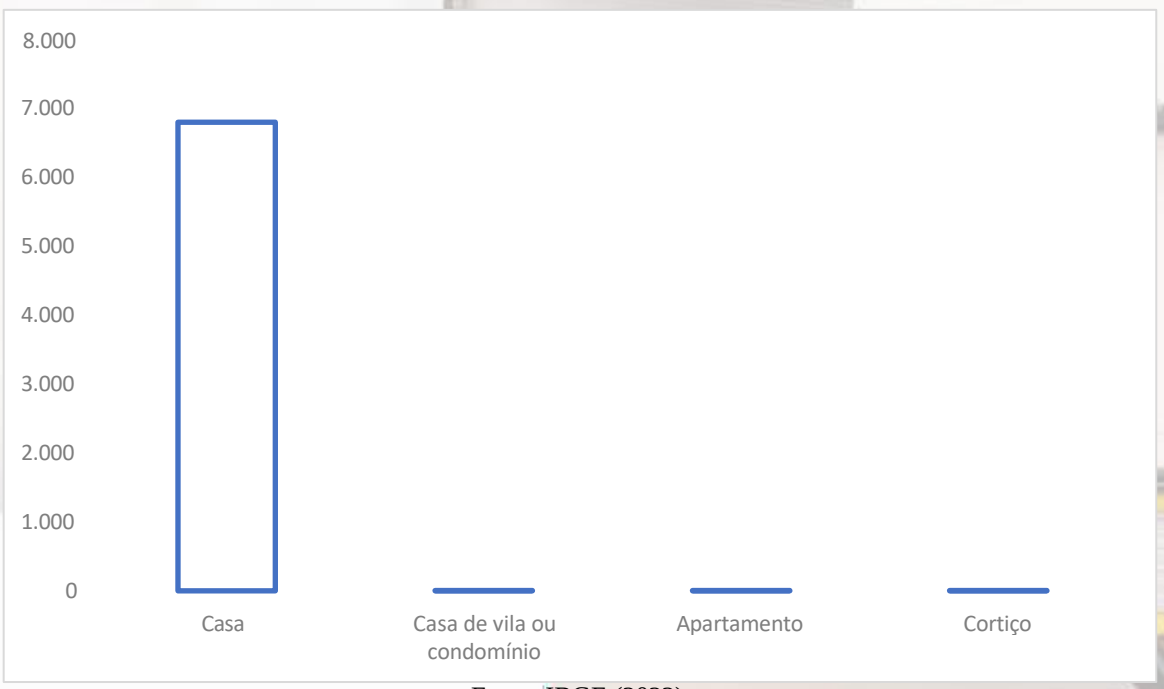
Meio antrópico

Caracterização populacional

A população estimada do município de Canto do Buriti é de 19.365 pessoas em um território de 4.325,643 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de 4,48 habitantes por km². Canto do Buriti é o 1º município mais populoso da região geográfica imediata e o 28º em relação a todo o estado do Piauí.

O último Censo Demográfico (IBGE, 2012), indicou que a população do município de Canto do Buriti ocupava cerca de 6.803 domicílios particulares permanentes, dos quais 99,87% moram em casas, 0,09% em vilas ou condomínios, 0,03% em apartamentos e 0,01% em cortiço.

Domicílios particulares ocupados em Canto do Buriti-PI.



Fonte: IBGE (2022).

Tabela 1 – Características da população do município de Canto do Buriti-PI.

Categoria	Brancos	Pretos	Amarelos	Pardos	Indígenas	Total
Homens	2.206	832	1	6.573	2	9.614
Mulheres	2.258	757	4	6.729	3	9.751

Fonte: IBGE, 2022.

Os dados demográficos do município de Canto do Buriti, baseados no último censo (IBGE, 2022), apresentam uma distribuição significativa entre as diferentes categorias raciais e de gênero.

Educação

Em relação à educação no município de Canto do Buriti, o último censo escolar identificou 14 escolas públicas de educação básica, atendendo a uma demanda educacional significativa. O quadro de provimento conta com 336 docentes, responsáveis por garantir o ensino e o aprendizado dos alunos do município.

De acordo com dados do INEP, em 2023 foram efetuadas 3.934 matrículas no município, o que demonstra a relevância da rede pública de ensino para a comunidade local. Os dados apontam que, apesar da presença significativa de docentes e escolas, o município enfrenta desafios para melhorar os índices de desempenho educacional, conforme indicado pelos resultados do Ideb. O número de matrículas também sugere a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura escolar, formação docente e desenvolvimento de estratégias pedagógicas para garantir uma educação de qualidade, capaz de atender às demandas atuais e futuras da população estudantil.

Estatística da educação básica do município de Canto do Buriti-PI.

	Ensino infantil	Ensino fundamental	Ensino Médio
Matrículas	907	2.452	575
Docentes	88	184	64
Escolas	14	17	4
IDEB	4,7	4,6	4,3

Saúde

Em Canto do Buriti, o sistema de saúde pública conta com 17 estabelecimentos de saúde que oferecem atendimento ambulatorial, além de 30 leitos destinados à internação, conforme o levantamento realizado pelo IBGE em 2010. Esses números refletem a estrutura disponível para o atendimento da população local, sendo fundamentais para a prestação de serviços de saúde básica e de média complexidade.

Apesar da existência desses recursos, o município ainda enfrenta desafios em relação a indicadores de saúde. A taxa de mortalidade infantil média em Canto do Buriti, conforme o IBGE em 2020, foi de 13,75 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. Esse índice, embora seja inferior à média nacional de anos anteriores, ainda revela a necessidade de atenção especial às políticas de saúde materno-infantil, ao pré-natal adequado e ao acompanhamento neonatal, com o objetivo de reduzir a mortalidade infantil e melhorar a saúde da população mais jovem.

Os dados sobre as causas de óbito registrados no município de Canto do Buriti fornecem um panorama da saúde pública local. Entre os principais fatores de mortalidade, as doenças do aparelho circulatório se destacam, representando a maior causa de morte, com 34 óbitos registrados (18 em homens e 16 em mulheres).

