

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) FAZENDA SALINC

Marcos Parente - PI



Este estudo ambiental está protegido pela Lei de Direitos Autorais nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.





RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

FAZENDA SALINC

SUMÁRIO

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO	11
2.1 Fase de construção	11
2.2 Fase de operação	17
3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	21
3.1. Meio físico	21
3.1.1. Clima	21
3.1.2. Solos	22
3.1.3. Geologia	25
3.2. Meio biótico	26
3.2.1. Flora	26
3.2.2. Fauna	28
3.3. Meio antrópico	34
3.3.1. Caracterização populacional	34
3.3.2. Educação	34
3.3.3. Saúde	36
4. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	39
4.2 Impactos sobre o Meio Biótico	41
4.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico	45
9 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	55
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

Apresentação

Este documento, chamado de **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**, foi criado para explicar, de maneira simples, os estudos feitos sobre os impactos ambientais do projeto que será realizado na **Fazenda Salinc**, zona rural de Marcos Parente, no Piauí.



O que é o RIMA?

- É um resumo do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, que avalia os possíveis impactos de projetos grandes, como este, no meio ambiente e na comunidade.
- Esses documentos são exigidos pela **Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH)** para autorizar a instalação de empreendimentos que podem causar impactos ambientais significativos.

Regras que Guiam o Estudo:

- As principais normas que definem como o estudo deve ser feito incluem:
 - **Resolução CONAMA N° 01/86:** Explica os critérios para avaliar impactos ambientais e quais projetos precisam desse tipo de estudo.
 - **CONSEMA N° 46/2022:** Detalha os procedimentos do licenciamento ambiental e as atividades que precisam ser analisadas.



O Que o RIMA Contém?

- Informações sobre o projeto e como ele será feito.
- Resultados dos estudos sobre o meio ambiente da área (solo, água, plantas, animais e a comunidade local).
- Identificação dos impactos que o projeto pode causar e as ações planejadas para reduzir ou compensar esses impactos.
- Programas de monitoramento e acompanhamento para garantir que as medidas sejam cumpridas.

O objetivo é garantir que o projeto seja realizado de maneira responsável, respeitando o meio ambiente e trazendo benefícios para a comunidade local. O RIMA foi escrito de forma simples para que todos possam entender o que está planejado e participar ativamente desse processo.



IDENTIFICAÇÃO GERAL

Dados do Empreendimento

Razão Social/Nome:	Fazenda SALINC	
Bairro:	Zona rural	
Município:	Marcos Parente	UF: PI
Coordenadas:	Latitude: 7° 0'9.62"S	Longitude: 43°56'25.88"O
Identificação do Empreendedor		
Proprietário:	SALINC INCORPORADORA E HOLDING LTDA	
CNPJ:	50.716.849/0001-34	
Endereço:	Q ACSO 11 AVENIDA LO 3, S/N, PLANO DIRETOR SUL	Complemento: CONJ 04 LOTE 24
CEP:	77.015-036	
Município:	PALMAS	UF: TO

1 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

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

Desenvolvimento Econômico Local

Um dos principais objetivos do projeto é estimular a economia local por meio da produção agrícola, especificamente o cultivo de grãos. 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, cultivo de sequeiros e Sistema de Plantio Direto (SDP)**, visando o desenvolvimento socioeconômico da região.

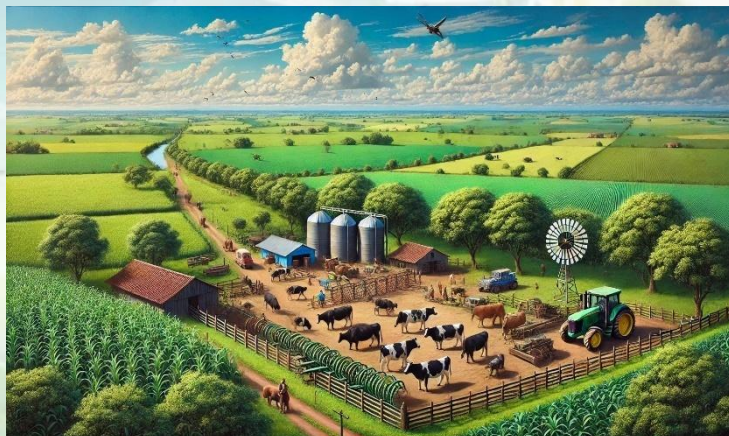


Diversificação de atividades

O projeto da Fazenda Salinc 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 a soja e o milho que têm muita procura. Esses grãos são valorizados tanto aqui no Brasil quanto em outros países, e o cultivo deles trará 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 Salinc seja forte e competitiva no mercado. Isso significa que a fazenda irá 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 grãos, o projeto ajudará a atender à demanda



Fonte: AI (2024).

por esses produtos que está crescendo. Além disso, a fazenda pode ajudar a aumentar as exportações de soja e outros produtos oriundos da produção agrícola, trazendo mais oportunidades para o estado do Piauí e melhorando a vida das famílias locais com mais emprego e renda.

Esse projeto agrícola visa posicionar a produção da Fazenda Salinc 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 Salinc, 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.

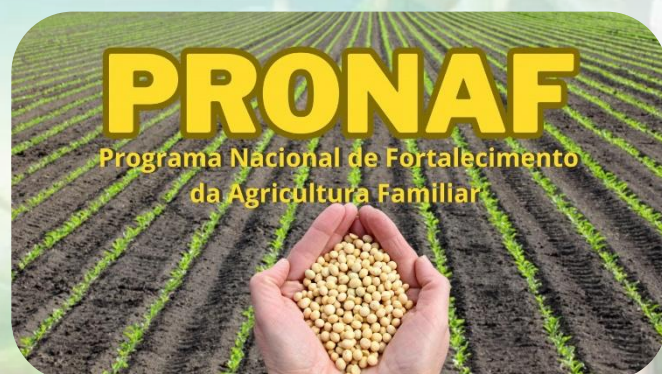
Compatibilidade: O SPD contribui para a captura e sequestro de carbono no solo, reduzindo a necessidade de aragem e minimizando a emissão de CO₂. O uso de tecnologias agrícolas sustentáveis e a rotação de culturas são práticas incentivadas pelo Plano ABC.



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.



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.

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.



MAPA (2024)

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 agropastoril 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

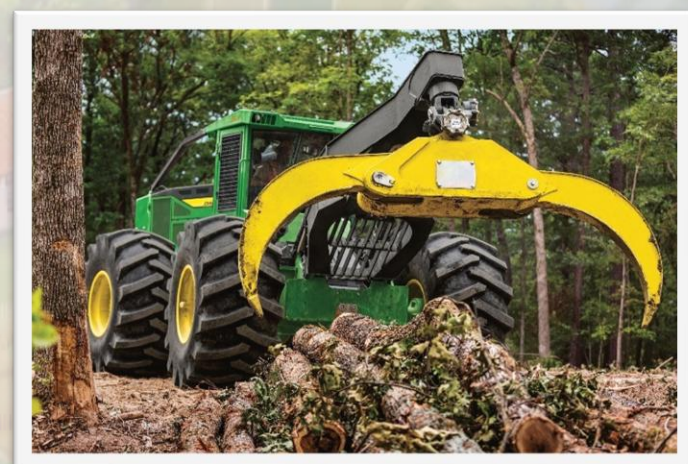


Foto: Deere & Company (2024)

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: 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)



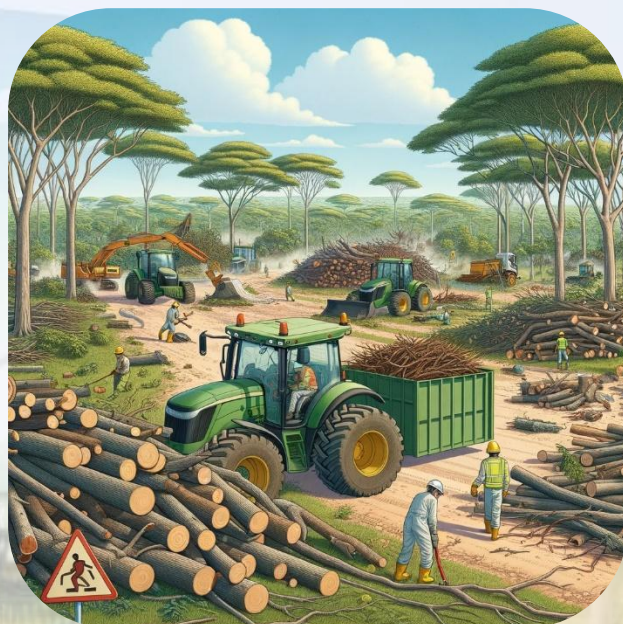
Fonte: Poly Petro
lubrificantes (2024)

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.

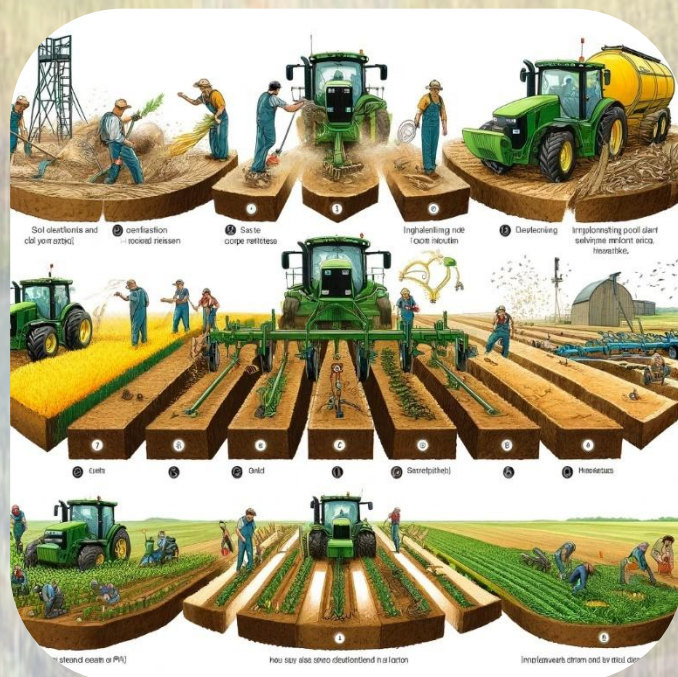
A queima controlada poderá ser utilizada para eliminar resíduos vegetais, seguindo o processo ambiental específico para essa atividade.

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	Motoserrista, 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 SALINC 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: 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



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.



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).

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: Autores, 2025.

