



RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA)
FAZENDA CAMPO GRANDE

Sumário

1 INTRODUÇÃO	3
2 INFORMAÇÕES GERAIS	4
3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	6
4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	19
5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.....	31
6 PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	38
Programa de Educação Ambiental para trabalhadores rurais	38
Programa de Boas Práticas Agropecuárias	39
Programa de educação ambiental	40
Programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho	41
Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos	42
Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais	43
Programa de monitoramento da fauna	44
7 CONCLUSÕES.....	46
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado conforme o Termo de Referência disposto na Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente – **CONSEMA** nº 46, de 13 de dezembro de 2022.

O objetivo desse RIMA é subsidiar o pedido de regularização de Licença de Operação (LO-R) de um empreendimento agrícola implantado na **Fazenda Campo Grande** que consiste em uma área de 852 hectares de cultivos de soja, situada na zona rural do município de **Antônio Almeida**, estado do Piauí, nordeste do Brasil nas coordenadas 7°12'41.81"S e 44° 6'57.55"O.

Nessa área do empreendimento houve a supressão da vegetação para a realização do plantio de soja sem o prévio processo legal de licenciamento ambiental, entretanto, o empreendedor busca a partir desse projeto, a regularização da área diante do órgão ambiental, e assim, tomará as medidas de compensação ambiental cabíveis.

Esse empreendimento possui área útil de grande porte, de acordo

com a Resolução **CONSEMA** nº 46/2022, executando atividades efetivamente poluidoras do meio ambiente o que justifica sua necessidade de regularização para se manter operando conforme a legislação vigente.

Dessa forma, considera-se que a produção e comercialização da soja no município contribui de forma significativa para a geração de empregos e aumento da renda na região, contudo, a produção agrícola em grande porte é efetivamente causadora de impactos negativos na fauna e na flora local, na qualidade do solo, da água, do ar e nos recursos naturais de modo geral.

Assim, com o objetivo de manter o desenvolvimento sustentável, o meio ambiente, a economia e a sociedade devem permanecer em equilíbrio. Para isso, medidas de prevenção, controle e compensação serão tomadas durante as atividades de operação que envolvem o cultivo da soja no referido empreendimento em estudo, essas medidas estão dispostas neste RIMA.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

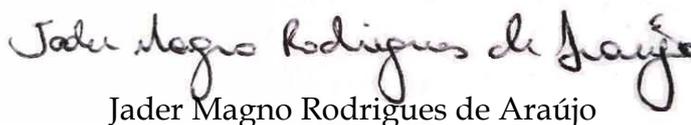
EMPREENDEDOR

Pessoa Física Armando Vieira de Almeida **CPF:** 083.696.838-78
Endereço Rua Yolanda Giocondo, nº 229
Bairro Tayama Park **CEP:** 4202-470
Município Campo Grande **UF:** MS

EMPREENDIMENTO

Propriedade: Fazenda Campo Grande
Atividades: Cultivo de soja
Município Antônio Almeida **UF:** PI **CEP:** 64855-000
Latitude 7°12'41.81"S **Longitude** 44° 6'57.55"O

RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Jader Magno Rodrigues de Araújo

Engenheiro Florestal

CREA-PI: 191146851-0

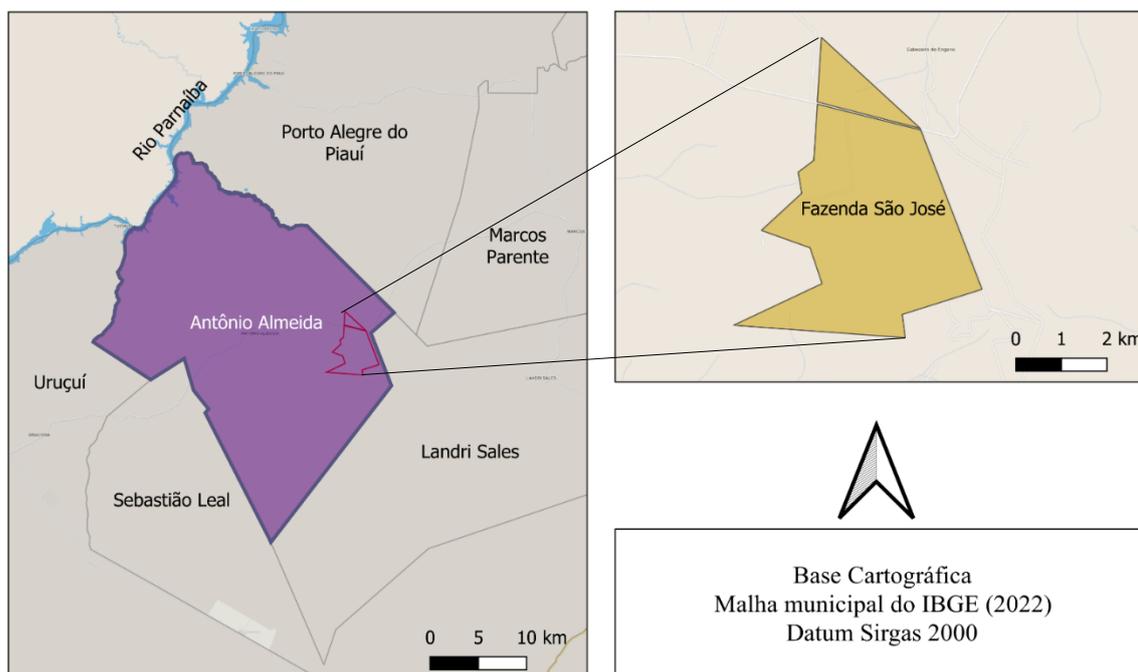
Telefone: (86) 99997-5391

3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

LOCALIZAÇÃO

A Fazenda Campo Grande está situada na zona rural do município de Antônio Almeida, no estado do Piauí, a 400 km da capital Teresina nas coordenadas 7°12'41.81"S e 44°6'57.55"O.

Localização da Fazenda São José no município de Antônio Almeida, Piauí, Brasil



estado do Piauí, há aproximadamente

O município de Antônio Almeida está localizado na mesorregião sudoeste piauiense, na microrregião de Bertolândia. Antônio Almeida tem como limite os municípios de Uruçuí, Marcos Parente, Sebastião Leal, Porto Alegre do Piauí e Landri Sales. Além disso, as porções norte e noroeste do município ficam às margens do Rio Parnaíba, fazendo assim, fronteira com o estado do Maranhão.



Entrada da Fazenda Campo Grande na PI-240 no município Antônio Almeida-PI.

PORTE DO EMPREENDIMENTO

A área é predominantemente constituída pelo bioma Cerrado, portanto, segundo a lei estadual nº 5.699/2007, devem constituir a área de Reserva Legal pelo menos 30% da área total, mantida com vegetação nativa.

Quanto a área de Preservação Permanente (APP), esta constitui-se de um raio de 15 m da nascente mantendo a vegetação nativa, por ser área rural consolidada, de acordo com a Lei nº 12.651/2012.

Descrição	Informações
Atividade a ser regularizada	Supressão vegetal e plantio de soja
Propriedade	Fazenda Campo Grande
Município	Antônio Almeida
Bacia Hidrográfica	Bacias difusas da Barragem de Boa esperança
Bioma predominante	Cerrado
Área Total do imóvel	1.728,2274 hectares
Área útil	1.164,7600 hectares
Área de reserva Legal	518,4682 hectares
Área de Preservação Permanente	Raio de 15 m da nascente

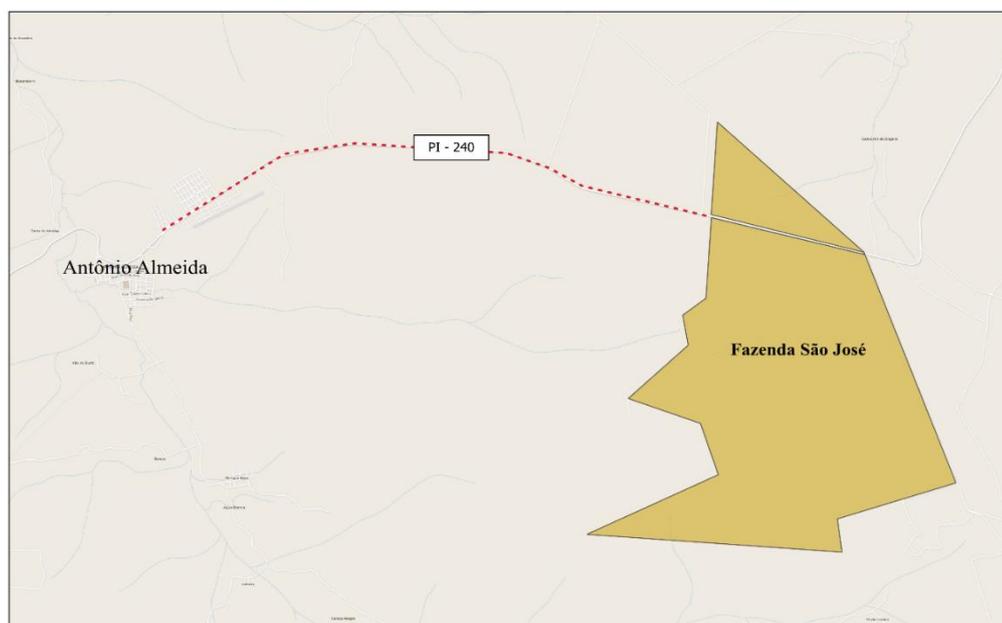
Quadro de áreas da Fazenda Campo Grande



Áreas de APP na Fazenda Campo Grande.

ROTA DE ACESSO

O acesso à Fazenda Campo Grande se dá a partir da zona urbana do município de Antônio Almeida pela PI-240 percorrendo por 8,6 km na direção noroeste até as coordenadas $7^{\circ}12'40.23''S$ e $44^{\circ}6'57.85''O$.



Rota de acesso a Fazenda Campo Grande.