Outra causa relevante de óbitos são as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, com 21 registros (9 entre homens e 12 entre mulheres), o que inclui condições como diabetes e doenças relacionadas à má alimentação e obesidade.

Os neoplasmas (tumores) também têm um impacto expressivo, com 17 óbitos (13 em homens e 4 em mulheres), demonstrando a necessidade de investimentos em diagnósticos precoces e tratamentos adequados de câncer, especialmente entre a população masculina.

As doenças infecciosas e parasitárias foram responsáveis por 16 óbitos (9 em homens e 7 em mulheres), enquanto as doenças do aparelho respiratório causaram 17 mortes (9 em homens e 8 em mulheres), reforçando a importância de uma rede de saúde pública preparada para lidar com doenças infecciosas e respiratórias.

Além dessas, causas externas de morbidade e mortalidade, como acidentes e violência, somaram 12 mortes (10 entre homens e 2 entre mulheres), o que indica uma maior vulnerabilidade da população masculina a eventos externos e situações de risco.

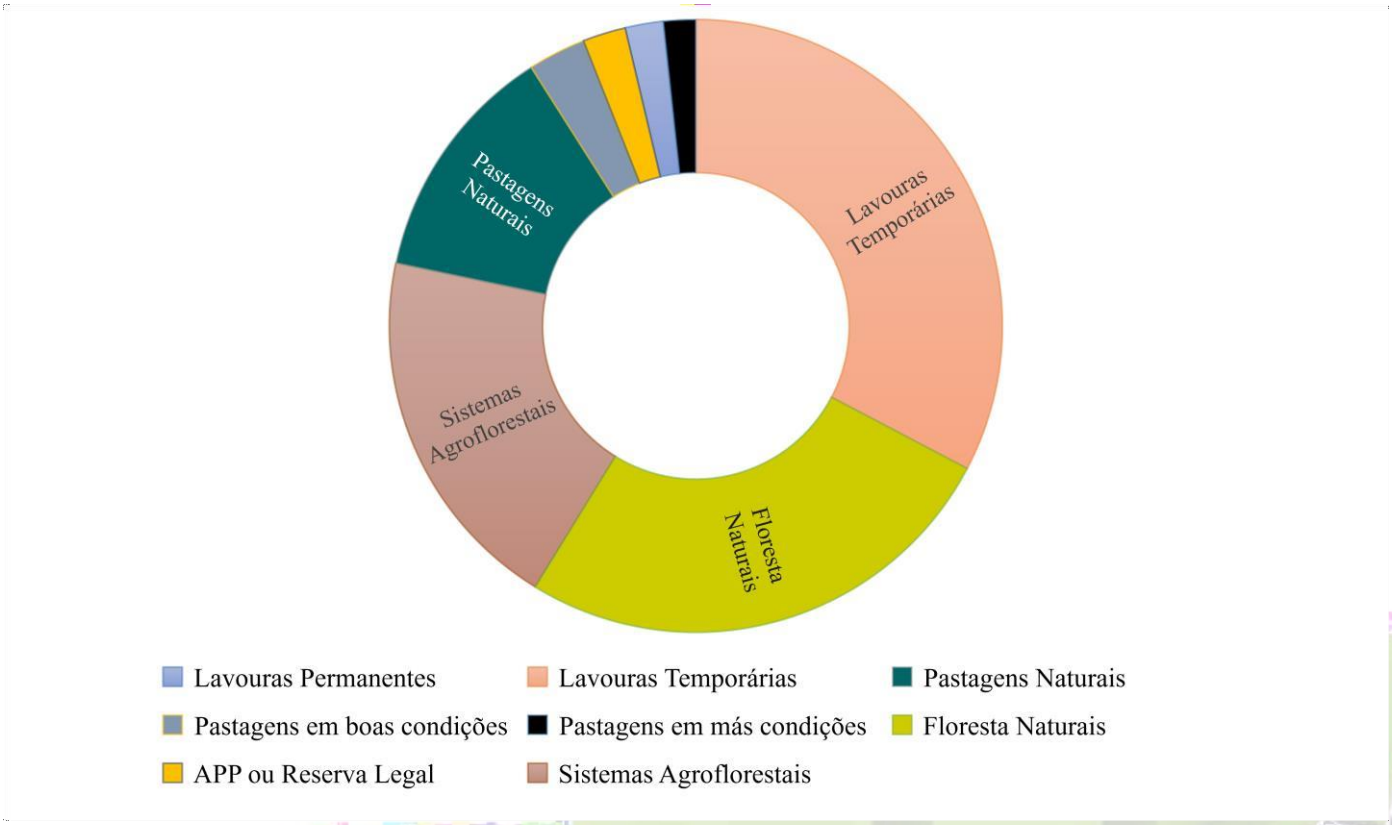
Distribuição das causas de óbito por gênero no município de Canto do Buriti-PI.

Causas de óbito	Homens	Mulheres	Total
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9	7	16
Neoplasmas (Tumores)	13	4	17
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	9	12	21
Transtornos mentais e comportamentais	6	1	7
Doenças do sistema nervoso	3	1	4
Doenças do olho e anexos	0	1	1
Doenças do aparelho circulatório	18	16	34
Doenças do aparelho respiratório	9	8	17
Doenças do aparelho digestivo	3	2	5
Doenças do aparelho geniturinário	2	1	3
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	1	1	2
Sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	2	3	5
Causas externas de morbidade e mortalidade	10	2	12

Fonte: DATASUS (2022).

Uso e ocupação do solo

De acordo com o último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), quanto ao uso das terras no município de Canto do Buriti, havia 50.858 hectares ocupados com estabelecimentos agropecuários, distribuídos em uso para lavouras, pastagens, matas ou florestas e sistemas agroflorestais. O número total de estabelecimentos agropecuários corresponde a 2.160 com 5.980 pessoas ocupadas nessas atividades.