3 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1. Meio físico

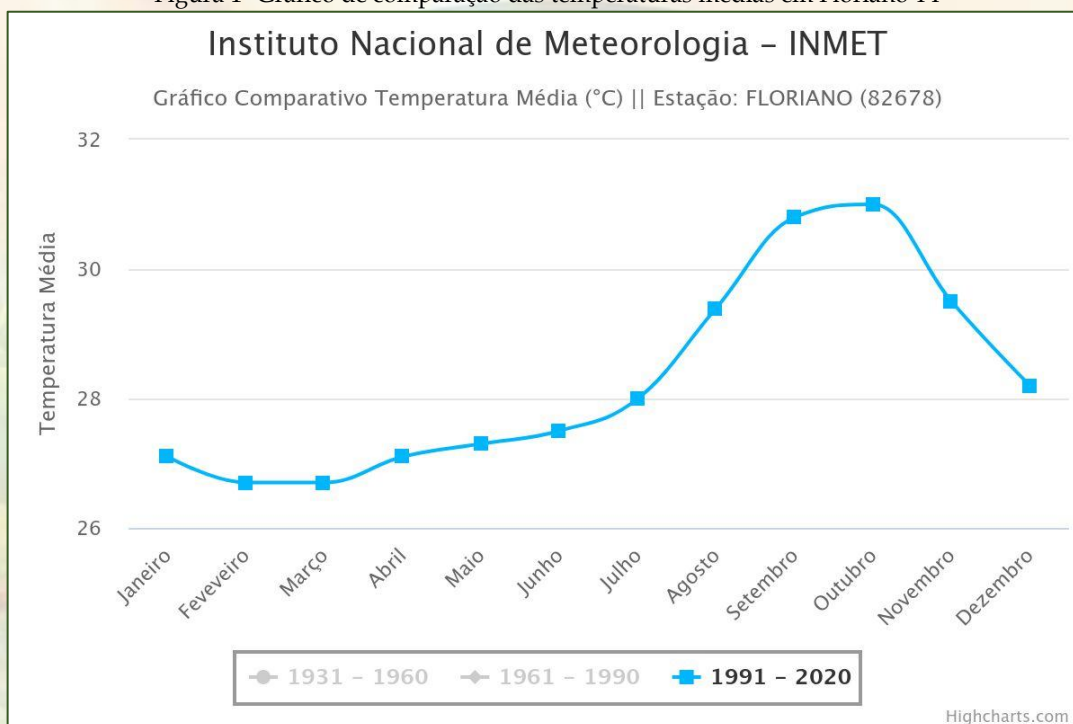
3.1.1. Clima

O município de Marcos Parente, localizado no estado do Piauí, apresenta um clima quente e semiúmido, com temperaturas variando entre mínimas de 15 °C e máximas de 30 °C conforme diagnóstico realizado pelo CPRM (2004). A precipitação é influenciada pelo Regime Equatorial Continental (CPRM, 2004), caracterizado como do tipo “Aw” na escala de Köppen (MEDEIROS, 2020). Esse tipo climático, predominante no centro-sul e sudoeste do estado, é quente e úmido, com chuvas concentradas principalmente no verão, causadas pela massa de ar Equatorial Continental (EC), que é quente e úmida, gerando precipitações em forma de aguaceiros (LIMA et al. 2020).

Devido à falta de dados específicos e atualizados sobre Marcos Parente, serão utilizados os dados climáticos e meteorológicos de Floriano-PI, município que faz divisa a leste com Jerumenha. A escolha de Floriano como parâmetro deve-se à sua proximidade geográfica e à disponibilidade de dados oficiais fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

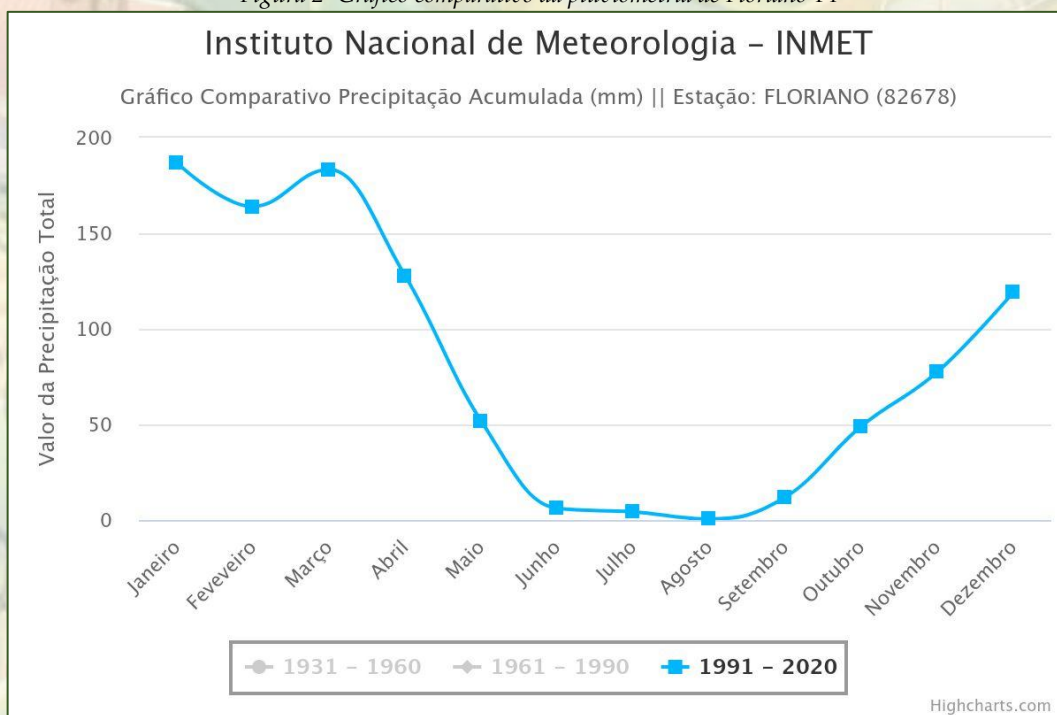
De acordo com os dados climatológicos do INMET (2024), as condições climáticas de Floriano-PI no período de 1991 a 2020 apresentaram temperaturas médias mais amenas entre janeiro e maio, permanecendo abaixo de 28°C, enquanto os meses de agosto a outubro registraram as temperaturas mais altas. Em relação à pluviometria, os maiores índices de chuva ocorreram entre dezembro e abril, com precipitações acumuladas variando de 119,1 mm a 183,3 mm, sendo março o mês com a maior concentração.

Figura 1- Gráfico de comparação das temperaturas médias em Floriano-PI



Fonte: INMET (2024)

Figura 2- Gráfico comparativo da pluviometria de Floriano-PI



Fonte: INMET (2024)

3.1.2. Solos

O município de Marcos Parente é predominantemente composto por Latossolos Amarelos Distróficos, os quais, segundo Santos (2018), são solos altamente intemperizados pela ação do clima. Apresentam coloração amarelada em razão da

presença de óxidos de ferro e são caracterizados por baixa fertilidade natural, decorrente da saturação por bases inferior a 50% no horizonte B. Embora sua fertilidade natural seja menor em comparação com os Latossolos Vermelhos, eles podem ser usados para a agricultura, desde que sejam aplicadas práticas adequadas, como correção da acidez e adubação (Ker et al., 2001).

Evidenciando as características dos solos predominantes do município, vale ressaltar que os Latossolos são constituídos por materiais minerais e sua formação é decorrente de processos avançados de intemperização, este tipo de solo são comumente ácidos e presente em regiões semiáridas (SANTOS et al., 2018). Os Latossolos Amarelos são caracterizados por sua cor amarelada, com matiz de 7,5YR ou mais amarelo nos primeiros 100 cm do horizonte B, resultado da presença de minerais de ferro (SANTOS et al., 2018). Embora sua fertilidade natural seja menor em comparação com os Latossolos Vermelhos, eles podem ser usados para a agricultura, desde que sejam aplicadas práticas adequadas, como correção da acidez e adubação (Ker et al., 2001).

Outros tipos de solos presentes no município, embora em menor proporção, incluem o Argissolo Vermelho-Amarelo e o Neossolo Litólico (BDiA/IBGE, 2023). O Argissolo Vermelho-Amarelo ocorre, predominantemente, em áreas de relevo mais acidentado em comparação aos Latossolos, apresentando limitações quanto à fertilidade natural e maior suscetibilidade à erosão (SANTOS, 2021).

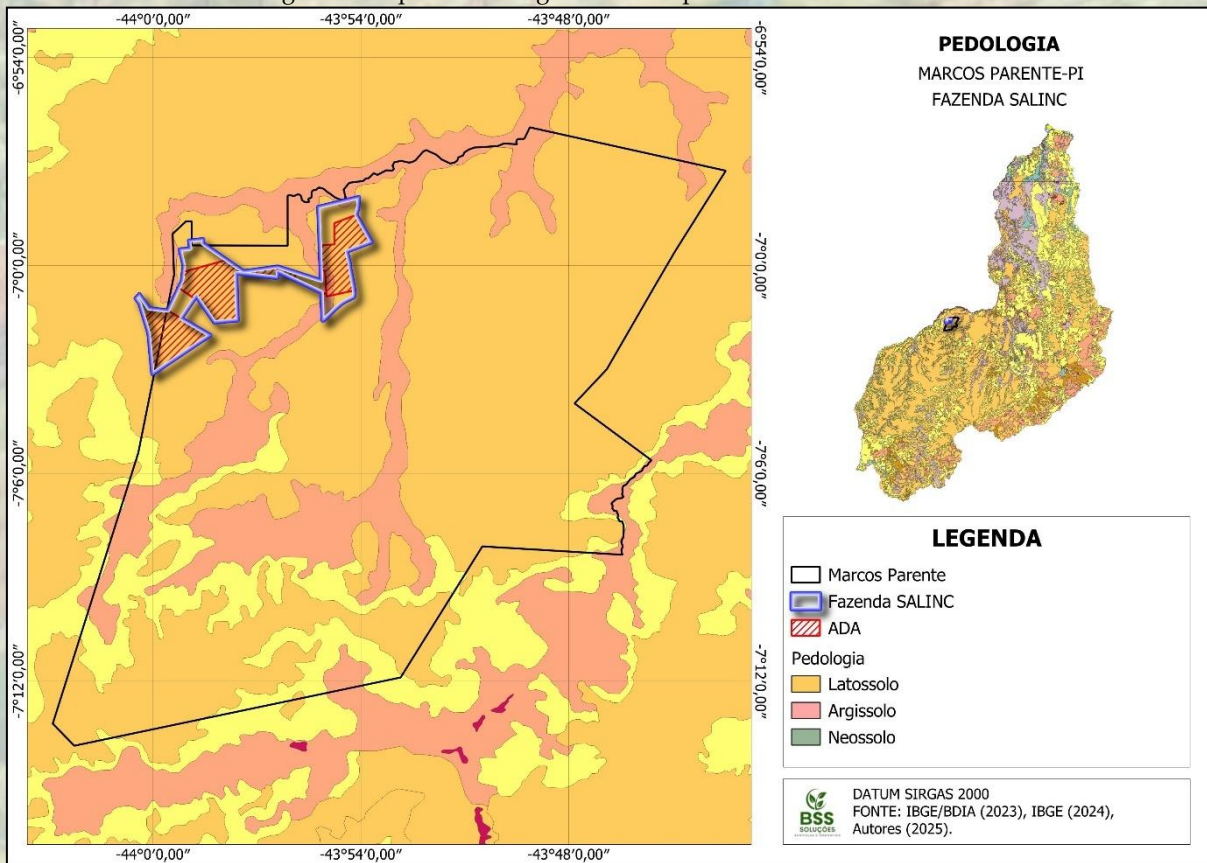
Quanto ao Neossolos Litólicos, apresentam uma profundidade máxima de 50 cm e costumam ocorrer em terrenos com declividade superior a 20% (IBGE, 2024). Entretanto, na região Nordeste, podem ser encontrados em áreas planas devido ao clima seco, que reduz o intemperismo (IBGE 2024). Além disso, esses solos têm uma capacidade de armazenamento de água bastante limitada, o que resulta em um crescimento restrito das raízes das plantas e contribui para o estresse hídrico da vegetação (ALHO; JÚNIOR & CAMPOS, 2007).