INFRAESTRUTURA



A Fazenda Campo Grande possui uma casa sede com energia elétrica fornecida pela Equatorial Piauí cujo consumo médio mensal é de 360 kwh, e o abastecimento de água é

proveniente de poço artesiano. Essa fonte de água não é utilizada para irrigação, pois esta não ocorre no plantio de soja.



23M 598132 9201093
Antônio Almeida
Piauí
terça-feira, outubro 17, 2023
02:08PM



23M 598120 9201093
Estrada sem nome
Antônio Almeida
Piauí
terça-feira, outubro 17, 2023
02:07PM

Poço artesiano na Fazenda Campo Grande.

Para uso nas atividades relacionadas ao cultivo da soja, a Fazenda Campo Grande dispõe de um distribuidor Jan Lancer Maximus 25.000 TH utilizado para a distribuição de corretivos, fertilizantes e sementes de soja, uma plantadeira Jumil exacta, um trator Case III, um trator utilizado na terraplanagem, nivelamento e

compactação do solo e um pulverizador Case Patriot.



23M 598004 9201083
terça-feira, outubro 17, 2023
02:04PM



23M 598053 9201077
Antônio Almeida
Piauí
terça-feira, outubro 17, 2023
02:02PM



23M 598027 9201077
terça-feira, outubro 17, 2023
02:03PM



A

s sementes de soja utilizadas nos cultivos na Fazenda Campo Grande



correspondem a cultivar **BRS Sambaíba**, a qual é adquirida da Fazenda Progresso. A BRS Sambaíba é uma cultivar de soja com ciclo de maturação de 107 a 146 dias com alto potencial de rendimento, excelente adaptação a vários ambientes, inclusive ao cerrado piauiense. Além disso, essa cultivar é resistente a doenças, tais como o cancro da haste, mancha olho-de-rã e pústula bacteriana, minimizando dessa forma o uso de substâncias para o controle químico dos vetores dessas doenças.

PRODUÇÃO

A média da produção de soja na Fazenda Campo Grande é de **48 sacos de soja por hectare de cultivo**. Essa

produção é comercializada para a empresa **Bunge Alimentos S/A**, situada no município de Uruçuí-PI.

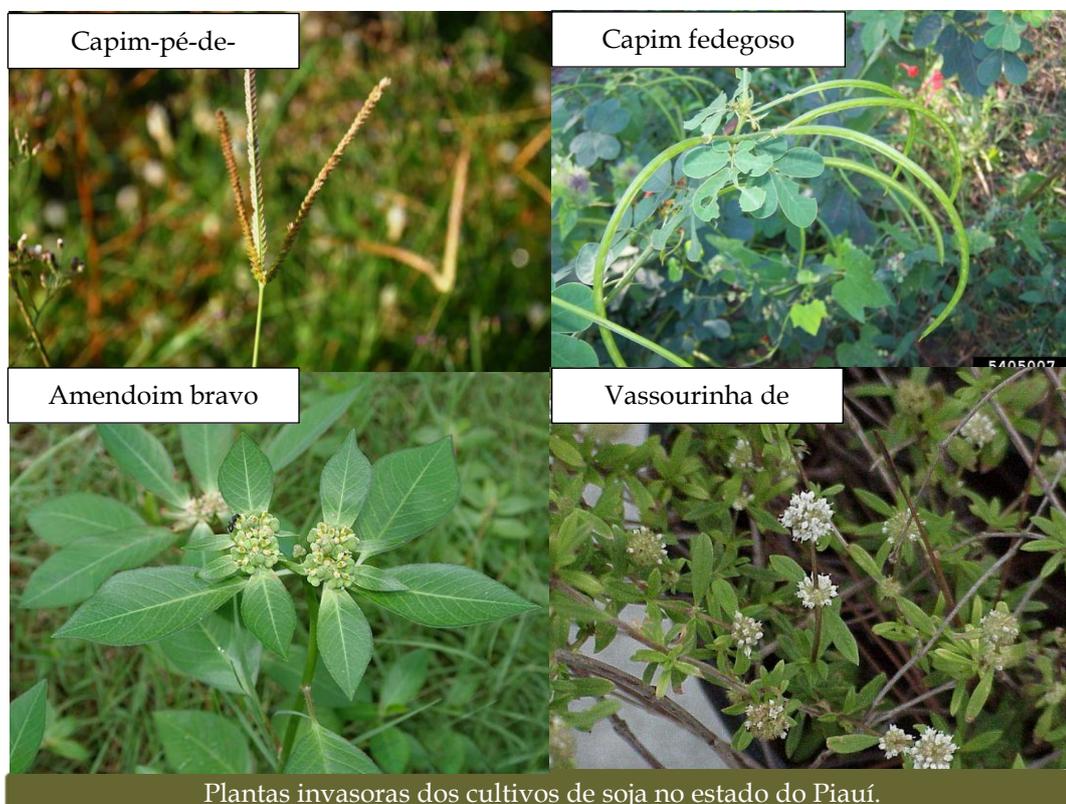
A cultura da soja (*Glycine max*) ocupa a posição de destaque como o principal produto do setor primário no Estado do Piauí. De acordo com a pesquisa de produção agrícola do IBGE, em 2022, o estado produziu 3.526 kg de soja por hectare. Assim, para o sucesso da produção desse grão, é necessário avaliar o contexto biótico e abiótico da localização do empreendimento onde

está a lavoura, associado às técnicas de cultivo sustentáveis.

Nesse contexto, no cultivo de soja instalado na Fazenda Campo Grande, foram utilizadas culturas adaptadas ao cerrado, ao clima semiárido, e ao tipo de solo, latossolo amarelo. Assim, utilizou-se a cultivar BRS Sambaíba a qual apresenta ciclo curto com florescimento e maturação em poucos dias (Xavier *et al.*, 2018).

CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

As plantas invasoras, também conhecidas como ervas daninhas, competem com a soja por recursos naturais como água, radiação solar e nutrientes do solo,



restringindo o uso desses recursos pela cultura, limitando assim seu crescimento e potencial produtivo.

Além disso, as plantas invasoras podem servir de hospedeiras de pragas, doenças e nematóides, representando riscos não só para a soja como também para outras culturas em sucessão ou rotação, a exemplo do milho e trigo.

No estado do Piauí, algumas espécies dessa categoria de plantas são conhecidas por causarem prejuízos ao produtor de soja, entre elas o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim fedegoso (*Senna obtusifolia*), leiteira/amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*) e a vassourinha de botão (*Spermacoce* sp.).

Visando a praticidade e eficácia comprovada, será adotado o controle químico no empreendimento, associado às boas práticas agrícolas (rotação de cultura e plantio direto) fazendo com que ela possa competir com vantagem com as plantas invasoras, e com isso criar condições para que os herbicidas funcionem adequadamente, possibilitando ao longo dos anos a redução de doses, e em certos casos até mesmo a eliminação de produtos.

Planta invasora	Nome científico	Controle químico
Capim-pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>	Atrazina 3L/ha
Capim fedegoso	<i>Senna obtusifolia</i>	Metribuzin 480 g ha ⁻¹
Leiteira	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Atrazina 3L/ha
Vassourinha de botão	<i>Spermacoce</i> sp.	Diclosulam + halauxifen-metil 100 a 300 L/ha

COLHEITA

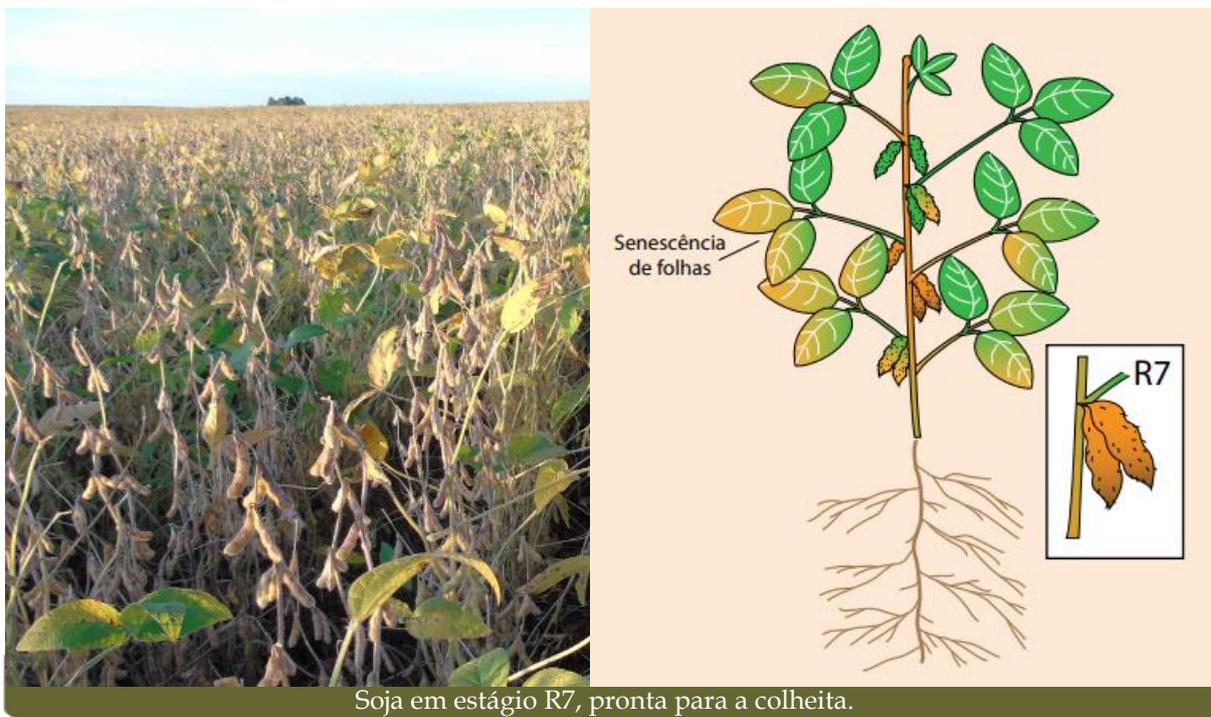
No empreendimento, a colheita será parcialmente automatizada, sendo conduzida por máquinas especialmente projetadas para cortar e agrupar as plantas em fileiras. Essas máquinas prepararão as plantas para a colheita e para a próxima etapa de trilha, realizada por outros equipamentos, assim que as vagens estiverem suficientemente secas para se abrirem.