Os dados de produção agrícola no município de Canto do Buriti mostram uma diversidade significativa de culturas, tanto permanentes quanto temporárias, com variações expressivas em rendimento e valor de produção.

Na lavoura permanente, a banana é a principal cultura, com um rendimento médio de 15.000 kg por hectare e uma produção avaliada em R$ 2.505.000,00. A castanha de caju, embora tenha um rendimento mais modesto de 141 kg por hectare, ainda gera uma produção de R$ 176.000,00. O coco da baía, com rendimento médio de 8.000 kg por hectare, apresenta uma produção mais limitada, no valor de R$ 50.000,00.

Na lavoura temporária, o destaque vai para o melão, que possui o maior rendimento, com 30.000 kg por hectare, e uma produção substancial de R$ 30.096.000,00, tornando-se uma das principais fontes de receita agrícola no município. A melancia também se destaca, com um rendimento de 22.796 kg por hectare e produção de R$ 2.576.000,00.

Outras culturas temporárias relevantes incluem o milho, com um rendimento médio de 360 kg por hectare e produção de R$ 2.902.000,00, o feijão, com 150 kg por hectare e produção de R$ 2.081.000,00, e a mandioca, que apresenta um rendimento de 13.500 kg por hectare e produção de R$ 698.000,00.

Produção agrícola do município de Canto do Buriti-PI.

	Rendimento médio (KG/HA)	Produção (R$) x 1.000
Lavoura permanente		
Castanha de Caju	141	176,00
Banana	15.000	2.505,00
Coco da baía	8.000	50,00
Lavoura temporária		
Feijão	150	2.081,00
Mandioca	13.500	698,00
Melancia	22.796	2.576,00
Melão	30.000	30.096,00
Milho	360	2.902,00

Fonte: IBGE, 2021.

Quanto a extração vegetal, os dados obtidos do município de Canto do Buriti evidenciam a importância da atividade madeireira e de produtos florestais para a economia local. A produção de lenha é a mais significativa em termos de volume, com 16.718 m³ extraídos, gerando uma receita de R$ 267 mil. Esse recurso é amplamente utilizado como fonte de energia, tanto para consumo doméstico quanto em atividades produtivas.

A extração de madeira em tora, com uma produção de 620 toneladas, gera um valor menor, de R$ 24 mil, indicando que, apesar do volume mais modesto em relação à lenha, ainda desempenha um papel relevante na economia local, possivelmente direcionada à construção civil ou outras atividades industriais que demandam esse recurso.

A produção de carvão vegetal, embora menor em volume, com 8 toneladas, gera R$ 10 mil em receita. Esse produto é comumente utilizado em atividades industriais e comerciais, como a siderurgia e o mercado de churrasco, sendo uma importante fonte de renda para a população envolvida na extração.

Extração vegetal no município de Canto do Buriti-PI.

Produto	Produção (t ou m³)	Produção (R$) x 1000
Carvão vegetal	8	10
Lenha	16.718 m³	267
Madeira em tora	620	24

Fonte: IBGE, 2022.

Os dados da produção pecuária no município de Canto do Buriti mostram uma atividade diversificada e importante para a economia local. Entre os destaques está a produção de leite de vaca, com 659 litros gerando uma receita de R$ 2.044.000,00.

A criação de bovinos também é significativa, com um rebanho de 9.148 cabeças, indicando que a pecuária de corte e leite tem um papel central na economia local, apesar de não haver dados financeiros associados diretamente ao número de cabeças.

A produção de mel de abelha é outro ponto de destaque, com uma produção de 65.968 kg, gerando uma receita de R$ 864.000,00, evidenciando o potencial da apicultura como uma atividade de relevância econômica no município.

Em termos de criação de aves, há um expressivo número de 48.958 galináceos, sendo a produção de ovos relevante com 85 dúzias gerando R$ 575.000,00. A criação de ovinos também é representativa, com um total de 11.020 cabeças, seguido por 7.773 suínos e 2.109 caprinos, que são criados para diversos fins, como carne e leite.

Na aquicultura, o tambaqui lidera com uma produção de 9.273 kg e receita de R$ 111.280,00, enquanto a tilápia, embora com produção menor (450 kg), contribui com R$ 5.400,00.

Tabela 2 - Produção da pecuária no município de Canto do Buriti-PI.

	Produção (kg)	Produção (R$) x 1000
Aquicultura		
Tambaqui	9.273	111,28
Tilápia	450	5,40
	Nº cabeças	
Bovino	9.148	-
Caprino	2.109	-
Equino	501	-
Galináceo	48.958	-
Ovino	11.020	
Suíno	7.773	
Leite de vaca	659 L	2.044,00
Ovos	85 dúzias	575,00
Mel de Abelha	65.968	864,00

IBGE, 2022.

4 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e classificação dos possíveis impactos ambientais a serem causados direta ou indiretamente nas ADA e AID pelo empreendimento, decorreu da classificação dos impactos ambientais nos elementos que compõem cada meio (físico, biótico e socioeconômico), considerando as etapas de planejamento/prévia, instalação e operação do empreendimento.

A classificação dos impactos ambientais envolve os seguintes critérios:

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local; regional; global
Temporalidade	Imediato; curto prazo; longo prazo
Magnitude	Alta; média; baixa
Duração	Temporária; cíclica; permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Positiva; negativa
Forma	Direta; indireta
Probabilidade	Alta; média; baixa
Reversibilidade	Reversível; irreversível
Cumulatividade	Cumulativo; não cumulativo
Sinergismo	Sinérgico; não sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável; não mitigável
Significância	Baixa; média; alta

4.1 Impactos sobre o meio físico

De acordo com as atividades previstas para a implantação desse empreendimento, foram identificados os seguintes impactos relacionados ao meio físico:

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Avaliação: nas fases de implantação e operação do empreendimento, serão gerados resíduos sólidos, tais como resíduos florestais, embalagens de agrotóxicos, materiais de uso pessoal dos colaboradores (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros. Os resíduos sólidos, quando gerenciados inadequadamente, podem causar danos ao meio ambiente contaminando o solo e água, poluição visual e riscos de acidentes com animais domésticos e silvestres.

