

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	13
2.1 Fase de construção	13
2.2 Fase de operação	19
3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	24
4 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	40
4.1 Impactos sobre o meio físico	40
4.2 Impactos sobre o Meio Biótico	44
4.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico	48
5 QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA	55
6 EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	57
7 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	58
8 ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL	60
9 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	61
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62



Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi feito com base nas orientações da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH), conforme as regras da Resolução CONSEMA nº 46/2022. Esse estudo serve para analisar os possíveis impactos no meio ambiente causados por um projeto agrossilvipastoril da **Fazenda Ecointeligente**, localizada no município de **Canto do Buriti**.

O projeto inclui a criação de gado de forma extensiva, o plantio de grãos como soja e milho, além de frutas como melão, laranja e acerola. A área utilizada para essas atividades é de 2.699,91 hectares, que já foi desmatada sem autorização do órgão ambiental. Por isso, a fazenda está agora buscando se regularizar junto à SEMAR, apresentando este estudo como parte do processo.

Mesmo com esse erro inicial, a Fazenda Ecointeligente se compromete a recuperar as áreas que precisam ser preservadas, como as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL). Também irá adotar medidas para corrigir os danos causados, proteger o solo, a água e os animais que vivem na região.

Este estudo traz informações importantes sobre como as atividades da fazenda podem afetar o meio ambiente e o que será feito para diminuir esses impactos. Foram feitas visitas ao local, análises técnicas e uso de dados confiáveis para entender melhor a situação e indicar as soluções.

O principal objetivo é garantir que a produção da fazenda aconteça de forma legal, respeitando a natureza e trazendo desenvolvimento para a região, com geração de trabalho e renda, mas sem prejudicar o meio ambiente.

Assim, este documento ajuda o órgão ambiental a tomar decisões, mostrando que o empreendimento quer se adequar à lei e contribuir com a preservação da natureza e o bem-estar das pessoas que vivem no entorno.

**IDENTIFICAÇÃO GERAL****Dados do Empreendedor**

Nome empresarial	Semear Gestão em Agronegócio LTDA		
CNPJ	55.813.817/0001-70		
Endereço	Rua João Silveira nº475, sala 05		
Bairro	Parque Débora	CEP: 14.770-000	
Município	Colina	UF: SP	
E-mail	danielaaugustocury@gmail.com		
Telefone	(17) 9775-2749		
Propriedade:	Fazenda Ecointeligente		
Município	Canto do Buriti	UF: PI	CEP: 64890000

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:

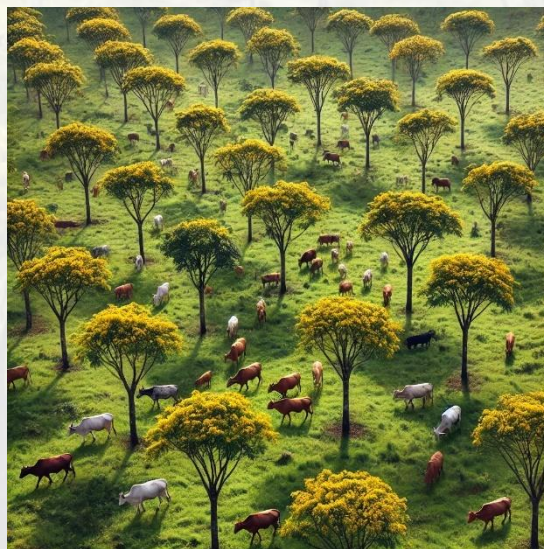
Promover a silvicultura associada a pecuária

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.



Fonte: AI (2024).

Figura 1 - Ilustração da integração entre a silvicultura e a pecuária, com árvores como *Mimosa tenuiflora* e gado Nelore pastando em harmonia no mesmo espaço.



Fonte: AI (2024).

Desenvolvimento Econômico Local

Um dos principais objetivos do projeto é estimular a economia local por meio da produção agrícola integrada, que inclui o cultivo de grãos, fruticultura, e a pecuária bovina. O projeto tem o potencial de gerar empregos diretos e indiretos, além de capacitar a mão de obra local com técnicas de manejo sustentável, como **rotação de culturas**, **irrigação eficiente**, e **integração entre pecuária e agricultura**, visando o desenvolvimento socioeconômico da região.

Integração de Sistemas Produtivos

A combinação de plantio de árvores, como a *Mimosa tenuiflora*, e criação de gado tem o objetivo de usar a terra e os recursos de maneira inteligente. Esse modelo de produção ajuda tanto o meio ambiente quanto a economia local. Ele melhora a qualidade do solo, reduz o uso de produtos caros, como fertilizantes, e ajuda a enfrentar as condições difíceis do semiárido. Além disso, é um sistema que cuida do meio ambiente e garante uma produção mais sustentável e duradoura, unindo a agricultura e a pecuária de forma equilibrada.

Sustentabilidade Ambiental e

Mitigação de Impactos Climáticos

O projeto usa energia solar e outras práticas que ajudam a proteger o meio ambiente e reduzir o impacto das atividades na natureza. Além disso, o plantio da *Mimosa tenuiflora* ajuda a capturar carbono do ar, o que contribui para diminuir os gases que causam o efeito estufa, equilibrando as emissões da criação de gado. Assim, o projeto garante que a produção de alimentos e o cuidado com o gado sejam feitos de forma sustentável, sem prejudicar o meio ambiente, pensando também nas futuras gerações.