Modelo de colheitadeira de grãos.

Fonte: M.A. Máquinas Agrícolas

A colheita da soja ocorrerá imediatamente após a maturidade fisiológica dos grãos, ou seja, quando o transporte de nutrientes para os grãos se encerrar e eles alcançarem seu máximo acúmulo de matéria seca, com as melhores condições fisiológicas.



Soja em estágio R7, pronta para a colheita.

Fonte: Mais soja; Digifarmz

RESÍDUOS SÓLIDOS

Durante as atividades realizadas no empreendimento são geradas diferentes classes de resíduos sólidos tais como resíduos vegetais, embalagens de insumos, materiais de uso pessoal dos colaboradores (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros.

Na Fazenda Campo Grande são gerados resíduos sólidos provenientes das atividades dos trabalhadores dentro da propriedade rural, tais como embalagens plásticas de alimentos,

copos descartáveis, latas de alumínio, dentre outros. Esses resíduos classificam-se como resíduos sólidos urbanos e serão segregados de acordo com seu tipo, em plásticos, papéis, metais, vidros e orgânicos para destinação final ambientalmente adequada.

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos agrossilvopastoris gerados na Fazenda Campo Grande seguirão os protocolos descritos a seguir.

Tríplice lavagem



- a) Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- b) Adicione água limpa à embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume;
- c) Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- d) Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- e) Faça esta operação 3 vezes;
- f) Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Lavagem Sob Pressão

Este procedimento somente pode ser realizado em pulverizadores com acessórios adaptados para esta finalidade.

- a) Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
- b) Acione o mecanismo para liberar o jato de água;
- c) Direcione o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos;
- d) A água de lavagem deve ser transferida para o interior do tanque do pulverizador;



- e) Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo

Armazenamento na Propriedade Rural

- As embalagens lavadas deverão ser armazenadas com as suas respectivas tampas e, preferencialmente, acondicionadas na caixa de papelão original, em local coberto, ao abrigo de chuva, ventilado ou no próprio depósito das embalagens cheias;
- Não armazenar as embalagens dentro de residências ou de alojamentos de pessoas ou animais;
- Não armazenar as embalagens junto com alimentos ou rações;
- Certificar-se de que as embalagens estejam adequadamente lavadas e com o fundo perfurado, evitando assim a sua reutilização.



Transporte das Embalagens Lavadas da Propriedade Rural para a Unidade de Recebimento (UR)

- O veículo recomendado é do tipo caminhonete, onde as embalagens devem estar, preferencialmente, presas à carroceria do veículo e cobertas;
- As embalagens de vidro deverão ser acondicionadas, preferencialmente, nas caixas de papelão originais, evitando-se assim eventuais acidentes durante o transporte e descarga do material;
- Nunca transportar as embalagens junto com pessoas, animais, alimentos, medicamentos ou ração animal;
- Nunca transportar embalagens dentro das cabines dos veículos automotores;
- As embalagens devem estar acompanhadas de uma Declaração do Proprietário de que se encontram adequadamente lavadas de acordo com as recomendações da NBR 13.968. Na Declaração do Proprietário deverão constar os seguintes dados:
 - a) Nome do Proprietário das Embalagens;

- b) Nome e Localização da Propriedade Rural;
- c) Quantidade e tipos de embalagens (plástico, vidro, metal ou caixa coletiva de papelão);
- d) Data da entrega.

ORÇAMENTO

O custo de produção agrícola é composto pela soma de todos os recursos e operações utilizados durante o processo produtivo. No setor agrícola, o critério mais utilizado para a classificação dos custos é aquele que considera a variação quantitativa dos insumos de acordo com o volume produzido

Campo Grande no município de Antônio Almeida-PI.

Dessa maneira, utilizando-se dessa metodologia, pode-se estimar aproximadamente quais os custos do empreendimento agrícola na Fazenda

Despesas de custeio	Custo por hectare em R\$
Custos Fixos	
Manutenção de máquinas agrícolas	400,00
Operações com máquinas agrícolas	600,00
Custos Variáveis	
Mão de obra	15,00
Sementes	500,00
Fertilizantes	1.000,00
Defensivos químicos	300,00
Transporte externo	300,00
Armazenagem	100,00
Assistência técnica	50,00
Manutenções da lavoura	300,00
Outras despesas	150,00
Custo total / ha	3.715,00

CRONOGRAMA DO PROJETO

ATIVIDADES	ANOS		
	2023	2024	2025
Prévia			
Avaliação de impacto ambiental			
Regularização do processo de licenciamento ambiental			
Instalação			
Preparo do solo			
Tratamento das sementes			
Controle de pragas			
Semeadura			
Operação			
Colheita			
Manutenção			
Replântio			

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

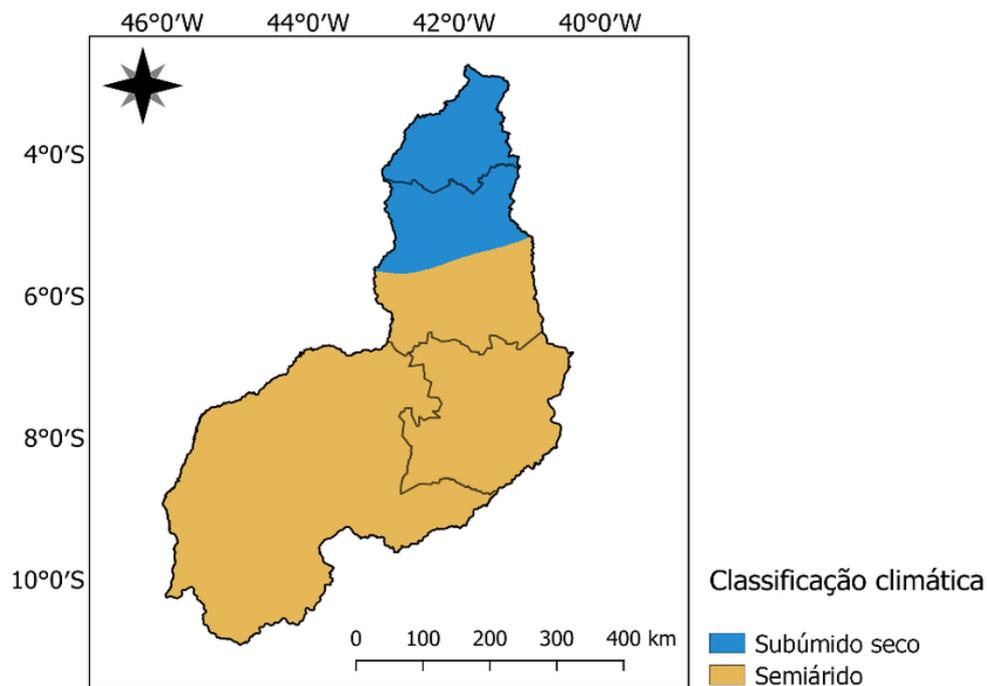
MEIO FÍSICO

CLIMA

A Fazenda Campo Grande está inserida na Zona Climática Tropical Equatorial, tendo como tipo de umidade o semiárido com seis meses do ano seco, com temperatura quente com mínima de 18°C e máxima de 32°C.

A precipitação pluviométrica média anual no município de Antônio Almeida (registrada, na sede, 800 mm)

é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro a dezembro e de abril a maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido do município (CPRM, 2004).



Classificação climática de Thornthwaite para o estado do Piauí.

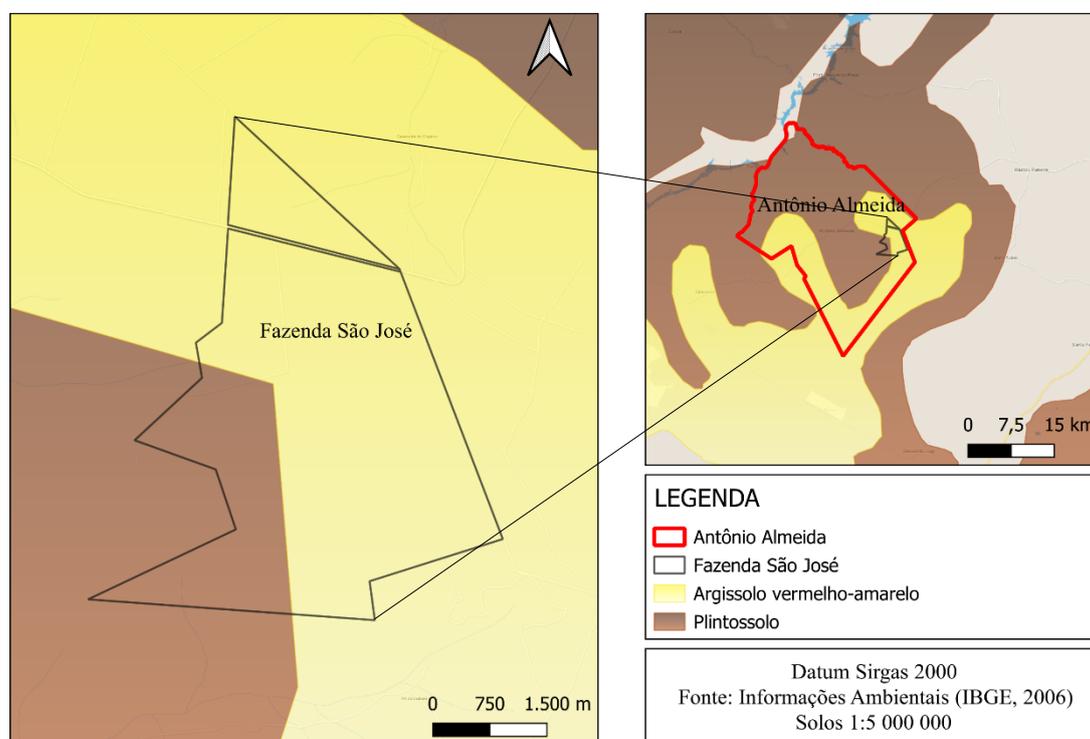
Fonte: SILVA et al., 2021

SOLOS

Os solos do município de Antônio Almeida são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, calcários, silexitos e argilitos, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou

distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plântico ou não plântico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais (Jacomine et al.,1986).