Figura 3- Solos do município de Marcos Parente



BDIA IBGE (2023)

Figura 4- Mapa de Pedologia do município de Marcos Parente -PI

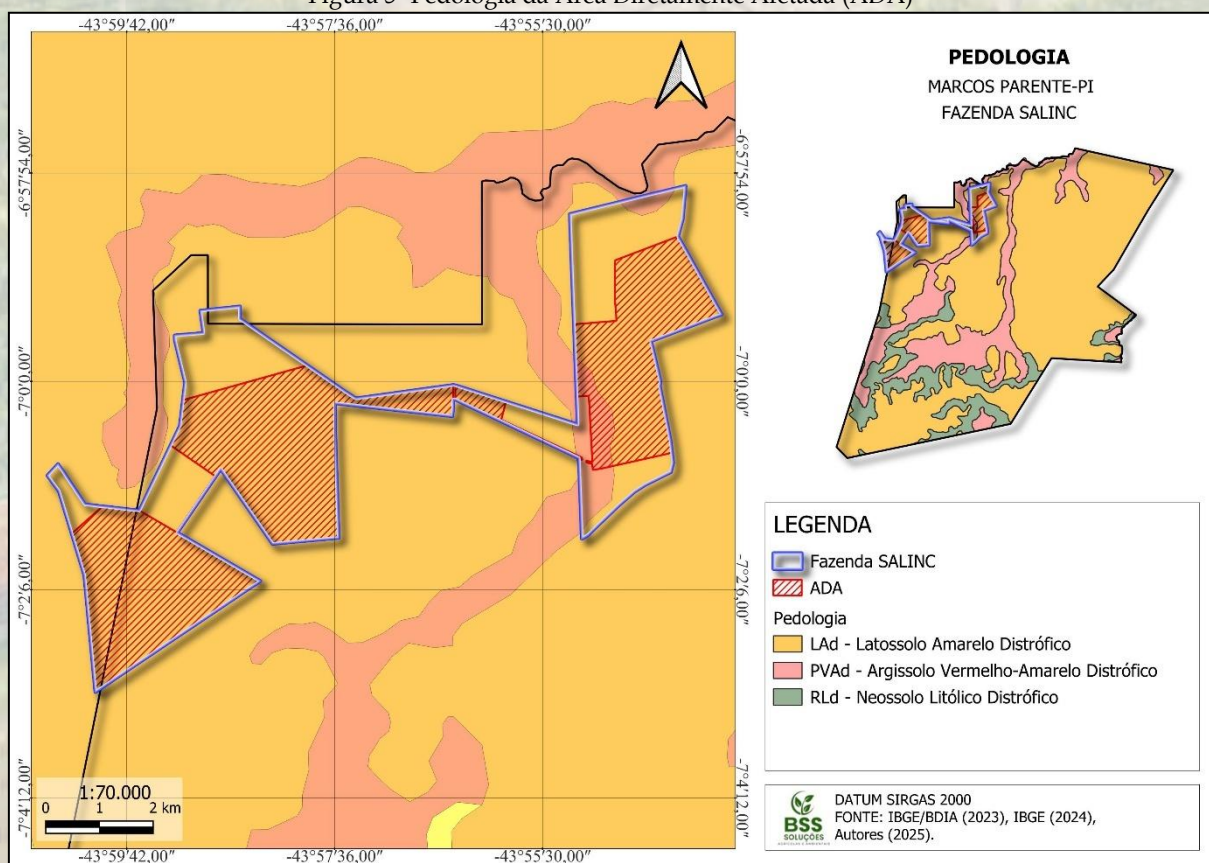


Fonte: BDIA IBGE (2023), Autores (2025) e Google Earth (2025)

Na área útil do empreendimento, foi possível identificar predominantemente a presença de Latossolo Amarelo, além de uma porção com Argissolo Vermelho-Amarelo. As áreas com ocorrência de Argissolo Vermelho, por sua vez, estão localizadas próximas a Áreas de Preservação Permanente (APP) associadas a cursos

d'água e, em sua maioria, foram destinadas à Reserva Legal. Com isso, a ADA é composta quase integralmente por Latossolo Amarelo. A alocação dessas áreas mais sensíveis para fins de conservação favorece o uso estratégico do imóvel rural, direcionando a atividade agrícola para solos com maior aptidão e contribuindo para o cumprimento da função social da propriedade, sobretudo no que se refere à geração e manutenção de renda.

Figura 5- Pedologia da Área Diretamente Afetada (ADA)

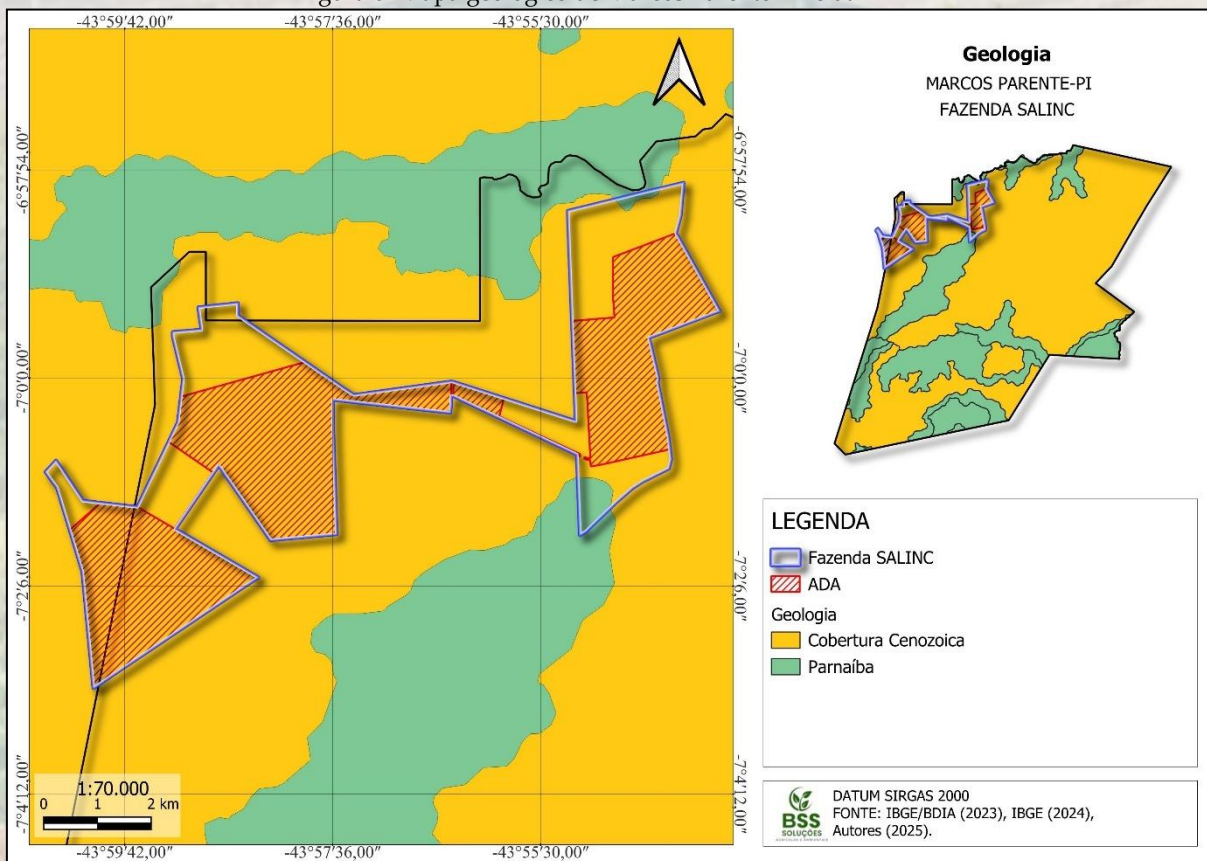


Fonte: BDIA IBGE (2023) e Autores (2025)

3.1.3. Geologia

De acordo com o BDIA/IBGE (2023), o município de Marcos Parente é predominantemente caracterizado pela presença da Cobertura Cenozoica Indiscriminada. A região também se insere na Bacia Sedimentar do Parnaíba, contemplando as formações geológicas Piauí, Poti e Sardinha.

Figura 6- Mapa geológico de Marcos Parente -PI e da ADA



Fonte: BDIA IBGE (2023), Autores (2024) e Google Earth (2024).

No que se refere à Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, esta se localiza, em sua maior parte, sobre a Cobertura Cenozoica. Apenas uma porção do perímetro da Fazenda SALINC intercepta a Província Sedimentar do Parnaíba, área que está destinada à Reserva Legal do empreendimento.

3.2. Meio biótico



3.2.1. Flora

A Fazenda Salinc está localizada no **Bioma Cerrado**, em uma área conhecida como **campo cerrado**, caracterizada por árvores e arbustos espaçados sobre um tapete contínuo de gramíneas e plantas rasteiras. Essa formação tem árvores de pequeno porte, com alturas entre 3 e 6 metros, troncos tortuosos e cascas grossas, adaptadas às condições do Cerrado.

Inventário Florestal:



O levantamento feito na área destinada ao desmatamento (ADA) identificou:

- **1.375 árvores**, representando **44 espécies** de 19 famílias botânicas.
- As espécies mais comuns foram:
 - **Pau-terra**: 394 indivíduos.
 - **Faveira**: 151 indivíduos.
 - **Cagaita**: 137 indivíduos.
 - **Podoí**: 48 indivíduos.
 - **Sambaiba**: 46 indivíduos.
- As plantas dessa área atuam na preservação do solo, manutenção da biodiversidade e fornecimento de alimento e abrigo para a fauna local.
- O tapete de gramíneas é fundamental para proteger o solo contra a erosão e sustentar a vida na região.

3.2.2. Fauna



Aves

O Cerrado é um dos biomas mais ricos do mundo, com 837 espécies de aves, muitas exclusivas dessa região. Essas aves desempenham papéis importantes, como:

- Dispersar sementes, ajudando na regeneração das plantas.
- Controlar insetos, beneficiando plantações e a vegetação nativa.
- Polinizar flores, contribuindo para o equilíbrio ambiental.

Na área destinada ao desmatamento para o empreendimento agrícola na Fazenda Salinc, foram registradas 22 espécies de aves de 14 famílias, todas classificadas como de baixa preocupação pela IUCN. Algumas espécies observadas incluem:



E Andorinha-serradora



© Gustavo L. Ribeiro

F Arapaçu verde



© Gustavo L. Ribeiro

05.12.2024

G



Bem-te-vi-raiado

© Gustavo L. Ribeiro

H Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado



© Gustavo L. Ribeiro

I



Ariramba-de-cauda-ruiva © Gustavo L. Ribeiro

J Quiriquiri



© Gustavo L. Ribeiro

K



Pipira-vermelha

© Gustavo L. Ribeiro

L Seriema



© Gustavo L. Ribeiro

Embora a maioria das aves registradas esteja em situação estável, atividades humanas, como desmatamento e queimadas, reduzem os habitats e os recursos necessários para sua sobrevivência. Além disso, espécies como o papagaio-verdadeiro enfrentam ameaças mais sérias.