Figura 2 - Demonstração do uso de energia solar, plantio de árvores nativas, e a criação de gado, tudo em harmonia com o ecossistema natural.



Fonte: AI (2024).



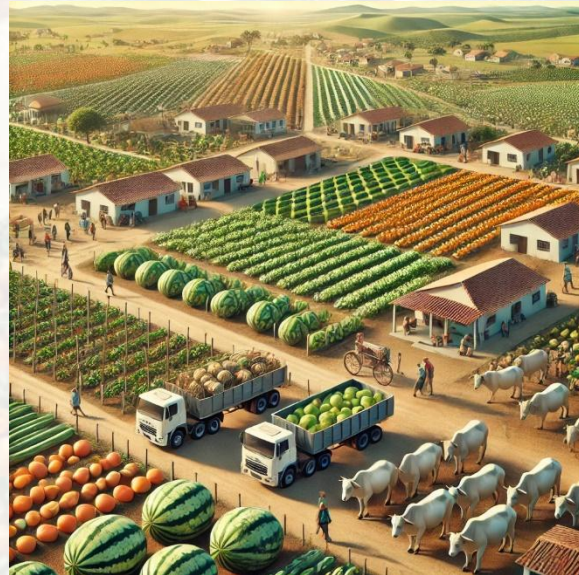
Fonte: AI (2024).

Diversificação de atividades

O projeto da Fazenda Ecointeligente quer aumentar a diversidade de atividades, ajudando a comunidade local a crescer. Além de criar mais empregos, o projeto vai focar tanto no mercado brasileiro quanto em vendas para fora do país. Entre os principais produtos estão frutas que têm muita procura, como o melão, a laranja e a acerola. Essas frutas são valorizadas tanto aqui no Brasil quanto em outros países, e o cultivo delas vai trazer mais oportunidades de renda para a região, melhorando a vida das famílias locais.

Promover a integração com o Mercado

Esse projeto tem como objetivo fazer com que a produção da Fazenda Ecointeligente seja forte e competitiva no mercado. Isso significa que a fazenda vai produzir alimentos tanto para a nossa região quanto para vender em outras partes do Brasil e até para fora do país. Com o aumento da produção de frutas, como melão e laranja, e também de gado, o projeto vai ajudar a atender à demanda por esses produtos que está crescendo. Além



Fonte: AI (2024).

disso, a fazenda pode ajudar a aumentar as exportações de carne e outros produtos da pecuária, trazendo mais oportunidades para o estado do Piauí e melhorando a vida das famílias locais com mais emprego e renda.

Esse projeto agrossilvopastoril visa posicionar a produção da Fazenda Ecointeligente como competitiva no mercado, atendendo à demanda crescente por

milho e soja. Além de contribuir para o abastecimento do mercado interno e potencialmente aumentar as exportações agrícolas do Piauí.

O projeto agrícola na Fazenda Ecointeligente, que implementará o Sistema de Plantio Direto (SPD) para o cultivo de milho e soja, está alinhado e é compatível com diversas políticas setoriais, planos e programas governamentais, dentre eles:

Plano Nacional de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC)

Objetivo: Promover a redução das emissões de gases de efeito estufa na agricultura.

Compatibilidade: O SPD contribui para a captura e sequestro de carbono no solo, reduzindo a necessidade de aragem e minimizando a emissão de CO₂. O uso de tecnologias agrícolas sustentáveis e a rotação de culturas são práticas incentivadas pelo Plano ABC.



Política Nacional de Recursos

Hídricos

Objetivo: Assegurar a disponibilidade de água de qualidade para a atual e futuras gerações.

Compatibilidade: O SPD aumenta a retenção de água no solo, reduzindo a erosão e melhorando a infiltração. A técnica contribui para a conservação dos recursos hídricos, alinhando-se com os objetivos de uso sustentável e gestão eficiente da água.



Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)

Objetivo: Apoiar a agricultura familiar com financiamento e assistência técnica.

Compatibilidade: O projeto pode beneficiar-se de recursos e apoio do PRONAF, especialmente para a implementação de práticas agrícolas sustentáveis e a capacitação de trabalhadores rurais na utilização do SPD.



Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

Objetivo: Promover o desenvolvimento sustentável respeitando a diversidade cultural e os conhecimentos tradicionais.

Compatibilidade: A adoção do SPD e de práticas agrícolas sustentáveis pode ser integrada ao conhecimento tradicional local, promovendo um desenvolvimento agrícola que respeita e valoriza as comunidades locais e seus saberes.



Plano Safra

Objetivo: Oferecer crédito agrícola para custeio e investimento, incentivando a produção e a modernização do setor agrícola.

Compatibilidade: O projeto pode acessar linhas de crédito oferecidas pelo Plano Safra para financiar a aquisição de equipamentos e insumos necessários para a implementação do SPD, além de cobrir custos operacionais.



Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ONU)

Objetivo: Alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), incluindo a erradicação da pobreza, segurança alimentar e agricultura sustentável.

Compatibilidade: O projeto contribui diretamente para vários ODS, incluindo:

- ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável.
- ODS 6: Água Potável e Saneamento.
- ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis.
- ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima.