Tipos de solo na Fazenda São José, Antônio Almeida, Piauí, Brasil

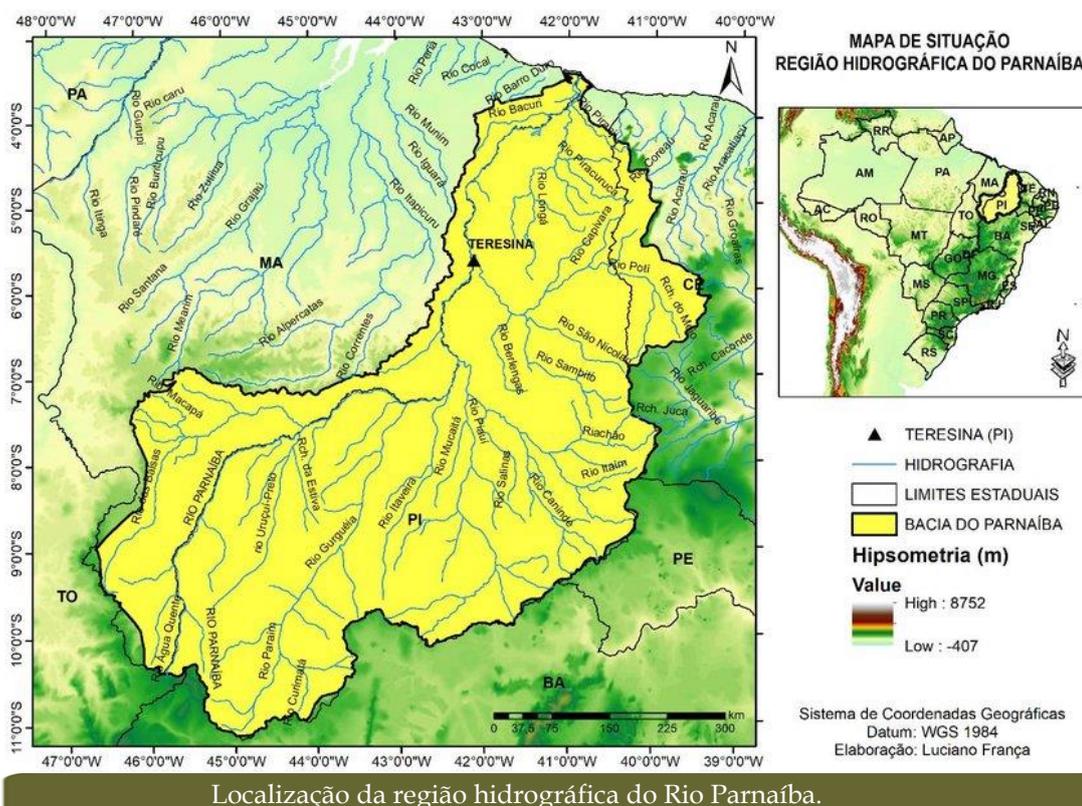


Na área da Fazenda Campo Grande predominam o **Argissolo vermelho-amarelo** e o **Plintossolo**. O argissolo vermelho-amarelo apresenta uma coloração avermelhada ou amarelada devido à presença de óxidos de ferro e alumínio, o que confere uma boa drenagem e um bom potencial para atividades agrícolas. No entanto, pode apresentar limitações para o uso agrícola devido à baixa fertilidade natural e à necessidade de práticas de manejo adequadas, como a aplicação de corretivos e fertilizantes.

Os Plintossolos são solos minerais caracterizados por apresentarem camadas endurecidas subsuperficiais, conhecidas como plintitas, que são constituídas principalmente por óxidos de ferro e alumínio. Geralmente apresentam drenagem imperfeita, o que pode impactar o seu potencial para atividades agrícolas. Além disso, a presença das camadas endurecidas pode representar um desafio para o desenvolvimento das raízes das plantas.

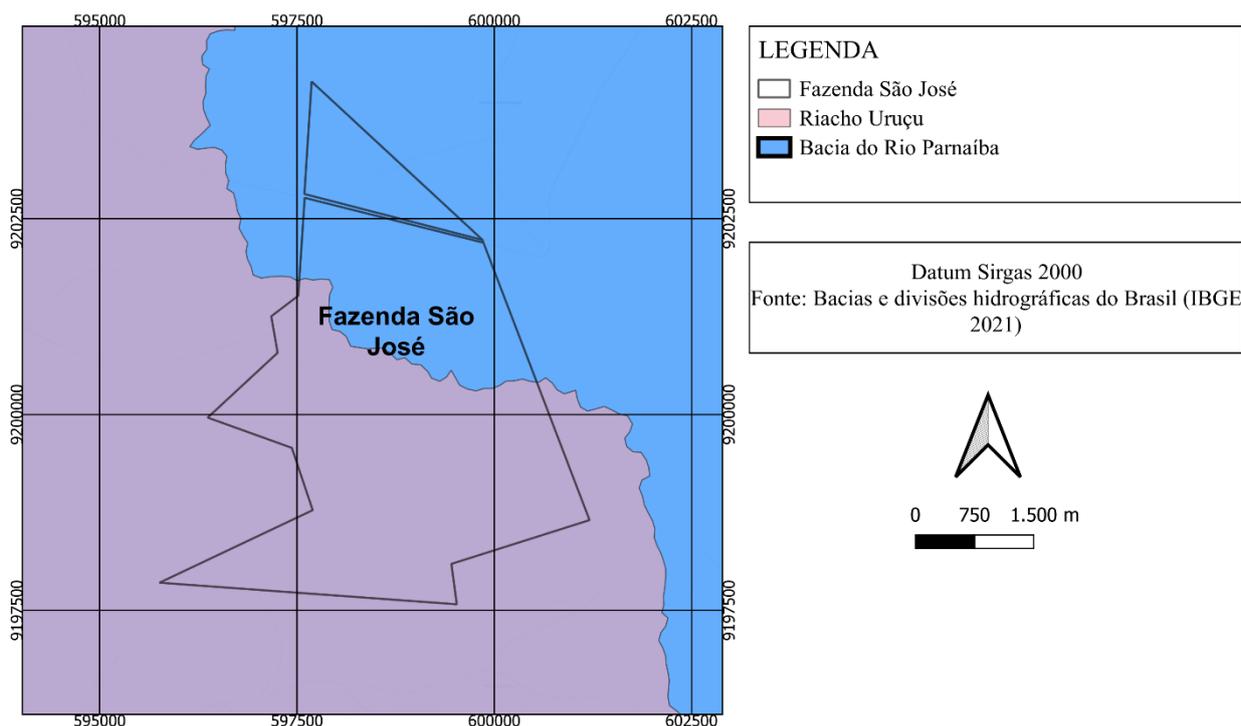
HIDROGRAFIA

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do Rio Parnaíba. A bacia hidrográfica do Rio Parnaíba se estende pelos Estados do Maranhão, Piauí e Ceará, na região Nordeste do Brasil. Possui uma área de 331.882,75 km² e abrange 282 municípios, com uma população estimada de 5.108.444 pessoas (Codevasf/IBGE, 2020).



A Fazenda Campo Grande, localizada na região sudoeste do estado do Piauí, faz parte da macro bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Contudo, a porção sul da Fazenda também está inserida na Bacia do Riacho do Uruçu (intermitente) e sub-bacia da Vereda Vão da Pindaíba, tendo como principal afluente a Vereda Vão da Pindaíba.

Hidrografia, Fazenda São José, Antônio Almeida, Piauí, Brasil



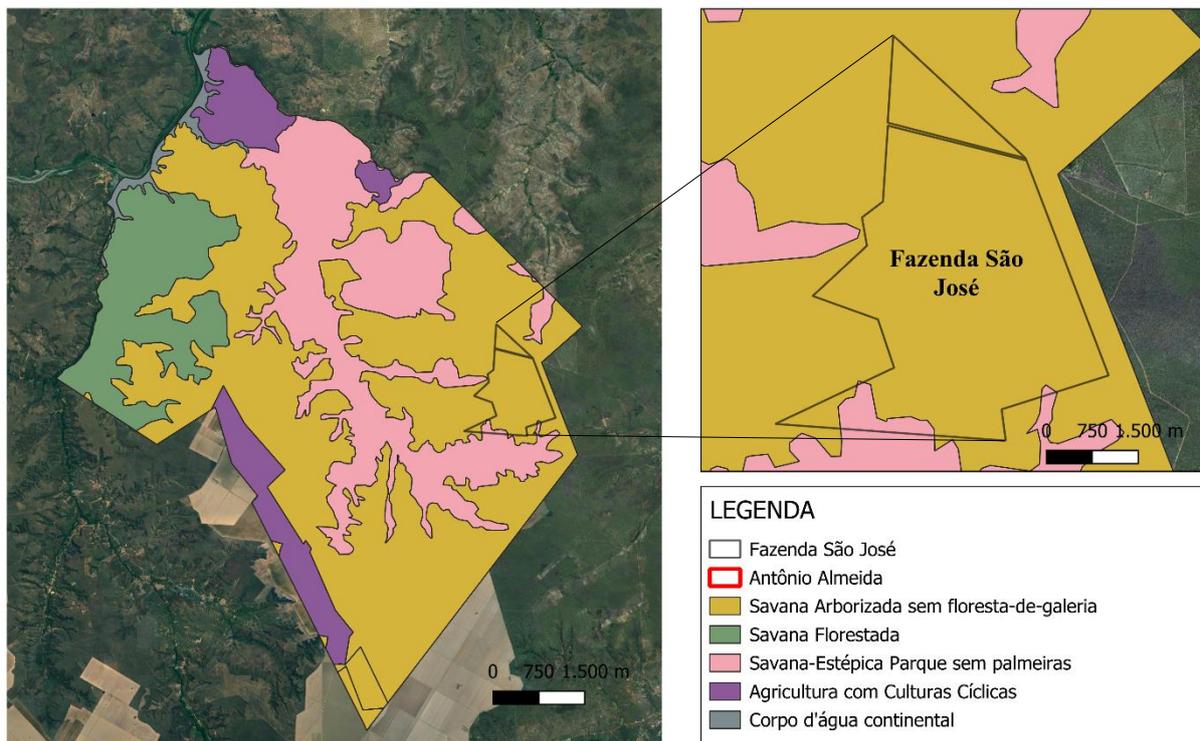
MEIO BIÓTICO

FLORA

A vegetação do município de Antônio Almeida, situado no sudoeste piauiense, consiste predominantemente no bioma Cerrado, sendo a maior parte da cobertura vegetal do município formada por Savana Arborizada, também conhecida como **Campo Cerrado**. Esse tipo de fitofisionomia é formado por

gramíneas, pequenas árvores e arbustos distantes entre si e árvores isoladas, trata-se de uma área de tensão ecológica entre o cerrado e a caatinga. Por ser formado por espécies vegetais resistentes ao clima semiárido piauiense, essa região fitossociológica fica mais susceptível aos incêndios naturais e criminosos, durante a estação seca.