Medidas de Conservação:

- Preservação de áreas naturais, como Reservas Legais e APPs.
- Monitoramento das espécies durante as atividades agrícolas.
- Proteção contra o tráfico e a perda de habitat.



Anfíbios e Répteis

O Cerrado é um dos biomas mais ricos em diversidade de anfíbios e répteis, com 180 espécies de répteis e 150 espécies de anfíbios. Esses animais vivem em diferentes ambientes, como áreas abertas, matas, brejos e cerradões, adaptados às condições do Cerrado, com períodos secos e chuvosos intensos.

Na Fazenda Salinc, foram registradas 13 espécies de anfíbios e répteis, representando 9 famílias. Esses animais atuam no equilíbrio da natureza, controlando pragas e dispersando sementes. Alguns destaques incluem:





A expansão agrícola e o desmatamento no Cerrado ameaçam a herpetofauna ao destruir habitats importantes para reprodução e refúgio. Para reduzir esses impactos na Fazenda SALINC, foram propostas medidas como:

- Preservação de áreas naturais (Reservas Legais e APPs).
- Monitoramento e manejo das espécies, protegendo-as durante as atividades agrícolas.



Mamíferos

O Cerrado possui habitats variados, como savanas, campos, matas de galeria, veredas e cerradões, que sustentam espécies adaptadas a diferentes condições ecológicas. Entre os mamíferos carnívoros, destacam-se o lobo-guará, a onça-pintada, a jaguatirica e o gato-do-mato. Já espécies como o tatu-canastra, o tamanduá-bandeira e o veado-campeiro desempenham papéis importantes na dispersão de sementes e controle populacional de insetos. Os pequenos mamíferos, como roedores e

marsupiais, são elementos fundamentais na cadeia alimentar como presas de predadores maiores.

Na Fazenda Salinc, em Marcos Parente-PI, foram registradas 7 espécies de mamíferos, distribuídas em 6 famílias todas com status de conservação "Pouco Preocupante" (LC), segundo a IUCN. Algumas dessas espécies incluem:

- Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*): Um carnívoro adaptado a diferentes ambientes.
- Veado (*Mazama gouazoubira*): Ajuda a dispersar sementes em áreas de savana e floresta.
- Tatu-galinha, Peba e Tatu-china: Conhecidos por cavar o solo, contribuindo para sua aeração.
- Preá do sertão: Herbívoro que ajudam no equilíbrio das plantas.





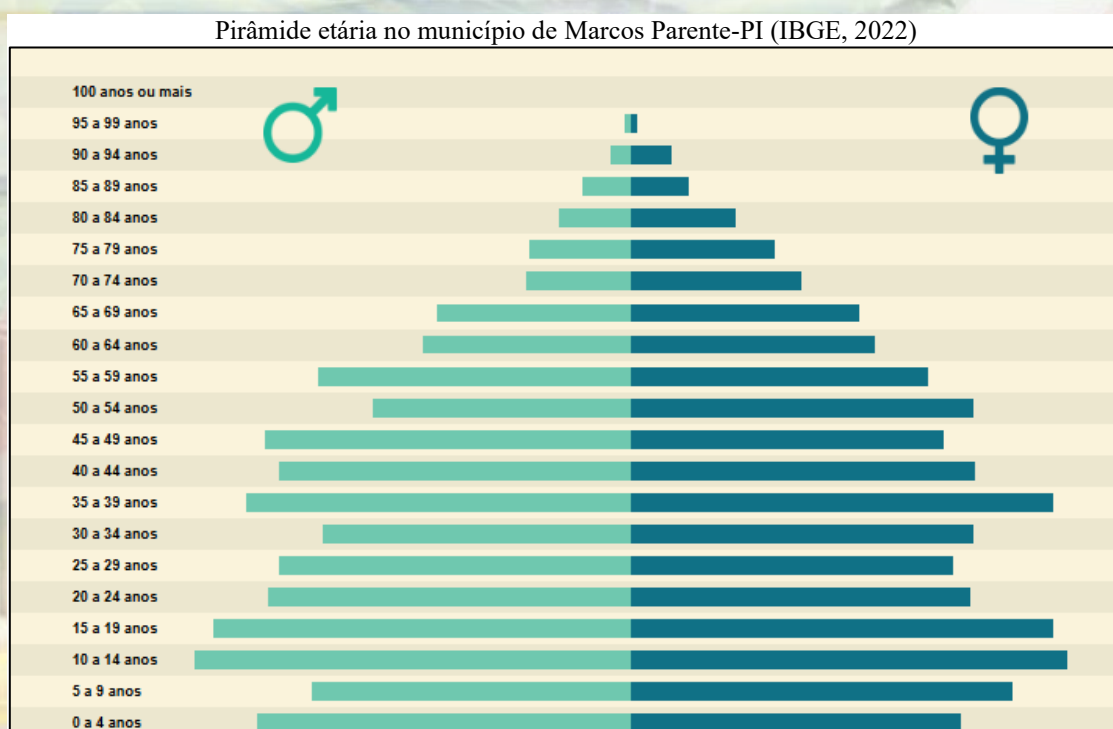
Apesar de não estarem ameaçadas de extinção, as atividades humanas, como o desmatamento e as queimadas, podem impactar essas espécies. Para reduzir esses impactos, o projeto na Fazenda Salinc incluirá:

- Preservação de áreas como a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente (APPs).
- Monitoramento e manejo da fauna, com ações para proteger os animais durante as atividades do empreendimento.

3.3. Meio antrópico

3.3.1. Caracterização populacional

O município de Marcos Parente possui área territorial de 677,416 km², e a população residente era de aproximadamente 4.724 pessoas, o que corresponde a densidade demográfica de 6,97 habitantes por quilômetro quadrado. Para o ano de 2024, estima-se que a população alcance um número de 4.848 residentes. O município de Marcos Parente é o 3º mais populoso em comparação com os municípios na região geográfica imediata, ao qual representa uma colocação de 138º no Estado do Piauí.



A pirâmide etária do município Marcos Parente possui uma base relativamente estreita, ao qual observa-se um alargamento instável até o seu meio, em seguida no seu topo, observa-se uma diminuição, principalmente na população masculina, refletindo os dados da população mais idosa



3.3.2. Educação

No município de Marcos Parente a educação básica atende alunos desde a infância até o ensino médio, mas ainda enfrenta desafios, especialmente para alcançar as metas nacionais de qualidade.



Secretaria Municipal de Educação de Marcos Parente - PI.



Unidade Escolar João Martins em Marcos Parente- PI.

Dados da Educação:

- **Ensino Infantil:** 201 alunos matriculados, atendidos por 14 professores em 3 escolas.
- **Ensino Fundamental:** 654 alunos, com 53 professores em 4 escolas.
- **Ensino Médio:** Apenas 176 alunos, atendidos por 17 professores em 1 escola.

Qualidade da Educação (IDEB):

- O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para o ensino fundamental varia entre 5,1 e 5,2 considerado intermediário. Isso mostra avanços, mas ainda está abaixo da meta nacional, que busca alcançar índices próximos de 6,0.
- Não há dados disponíveis para

o IDEB do ensino médio, indicando necessidade de maior atenção e investimento nessa etapa.

Desafios e Soluções:

- Melhorar a infraestrutura e os recursos das escolas.
- Investir na formação dos professores.
- Incentivar os estudantes a permanecerem na escola, reduzindo a evasão.
- Ampliar e qualificar o ensino médio, garantindo melhores resultados.

Apesar das dificuldades, o município tem mostrado progressos, e com investimentos e políticas públicas adequadas, é possível oferecer uma educação de qualidade para todas as crianças e jovens de Jerumenha.



3.3.3. Saúde

No município de Marcos Parente-PI, a estrutura de saúde é simples e voltada principalmente para o atendimento básico da população. De acordo com dados do IBGE, há **quatro estabelecimentos de saúde** no município, sendo todos de rede **pública**. Apenas um deles tem leitos disponíveis para internação, com um total de **11 leitos públicos municipais**. Não há estabelecimentos privados no município.



Unidade Mista de Saúde no município de Marcos Parente-PI



Núcleo de Apoio à Saúde da Família em Marcos Parente-PI

- A maioria dos serviços de saúde são **postos e unidades básicas de saúde**, focados na prevenção e no atendimento básico.
- Não existem hospitais de médio ou grande porte no município, o que significa que casos mais graves precisam ser encaminhados para cidades próximas.
- O número de profissionais de saúde, como médicos e enfermeiros, é reduzido, o que reflete a dificuldade de municípios pequenos em atrair e manter especialistas.

Essa situação é comum em cidades pequenas no Brasil, onde a prioridade é atender às necessidades básicas da população. Para melhorar, são necessários mais investimentos,

parcerias com municípios vizinhos e estratégias para atrair profissionais qualificados, garantindo que todos tenham acesso a um atendimento de qualidade, mesmo para casos mais complexos.

3.3.4. Uso e ocupação do solo

No município de Marcos Parente, segundo o último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), cerca de 30.117 hectares de terras eram usados para atividades como lavouras, criação de pastagens, áreas de matas ou florestas e sistemas agroflorestais. Na época, existiam cerca de 421 estabelecimentos, sendo utilizados por cerca de 318 produção individual e 102 estabelecimentos a condomínio.

No município de Marcos Parente-PI, a produção agrícola é bastante variada e conta com culturas importantes, tanto permanentes quanto temporárias, que ajudam na alimentação e movimentam o comércio local.



Pequenos produtores em Marcos Parente-PI comercializam produtos da agricultura familiar, promovendo sustentabilidade, geração de renda local e valorização das culturas regionais

Entre as lavouras permanentes, o **Banana** é o destaque, pois apresenta um rendimento médio de 10.000 quilos por hectare, sendo seu valor de produção de 51.000 R\$. Já nas lavouras temporárias, culturas tradicionais como **milho**, **feijão**, **mandioca** e **arroz** têm papel essencial:

- **Milho:** Produz em média 2.100 kg por hectare, gerando R\$ 403.000,00 sendo o principal em valor de produção.
- **Feijão:** Com um rendimento médio de 503 kg por hectare, gera R\$ 256.000,00, sendo fundamental para a alimentação e o comércio local.
- **Mandioca:** Alcança um rendimento de 12.000 kg por hectare, contribuindo com R\$ 84.000,00 para a economia do município.
- **Arroz:** Produz em média 1.500 kg por hectare, gerando R\$ 108.000,00, complementando a renda e a alimentação.

A **extração vegetal** é uma atividade importante para a economia local no município de Marcos Parente-PI, entre os principais produtos estão:

- **Lenha:** É um dos principais itens, com uma produção anual de 4.400 m³, gerando R\$ 93.000,00. A lenha é usada como fonte de energia tanto nas comunidades locais quanto em indústrias.
- **Aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes:** Produzida em grande quantidade, 173 toneladas, e de grande valor, gerando R\$ 260.000,00.
- **Carvão Vegetal:** Produção anual de 24 toneladas, com valor de R\$ 32.000,00, utilizado principalmente para consumo doméstico.
- **Coco Babaçu:** Produzido em menor escala, com 1 tonelada e um valor de R\$ 2.000,00, sendo um recurso típico da região.
- **Madeira em tora:** com uma produção anual de 82 m³, produzindo cerca de 6.000 valor de produção.