Ação geradora	Uso de insumos, fertilizantes, herbicidas e agrotóxicos. Presença de colaboradores no empreendimento.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (**x**) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Cíclica
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Alta
GERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS	
Avaliação: o processo erosivo terá início com a supressão da cobertura vegetal, resultando na exposição do solo às intempéries naturais, como chuvas e ventos. Tais fatores, associados ao tráfego de veículos e máquinas, provocarão modificações na estrutura do solo, as quais, aliadas à compactação e ao encrostamento da superfície provocados pelos impactos das gotas de chuvas, dificultarão a infiltração da água, gerando escoamento superficial, provocando o processo erosivo laminar	
Ação geradora	Supressão vegetal; abertura de vias de acesso.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (**x**) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta

Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

COMPACTAÇÃO DO SOLO	
Avaliação: nas fases de implantação e operação do empreendimento, o solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas. Porém, na fase de plantio, a partir do terceiro ano, não ocorrerá uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, devido à prática do plantio direto, evitando-se a compactação do solo.	
Ação geradora	Preparo do solo; plantio das culturas.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (**x**) Operação ( )

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Permanente

CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DO AR	
Avaliação: durante as ações que fazem parte da implantação do projeto, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação, em que se destacam o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO_2) associados a material particulado (fuligem). A poeira é outro componente objeto de preocupação, não somente a oriunda da fuligem dos escapamentos, mas também a emitida durante o desmatamento.	
Ação geradora	Supressão vegetal; operação de máquinas.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Entorno
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Alta
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

PRODUÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES	
Avaliação: durante a fase de implantação do empreendimento haverá movimentação de veículos pesados no interior e nas estradas que dão acesso ao local do empreendimento, alterando o ritmo da malha viária e aumentando, consequentemente, a produção de ruídos e vibrações.	
Ação geradora	Operação de máquinas, utilização das vias de acesso
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação ( )
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Entorno
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Temporária
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Não cumulativo
Sinergismo	Não sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

MUDANÇA NA PAISAGEM	
Avaliação: as condições naturais da paisagem local serão progressivamente alteradas com relevantes mudanças visuais. Após o término das atividades, o empreendimento fará parte permanentemente da paisagem, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.	
Ação geradora	Supressão vegetal, plantio de grãos.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Cumulatividade	Não cumulativo
Sinergismo	Não sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

4.2 Impactos sobre o Meio Biótico

Os impactos sobre o meio biótico nas áreas de influência do empreendimento a ser instalado na Fazenda Ecointeligente estão especificados nas fichas abaixo, incluindo os impactos sobre a fauna e flora.

AUMENTO DA CAÇA PREDATÓRIA
Avaliação: o aumento da circulação de pessoas na área do empreendimento poderá facilitar o aprisionamento ou caça predatória de animais silvestres com fins ilícitos, ou para consumo da carne. A fauna terrestre é a mais vulnerável nesse sentido, principalmente os mamíferos de médio e grande porte, além de aves, répteis e anfíbios.

Ação geradora	Supressão vegetal, aumento da circulação de pessoas na área do empreendimento.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação ( ) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Indireta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Não cumulativo
Sinergismo	Não sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

AFUGENTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE	
Avaliação: a implantação do projeto acarretará o afugentamento da fauna local para outros habitats, desde a etapa da supressão vegetal até o plantio. Isso ocorrerá, dentre outros motivos, pelo desmatamento da área e pela presença de funcionários, máquinas e veículos, os quais produzirão fortes alterações nos aspectos ambientais do local.	
Ação geradora	Supressão vegetal, movimentação de máquinas e veículos.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Regional
Temporalidade	Curto prazo
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Irreversível

Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Alta
DESTRUIÇÃO DE HABITATS	
Avaliação: a supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento levará ao desaparecimento de vários habitats e ao aumento da fragmentação, isso porque algumas espécies vegetais fornecem, além de refúgio, alimentação a determinados grupos da fauna.	
Ação geradora	Perda de espécies vegetais que fornecem refúgio e alimentação para espécies da fauna.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média
INTERFERÊNCIA EM ESPÉCIES PROTEGIDAS POR LEI	
Avaliação: na implantação do empreendimento, parte da vegetação natural será suprimida ocasionando a perda de espécies da flora existente no local. A legislação federal regulamenta procedimentos para a derrubada de espécies protegidas, a exemplo do pequizeiro, tucum e faveira de bolota, sendo seu corte apenas para empreendimentos de utilidade pública e de interesse social.	
Ação geradora	Supressão vegetal
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação ( )
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	

Abrangência	Local
Temporalidade	Imediata
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Não cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

FRAGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO	
Avaliação: a abertura da área do empreendimento será feita através da supressão vegetal. Serão eliminados exemplares de várias espécies, além de facilitar o processo de antropização de áreas com vegetação nativa até então preservadas. Com isso, haverá o aumento da fragmentação das formações vegetais e, dessa forma, a diminuição da biodiversidade local.	
Ação geradora	Supressão vegetal
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação ( )
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Indireta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Não cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média

4.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico

Quanto aos impactos socioeconômicos gerados com a implantação do empreendimento na Fazenda Ecointeligente, destacam-se dentre os positivos, a geração de emprego e renda para colaboradores diretamente associados ao empreendimento, bem como o aumento da movimentação nas comunidades locais aumentando assim o fluxo econômico da região, além do aumento da arrecadação de tributos em razão da aquisição de insumos e equipamentos que serão utilizados.