Cobertura vegetal da Fazenda São José, Antônio Almeida, Piauí, Brasil



Na área da Fazenda Campo Grande ocorre apenas dois tipos de fitofisionomias do cerrado. Aproximadamente 95% da área consiste em savana arborizada sem mata ciliar e sem palmeiras, e apenas 5% da área, na porção sul, é formada

por savana estéptica parque sem palmeiras. Algumas espécies florísticas representativas dessas fitofisionomias são encontradas na Fazenda, nas áreas de reserva legal e preservação permanente e estão listadas na tabela abaixo.

Família	Nome científico	Nome popular
ANACARDIACEAE	<i>Spondias tuberosa</i>	Umbuzeiro
FABACEAE	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema preta
BURSERACEAE	<i>Spondias tuberosa</i>	Imburana
EUPHORBIACEAE	<i>Cnidocolus phyllacanthus</i>	Favela
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro
CARYOCARACEAE	<i>Caryocar coriaceum</i>	Pequizeiro
FABACEAE	<i>Parkia platycephala</i>	Faveira de bolota
FABACEAE	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Sabiá
COMBRETACEAE	<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo
FABACEAE	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau pombo

FAUNA

O levantamento das espécies da fauna nas áreas de influência do empreendimento da Fazenda Campo Grande consistiu em levantamento secundário em base de dados científicas de trabalhos realizados na região, bem como informações da comunidade local e de colaboradores do empreendimento.

Desse modo, elaborou-se uma lista com as espécies potencialmente presentes nas áreas com vegetação preservada na Fazenda Campo Grande, contemplando as espécies da avifauna, herpetofauna, mastofauna e ictiofauna com seus respectivos status de conservação em escala global e nacional.

Grupo/Família	Nome científico	Nome popular	Status conservação
Avifauna			
COLUMBIDAE	<i>Columbina squammata</i>	Rolinha fogo apagou	LC
COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	LC
ICTERIDAE	<i>Icterus jamaicae</i>	Corrupião	LC
FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	LC
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu da cabeça preta	LC
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Urubu da cabeça vermelha	LC
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	LC
TINAMIDAE	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambú	LC
CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto	LC
Herpetofauna			
TUPINAMBINAE	<i>Salvator merianae</i>	Teiú	LC
GYMNOPHTHALMIDAE	<i>Iguana iguana</i>	Camaleão/iguana	LC
TROPIDURIDAE	<i>Tropidurus hispidus</i>	Calango	LC
GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	LC
BUFONIDAE	<i>Rhinella jimi</i>	Sapo cururu	LC
PHYLLOMEDUSIDAE	<i>Pithecopus nordestinus</i>	Perereca verde	LC
COLUBRIDAE	<i>Chironius carinatus</i>	Cobra cipó	LC
COLUBRIDAE	<i>Drymarchon corais</i>	Papa ova	LC
ELAPIDAE	<i>Micrurus sp.</i>	Cobra coral	LC
Mastofauna			
CAVIIDAE	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	LC
CAVIIDAE	<i>Cavia aperea</i>	Preá	LC
DASYPODIDAE	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Peba	LC
DASYPROCTIDA	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	LC
PHILLOSTOMIDAE	<i>Sturnira lilium</i>	Morcego frugívoro	LC
PROCYONIDAE	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	LC
Ictiofauna			
CICHLIDAE	<i>Coptodon rendall</i>	Tilápia	LC
SERRASALMIDAE	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	DD

LC: Least concern (pouco preocupante); DD: Deficient data (dados insuficientes).

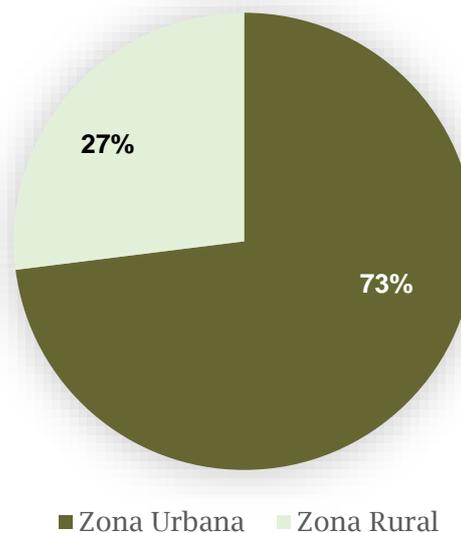
Fonte: IUCN, 2023; MMA, 2022.

MEIO SOCIOECONÔMICO

POPULAÇÃO

A população estimada do município de Antônio Almeida é de 3.152 pessoas em um território de 644,800 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de 4,89 habitantes por km². Antônio Almeida é o 7º município mais populoso da região geográfica imediata e o 202º em relação a todo o estado do Piauí.

O último Censo Demográfico (IBGE, 2010), indicou que a população do município de Antônio Almeida ocupava cerca de 867 domicílios particulares permanentes, dos quais 633 estavam na zona urbana e 234 na zona rural. A média de moradores em domicílios particulares ocupados era de 3,49.



EDUCAÇÃO

Em relação à educação no município de Antônio Almeida, o último censo escolar identificou 5 escolas públicas da educação básica no município, com um quadro de provimento de 45 docentes. De acordo com dados do INEP, em 2021 foram efetuadas 781 matrículas.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um indicador

dos resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações, esse índice pode variar de 0 a 10. Na última atualização do Ideb, em 2021, o município de Antônio Almeida apresentou índices de 5,1 nos anos iniciais e 4,6 nos anos finais do ensino fundamental (INEP, 2022).

Estatística da educação básica do município de Antônio Almeida -PI.

	Ensino infantil	Ensino fundamental	Ensino Médio
Matrículas	158	498	125
Docentes	7	25	13
Escolas	1	3	1
IDEB	5,1	4,6	-

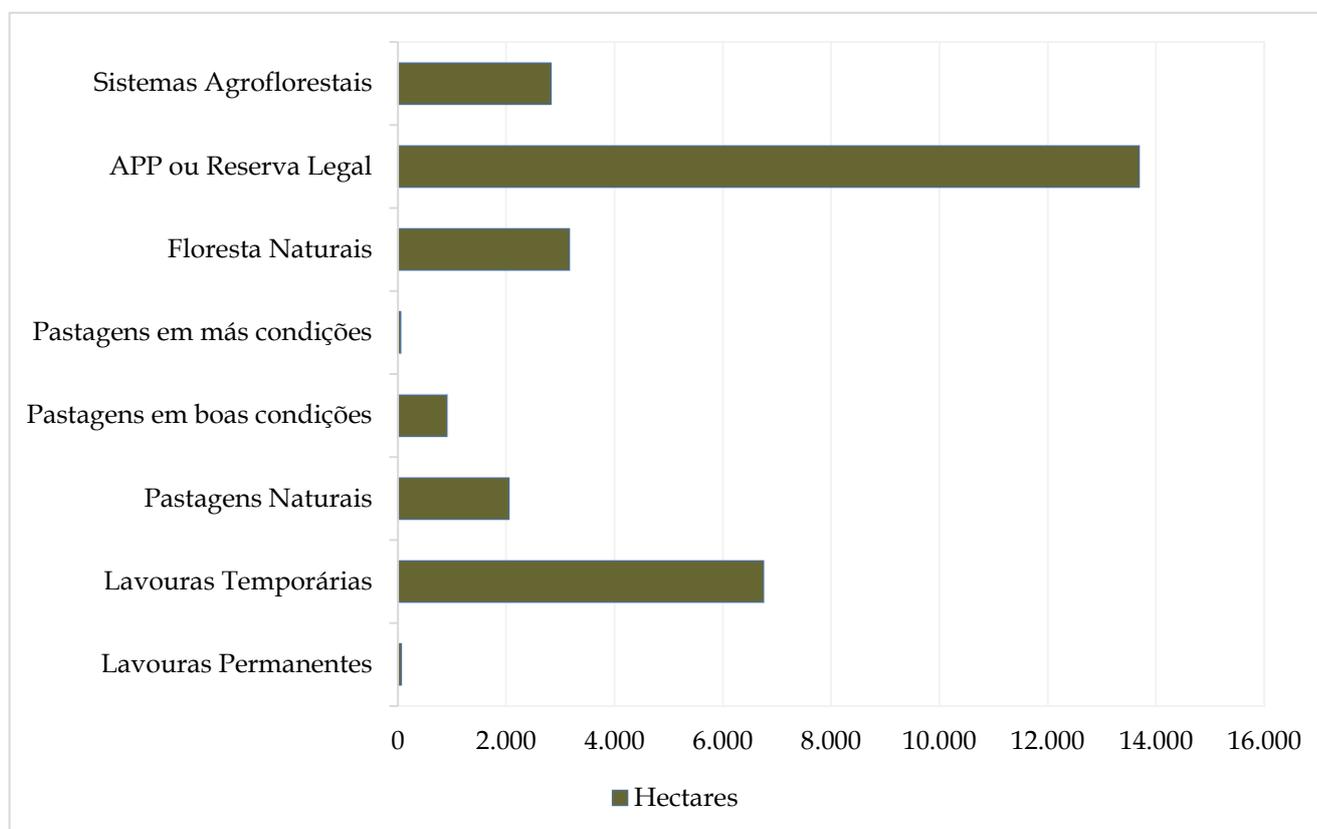
Fonte: INEP, 2021.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O último Censo Agropecuário (IBGE, 2017) revelou que no município de Antônio Almeida, havia 35.907 hectares ocupados com estabelecimentos agropecuários, distribuídos em usos para lavouras,

pastagens, matas ou florestas e sistemas agroflorestais.