Além disso, o município se destaca no cultivo de **eucalipto**, com uma área plantada de 2.470 hectares. Essa madeira é utilizada em fornos industriais, produção de carvão e outras aplicações, tornando o eucalipto um recurso valioso para a economia local.

A **pecuária** tem grande importância para a economia local em Marcos Parente-PI, com dados expressivos de produção animal e criação de rebanhos, segundo o IBGE (2023).

Produção Animal:

- **Tambacu (peixe):** Principal destaque, com 19.200 kg produzidos, gerando R\$ 268.800,00.
- **Leite de vaca:** Produção de 45.000 litros, com receita de R\$157.000,00.
- **Ovos:** Produção de 11.000 dúzias, somando R\$ 90.000,00.

Rebanhos:

- **Bovinos:** 5.462 cabeças, principal criação da região.
- **Ovinos:** 2.302 cabeças, importante para a economia local.
- **Caprinos:** 3.898 cabeças, complementando a subsistência e o comércio.
- **Galináceos:** 11.676 cabeças, destacando-se na avicultura.
- **Suínos:** 1.774 cabeças, contribuindo para a diversificação da pecuária.

- **Equinos:** 155 cabeças, utilizados principalmente para transporte e trabalho.



4. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

4.1 Impactos sobre o meio físico

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Reversível?
Aumento da suscetibilidade a erosão	Supressão da vegetação nativa	Implantação	O solo poderá apresentar maior vulnerabilidade à erosão, exigindo ações de contenção e recuperação.	Permanente	Reversível
Perda da camada superficial do solo	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Perda de fertilidade e qualidade do solo, podendo ser minimizada com técnicas de manejo e cobertura vegetal.	Permanente	Reversível
	implantação do campo agrícola	Implantação		Permanente	Reversível
Alteração microclimática	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Redução da umidade e variações térmicas localizadas devido à retirada da vegetação nativa.	Permanente	Irreversível
Poluição do ar	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Pode haver aumento de partículas em suspensão e emissões, principalmente durante a implantação e operações agrícolas.	Temporária	Reversível
	Implantação do campo agrícola	Implantação		Temporária	Reversível
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Temporária	Reversível

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Reversível?
Poluição sonora	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Aumento temporário dos níveis de ruído devido ao uso de máquinas e veículos, com potencial incômodo para fauna e população próxima, levando a promoção de técnicas de segurança no trabalho para os operários	Temporária	Reversível
	Implantação do campo agrícola	Implantação	Possível contaminação por resíduos e produtos químicos utilizados na agricultura, podendo ser mitigada por boas práticas agrícolas.	Permanente	Reversível
Poluição do solo	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Permanente	Reversível
	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Redução da porosidade e capacidade de infiltração da água, prejudicando o desenvolvimento das plantas, levando a promoção de medidas conservacionistas de manejo do solo.	Permanente	Irreversível
Compactação do solo	Implantação do campo agrícola	Implantação		Permanente	Irreversível
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Permanente	Irreversível
Poluição das águas superficiais	Implantação do campo agrícola	Implantação	Potencial aumento da turbidez e da presença de contaminantes nas águas, principalmente por escoamento superficial, levando o monitoramento contínuo das águas superficiais e subterrâneas próximas.	Temporário	Reversível
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Temporário	Reversível

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Reversível?
Poluição das águas subterrâneas	Implantação do campo agrícola	Implantação	Possível infiltração de substâncias químicas, exigindo controle no uso de fertilizantes e defensivos.	Temporário	Reversível
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Temporário	Reversível
Alterações dos ecossistemas aquáticos	Implantação do campo agrícola	Implantação	Redução da qualidade e da biodiversidade dos corpos hídricos locais, podendo ser controlada por medidas de proteção ripária.	Temporário	Reversível
Processo erosivo	Implantação do campo agrícola	Implantação	Formação de ravinas e voçorocas, com risco de degradação da paisagem e perda de solo fértil.	Permanente	Reversível
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Permanente	Reversível
Contaminação por agroquímicos	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação	Potencial toxicidade no solo, água e organismos vivos, exigindo controle rigoroso na aplicação dos produtos.	Permanente	Reversível

4.2 Impactos sobre o Meio Biótico

Os impactos sobre o meio biótico nas áreas de influência do empreendimento a ser instalado na Fazenda SALINC estão especificados no quadro abaixo, incluindo os impactos sobre a fauna e flora.

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Reversível ?
Perda de espécies vegetais	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Redução da continuidade da vegetação, mas ações de mitigação podem ajudar a	Temporária	Reversível

			preservar a biodiversidade.		
Perda de habitat fauna	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Programas de recuperação podem reduzir a perda de áreas usadas por animais para abrigo e alimentação.	Permanent e	Irreversível
Fragmentação de habitat	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Formação de áreas isoladas, dificultando o deslocamento da fauna; corredores ecológicos podem atenuar o efeito.	Permanent e	Reversível
Danos à fauna	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Afastamento de espécies por perda de abrigo e alimento; programas de conservação e recuperação ambiental podem mitigar os impactos.	Temporária	Reversível
Danos à flora	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Redução da cobertura vegetal e biodiversidade, com possibilidade de replantio e revegetação para compensação.	Temporária	Reversível
Poluição sonora	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Ruídos podem causar estresse na fauna, principalmente em mamíferos e aves;	Temporária	Reversível

			controle do tempo de operação ajudam na mitigação.		
Poluição do solo	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Possibilidade de contaminação do solo afetando organismos subterrâneos e cadeia alimentar; uso racional de insumos é essencial.	Temporária	Reversível
Aumento da caça ilegal	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Monitoramento para evitar caça ilegal e proteger animais como mamíferos, aves e répteis.	Temporária	Irreversível
Atropelamento de animais silvestres	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	Redução da fauna local por colisões com veículos e máquinas; medidas de controle de tráfego e sinalização podem mitigar o impacto.	Permanent e	Reversível
Dispersão da fauna terrestre	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	A fauna será afastada, mas programas podem minimizar os impactos.	Temporária	Reversível
Danos aos polinizadores	Implantação do campo agrícola	Implantação	Redução temporária na atividade de polinização, podendo comprometer algumas culturas e	Temporária	Reversível

			a reprodução vegetal. Adoção de áreas de refúgio pode reduzir os efeitos.		
Poluição das águas superficiais	Implantação do campo agrícola	Implantação	Possível contaminação dos corpos hídricos, afetando a fauna aquática e animais que dependem dessas fontes; mitigável com barreiras vegetadas e manejo hídrico adequado.	Temporária	Reversível
Alterações dos ecossistemas aquáticos	Implantação do campo agrícola	Implantação	Mudanças na qualidade da água e na biodiversidade local; medidas de proteção das margens e monitoramento da água podem auxiliar na recuperação.	Temporária	Reversível
Poluição das águas subterrâneas	Colheita do ciclo produtivo, construção de benfeitorias e plantio de nova safra	Implantação	Potencial infiltração de compostos tóxicos, podendo afetar espécies que dependem desses aquíferos; o uso controlado de insumos agrícolas reduz o risco.	Temporária	Reversível

4.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico

Quanto aos impactos socioeconômicos gerados com a implantação do empreendimento na Fazenda SALINC, 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.

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Magnitude
Oferta de emprego	Execução de serviços especializado e contratação de mão de obra	Prévia	Redução do desemprego e aumento da renda local.	Temporária	Local
	Supressão da vegetação nativa	Implantação		Temporária	Regional
	Remoção da cobertura vegetal	Implantação		Temporário	Regional
	Colheita do ciclo produtivo, construção de Benfeitorias e plantio de nova safra.	Operação		Temporário	Regional
	Implantação do campo agrícola	Implantação		Temporário	Regional
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Temporário	Regional
Recolhimento de tributos (taxas e impostos)	Execução de serviços especializado e contratação de mão de obra	Prévia	Melhoria na arrecadação e potencial de investimento público.	Temporária	Local
	Colheita do ciclo produtivo, construção de benfeitorias e plantio de nova safra.	Operação		Temporário	Regional

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Magnitude
Aumento da receita pública	Colheita do ciclo produtivo, construção de benfeitorias e plantio de nova safra.	Operação	Melhoria na arrecadação e potencial de investimento público.	Temporário	Regional
Valorização das terras	Aprovação de projeto ambiental (especulação imobiliária)	Prévia e Implantação	Valorização Imobiliária.	Temporária	Regional
Poluição Sonora	Supressão da vegetação nativa	Implantação, Operação	Incômodo à população próxima e prejuízo à saúde auditiva e bem-estar. Utilizar as máquinas nos horários comerciais, além de realizar manutenções periódicas.	Temporária	Local
	Implantação do campo agrícola	Implantação		Temporária	Local
Risco de acidentes	Supressão da vegetação nativa	Implantação	Utilização de EPI e EPC'C para os trabalhadores.	Temporária	Local
	Remoção da cobertura vegetal	Implantação		Temporária	Local
	Colheita do ciclo produtivo, construção de benfeitorias e plantio de nova safra.	Implantação		Temporário	Local
	Implantação do campo agrícola	Implantação		Temporário	Local
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação		Temporário	Local
Poluição do ar	Remoção da cobertura vegetal	Implantação	A realização de manutenção periódica nas máquinas contribui para a	Temporária	Local
	Implantação do campo agrícola	Implantação		Temporária	Local

Impacto	Causa	Fase	Resultado Esperado	Duração	Magnitude
	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação	redução da poluição, diminui os riscos de doenças respiratórias, além de evitar possíveis impactos à população e à saúde.	Temporária	Local
Exposição dos trabalhadores a animais nocivos e peçonhentos	Supressão da Vegetação Nativa	Implantação	Utilização de EPI's e EPC's e acompanhamento médico.	Temporária	Local
Danos à Saúde	Supressão da Vegetação Nativa	Implantação	Acompanhamento médico a fim de evitar o afastamento,	Temporária	Local
	Implantação do campo agrícola	Implantação	baixa produtividade, e riscos à saúde do trabalhador.	Temporária	Local
Geração de Renda	Supressão da Vegetação Nativa	Implantação	Estímulo à economia familiar e regional.	Temporária	Regional
Melhora na Produtividade	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação	Maior produção agrícola.	Permanente	Local
Construção de benfeitorias	Colheita e renovação do campo agrícola	Operação	Ampliação de escolas, postos de saúde, estradas ou áreas de lazer	Temporária	Local

Para evitar ou diminuir os impactos que podem acontecer com as atividades de desmatamento e plantio de grãos, vamos aplicar algumas ações de proteção e melhorias. Essas medidas foram pensadas para ajudar a cuidar do meio ambiente e trazer benefícios para a comunidade.