AGENDA 2030 / 17 ODS



2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Fase de construção

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



Supressão vegetal

A supressão vegetal na área da Fazenda Ecointeligente já foi executada, tendo se iniciado pela limpeza do sub-bosque, com o corte de plantas de menor porte e cipós. Na sequência, foram removidas as árvores de maior porte, com a devida separação dos galhos e o corte das toras em tamanhos padronizados, facilitando o transporte e o armazenamento do material lenhoso.

Embora a intervenção tenha ocorrido anteriormente sem a devida autorização ambiental, as atividades seguiram procedimentos técnicos com vistas à eficiência operacional. No processo de regularização ambiental em curso, o empreendimento se compromete a atender às exigências da legislação vigente, com destaque para a manutenção e recuperação das áreas de vegetação nativa destinadas à **Reserva Legal (RL)**, assegurando o cumprimento do percentual mínimo exigido por lei e contribuindo para a recomposição dos passivos ambientais existentes.

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: Cobli (2024).



Foto: Agro Invictus (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)

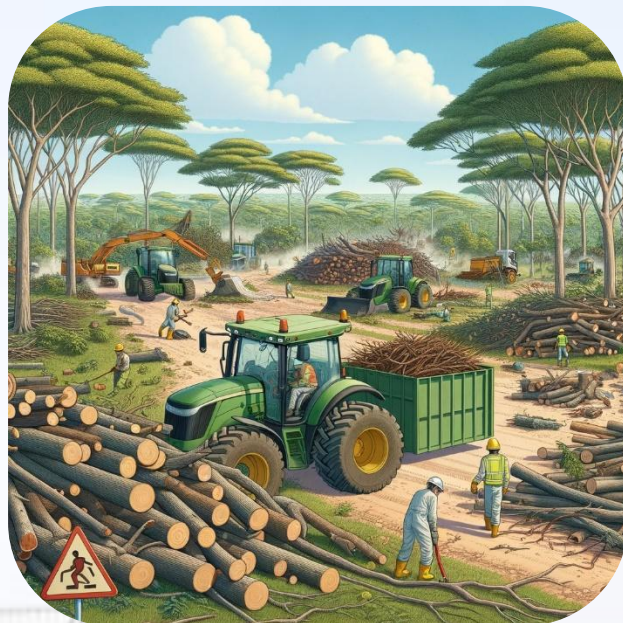


Fonte: Poly Petro
lubrificantes (2024)

Limpeza da área

Após a realização da supressão vegetal na área da Fazenda, os galhos e troncos das árvores removidos foram devidamente seccionados em pedaços menores, facilitando seu manuseio. O material lenhoso foi organizado em pilhas em locais previamente definidos, visando o transporte e o armazenamento temporário.

Para o deslocamento da madeira cortada, foram utilizados tratores, guinchos e outros equipamentos mecânicos adequados, respeitando as condições do terreno e a segurança dos operadores.



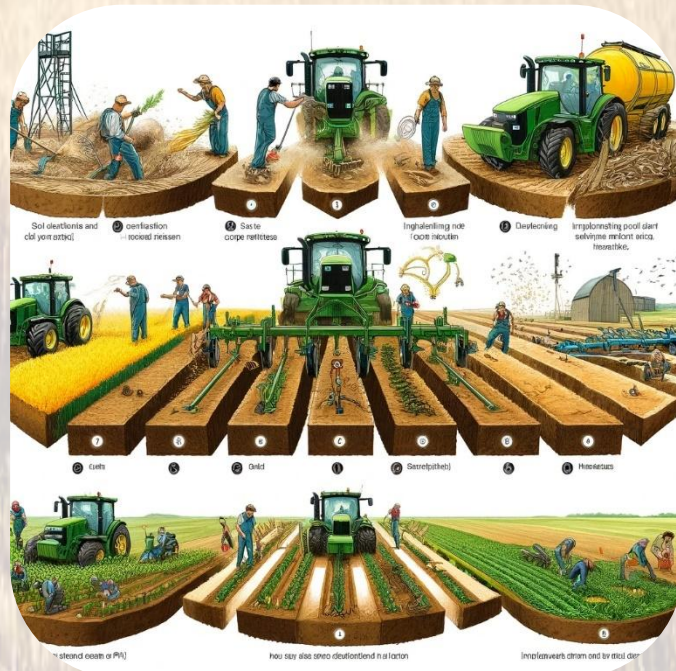
A madeira resultante da supressão foi destinada a áreas específicas para armazenamento ou aproveitamento futuro, incluindo seu uso como lenha ou na construção de estruturas rurais, evitando o desperdício e promovendo o reaproveitamento dos recursos extraídos. Esses procedimentos estão sendo documentados no processo de regularização ambiental junto ao órgão competente.

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.



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).

Na etapa de **Semeadura**, em razão da extensão da área de plantio, 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.

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.

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



Foto: Brasmax (2018).



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

Os resíduos vegetais gerados durante a supressão vegetal serão



Foto: CG Ambiental (2024).

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

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.



Foto: Aegro (2024).

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).