O número total de estabelecimentos agropecuários corresponde a 161 com 376 pessoas ocupadas nessas atividades.



As áreas destinadas à produção agrícola em Antônio Almeida são classificadas em lavouras permanentes e temporárias. As lavouras permanentes são aquelas que envolvem plantações de culturas que produzem por vários anos, geralmente cinco anos ou mais. Assim, tem-se a castanha de caju, uma semente oleaginosa

comestível, como produto obtido dos frutos do cajueiro (*Anacardium occidentale*), espécie nativa da região. Por outro lado, as lavouras temporárias são anuais, ou seja, são plantadas e colhidas em um único ciclo de cultivo, tais como o milho e a soja, sendo esta o maior produto gerado no setor primário do estado do Piauí.

Produção agrícola em Antônio Almeida - PI

	Rendimento médio (KG/HA)	Produção (R\$) x 1.000
Lavoura permanente		
Castanha de Caju	306	67,00
Banana	10.000	510,00
Laranja	12.000	151,00
Lavoura temporária		
Arroz	1.485	71,00
Cana-de-açúcar	40.000	42,00
Fava	417	43,00
Feijão	486	323,00
Mandioca	10.400	55,00
Melancia	24.000	163,00
Milho	2.813	2.604,00
Soja	3.648	83.881,00
Sorgo	1.801	319,00

A pesquisa de produção pecuária municipal realizada em 2022 (IBGE, 2021), identificou que no município de Antônio Almeida, destacam-se a produção e venda de leite de vaca e a criação de animais, sendo os bovinos e galináceos em maior número.

Pecuária em Antônio Almeida - PI

	Produção (kg)	Produção (R\$) x 1000
Aquicultura		
Tambaqui	1.500	20,25
Tilápia	240	3,24
	Nº cabeças	
Bovino	3.545	-
Caprino	310	-
Equino	80	-
Galináceo	6.130	-
Ovino	670	-
Suíno	449	-
Leite de vaca	35l x 1000	123,00
Ovos	10 dúzias x 1000	70,00

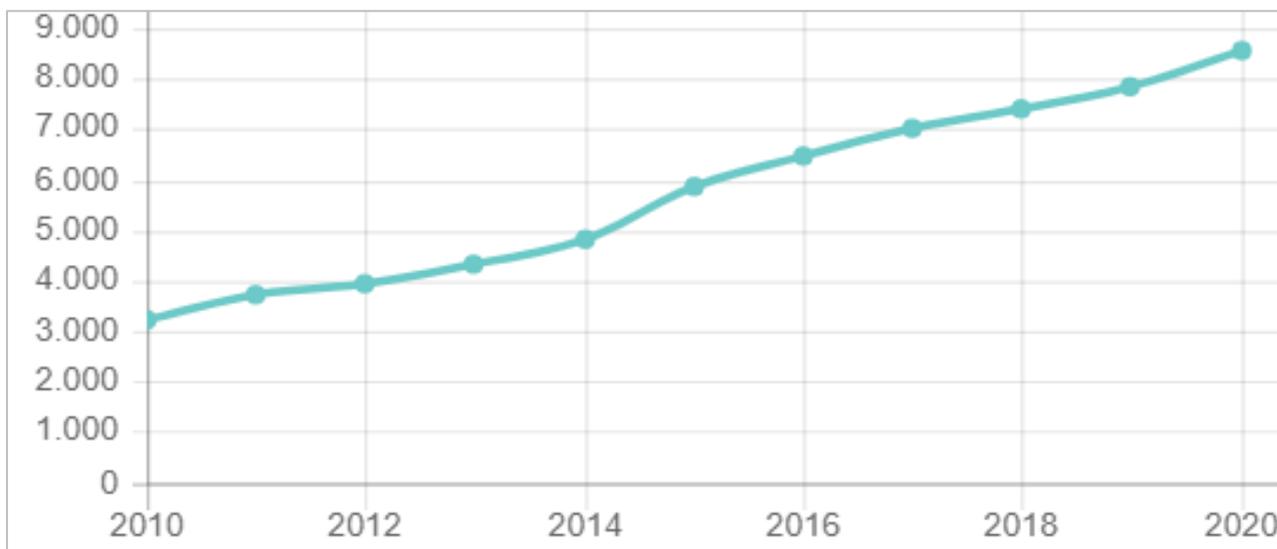
ECONOMIA

O salário médio mensal no município de Antônio Almeida é de 1,8 salários mínimos com 14,9% da população ocupada, e mais da metade da população apresenta rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo (IBGE, 2021).

O PIB do município de Antônio Almeida era de R\$ 133.132,93 (x 1000) em 2020 (IBGE, 2020), o maior dos últimos cinco anos. Já o PIB per capita, é uma medida econômica que representa

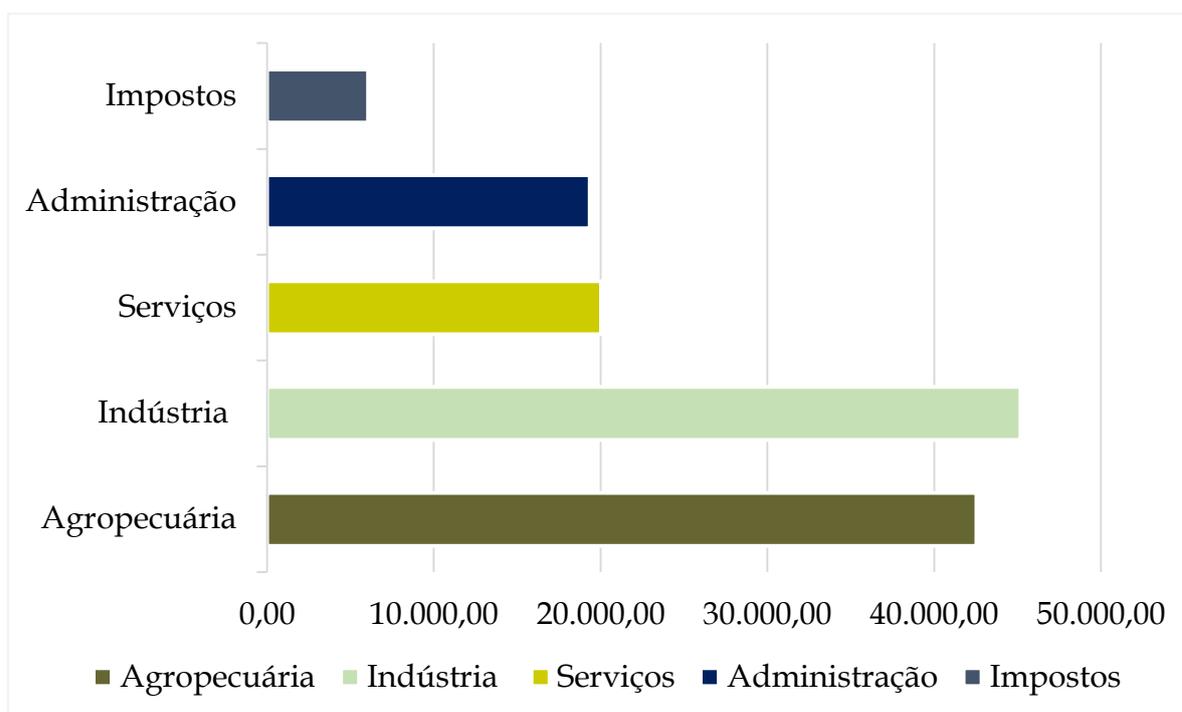
a média da renda ou da produção de bens e serviços por habitante em uma determinada região em um ano. O PIB *per capita* do município era de R\$ 41.997,77, em 2020, comparado a outros municípios do estado do Piauí, era o 9º maior do estado e o 4º maior da região geográfica imediata (IBGE, 2020).

Entre os anos 2016 e 2020 houve um aumento do PIB per capita do município decorrente de diversas atividades econômicas contribuintes para esse aumento, entre elas a agropecuária, indústrias, serviços e administração pública e impostos sobre produtos.



PIB per capita do município de Antônio Almeida entre 2010 e 2020.

Atividades econômicas em Antônio Almeida-PI



TRANSPORTE

Em relação ao transporte, o município de Antônio Almeida não possui portos, aeroportos ou rodoviária. Geralmente a população utiliza transporte próprio como carros,

motocicletas e ônibus. Em 2022, a frota do município era de 928 veículos de vários tipos, especificados na tabela abaixo.

Frota de veículos em Antônio Almeida - PI	
Tipo de veículo	Nº de veículos
Automóvel	153
Caminhão	31
Caminhão trator	17
Caminhonete	81
Camioneta	6
Micro-ônibus	5
Motocicleta	491
Motoneta	81
Ônibus	8
Reboque	9
Sem-reboque	44
Utilitário	2
TOTAL	928

Fonte: SENATRAN, 2022 (adaptado).

5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

MEIO FÍSICO

Geração de resíduos sólidos

Na fase de operação do empreendimento, são gerados resíduos sólidos, tais como 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.