Impacto	Medida Proposta	Fase de Implementação	Caráter da Medida
Perda de espécimes vegetais	Cumprimento da área demarcada para supressão sendo o desmatamento restrito as áreas previstas e estritamente necessárias, de forma a impedir o	Implantação	Preventiva

Impacto	Medida Proposta	Fase de Implementação	Caráter da Medida
	aumento das áreas desmatadas, além de guardar a autorização prévia da SEMARH.		
Compactação do solo	Conter o uso de equipamentos muito pesados, além de evitar ao máximo o uso de herbicidas e utilizar técnicas agrícolas como terraceamento e curvas de nível, onde o relevo determinar.	Implantação e Operação	Preventiva
Erosão do Solo ou perda do solo	Plantio em curvas de nível, controle de erosão em estradas e cortes no terreno. Deve-se realizar a Atividade de Supressão em períodos de seca	Implantação	Preventiva e Corretiva
Risco de Acidentes	Uso obrigatório de EPIs, sinalização e Programa de Segurança no Trabalho e Educação Ambiental.	Prévia e Implantação	Preventiva
Emissão de Poeiras e Gases	Será adotado um sistema de umidificação no ar e no solo, exposto periodicamente nos períodos de maior ausência de chuvas (seco). Concomitantemente, serão oferecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) aos funcionários, a fim de protegê-los de possíveis problemas respiratórios, obrigando-os a utilizar máscaras protetoras em épocas de estiagens.	Prévia e Implantação	Preventiva
Geração de resíduos sólidos	Os produtos (óleos, graxas e lubrificantes) que oferecem risco serão adequadamente manuseados em áreas impermeabilizadas e as devidas manutenções e consertos dos equipamentos e maquinários serão realizados em oficinas especializadas localizadas na cidade de Marcos Parente.	Implantação	Preventiva
Geração de material lenhoso não aproveitável	Será realizado o enleiramento deles, sendo executada tal atividade através de tratores de esteira empilhando-os em leiras contínuas, o enleiramento do material seguirá uma orientação definida segundo as práticas conservacionistas de solo.	Implantação	Preventiva
O despejo de resíduos sólidos no solo	Os trabalhadores serão instruídos, através do Programa de Educação Ambiental, a depositar o lixo em sacos plásticos para depois serem levados a cidade de Marcos Parente e encaminhados ao aterro sanitário municipal.	Implantação e Operação	Preventiva
Emissão de ruídos na área de desmatamento	Serão realizadas manutenções periódicas nas máquinas utilizadas e estabelecidos horários específicos para o uso dos equipamentos que geram altos níveis de ruído, além de conduzir a supressão vegetal com controle de velocidade e direção.	Implantação e Operação	Preventiva
Tráfego de veículos	Serão instaladas placas de sinalização nas vias de acesso e nas rotas internas e externas utilizadas por máquinas, veículos, equipamentos e pessoas.	Implantação e Operação	Preventiva

Impacto	Medida Proposta	Fase de Implementação	Caráter da Medida
	Além disso, serão implementados Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social.		
Emissão de efluentes líquidos	Impermeabilização do local.	Implantação	Preventiva
Alteração nos usos da terra	Adoção do Programa de Controle e Proteção de Solo e Água, Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, além de conservadas em 30 m as de cada lado das cordilheiras que margeiam as vazantes para evitar qualquer possibilidade de assoreamento;	Implantação	Preventiva



5 QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA

O futuro da região em volta da Fazenda SALINC dependerá muito das ações de cuidado e monitoramento que forem feitas durante todas as etapas do projeto. **Decidir realizar o projeto ou não, e optar por alternativas que respeitem o meio ambiente, terá impacto direto na natureza, nos animais e nas pessoas da região.**

Com práticas sustentáveis, os problemas ao meio ambiente podem ser reduzidos, e os benefícios para a natureza e a comunidade podem ser aumentados. O projeto também usará tecnologias para diminuir a emissão de gases poluentes, ajudando a proteger o clima.

Ao realizar o projeto, podem acontecer mudanças, como a perda de vegetação e alterações na qualidade do solo, do ar e da água, além de uma redução na diversidade de animais e plantas. Porém, com as medidas de proteção e programas de recuperação, esses impactos serão controlados. Ao mesmo tempo, o projeto trará benefícios importantes, como a criação de empregos, que irá melhorar a vida das pessoas e ajudar no desenvolvimento econômico, respeitando o meio ambiente.

Se o projeto não for feito, a área continuará sendo pouco aproveitada, o que significa menos oportunidades de trabalho e crescimento econômico para a região. Isso pode dificultar a vida das comunidades locais, que já enfrentam problemas como falta de serviços básicos, infraestrutura e chances de aprender e se desenvolver profissionalmente.

Por outro lado, sem o projeto, o meio ambiente será preservado, mas a região não terá os investimentos e os benefícios que a atividade agrícola planejada poderia trazer. Por isso, é importante pensar em equilibrar o desenvolvimento econômico com o cuidado com a natureza.



6 EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

As ações planejadas para o projeto na Fazenda SALINC têm o objetivo de diminuir os efeitos negativos no meio ambiente. Mesmo que não seja possível acabar completamente com alguns desses impactos, essas medidas, se feitas do jeito certo, podem garantir que os problemas sejam controlados e, em muitos casos, resolvidos com o tempo.

MEDIDAS	RESULTADOS ESPERADOS
Cumprimento da área demarcada para supressão sendo o desmatamento restrito as áreas previstas e estritamente necessárias, de forma a impedir o aumento das áreas desmatadas, além de guardar a autorização prévia da SEMARH.	Evita desmatamento excessivo e impactos ambientais não previstos na área, além de garantir o controle da degradação ambiental, facilita o monitoramento e reduz riscos de multas e sanções legais.
Conter o uso de equipamentos muito pesados, além de evitar ao máximo o uso de herbicidas e utilizar técnicas agrícolas como terraceamento e curvas de nível, onde o relevo determinar.	Reduz compactação do solo, erosão e contaminação química, além de mantém a fertilidade do solo, previne a poluição das águas e conserva a estrutura do terreno.
Plantio em curvas de nível, controle de erosão em estradas e cortes no terreno. Deve-se realizar a Atividade de Supressão em períodos de seca	Diminui a perda de solo e nutrientes causados pela água da chuva. Benefícios, além de reduzir assoreamento de

	rios, mantém a produtividade do solo e limita prejuízos em infraestrutura e lavouras.
Uso obrigatório de EPIs, sinalização e Programa de Segurança no Trabalho e Educação Ambiental.	Protege a saúde e a integridade física dos trabalhadores, além de diminuir acidentes, doenças ocupacionais, aumenta a segurança coletiva e cria cultura de prevenção.
Será adotado um sistema de umidificação no ar e no solo, exposto periodicamente nos períodos de maior ausência de chuvas (seco). Concomitantemente, serão oferecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) aos funcionários, a fim de protegê-los de possíveis problemas respiratórios, obrigando-os a utilizar máscaras protetoras em épocas de estiagens.	Controla a emissão de poeira e exposição a substâncias tóxicas, além de melhorar a qualidade do ar local, protege o sistema respiratório de colaboradores e reduz poluição ambiental.
Os produtos (óleos, graxas e lubrificantes) que oferecem risco serão adequadamente manuseados em áreas impermeabilizadas e as devidas manutenções e consertos dos equipamentos e maquinários serão realizados em oficinas especializadas localizadas na cidade de Marcos Parente.	Reduz riscos ambientais, garante melhor funcionamento dos equipamentos e diminui incômodos à fauna e comunidades próximas.
Será realizado o enleiramento dos mesmos, sendo executada tal atividade através de tratores de esteira empilhando-os em leiras contínuas, o enleiramento do material seguirá uma orientação definida segundo as práticas conservacionistas de solo.	Evita o desperdício do material.
Os trabalhadores serão instruídos, através do Programa de Educação Ambiental, a depositar o lixo em sacos plásticos para depois serem levados à cidade de Marcos Parente e encaminhados ao aterro sanitário municipal.	Promoção de educação ambiental.
Serão realizadas manutenções periódicas nas máquinas utilizadas e estabelecidos horários específicos para o uso dos equipamentos que geram altos níveis de ruído, além de conduzir a	Garantir o funcionamento eficiente e seguro dos equipamentos, prevenindo falhas que possam causar acidentes ou impactos ambientais.

supressão vegetal com controle de velocidade e direção.	
Serão instaladas placas de sinalização nas vias de acesso e nas rotas internas e externas utilizadas por máquinas, veículos, equipamentos e pessoas. Além disso, serão implementados Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Garantir a organização da circulação de veículos, máquinas e pessoas, prevenindo acidentes e conflitos, além de facilitar a orientação e o manejo adequado nas áreas de operação.
Adoção do Programa de Controle e Proteção de Solo e Água, Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, além de conservadas em 30 m as de cada lado das cordilheiras que margeiam as vazantes para evitar qualquer possibilidade de assoreamento.	Controlar a degradação do solo e proteger os recursos hídricos para garantir a sustentabilidade ambiental da área.



7 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Programa	Objetivos	Atividades	Indicadores
Programa de boas práticas agropecuárias	Maximizar a eficiência produtiva, minimizar os impactos ambientais e sociais, garantir a segurança dos alimentos e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais.	Cursos práticos, visitas técnicas, distribuição de guias simples	Número de agricultores treinados, adoção de técnicas ensinadas
Plano de combate e prevenção de incêndios	Evitar incêndios e proteger a área	Palestras, criação de brigadas comunitárias, manutenção de equipamentos de combate a incêndios	Redução de focos de incêndio, número de brigadistas treinados
Programa de educação ambiental	Ensinar a importância de cuidar do meio ambiente	Atividades em escolas, encontros comunitários, exibição de vídeos educativos	Participação de crianças e adultos, avaliações sobre aprendizado
Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos	Garantir o descarte correto das embalagens e resíduos de agrotóxicos	Campanhas de recolhimento, orientações sobre descarte seguro, parcerias com empresas recicladoras	Quantidade de resíduos recolhidos, redução de descarte inadequado
Programa de controle e proteção do solo e água	Manter o solo saudável e evitar a poluição da água	Construção de terraços, plantio de cobertura vegetal, manejo de irrigação	Redução de erosão, qualidade da água medida periodicamente
Plano de manejo de fauna	Proteger os animais que vivem na área	Monitoramento das espécies, resgate de animais em risco, criação de áreas protegidas	Número de espécies monitoradas, resgates realizados, conservação de habitats
Plano de reposição florestal	Replantar árvores para recuperar áreas desmatadas	Plantio de mudas nativas, manutenção e monitoramento das áreas plantadas	Número de mudas plantadas, áreas recuperadas, sobrevivência das árvores plantadas



8 ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL

A melhor opção para realizar o projeto é colocá-lo em prática usando métodos que cuidem do meio ambiente e com ações para reduzir e reparar qualquer impacto na natureza. Esse projeto de agricultura trará muitos benefícios para a comunidade, como a criação de empregos, tanto para quem trabalha direto no projeto quanto para outras pessoas que fornecem produtos e serviços. Isso ajudará a movimentar a economia local e melhorar a vida de todos que vivem na região.