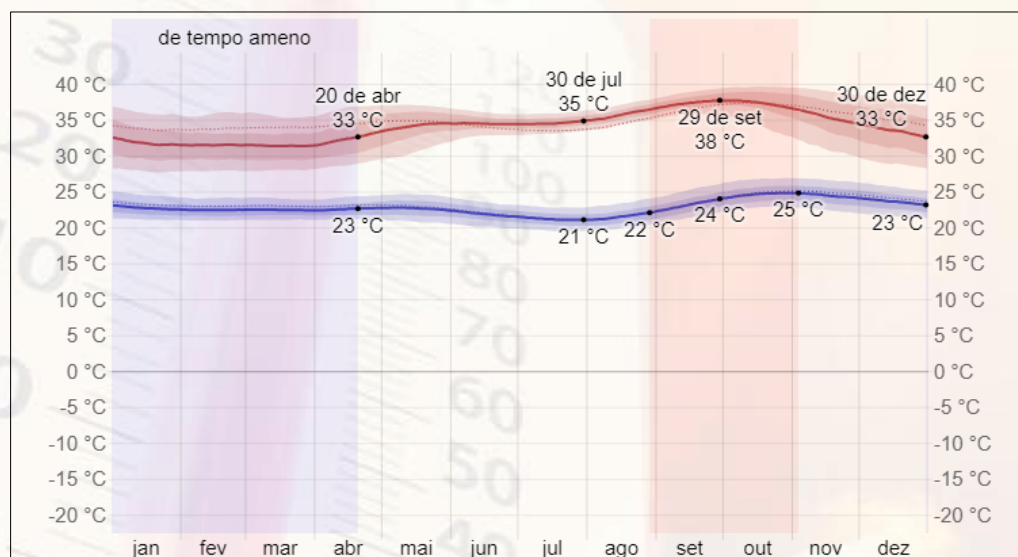
3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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 3 - Temperaturas máximas e mínimas médias em Canto do Buriti.

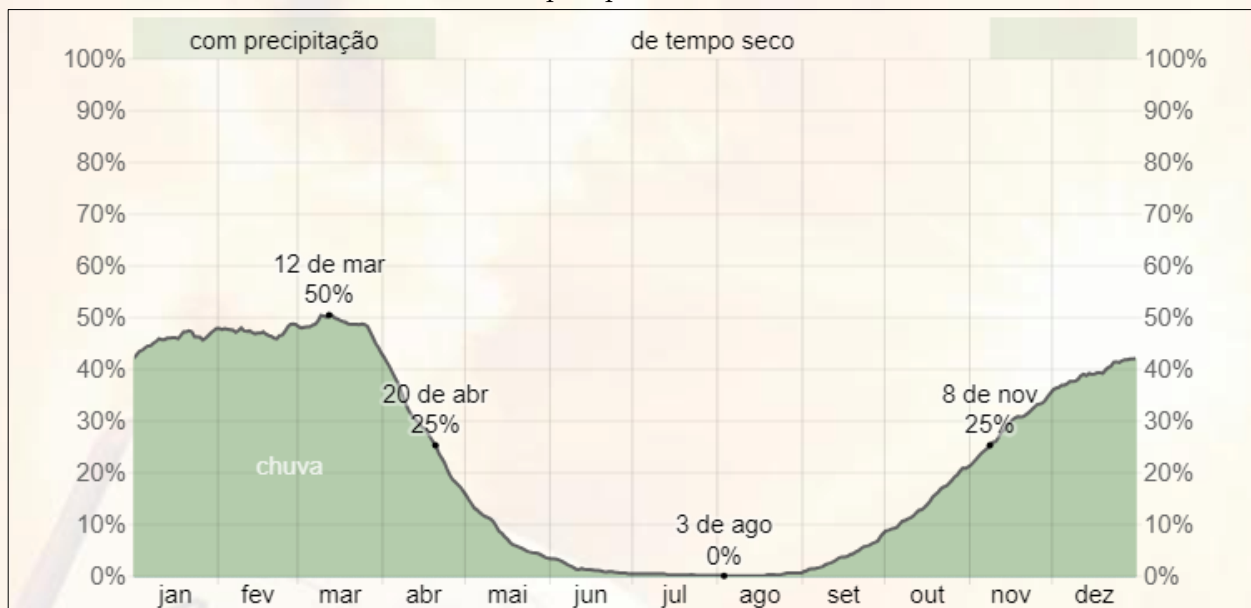


Fonte: © WeatherSpark.com (2024).

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.

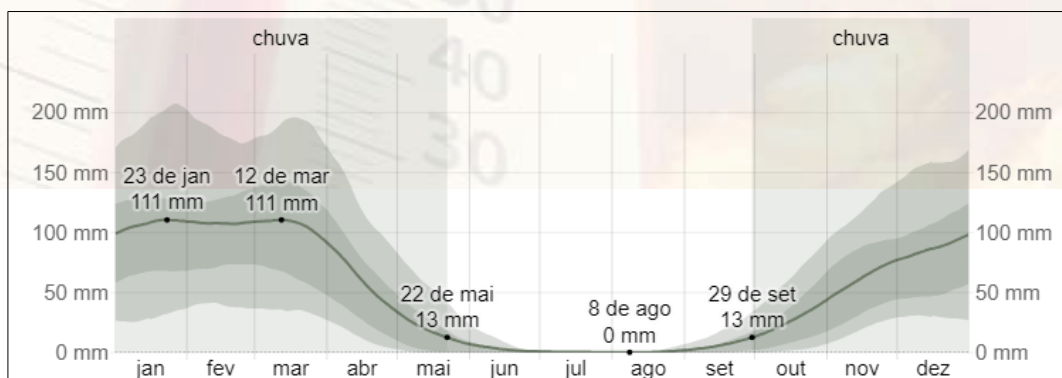


Fonte: © WeatherSpark.com (2024).