Medidas mitigadoras: Para evitar que os resíduos sólidos contaminem os solos durante as operações do empreendimento, estes serão classificados de acordo a NBR 10.004, Resoluções CONAMA 307/02, 358/05 e 05/93. Será feita a segregação, acondicionamento e armazenamento temporário de acordo com a classificação do resíduo. Além disso, o gerenciamento dos resíduos sólidos agrossilvopastoris tais como embalagens de insumos, herbicidas e agrotóxicos serão norteados pela Lei nº 12.305/2010 que institui a Política

Nacional de Resíduos Sólidos. Para isso, o empreendimento contará com um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Geração de processos erosivos

O processo erosivo tem como gatilho 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, provocam modificações na estrutura do solo, as quais, aliadas à compactação e ao encrostamento da superfície provocados pelos impactos das gotas de chuvas, dificultam a infiltração da água, gerando escoamento superficial, provocando o processo erosivo laminar

Medidas mitigadoras: Serão realizados plantios obedecendo as curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Essa é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada antes do cultivo da próxima safra. Intervenções no solo para cortes e aterros deverão prevenir processos erosivos. Nos casos em que os leitos das

estradas estiverem afetados por erosão, os processos deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de plantio.

Compactação do solo

Na fase de operação do empreendimento, o solo fica 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.

Medidas mitigadoras: Será utilizada a técnica do plantio direto, evitando-se a utilização de arações e gradagens constantes

Alteração da qualidade do ar

Durante as ações que fazem parte do projeto agrícola, as máquinas utilizadas emitem gases tóxicos como o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO₂) associados a material particulado (fuligem). Além disso, durante a movimentação das máquinas agrícolas, ocorre a dispersão de poeira, outro componente objeto de

preocupação na alteração da qualidade do ar.

Medidas mitigadoras: Serão feitas a regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Essa é uma medida preventiva e corretiva que será implementada na fase de operação do empreendimento. O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras será feito sob proteção de cobertura (lonas), a fim de reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Além disso será aplicada uma rotina de umidificação das vias de acesso para diminuir a poeira fugitiva gerada pelo vento e pelo trânsito de veículos. Os funcionários diretamente envolvidos nas operações do projeto utilizarão máscaras faciais filtrantes para minimizar o contato direto com a poeira e os gases

Produção de ruídos e vibrações

Durante a fase de operação do empreendimento ocorre a movimentação de veículos pesados no interior da fazenda e nas estradas que dão acesso ao local, alterando o ritmo da malha viária e aumentando, conseqüentemente, a produção de ruídos e vibrações.

Medidas mitigadoras: Serão adotados horários limitados para a realização das atividades durante a operação do empreendimento com o objetivo de manter as emissões de ruídos dentro dos padrões legais. A Resolução CONAMA nº 001/90, inciso II, determina que são prejudiciais à saúde e ao sossego público os níveis de ruído superiores aos considerados aceitáveis pela NBR nº 10.152 da ABNT, ou seja, níveis até 65 decibéis à noite e 70 decibéis durante o dia.

Mudança na paisagem

As condições naturais da paisagem local são progressivamente alteradas com relevantes mudanças visuais. O empreendimento fará parte permanentemente da paisagem, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.

Medidas mitigadoras: Recomenda-se a recuperação da cobertura vegetal através do isolamento da área, eliminação seletiva de espécies invasoras, implantação de viveiro de produção de mudas, plantio, replantio e manutenção das áreas plantadas. Essa

medida é de caráter corretivo e será implementado na fase de operação do empreendimento.

MEIO BIÓTICO

Aumento da caça predatória

O aumento da circulação de pessoas na área do empreendimento facilita 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.

Medidas mitigadoras: Serão realizadas palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Serão ministrados cursos e palestras de conscientização ambiental e importância do tema dentro de um Programa de Educação Ambiental. Além disso o Programa de Monitoramento de Fauna reduzirá esse impacto durante a operação do empreendimento.

Afugentamento da fauna terrestre

Com a fragmentação da vegetação na fase de implantação do

projeto, muitos animais silvestres perderam seus habitats acarretando no seu afugentamento para outros habitats e os que permaneceram no ambiente alterado sofrem com os impactos das atividades do empreendimento como as operações de máquinas agrícolas e veículos correndo riscos de atropelamento.

Medidas mitigadoras: Os programas de Monitoramento da Fauna e de Resgate/Afugentamento da fauna serão implantados no empreendimento com a finalidade de minimizar o afugentamento não direcionado da fauna terrestre. Essa medida é de caráter preventivo.

Destruição de habitats

A supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento ocasiona o desaparecimento de vários habitats e o aumento da fragmentação destes, isso porque algumas espécies vegetais fornecem, além de refúgio, alimentação a determinados grupos da fauna.

Medidas mitigadoras: A supressão vegetal limitada a implantação do empreendimento e a sua infraestrutura, mantem a vegetação adjacente

conservada. O programa de Educação Ambiental será implementado para os funcionários que atuarão no empreendimento, bem como para a comunidade local, contribuindo para que essas pessoas, tendo acesso ao conhecimento a respeito do valor dos recursos naturais possam atuar em sua defesa e conservação

Fragmentação da vegetação

A abertura da área para instalação do empreendimento eliminou exemplares de várias espécies vegetais, ocasionando um processo de antropização de áreas com vegetação nativa até então preservadas. Com isso, houve o aumento da fragmentação das formações vegetais e, dessa forma, a diminuição da biodiversidade local.

Medidas mitigadoras: Uma proposta para resguardar a biodiversidade local é criar um banco de sementes (germoplasma), em que se preservaria o material genético das espécies nativas presentes na área do empreendimento.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Risco de acidentes

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, ferramentas e produtos químicos.

Medidas mitigadoras: Serão implementadas medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), fiscalização, realização de palestras, orientações e sinalização de advertência adequada. Propõe-se a implantação de um Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Trabalho.

Mudança no cotidiano dos moradores da região

O deslocamento de pessoas de outros locais para a região do empreendimento e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, alteraram o cotidiano dos moradores próximos.

Medidas mitigadoras: Será implantado um Programa de Educação Ambiental e

Comunicação Social Ambiental, por parte do empreendedor, o qual terá a função de orientar e disciplinar as alterações na infraestrutura viária. Além disso, manterá a população informada quanto as etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.

Geração de emprego e renda

Durante as fases de elaboração de projetos, implantação e operação do empreendimento, foram gerados 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 geração 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 recursos pode proporcionar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.

Medidas otimizadoras: Esse impacto poderá ser otimizado com a contratação do maior número possível de

trabalhadores locais. A adequada capacitação dos trabalhadores, além de elevar sua empregabilidade e eficiência produtiva, contribuirá decisivamente para sua relocação no mercado de trabalho.

Aumento da arrecadação de tributos

A partir da contratação dos serviços, surgem 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 ocorre a geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às necessidades básicas dos funcionários e ao fornecimento de materiais essenciais.

Medidas otimizadoras: A compra de equipamentos e insumos sempre que possível ocorrerá em âmbito local para fomentar a circulação econômica, bem como a contratação de mão de obra local.

Difusão de tecnologia sustentável

Esse empreendimento contribui para a difusão de tecnologias

sustentáveis, 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.

Medidas otimizadoras: Deve-se divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto, principalmente em relação a conservação do solo

Geração de expectativas

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.

Medidas mitigadoras: A comunidade local será instruída com informações necessárias sobre o empreendimento com o intuito de diminuir as expectativas e explicar de forma

didática e acessível, os potenciais impactos do empreendimento, assim como as medidas para minimizar e controlá-los.

6 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Programa de Educação Ambiental para trabalhadores rurais

Objetivo: conscientizar e capacitar os agricultores e demais profissionais do campo sobre questões ambientais e práticas sustentáveis. Esse tipo de programa é importante para promover o uso responsável dos recursos naturais, a conservação da biodiversidade e a adoção de práticas agrícolas mais amigáveis ao meio ambiente.

Diretrizes:

- Diagnosticar e Identificar as principais questões ambientais enfrentadas pelos trabalhadores rurais da fazenda, suas necessidades de conhecimento e práticas agrícolas que precisam de correções;
- Conscientizar sobre a importância da preservação do meio ambiente e os impactos negativos das práticas não sustentáveis por meio de palestras, workshops, filmes e outras atividades para envolver os trabalhadores rurais e incentivar a mudança de atitudes.

- Oferecer capacitação técnica sobre práticas agrícolas sustentáveis como agricultura orgânica, agroecologia, rotação de culturas, compostagem, manejo integrado de pragas e conservação do solo. Esses conhecimentos podem melhorar a produtividade a longo prazo, reduzindo o uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos.



- Ensinar técnicas para o uso eficiente da água, conservação da biodiversidade local e preservação de áreas de vegetação nativa incentivando o uso de práticas que reduzam a erosão do solo e o desmatamento.
- Incluir a comunidade local no planejamento e implementação do programa, envolvendo os moradores locais desde o início

para criar um senso de pertencimento e compromisso com as ações de conservação ambiental.

- Acompanhar o progresso do programa e avaliar seus resultados periodicamente. O monitoramento permitirá verificar a eficácia das ações e fazer ajustes quando necessário.

Programa de Boas Práticas

Agropecuárias

Objetivo: maximizar a eficiência produtiva, minimizar os impactos ambientais e sociais, garantir a segurança dos alimentos e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais.

Diretrizes:

- Proporcionar capacitação e treinamento para os produtores rurais, trabalhadores e gestores, com o objetivo de disseminar conhecimentos sobre as boas práticas a serem adotadas em todas as etapas da produção agropecuária.
- Incentivar o uso racional de insumos agrícolas, como

fertilizantes e agroquímicos, para reduzir os impactos negativos no solo, na água e na biodiversidade.

- Promover a conservação do solo, da água e dos recursos hídricos por meio de práticas como a adoção de sistemas de plantio direto, rotação de cultura, plantio em curvas de nível, entre outras.
- Priorizar a segurança e saúde dos trabalhadores rurais por meio da adoção de equipamentos de proteção, treinamentos e medidas preventivas para evitar acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.
- Incentivar a preservação de áreas de vegetação nativa, a criação de corredores ecológicos e a adoção de práticas que promovam a conservação da biodiversidade local.
- Incluir a participação da comunidade local e ações de conscientização para mostrar os benefícios das boas práticas agropecuárias e incentivar o engajamento de todos os envolvidos.