RISCO DE ACIDENTES	
Avaliação: nas etapas de implantação e operação do empreendimento, os trabalhadores poderão se expor a riscos de acidentes que podem afetar diretamente sua saúde prejudicando sua capacidade laborativa. Os acidentes podem ser provocados pelo uso inadequado de equipamentos de segurança durante o manuseio de veículos, máquinas e ferramentas.	
Ação geradora	Manuseio de veículos, máquinas e equipamentos
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Local
Temporalidade	Curto prazo
Magnitude	Média
Duração	Temporária
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Indireta
Probabilidade	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Baixa
MUDANÇA NO COTIDIANO DOS HABITANTES DA REGIÃO	
Avaliação: nas fases de implantação e operação do empreendimento haverá o deslocamento de pessoas de outros locais para a região do projeto e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, podendo alterar o cotidiano dos moradores próximos.	

Ação geradora	Abertura e uso das vias de acesso; circulação de pessoas nas regiões imediatas
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Entorno
Temporalidade	Curto prazo
Magnitude	Média
Duração	Temporária
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Negativa
Forma	Direta
Probabilidade	Média
Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Mitigável
Significância	Média
GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	
Avaliação: durante as fases de elaboração, implantação e operação do empreendimento, serão criados vários empregos diretos, envolvendo mão de obra especializada e não especializada. Esta última, de grande disponibilidade nos povoados e/ou municípios que circundam a área do empreendimento. A criação de empregos temporários tem um lado negativo que representa a dispensa do pessoal contratado, por ocasião da conclusão das atividades. No entanto, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.	
Ação geradora	Supressão vegetal, plantio de grãos.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Regional
Temporalidade	Curto prazo
Magnitude	Média
Duração	Temporária
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Positiva
Forma	Direta
Probabilidade	Alta

Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Não se aplica
Significância	Média
AUMENTO DA ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS	
Avaliação: a partir da contratação dos serviços, surgirão os efeitos tributários que abrangem a contratação de mão de obra e a aquisição de máquinas e equipamentos relacionados direta ou indiretamente ao empreendimento. Na fase de operação também haverá geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às necessidades básicas dos funcionários e ao fornecimento de materiais essenciais.	
Ação geradora	Abertura e uso das vias de acesso, circulação de pessoas nas regiões imediatas, compra de máquinas, equipamentos e insumos, contratação de mão de obra.
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Regional
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Alta
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Positiva
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Não se aplica
Significância	Alta
DIFUSÃO DE TECNOLOGIA	
Avaliação: a implantação e a operação desse empreendimento contribuirão para a difusão de tecnologia, principalmente em relação a utilização do plantio direto. Essa técnica poderá ser utilizada pelos demais produtores piauienses, trazendo inúmeros benefícios, dentre eles, a conservação dos solos.	

Ação geradora	Plantio Direto
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Regional
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Alta
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Positiva
Forma	Direta
Probabilidade	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Não se aplica
Significância	Alta
GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS	
Avaliação: a implantação desse empreendimento proporcionará condições que acarretarão grande expectativa para a sociedade, principalmente com relação à mão de obra disponível que, ao tomar conhecimento do empreendimento, despertarão o interesse para a possibilidade de emprego. No entanto, se não ocorrer repasse de informações verdadeiras e necessárias para a comunidade local, isso poderá criar inseguranças por parte da comunidade, especialmente com relação aos impactos relacionados ao potencial de atração de população de outros locais para a região.	
Ação geradora	Contratação e mobilização de mão de obra
Fase em que ocorre o impacto	Prévia ( ) Implantação (x) Operação (x)
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE	
Abrangência	Regional
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Média
Duração	Permanente
CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	
Natureza	Positiva
Forma	Direta
Probabilidade	Alta

Reversibilidade	Reversível
Cumulatividade	Cumulativo
Sinergismo	Sinérgico
Mitigabilidade	Não se aplica
Significância	Média

Visando a prevenção ou minimização dos possíveis impactos identificados e avaliados nas fichas acima, decorrentes das atividades de supressão vegetal e plantio de grãos, são propostas a seguir medidas mitigatórias e otimizadoras a serem implementadas.

Meio Físico Impactos	Medidas mitigadoras/otimizadoras
Geração de resíduos sólidos	Para evitar que os resíduos sólidos contaminem os solos durante a implantação e operação do empreendimento, é necessário classificá-los de acordo a NBR 10.004, Resoluções CONAMA 307/02, 358/05 e 05/93. Deverá ser feita a segregação, acondicionamento e armazenamento temporário de acordo com a classificação do resíduo. Além disso, o gerenciamento dos resíduos sólidos agrossilvopastoris tais como embalagens de insumos, herbicidas e agrotóxicos deverão ser norteados pela Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para isso, o empreendimento contará com um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Caráter da medida	Corretivo
Fase de implementação	Implantação e operação
Geração de processos erosivos	Deverão ser realizados plantios obedecendo as curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Essa é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do empreendimento. Intervenções no solo para cortes e aterros deverão prevenir processos erosivos. Nos casos em que os leitos das estradas estiverem afetados por erosão, os processos deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de plantio.
Caráter da medida	Preventivo e corretivo
Fase de implementação	Implantação
Compactação do solo	Será utilizada a técnica do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes.
Caráter da medida	Preventivo e corretivo
Fase de implementação	Implantação

Alteração da qualidade do ar	Serão feitas a regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Essa é uma medida preventiva e corretiva que será implementada nas fases de implantação e operação do empreendimento. O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras será feito sob proteção de cobertura (lonas), a fim de reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Essa é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do empreendimento. Além disso recomenda-se que seja aplicada uma rotina de umidificação das vias de acesso para diminuir a poeira fugitiva gerada pelo vento e pelo trânsito de veículos. Os funcionários diretamente envolvidos nas fases de implantação e operação do projeto utilizarão máscaras faciais filtrantes para minimizar o contato direto com a poeira e os gases.
Caráter da medida	Preventivo e corretivo
Fase de implementação	Implantação e operação
Produção de ruídos e vibrações	Serão adotados horários limitados para a realização das atividades durante a implantação do empreendimento com o objetivo de manter as emissões de ruídos dentro dos padrões legais. A Resolução CONAMA nº 001/90, inciso II, determina que são prejudiciais à saúde e ao sossego público os níveis de ruído superiores aos considerados aceitáveis pela NBR nº 10.152 da ABNT, ou seja, níveis até 65 decibéis à noite e 70 decibéis durante o dia.
Caráter da medida	Preventivo e corretivo
Fase de implementação	Implantação
Mudança na paisagem	Recomenda-se a recuperação da cobertura vegetal através do isolamento da área, eliminação seletiva de espécies invasoras, implantação de viveiro de produção de mudas, plantio, replantio e manutenção das áreas plantadas. Essa medida é de caráter corretivo e será implementado na fase de operação do empreendimento.
Caráter da medida	Corretivo
Fase de implementação	Operação
Meio Biótico	**Medidas mitigadoras/otimizadoras**