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.

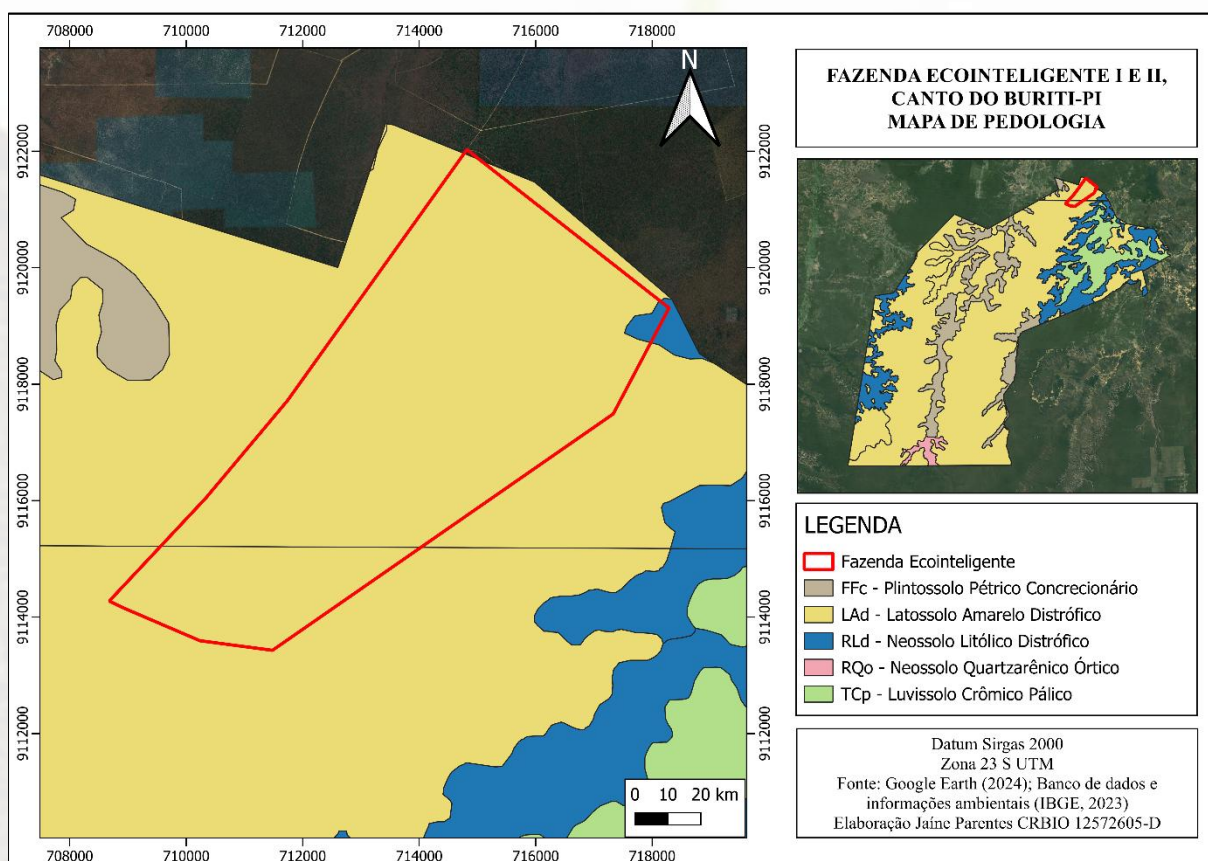
Chuva mensal média em Canto do Buriti.



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.