9 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Coordenadora	Luiza Helena de Carvalho Soares
Formação	Engenheira Agrônoma, Especialista em Saúde Ambiental, Epidemiológica e Sanitária. MBA em Perícia, Auditoria, e Gestão Ambiental e Mestranda em Auditoria Ambiental.
Conselho de classe	CREA n° 1909404497
CTF IBAMA	6518050
Equipe de apoio	
Nome	Gustavo Abreu de Sousa
Formação	Engenheiro Agrônomo, MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental e Mestrando em Auditoria Ambiental.
Conselho de classe	CREA n°1920220029514
CTF IBAMA	5367412
Nome	Dheanny Karyne Braz Silva
Formação	Bióloga, Mestre em Ciências Biológicas – Botânica Tropical.
Conselho de classe	CRBIO 139.366/05-D
Nome	Isabele Maria do Nascimento Lima
Formação	Graduanda em Tecnologia Gestão Ambiental (IFPI)

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABN- AGROPECUÁRIA BRASILEIRA EM NÚMEROS. **Valor Bruto da Produção – Lavouras e Pecuária- Brasil**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros/abn-04-2022.pdf> . Acesso em: 1 de nov. 2024.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14.004 - Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais para a implementação**. Rio de Janeiro: 2018. 77 p.

ALBERTI, M. E. S.; LIMA-SILVA, B. Use of camera traps in the research on terrestrial mammals in Brazil: history, methodological applications, and perspectives. *Brazilian Journal of Mammalogy*, n. e92, p. e922023108–e922023108, 2023.

ALEPI. Lei declara Bumba Meu Boi Patrimônio Cultural Imaterial do Piauí. 2023. Disponível em: <https://www.al.pi.leg.br/tv/noticias-tv-1/lei-declara-bumba-meu-boi-patrimonio-cultural-imaterial-do-piaui>. Acesso em: 05 de mai de 2025.

ALHO, DENISE R.; JÚNIOR, JOSÉ MARQUES; CAMPOS, MILTON C. C. Caracterização Física, Química e Mineralógica de Neossolos Litólicos de Diferentes Materiais de Origem. **Revista Brasileira De Ciências Agrárias**, v. 2, n.2, p. 117-122. 2007.

ALI, W. et al. Comparison of Different Trapping Techniques used in Herpetofaunal Monitoring: A Review. *Punjab University Journal of Zoology*, v. 33, n. 1, maio 2018.

ALLIPRANDINI, L. F. *et al.* Understanding soybean maturity groups in Brazil: environment, cultivar classification, and stability. **Crop Science**, Madison, v. 49, n. 3, p. 801-808, 2009.

ALMEIDA W. F.; GARCIA E. G. **Exposição dos trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil**. *Rev Bras Saúde Ocup.* v. 19, p. 7-11, 1991.

ALMEIDA W. F.; GARCIA E. G. **Exposição dos trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil**. *Rev Bras Saúde Ocup.* v. 19, p. 7-11, 1991.

ALMEIDA, K. N. S. *et al.* Aptidão agrícola dos solos do estado do Piauí. **Nativa**, Sinop, v. 7, n. 3, p. 233-238. 2019.

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Catálogo de metadados da ANA- Cursos d'água- Mapa digital. 2012. Recuperado de Cursos d'Água (snirh.gov.br).

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Rede Hidro meteorológica Nacional. Hidroweb. 2022. Recuperado de <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/mapa>.

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/aguas-no-brasil/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/cbh-parnaiba#:~:text=A%20Bacia%20Hidrogr%C3%A1fica%20do%20Rio,35%20maranhenses%20e%2019%20cearenses>. Acesso em 21 de nov. 2024.

ANDERSON, D. R. Guidelines for Line Transect Sampling of Biological Populations. [s.l.] The Unit, 1976.

ARCURY T. A.; QUANDT S. A.; DEARRY, A. Farmworker pesticide exposure and community-based participatory research: rationale and practical applications. *Environ Health Perspect* . v. 109, supl 3, p. 429-34, 2001.

AZEVEDO RESENDE, S. A.; RESENDE JÚNIOR, J. C. DE. Interferência dos ventos no cultivo de plantas: efeitos prejudiciais e práticas preventivas. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011. Disponível em [interferencia dos ventos.pdf \(conhecer.org.br\)](#).

BAPTISTA, E. M. C. & FILHO, N. O. H. Geologia e Geomorfologia da Planície Costeira Adjacente aos Recifes de Arenito do Litoral do Estado do Piauí. *Simpósio Nacional de Geomorfologia, 9ª SINAGEO IX*, Rio de Janeiro, 2012.

BDIA - Banco de Dados e Informações Ambientais. **Geologia- Marcos Parente**. 2023. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 de jul. 2025.

BDIA - Banco de Dados e Informações Ambientais. **Pedologia- Ribeiro Gonçalves**. 2023. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 de jul. 2025.

BDIA - Banco de Dados e Informações Ambientais. **Vegetação- Ribeiro Gonçalves**. 2023. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 de jul. 2025.

BELLO, L. Trator agrícola preparando o solo para experimento. **Embrapa Agrobiology**. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/1840005/trator-agricola-preparando-o-solo-para-experimento>. Acesso em: 21 de nov. 2024.

BORGES, A. L. *et al.* Sistema Orgânico de Produção de Manga para a Região da Chapada Diamantina, Bahia. **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, 2020. Estudo de Impacto Ambiental - EIA | Fazenda Mato Frio

BRASIL. **Código Florestal**. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 31 de out. 2024.

BRASIL. Decreto Nº 99.143 de 12 de março de 1990. Declara de preservação permanente a vegetação natural das áreas que descreve.

BRASIL. **Lei de Crimes Ambientais**. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 31 de out. 2024.

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 16509. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=6938&ano=1981&ato=5b0UTRE50MrRVT15d> . Acesso em 31 out. 2024.

BREVANT. **Guia de Milho Safrinha**. 2024. Disponível em: <https://www.brevant.com.br/produtos/milho/b2810pwu.html>. Acesso em: 3 de nov. 2024.

CAMPANA, L. S. Aves e mamíferos ameaçados de extinção em unidades de conservação: estudo de caso no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí. Dissertação. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br>>. Acesso em: 4 fev. 2025.

CARDOSO, D. B. O. S. *Dalbergia cearensis* Ducke (fotografia). In: REFLORA – Flora e Funga do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 22 dez. 2020. Imagem de campo. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB79037>. Acesso em: 23 jul. 2025.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS – CPTEC. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/>. Acesso em: 23 jul. 2025.

CEPEA- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB do Agronegócio Brasileiro. 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> . Acesso em 1 de nov. 2024.

CEPEA- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB do Agronegócio Brasileiro. 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em 1 de nov. 2024.

CODEVASF- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Plano Nascente Parnaíba: Plano de preservação e recuperação de nascentes da bacia do rio Parnaíba. In: MOTTA, E. J. O.; GONÇALVES, N. E. W.; RAMOS, F. S. (Ed.); ZICA, S. M.; TORRES, R.D. Brasília: **Editora IABS**, 2014.

CONAMA- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 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**, seção 1, p. 2548-2549. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>. Acesso em 31 out. 2024.

CONAMA- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, seção 1, p. 30841-30843. Acesso em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>. Disponível em: 31 de out. 2024.

CONSEMA- CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (Piauí). Resolução CONSEMA Nº 46 de 13 de dezembro de 2022. Altera e acrescenta dispositivos à Resolução CONSEMA nº 040, de 17 de agosto de 2021, que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local, para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://siga.semar.pi.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 31 de out. 2024.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geodiversidade do Estado do Piauí. Recife: **CPRM**, 2010.

CPRM- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Diagnóstico do município de Marcos Parente. 2004. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

CRUZ, J. C. & FILHO, I. A. P. Cultivares. **Embrapa Milho e Sorgo Sistema de Produção**, v. 1. 2010.

DAL VECHIO, F. et al. The herpetofauna of the Estação Ecológica de Uruçuí-Una, state of Piauí, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 53, p. 225–243, 2013.

EMBRAPA – Agência de Informação Tecnológica. Argissolos Vermelho-Amarelos. In: *Temáticas: Solos Tropicais / SiBCS / Chave do SiBCS / Argissolos*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/argissolos/argissolos-vermelho-amarelos>. Acesso em: 23 jul. 2025.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Bioma Cerrado: Savana. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/vegetacao/savana>. Acesso em 21 de nov. 2024.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Cultivares de soja: Macrorregiões 4 e 5 norte e nordeste do Brasil. Londrina: **Embrapa Soja**, 2016. 1 ed, p. 56.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Gestão Territorial é essencial para compreender a dinâmica da produção agrícola do Matopiba**. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2248938/gestao-territorial-e-essencial-para-compreender-a-dinamica-da-producao-agricola-do-matopiba>. Acesso em: 20 de nov. 2024.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Latossolos Amarelos**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/latossolos-amarelos>. Acesso em: 20 de nov. 2024.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Preparo convencional**. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana/producao/correcao-e-adubacao/preparo-do-solo/preparo-convencional>. Acesso em: 21 de nov. 2024.

EMBRAPA -EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Tecnologias de Produção de Soja – região central do Brasil 2012 e 2013. Londrina: **Embrapa Soja**, 2011.

EMBRAPA-EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Cultivo do milho. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **Embrapa Milho e Sorgo**. Sistema de Produção, 1. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 9. ed. 2015.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: <https://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2015/pt/>. Acesso em 06 de jun. 2024.

FILHO, I. A. P.; CRUZ, J. C. & FILHO, M. R. A. Cultivo do Milheto. **Embrapa Milho e Sorgo Sistemas de Produção**, v. 3, 1 ed. 2009.

FREIRE, L. V. (org.). Sistema de informações para planejamento florestal no cerrado brasileiro. Piracicaba: **ESALQ/USP**, 2021. v. II, cap. 3, p. 30-43.

Fundação Cultural Palmares. Disponível em <https://www.gov.br/palmares/pt-br/departamentos/protecao-preservacao-e-articulacao/informacoes-quilombolas>. Acesso em 03 nov. 2024.

FUNDAJ- FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. **Panorama Setorial - Força do Matopiba**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/destaques/observa-fundaj-itens/observa-fundaj/tecnologias-de-convivencias-com-as-secas/panorama-setorial-forca-do>

matopiba#:~:text=Regi%C3%A3o%20considerada%20a%20grande%20fronteira,principalmente%20soja%2C%20milho%20e%20algod%C3%A3o. Acesso em: Acesso em: 3 de nov. 2024.

FURLANI, C. E. A. Preparo do Solo Arados e Grades. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/>. Acesso em: 3 de nov. 2024.

GEBLER, L.; BRUNCH, K e LISBÔA, J. B. Orientação comentada para instalação de depósitos de agrotóxicos em propriedades rurais no Rio Grande do Sul segundo a ABNT BNBR 9843-3. Bento Gonçalves, RS: **Embrapa, Ibravin**, 2017. 50 p.

GODOY, C. V. et al. Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem-asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2023/2024: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos. Londrina: Embrapa Soja, 2024. 26 p. (Circular técnica, 206). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1165843>. Acesso em: 23 jul. 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista da Unidade Escolar João Martins em Marcos Parente-PI pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [PI-219](#). Acesso em: 09 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista da Escola Municipal Manoel Montório Gomes em Marcos Parente-PI pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [R. Vinte e Um de Abril](#). Acesso em: 09 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista da Secretaria Municipal de Educação de Marcos Parente-PI, pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [17 R. Manoel Domingos](#). Acesso em: 09 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista da Unidade Mista de Saúde, no Município de Marcos Parente, pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [170 PI-219](#). Acesso em: 08 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista do comércio local em Marcos Parente -PI, pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [Av. Joao Climaco Dalmeida](#). Acesso em: 09 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista do Estádio de Futebol em construção em Marcos Parente -PI pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [345 R. Jose Fernandes Dias](#). Acesso em: 08 de Jan. de 2025.