Impactos	
Aumento da caça predatória	Serão realizadas palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Essa é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de prévia de implantação do empreendimento. Serão ministrados cursos e palestras de conscientização ambiental e importância do tema dentro de um Programa de Educação Ambiental. Além disso o Programa de Monitoramento de Fauna reduzirá esse impacto durante a implantação e operação do empreendimento.
Caráter da medida	Corretivo
Fase de implementação	Operação
Afugentamento da fauna terrestre	Programas de Monitoramento da Fauna e de Resgate/Afugentamento da fauna serão implantados no empreendimento com a finalidade de minimizar o afugentamento da fauna terrestre. Essa medida é de caráter preventivo e será implementada na fase prévia do empreendimento.
Caráter da medida	Preventiva
Fase de implementação	Prévia
Destruição de habitats	A supressão vegetal será limitada a implantação do empreendimento e a sua infraestrutura e a vegetação adjacente será conservada. O programa de Educação Ambiental para os funcionários que atuarão na implantação do empreendimento, quanto aos que servirão na fase de operação, bem como a comunidade local contribuirá para que essas pessoas, tendo acesso ao conhecimento a respeito do valor dos recursos naturais possam atuar em sua defesa e conservação.
Caráter da medida	Preventivo
Fase de implementação	Prévio
Interferências em espécies protegidas por lei	A supressão vegetal será restrita às áreas estritamente necessárias para a implantação do empreendimento. Essa é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na etapa prévia de implantação do projeto.
Caráter da medida	Preventiva

Fase de implementação	Prévia
Fragmentação da vegetação	Uma proposta para resguardar a biodiversidade local é criar um banco de sementes (germoplasma), em que se preservaria o material genético das espécies. Essa é uma medida preventiva que deverá ser implementada na etapa prévia à implantação do empreendimento.
Caráter da medida	Preventiva
Fase de implementação	Prévia
Meio socioeconômico **Impactos**	**Medidas mitigadoras/otimizadoras**
Riscos de acidentes	Serão implantadas medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), fiscalização, realização de palestras, orientações e sinalização de advertência adequada. Propõe-se a implantação de um Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Trabalho.
Caráter da medida	Preventiva
Fase de implementação	Prévia
Mudança no cotidiano dos habitantes da região	Será implantado um Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social Ambiental, por parte do empreendedor, o qual terá a função de orientar e disciplinar as alterações na infraestrutura viária. Além disso, manterá a população informada quanto as etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.
Caráter da medida	Preventiva
Fase de implementação	Prévia
Geração de emprego e renda	Esse impacto poderá ser amplificado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais. A adequada capacitação dos trabalhadores, além de elevar sua empregabilidade e eficiência produtiva, contribuirá decisivamente para sua relocação no mercado de trabalho.
Caráter da medida	Otimizadora

Fase de implementação	Prévia, implantação e operação
Aumento da arrecadação de tributos	Propõe-se que a aquisição de equipamentos e insumos ocorra em âmbito local para fomentar a circulação econômica, bem como a contratação de mão de obra local.
Caráter da medida	Otimizadora
Fase de implementação	Prévia, implantação e operação
Difusão de tecnologia	Deve-se divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto, principalmente em relação a conservação do solo.
Caráter da medida	Otimizadora
Fase de implementação	Prévia, implantação e operação
Geração de expectativas	A comunidade local deverá ser instruída com informações necessárias sobre o empreendimento com o intuito de diminuir as expectativas e explicar de forma didática e acessível, os potenciais impactos do empreendimento, assim como as medidas para minimizar e controla-los.
Caráter da medida	Otimizadora
Fase de implementação	Prévia, implantação e operação

5 QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA

A qualidade ambiental futura da área de influência da Fazenda Ecointeligente dependerá significativamente das medidas de mitigação e monitoramento implementadas durante todas as fases do projeto. A escolha entre realizar ou não o projeto, bem como considerar alternativas sustentáveis, influenciará diretamente os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da região.

A implementação de práticas sustentáveis, tem o potencial de minimizar os impactos negativos e maximizar os benefícios ambientais e socioeconômicos. Além disso, a adoção de tecnologias que mitiguem as emissões de gases de efeito estufa, serão adotadas na execução do projeto.

Com a realização do projeto, os impactos ambientais futuros serão variados, incluindo a perda de vegetação, alterações na qualidade do solo, ar e água, e a redução da diversidade da fauna e flora. No entanto, as medidas mitigadoras e os programas ambientais de recuperação minimizarão esses impactos no meio ambiente. Além disso, a execução do projeto proporcionará benefícios socioeconômicos para a comunidade local e região, gerando empregos diretos e indiretos, o que resultará em uma melhoria na qualidade de vida dessas comunidades, equilibrando o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental.

Se o projeto na Fazenda Ecointeligente não for implementado, a área continuará subutilizada em termos de produção e geração de empregos, o que contribuirá para a falta de desenvolvimento econômico para a região, mantendo as oportunidades de crescimento e progresso limitadas. Dessa forma, as comunidades locais podem continuar enfrentando desafios, como a falta de infraestrutura adequada, serviços básicos insuficientes e poucas oportunidades de capacitação profissional.

Assim, caso o projeto não seja implementado, a preservação ambiental seria mantida, mas sem o investimento e os benefícios econômicos que poderiam ser proporcionados pela atividade agrícola planejada.