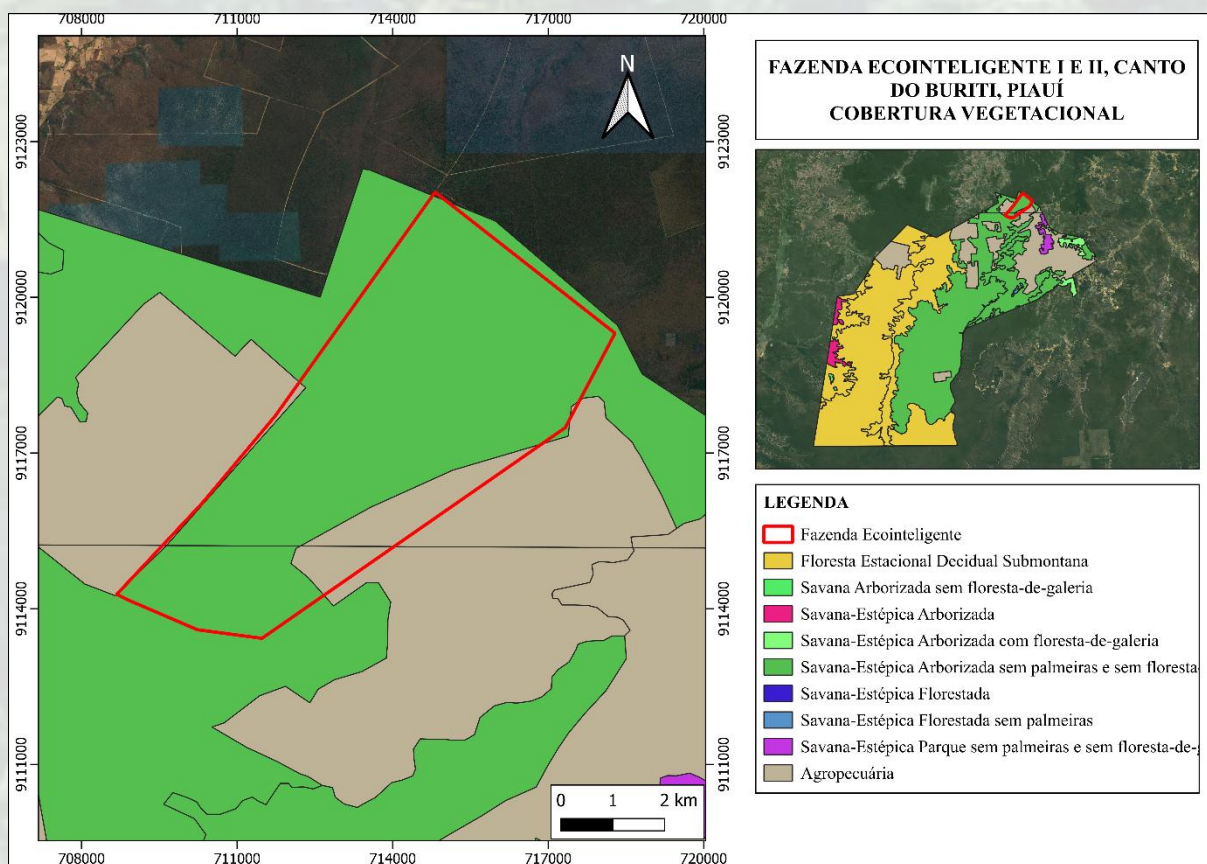
Meio biótico

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 Ecoinigente 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 Ecoinigente 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	<i>Trochilus polytmus</i>	Beija flor
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião carijó
Cuculiformes	Família: Cuculidae Subfamília: Crotophaginae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto

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

Columbiformes	Família: Columbidae Subfamília: Columbinae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti pupu
Falconiformes	Família: Falconidae Subfamília: Caracarinae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará

Herpetofauna

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

Fonte: Eglésia Rodrigues Leite (2024).

Mastofauna

Nome popular	Família	Nome científico
Veado-catingueiro	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>
Tatu bola	Chlamyphoridae	<i>Tolypeutes tricinctus</i>
Catita	Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>
Rato rabudo	Echimyidae	<i>Thrichomys apereoides</i>
Soinho	Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>
Mucura	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>

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.

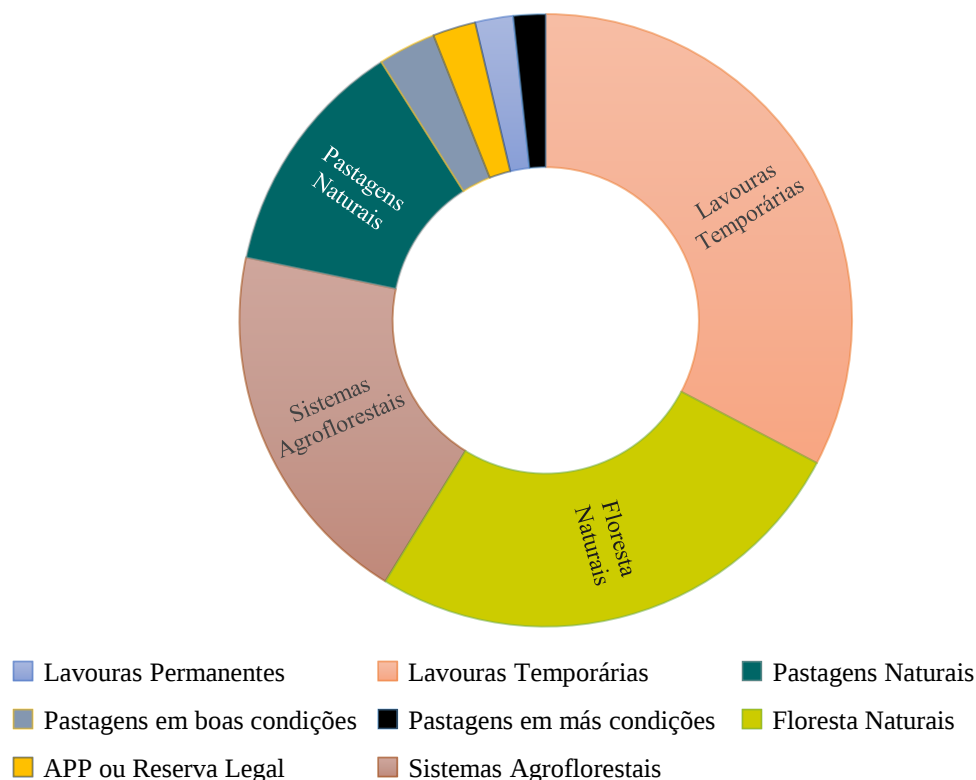
Distribuição das causas de óbito por gênero no município de Canto do Buriti-PI.