GOOGLE. Google Street View. **Vista do Núcleo de Apoio à Saúde da Família em Marcos Parente-PI pelo Google Street View.** 2024. Disponível em: [R. Alvaro Martins](#). Acesso em: 09 de Jan. de 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. Valor da produção agrícola do Piauí registra crescimento superior a 380% e confirma importância do agronegócio no estado. 2024. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/valor-da-producao-agricola-do-piaui-registra-crescimento-superior-a-380-e-confirma-importancia-do-agronegocio-no-estado/>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

IBAMA- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa 16, de 25 de novembro de 2022.** Fica instituído o sistema do Documento de Origem Florestal Rastreabilidade (DOF+), como ferramenta de emissão, gestão e monitoramento das licenças obrigatórias para transporte e armazenamento de produtos florestais de espécies nativas do Brasil. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/legislacao>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Macrocaracterização do Recursos Naturais do Brasil**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/macrocaracterizacao/#/home/> .

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAM- Produção Agrícola Municipal**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/pesquisa/24/76693>.

IBGE, **Assistência Médica Sanitária 2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>.

IBGE, IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal**. 2023; Rio de Janeiro: IBGE, 2024. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/panorama>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CENSO 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/panorama>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/panorama>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/24/76693>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/23/22107?detalhes=true>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Frota de Veículos**. 2022. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/22/28120>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Histórico de Marcos Parente**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/historico>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades - Marcos Parente**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/panorama..>

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades e Estados - Marcos Parente**. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/marcos-parente.html>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal-PAM**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html> .

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal-PAM**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/18/16459>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal - Lavoura Permanente**. 2023. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/15/11863>.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal - Lavoura Temporária**. 2023. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/14/10193>.

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

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Reserva Ecológica do IBGE- Notícias**. 2024. Disponível em: [Herbário IBGE: conhecendo um pouco sobre as leguminosas \(Fabaceae\) | Reserva Ecológica do IBGE](#).

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Serviços de Saúde**. 2009. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/marcos-parente/pesquisa/32/28163>.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Parque Nacional da Serra da Capivara. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/parna-da-serra-da-capivara/parna-da-serra-da-capivara>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Plano de manejo do Parque Nacional Serra da Capivara. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/parna-da-serra-da-capivara/parna-da-serra-da-capivara>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Plano de manejo do Parque Nacional Serra das Confusões. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/parna-da-serra-das-confusoes>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Parna da Serra das Confusões. <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/parna-da-serra-das-confusoes>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

In: CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: **Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas**, 2010. v. 4, p. 527-534. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1140267>. Acesso em: 27 dez. de 2024.

INEP-INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Apresentação**. 2022. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>. Acesso em: 23 de Dez de 2024.

INMET-INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais climatológicos- Gráficos climatológicos**. 2023. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>. Acesso em: 3 de nov. 2024.

IPHAN- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Cadastro de sítios arqueológicos. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitos-arqueologicos>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

IPHAN- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Patrimônio Arqueológico. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

IPHAN- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Parque Nacional Serra da Capivara (PI). Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/42>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

JACOMINE, P. K. T. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí. **EMBRAPA-SNLCS**, Boletim de pesquisa, 36; SUDENE-DRN, Recursos de solos, 18. 1986.

LIMA, M. G. et al. Climas do Piauí: interações com o ambiente. Teresina, 144 p, **EDUFPI**. 2020.

MAGALHÃES, P. C. & DURÃES, F. O. M. Cultivo do Milheto. **Embrapa Milho e Sorgo Sistemas de Produção**, v. 3, 1 ed. 2009.

MAPA- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Crédito Rural**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-lanca-plano-safr-24-25-com-r-400-59-bilhoes-para-agricultura-empresarial>. Acesso em: 3 de nov. 2024.

MATEUS, G. P.; SANTOS, N. C. B. Sistema de Plantio Direto e a Conservação de Recursos Naturais. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n. 2. 2012.

MATTER, S. V. et al. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. [s.l.] Technical Books Editora, 2010.

MEDEIROS, R. M. *et al.* Classificação Climática de Köppen para o Estado do Piauí – Brasil. **Revista Equador** (UFPI), Vol. 9, nº 3, p.82 – 99. 2020. <https://doi.org/10.26694/equador.v9i3.9845>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE | ICMBIO. Disponível em: <<https://salve.icmbio.gov.br>>. Acesso em: 4 fev. 2025.

NOGUEIRA, C. et al. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. Em: Cerrado: Conhecimento Científico Quantitativo como Subsídio para Ações de Conservação. [s.l: s.n.]. p. 331–371.

PACHECO, E. B. Conservação e Preparo do Solo. **Informe Agropecuário**. Sorgo: uma opção agrícola, v.5, n. 56. 1979. p. 14-16.

PASSOS, A. M. A. dos; ALVARENGA, R. C. & SANTOS, F. C. dos. Sistema de plantio direto. In: NOBRE, M. M.; OLIVEIRA, I. R. de (Ed.). Agricultura de baixo carbono: tecnologias e estratégias de implantação. Brasília, DF: **Embrapa**, 2018. cap. 3, p. 61-104.

PASSOS, A. M. A. dos; ALVARENGA, R. C. & SANTOS, F. C. dos. Sistema de plantio direto. In: NOBRE, M. M.; OLIVEIRA, I. R. de (Ed.). Agricultura de baixo carbono: tecnologias e estratégias de implantação. Brasília, DF: **Embrapa**, 2018. cap. 3, p. 61-104.

PEREIRA, E. *et al.* Evolução das Sinéclises Paleozoicas: Províncias Solimões, Amazonas, Parnaíba e Paraná. **Geologia do Brasil**, 1 ed., Beca-BALL Edições Ltda, v. 1, pp. 21, p.374-394, 2012.

PESQUISA FAPESP. Arqueologia - Arte rupestre no semiárido. 2009. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/arte-rupestre-no-semiarido/>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

PIAUI. **Lei Complementar Nº 5.699 de 26 de novembro de 2007**. Altera a Lei nº 5.178, de 27 de dezembro de 2000, e dá outras providências. Disponível em: <http://antigo.semar.pi.gov.br/core/legislacao/>. Acesso em: 1 de nov. 2024.

PORTAL CIDADE LUZ. **Prefeito Gedison convida população local e de cidades vizinhas para as festividades do aniversário de 61 anos de Marcos Parente**. 2023. Disponível em: <https://portalcidadeluz.com.br/prefeito-gedison-convida-populacao-local-e-de-cidades-vizinhas-para-as-festividades-do-aniversario-de-61-anos-de-marcos-parente/>. Acesso em: 23 de Dez de 2024.

ROCHA, Rosa. História e Memória de Marcos Parente -PI: Uma viagem ao passado. **SOUZAEAD - Revista Acadêmica Digital**, Piauí, v 78º ISSN: 2595-5934, Nov. 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/14179630>. Acesso em: 27 dez de 2024.

SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: **Oficina de Textos**, 2 ed. atualizada e ampliada. 2013.

SANTANA, C. A. M. *et al.* Cerrado Pilar da Agricultura Brasileira. In: BOLFE, E. L.; SANO, E. E. & CAMPOS, S. K. Dinâmica Agrícola no Cerrado: Análises e Projeções. 1 ed. Brasília: **EMBRAPA**, 2020. cap. 2, p. 39-58.

SANTOS, F. G. et al. The Zona Transversal Domain of the Borborema Province, northeastern Brazil: Synthesis of the Archean to Cambrian evolution, and new tectono-stratigraphic interpretation. **Journal of the geological survey of Brasil**, v. 6, n. 1, p. 67-89. 2023. <https://doi.org/10.29396/jgsb.2023.v6.n1.4>.

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF: **Embrapa**, 2018. 356 p.

SANTOS, M. P. D. Composição da avifauna nas Áreas de Proteção Ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras, Brasil. 2001.

SEMARH- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS. Decreto Nº 83.548 de 05 de junho de 1979. Cria no Estado do Piauí, o Parque Nacional da Serra da Capivara, com os limites que especifica e dá outras providências.

SENAR- SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Gestão de Projetos. Brasília: **SENAR**, 2016. 123 p.

SENAR- SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Introdução ao agronegócio. Brasília: **SENAR**, 2015. 128 p.

SEPLAN- SECRETARIA DO PLANEJAMENTO. Economia: **Agronegócio e energias renováveis fazem disparar PIB de municípios do Piauí**. 2024. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticia/agronegocio-e-energias-renovaveis-fazem-disparar-pib-de-municipios-do-piaui>. Acesso em: 3 de nov. 2024.

SEPLAN- SECRETARIA DO PLANEJAMENTO. **Produção Agrícola**. 2022. Disponível em: <https://dados.pi.gov.br/desenvolvimento-economico/producao-agricola/>. Acesso em: 1 de nov. 2024.

SETUR- SECRETARIA DE TURISMO. Serra das Confusões: um santuário de natureza, aventura e história no Piauí. 2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/serra-das-confusoes-um-santuario-de-natureza-aventura-e-historia-no-piaui/>. Acesso em: 05 de mai. de 2025.

SILVA, J. G. da; MOREIRA, J. A. A. & GUIMARÃES, C. M. Preparo do solo. In: SANTIAGO, C. M.;

SILVA, L. D. *et al.* Importância em se conhecer o tipo de solo e as particularidades da adubação em áreas de cerrado. In: SILVA, L. D.; HIGA, A. R.; VICTORIA, D. de C.; BASTOS, F. G.; LEITE, H. P. P.;

SILVA, M. A. *et al.* Direct tillage system and crop rotation in the Cerrado. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. DOI: e376111335568. 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35568>.

SILVEIRA, H. F. Milheto BN-2. **Informações Agronômicas**, n. 75, 1996.

SOUSA, M. P. *et al.* Crop, Livestock and Forestry Integration Systems. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 10, p. 53–63. DOI: <https://doi.org/10.14295/bjs.v1i10.153>.

SOUZA, K. S.; SÁ, E. F. J. & SILVA, F. C. A. Análise estrutural do sistema de grabens do Rio Tocantins, borda oeste da Bacia do Parnaíba (estados do Tocantins, Pará e Maranhão - Brasil). **Geol. USP, Sér. cient.**, v. 17, n. 1, p. 129-141, 2017. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v17-442>.

The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/en>>. Acesso em: 4 fev. 2025.

TINGUIS. **Festejos de Marcos Parente será um tríduo de hoje dia 10 até o dia 12 de Julho**. Disponível em: <https://tinguis.com.br/festejos-de-marcos-parente-sera-um-triduo-de-hoje-dia-10-ate-o-dia-12-de-julho/>. Acesso em: 27 dez de 2024.

TINGUIS. **História, Nossa Vila Tinguís**. 2020. Disponível em: <https://tinguis.com.br/entretenimento/>. Acesso em: 23 de Dez de 2024.

UETANABARO, M. *et al.* Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, p. 279–289, 2007.