6 EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras previstas para o projeto agrícola na Fazenda Ecointeligente têm como objetivo reduzir os impactos negativos esperados sobre o meio ambiente, porém, a eliminação completa de alguns impactos não é viável, mas a implementação correta dessas medidas pode assegurar que os impactos sejam controláveis e, em muitos casos, reversíveis.

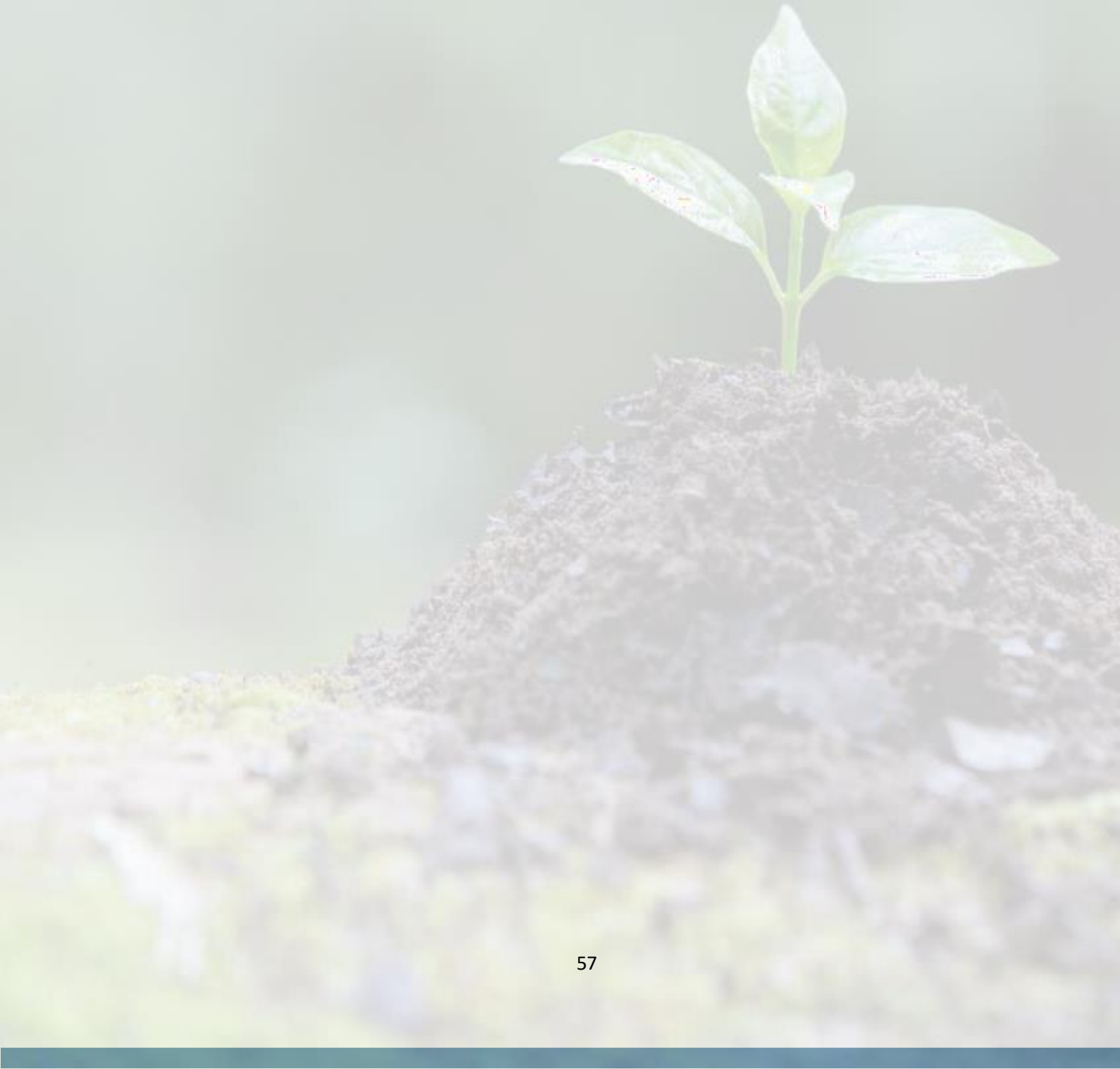
Medida	Resultados esperados
Preservação da Vegetação Nativa	Espera-se que a área de Reserva Legal seja mantida intacta, servindo como refúgio para espécies da fauna que perderem seus habitats devido à supressão vegetal.
Geração de Resíduos Sólidos	Espera-se que a implementação de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos evite a contaminação do solo e da água, pois esse programa incluirá a segregação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos de acordo com as normas vigentes
Proteção do Solo	Espera-se que o uso do Sistema de Plantio Direto (SPD) reduza a erosão e mantenha a qualidade do solo. O SPD minimizará as operações de preparo do solo, preservando plantas em desenvolvimento e resíduos vegetais
Impacto na Fauna	Espera-se que haja o monitoramento constante e resgate de fauna antes das atividades de supressão vegetal para evitar a morte ou deslocamento forçado de animais

7 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Programa	Objetivos	Atividades	Indicadores
Monitoramento da Qualidade do Solo	Manter a fertilidade e prevenir a contaminação do solo	Análise de nutrientes, pH, compactação, e erosão	Níveis de nutrientes, pH, matéria orgânica, índices de erosão
Monitoramento da Qualidade da Água	Garantir a qualidade da água e prevenir contaminação	Análise de água, manejo de água, construção de barreiras	Níveis de contaminantes, pH, turbidez, metais pesados
Monitoramento da Fauna e Flora	Proteger a biodiversidade	Inventários de espécies, monitoramento de espécies ameaçadas, criação de APPs	Diversidade de espécies, estado de conservação, integridade de habitats
Monitoramento do Uso de Agroquímicos	Controlar e minimizar impactos dos agroquímicos	Registro de uso, monitoramento de resíduos, capacitação de trabalhadores	Quantidade e tipo de agroquímicos, níveis de resíduos
Educação Ambiental e Conscientização	Promover a conscientização e práticas sustentáveis	Workshops, materiais informativos, campanhas de sensibilização	Número de eventos, participação da comunidade, mudança de comportamento
Monitoramento da Emissão de GEE	Reduzir emissões e mitigar mudanças climáticas	Medição de emissões, práticas de baixo carbono, uso de tecnologias	Níveis de emissão, área com práticas de baixo carbono, redução das emissões

8 ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL

A alternativa mais favorável para o projeto é sua implementação com a adoção de práticas sustentáveis e programas de mitigação e recuperação ambiental, uma vez que a implementação do projeto de silvicultura associado a pecuária trará benefícios socioeconômicos para a comunidade local e a região a partir da geração de empregos diretos e indiretos estimulando a economia e melhorando a qualidade de vida das populações envolvidas.