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 m ³)	Produção (R\$) x 1000
Carvão vegetal	8	10
Lenha	16.718 m ³	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 (CO₂) 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, conseqüentemente, 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 pequiizeiro, 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 Ecoinigente, 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



Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

Fazenda Ecointeligente

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.

Tema	O que será feito	Quando será feito	Tipo de medida
Lixo gerado nas atividades	Separar e guardar o lixo de forma correta. O lixo perigoso, como embalagens de veneno, será tratado com cuidado especial.	Durante a operação	Corretiva
Erosão do solo	O plantio vai seguir o caminho das curvas do terreno para evitar que a água da chuva carregue a terra. Serão feitas barreiras onde houver erosão.	Durante a operação	Preventiva e corretiva
Solo muito pisado ou compactado	Será usada técnica de plantio direto, evitando passar máquina toda hora e assim não apertar o solo.	Durante a operação	Preventiva e corretiva
Poeira e poluição do ar	As máquinas passarão por manutenção e os caminhões usarão lonas. As estradas internas serão molhadas para evitar poeira.	Desde a implantação até a operação	Preventiva e corretiva
Barulho e vibrações	Os trabalhos serão feitos em horários permitidos por lei, para não atrapalhar o descanso das pessoas.	Durante a implantação	Preventiva e corretiva
Mudança na paisagem	Vai haver plantio de árvores para recuperar a vegetação, com cuidado para evitar espécies invasoras.	Durante a operação	Corretiva
Aumento da caça de animais	Funcionários vão participar de palestras sobre como proteger os animais da região e evitar a caça.	Durante a operação	Corretiva
Fuga de animais da área	Haverá acompanhamento dos animais da região para entender os impactos e propor soluções.	Durante a operação	Corretiva
Perda de vegetação nativa	Será feito o cuidado e recuperação das partes de vegetação que sobraram, evitando mais danos.	Durante a operação	Corretiva

Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

Fazenda Ecointeligente

Atingir espécies protegidas	A vegetação retirada será a mínima necessária. A recuperação e proteção das áreas preservadas será feita conforme a lei.	Durante a operação	Corretiva
Divisão da mata e perda de espécies	Será criado um banco de sementes das espécies nativas para ajudar na recuperação da mata.	Durante a operação	Corretiva
Riscos de acidentes de trabalho	Os trabalhadores vão receber equipamentos de proteção, sinalização e treinamentos para evitar acidentes.	Antes do início das atividades	Preventiva
Mudanças na vida da comunidade	A população local será informada sobre o andamento do projeto e mudanças nas estradas.	Antes do início das atividades	Preventiva
Geração de empregos e renda	Serão priorizadas contratações de pessoas da própria região e oferecidos cursos para capacitação.	Antes, durante e depois da implantação	Otimizadora
Aumento dos impostos arrecadados	As compras e contratações de serviços serão feitas, sempre que possível, na própria região para ajudar no comércio local.	Antes, durante e depois da implantação	Otimizadora
Compartilhamento de novas técnicas	Será divulgada a técnica do plantio direto para que os agricultores locais possam também usar e conservar melhor o solo.	Antes, durante e depois da implantação	Otimizadora
Expectativas da comunidade	A comunidade será orientada com informações claras sobre o projeto e os cuidados que estão sendo tomados.	Antes, durante e depois da implantação	Otimizadora

Autores (2025).



5 QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA

A qualidade ambiental futura da área de influência da Fazenda Ecointeligente dependerá diretamente da efetiva aplicação das medidas de mitigação, correção e monitoramento ambiental, especialmente após a supressão vegetal já realizada sem a devida autorização.

Neste contexto, a adoção de práticas sustentáveis e programas de recuperação ambiental torna-se essencial para a reabilitação da área, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e a mitigação dos impactos negativos sobre o solo, a água, o ar e a biodiversidade local.

A execução das atividades agropecuárias previstas – como o cultivo de grãos, a fruticultura e a bovinocultura extensiva – associada à implantação de tecnologias de produção mais limpas e eficientes, como o uso racional da água, o manejo adequado do solo e o controle de emissões atmosféricas, tem o potencial de reduzir os passivos ambientais existentes e melhorar as condições ecológicas da região ao longo do tempo.

Ainda que a área tenha sofrido intervenções que resultaram em perdas de vegetação nativa e impactos sobre a fauna e flora locais, os programas ambientais estruturados no processo de regularização ambiental – como o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), o Programa de Monitoramento da Fauna e o Programa de Educação Ambiental – serão fundamentais para minimizar esses danos e restaurar o equilíbrio ecológico da região.

Do ponto de vista socioeconômico, a consolidação do projeto trará benefícios significativos para a população local, com a geração de empregos diretos e indiretos, fortalecimento da economia regional, melhoria na infraestrutura rural e ampliação das oportunidades de capacitação profissional, promovendo assim uma melhoria na qualidade de vida da comunidade.

Caso o empreendimento não fosse regularizado ou implementado, a área permaneceria sem aproveitamento produtivo adequado, limitando as oportunidades de desenvolvimento regional e deixando de promover avanços em setores essenciais como educação, renda e infraestrutura rural. Embora a preservação ambiental fosse



mantida em parte, os potenciais benefícios sociais e econômicos deixariam de ser concretizados.