9 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Jader Magno Rodrigues de Araújo

Engenheiro Florestal

CREA-PI: 191146851-0
Telefone: (86) 99997-5391

dsasolucoesambientais@gmail.com

Jaíne Maria Silva Parentes

Bióloga, M. Sc.

parentesjaine@gmail.com

Telefone: (86) 98888-6412

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROLINK. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/regional/pi/urucui/. Acesso em 15 mar. 2023.

ANA. **Agência Nacional de Água.** 2021. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/aguas-no-brasil/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/cbh-parnaiba. Acesso em 28 set. 2022.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. *et al*. Classificação climática e regionalização do semiárido do Estado do Piauí sob cenários pluviométricos distintos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 36, n. 02, p. 143-151, 2005.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. *et al.* Zoneamento de aptidão climática para o algodoeiro herbáceo no Estado do Piauí. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 2, p. 175-184, 2009.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 2.ed. São Paulo: **Ícone**, 2012. 355p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da Região Hidrográfica do Parnaíba**. Brasília: MMA, 2006. 184p.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Código Florestal.** 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. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de maio de 2012.

CHAGAS, C. 2004. Riqueza ameaçada. Diversos bichos do cerrado estão na lista de animais ameaçados de extinção. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro. Setembro 2004. Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br/materia/view/1495. Acesso em 28 set. 2022.

CODEVASF. **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.** 2021. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/bacia-hidrografica/parnaiba. Acesso em 13 mar. 2023.

COLLI, G. 2004. **Crescimento agrícola ameaça os répteis do Cerrado**. Entrevista concedida a Camilla Cotta. Rota Brasil Oeste, em 10 de março de 2004. Disponível em: http://www.brasiloeste.com.br/noticia/920/. Acesso em 29 set. 2022.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. 2023. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos/item/download/41683_ef09f64bd61267c92f0b59d9c7ebae55. Acesso em 14 mar. 2023.

CORRÊA, *et al*. Descrição de critérios utilizados atualmente para compor as listas de espécies ameaçadas e endêmicas. **Revista Agrogeoambiental**, v. 3,n.1, p.105- 117, abril, 2011.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. 1986. Resolução nº 1 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 17 fev. 1986.

CONSEMA. **Conselho Estadual do Meio Ambiente**. 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 do licenciamento ambiental e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí nº 111, Teresina, Piauí, 18 jun. 2020.

FRANCISCO, P.R.M., MEDEIROS, R.M., 2016. **Estudo Climatológico da Bacia Hidrográfica do Rio Uruçuí Preto-Piauí**. EDUFCG, Campina Grande

GARDA, A. A. et al. **Os animais vertebrados do Bioma Caatinga**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 70, n. 4, p. 29-34, Oct. 2018. Available from http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400010&lng=en&nrm=iso. access on 01 Dec. 2022.

ICMBIO. **Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação das aves da caatinga sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação das aves da caatinga**. Brasília, DF. 2019. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-planos-de-acao-nacionais acesso em 01 dez. 2022.

H. R. LEAL. **Biomas do Piauí**. 2017.Forum Mudanças climáticas e justiça socioambiental. Disponível em: https://fmclimaticas.org.br/biomas-do-piaui/ acesso em 01 dez. 2022.

LIMA, M.G.; ANDRADE-JÍNIOR, A.S. Climas do estado do Piauí e suas relações com a conservação do solo in: LIMA et al. 2020**. Climas do Piauí: interações com o ambiente**. Teresina: Edufpi, 2020. 144 p.

MEDEIROS, R.M., CAVALCANTI, E.P., DUARTE, J.F.M. Classificação Climática de Köppen para o estado do Piauí – Brasil. **Revista Equador (UFPI)**, Vol. 9, Nº 3, p.82 – 99.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 561, de 15 de dezembro de 2021.** Institui a lista de espécies nativas ameaçadas de extinção, como incentivo ao uso em métodos de recomposição de vegetação nativa em áreas degradadas ou alteradas.

MORAIS, R.C. de S.; SILVA, A.J.O. Estimativa do potencial natural de erosão dos solos na bacia hidrográfica o Rio Longá, Piauí, Brasil. **GEOTemas** – Pau dos Ferros, RN, Brasil, v., n.2, p. 116-137. 2020.

PIMENTEL, V. M. P. *et al.* 2015. **Representatividade do bioma caatinga nas unidades de conservação do estado do Piauí.** VI congresso brasileiro de gestão ambiental. Porto Alegre/RS.

PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. 3. ed. Viçosa: **Editora UFV**, 2013.

SILVANO, D. L.; SEGALLA, M. V. 1005. Conservação de anfíbios no Brasil. *In*: **Megadiversidade. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Vol 1, 1: 79-86. Belo Horizonte: Conservação Internacional.

SILVA, J. S. et al. **Répteis do Piauí: diversidade e ecologia**. In: anais do congresso brasileiro de herpetologia, 2017. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2017. Disponível em: https://proceedings.science/cbh/papers/repteis-do-piaui--diversidade-e-ecologia?lang=pt-br. Acesso em: 01 dez. 2022.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance-publications in climatology. New Jersey: **Drexel Institute of Technology**, 1955.104