Dessa forma, a regularização do projeto e a aplicação efetiva das ações ambientais planejadas representam um caminho viável para equilibrar desenvolvimento produtivo com responsabilidade ambiental, promovendo uma nova fase de uso sustentável da terra na Fazenda Ecointeligente.



6 EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

As ações que estão sendo feitas na Fazenda Ecointeligente têm como objetivo diminuir os impactos causados pelo desmatamento que já aconteceu e pelas atividades da fazenda que estão em andamento.

Sabemos que nem todos os danos ao meio ambiente podem ser completamente desfeitos, mas, com os cuidados certos, é possível reduzir esses efeitos e ajudar a recuperar parte da natureza que foi afetada. Isso inclui, por exemplo, recuperar áreas desmatadas, cuidar do solo, proteger os animais e preservar a vegetação que ainda existe.

Com o andamento dos programas ambientais, espera-se que a situação melhore aos poucos. Além disso, tomando os devidos cuidados durante o funcionamento da fazenda, será possível evitar novos problemas no futuro e fazer com que a terra seja usada de forma mais equilibrada e responsável.

Medida	Resultados Esperados
Recuperação da Vegetação Nativa	A recomposição da Reserva Legal e de áreas degradadas permitirá a regeneração da vegetação, contribuindo para o retorno gradual da biodiversidade e melhoria ecológica.
Gestão de Resíduos Sólidos	Com a implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, espera-se evitar contaminações e organizar a destinação correta dos resíduos, mesmo em fase de operação.
Manejo e Conservação do Solo	A adoção de práticas como o plantio direto, terraceamento e curvas de nível ajudará a estabilizar o solo, evitando erosão e recuperando áreas degradadas.
Monitoramento da Fauna	Com a fauna já impactada pela supressão, espera-se que o monitoramento contínuo identifique espécies resistentes e que ações de manejo e proteção favoreçam sua permanência ou retorno.

Autores (2025).

7 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Mesmo após o desmatamento que aconteceu na área da Fazenda Ecointeligente, a equipe está trabalhando para corrigir os danos e melhorar o cuidado com a natureza. Para isso, foram criados alguns programas ambientais, que são conjuntos de ações pensadas para proteger o solo, a água, os animais, as plantas e a saúde das pessoas que vivem e trabalham na região.

Esses programas também ajudam a evitar novos problemas ambientais no futuro e garantem que a produção na fazenda aconteça de forma mais equilibrada e responsável. No quadro abaixo, pode-se ver o que cada programa faz, quais atividades serão realizadas e como será acompanhado os resultados ao longo do tempo.

O objetivo é que todos – trabalhadores, moradores e comunidade – possam entender, acompanhar e até participar das melhorias que estão sendo feitas no ambiente da fazenda.

Programa	Objetivo	Atividades	Indicadores
Monitoramento e Recuperação do Solo	Recuperar áreas degradadas e evitar novas erosões	Coletas de solo em áreas afetadas, uso de curvas de nível, plantio direto, adição de matéria orgânica	Taxa de cobertura vegetal, estabilidade do solo, redução de processos erosivos
Monitoramento da Qualidade da Água	Proteger recursos hídricos remanescentes e evitar contaminação	Análise de pontos de captação, proteção de nascentes, uso racional da água, controle de insumos agrícolas	pH, turbidez, presença de sedimentos e resíduos agrícolas
Monitoramento da Fauna e Flora	Avaliar os impactos causados e favorecer a recomposição da biodiversidade	Levantamento de espécies resistentes, identificação de áreas para reflorestamento e corredores ecológicos	Presença de espécies bioindicadoras, retorno de fauna, cobertura vegetal nativa

Gestão e Controle de Agroquímicos	Reduzir riscos à saúde e ao meio ambiente	Fiscalização do uso, capacitação dos trabalhadores, armazenamento seguro e descarte de embalagens	Volume e frequência de uso, presença de resíduos no solo/água
Educação Ambiental e Sensibilização	Envolver trabalhadores e comunidade na proteção ambiental	Palestras, oficinas práticas, visitas técnicas, distribuição de materiais educativos	Número de participantes, temas abordados, aplicação de boas práticas
Monitoramento de Emissão de GEE	Avaliar as emissões da fazenda e adotar práticas que reduzam os gases de efeito estufa (GEE)	Levantamento de fontes de emissão, adoção de sistemas integrados, compostagem e redução de queima	Quantidade de GEE emitida, área com práticas sustentáveis, redução em % anual

Autores (2025).



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

Jader Magno Rodrigues de Araújo

Engenheiro Florestal

CREA-PI: 191146851-0

Telefone: (86) 99997-5391

dsasolucoesambientais@gmail.com

Jaíne Maria Silva Parentes

Jaíne Maria Silva Parentes

Bióloga, M. Sc.

CRBio 125.726-05/D

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.brasil Oeste.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**. EDUFPG, 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. **Biomass do Piauí**. 2017. Forum Mudanças climáticas e justiça socioambiental. Disponível em: <https://fmclimaticas.org.br/biomass-do-piaui/> acesso em 01 dez. 2022.

LIMA, M.G.; ANDRADE-JÚNIOR, 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