Programa de educação ambiental

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1999. A Lei da Educação Ambiental n.º 9.795, em seu Art. 2º afirma:

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

Ou seja, de maneira geral, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente e por isso deve colaborar para a sua conservação.

A adoção de medidas de controle ambiental deve ser acompanhada por um processo de esclarecimento e educação, na medida em que o pessoal envolvido em geral ainda não dispõe da necessária vivência da proteção ambiental.

Segundo o artigo 3º inciso V, da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental:

“As empresas tem a obrigação de promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como

sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.”

O Programa de Educação Ambiental se justifica como instrumento para conscientizar os trabalhadores e os envolvidos de seu papel ativo na minimização dos impactos negativos da atividade, estabelecendo uma atitude proativa e responsável em relação ao meio ambiente onde se insere a atividade.



Nesse contexto, para que na execução de suas tarefas, sejam consideradas a minimização dos impactos negativos e a maximização dos impactos positivos, pretende-se com o presente programa que todos os trabalhadores envolvidos na atividade, sejam próprios ou terceirizados, e todos aqueles que sofrerão os possíveis impactos causados, adquiram informações sobre as questões ligadas à gestão ambiental e legislação ambiental, de forma a ter consciência de

que o meio ambiente é uma importante dimensão da atividade onde estão inseridos.

Objetivos:

- Despertar a participação consciente do pessoal envolvido, na apresentação de sugestões e propostas para ações e deve permitir a reavaliação contínua dos resultados alcançados.
- Sensibilizar os trabalhadores para a importância da interrelação com o meio ambiente e para os riscos ambientais associados à atividade;
- Contribuir no aprimoramento dos conhecimentos sobre questões ambientais como a caracterização do meio ambiental local (meios físico, biótico e social), os impactos decorrentes da atividade e as medidas mitigadoras a serem adotadas durante a atividade e a legislação ambiental que regula a atividade (incluindo a Lei nº 9.605/1998);
- Conscientizar os trabalhadores sobre a importância da manutenção da vida silvestre, ressaltando a ilegalidade da caça e pesca predatória e as penas previstas na lei de crimes ambientais (Lei nº 9605/98);
- Informar sobre a nocividade da retirada da natureza, da transferência de espécies vegetais e de espécies da fauna e da necessidade de proteger as matas ciliares e a vegetação de encostas;
- Contribuir para a implantação e eficiência dos demais projetos, através do apoio destes grupos às demais ações de conservação ambiental;
- Fomentar uma atitude consciente e proativa quanto aos aspectos ambientais relacionados com a atividade.

Programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho

O programa de emergência contra incêndio e segurança do trabalho envolve duas atividades que estão intimamente relacionadas com o objetivo de garantir um nível de segurança para os colaboradores e trabalhadores da propriedade.

A segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas

e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas.



Um plano de emergência pode definir-se como a sistematização de um conjunto de normas e regras de procedimento, destinadas a evitar ou minimizar os efeitos das catástrofes, no caso, por exemplo, de um incêndio, que possam vir a ocorrer em determinadas áreas, gerindo, de uma forma otimizada, os recursos disponíveis.

A segurança do trabalho propõe-se a combater, também do ponto de vista não médico, os acidentes de trabalho, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer educando os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas.

As condições de segurança, higiene e saúde no trabalho constituem

o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais.

Objetivos:

- Estabelecer medidas para prevenir, detectar e combater focos de incêndio e evitar acidentes correlacionados;
- Estabelecer procedimentos específicos para atendimento às emergências;
- Identificar, controlar e eliminar situações de emergências;
- Evitar ou minimizar os efeitos nocivos dos acidentes sobre os empregados, à população vizinha e patrimônio das áreas de influência da propriedade.

Programa de gestão de resíduos de agrotóxicos

A segurança do trabalho com agrotóxicos surge como uma necessidade consequente da toxicidade intrínseca nos compostos aplicados para o controle químico danosos à exploração agrícola do homem. Além dos organismos indesejados, os agrotóxicos causam intoxicações em

qualquer organismo vivo que de alguma forma seja exposto. A qualidade na aplicação de agrotóxicos está intimamente relacionada a assuntos de segurança de importância para o aplicador, a população rural próxima, o consumidor final e o ambiente em geral.

O uso de agrotóxicos tornou-se frequente e indispensável no Brasil, com isso, um enorme volume de embalagens vazias começou a acumular-se nas propriedades rurais e criar problemas quanto a sua disposição inadequada. No gerenciamento das embalagens vazias devem-se identificar as formas de manuseio e acondicionamento, pois o manuseio inadequado dos resíduos de agrotóxicos pode causar sérios danos ao meio ambiente.

A implantação do gerenciamento dos resíduos é um processo lento e que envolve todos os setores do empreendimento, sendo necessária a conscientização tanto da alta administração como de todos os demais funcionários.

Objetivos:

- Desenvolver a utilização de agrotóxicos sem prejudicar a

saúde dos trabalhadores e meio ambiente;

- Realizar os procedimentos adequados de tríplice lavagem;
- Devolver as embalagens vazias para o estabelecimento onde foi realizada a compra;



- Estabelecer sistemas de coleta e descarte seguros para os recipientes vazios e resíduos de agrotóxicos, evitando a contaminação do solo e da água;
- Fornecer informações aos agricultores sobre práticas seguras de manuseio, aplicação e armazenamento de agrotóxicos.

Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais

O programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais tem como objetivo monitorar periodicamente, em diferentes pontos de amostragem através de análises

laboratoriais, a qualidade da água, possibilitando assim, a construção de um histórico das informações coletadas durante todo o período de monitoramento destas águas.

Sabendo que as atividades agrícolas utilizam de máquinas circulando pelo local, corre-se o risco de contaminação das águas superficiais pelos combustíveis e óleos necessários na manutenção desses equipamentos. Além disso, os resíduos sólidos gerados pelos trabalhadores, também podem ser erroneamente destinados a um dos cursos d'água.

Esse tipo de programa é essencial para garantir a preservação do ambiente aquático, a proteção da vida aquática e a promoção da saúde humana, uma vez que a água é um recurso vital para o sustento da vida em geral.

Objetivos:

- Monitorar e avaliar a qualidade dos córregos presentes na propriedade, procurando impedir que algum dano seja causado;
- Coletar amostras de água de diferentes pontos ao longo dos cursos d'água que passam dentro do empreendimento, levando em

consideração fatores como a profundidade, a localização geográfica e a presença de atividades agrícolas;

- Realizar testes laboratoriais para avaliar a presença de diferentes poluentes, incluindo substâncias químicas, metais pesados, microrganismos e outros contaminantes que possam afetar a qualidade da água e a vida aquática;



- Medir parâmetros importantes, como o nível de oxigênio dissolvido, o pH, a turbidez, a temperatura e outros indicadores físico-químicos que influenciam a qualidade da água.

Programa de monitoramento da fauna

A identificação das espécies ocorrentes em um determinado local, e os estudos das relações entre elas e seu ambiente, são o primeiro passo para o entendimento do funcionamento da

comunidade. Além de permitir o acompanhamento da evolução das populações, fundamentais para o planejamento e a tomada de decisões a respeito de sua conservação (HARTMANN et al., 2008).

O programa de monitoramento da fauna buscará orientar e regular as atividades relacionadas à conservação e utilização sustentável da fauna na área afetada pelo empreendimento. O foco principal é garantir a proteção dos recursos naturais e a preservação da biodiversidade, ao mesmo tempo em que são consideradas as necessidades socioeconômicas da comunidade local.

Objetivos:

- Avaliar ameaças potenciais, incluindo perda de habitat, caça ilegal, poluição, mudanças climáticas e outros fatores que possam afetar negativamente a fauna;
- Coletar dados sobre a abundância, distribuição e demografia das espécies animais presentes na área do empreendimento por meio de técnicas como armadilhagem, observação direta, rastreamento, contagem de ninhos ou habitats específicos;



- Formular estratégias e políticas de conservação, com base nos dados coletados, para proteger as espécies em risco, preservar os habitats naturais e promover a coexistência sustentável entre as populações humanas e a vida selvagem;
- Afugentar espécies encontradas na área de operação das atividades para as áreas de reserva legal ou preservação permanente.

7 CONCLUSÕES

O empreendimento agrícola na Fazenda Campo Grande no município de Antônio Almeida, possibilitará o aproveitamento do solo para uso na agricultura visando a geração de lucros dinamizando a economia local.

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) realizado na área do empreendimento conclui que sua operação é viável do ponto de vista econômico, locacional e ambiental, uma vez que esse empreendimento objetiva a regularização diante do legal processo

de licenciamento ambiental e causar o menor impacto possível ao meio ambiente, ocupando áreas com certo grau de antropização e conservando o máximo da vegetação nativa proposta na legislação vigente.

Além disso, os possíveis impactos que possam ser gerados nos meios físico, biótico e socioeconômico são altamente mitigáveis e reversíveis se aplicadas corretamente as medidas preventivas e corretivas e os programas ambientais propostos nesse estudo.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

CPRM. **Diagnóstico do município de Antônio Almeida.** 2004. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/bitstream/doc/15707/2/Rel_AntonioAlmeida.pdf Acesso em 08 nov. 2023

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.

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.

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.

IBGE. **Extração vegetal e silvicultura.** 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/16/12705>. Acesso em 08 nov. 2023.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/15/11863>. Acesso em 08 nov. 2023.

IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/23/47427?detalhes=true> Acesso em 15 out. 2023.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/18/16459>. Acesso em 08 nov. 2023.

IBGE, **Assistência Médica Sanitária** 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/32/28163>. Acesso em 08 nov. 2023.

IBGE. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/24/76693> acesso em 08 nov. 2023.

INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica** 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/40/30277>. Acesso em 08 nov. 2023.

INEP. **Censo educacional**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/13/78117>. Acesso em 08 nov. 2023.

JACOMINE, P.K.T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado do Piauí**. Recife: DPP, AgMA/DNPEA, SUDENE/DRN, 1986. (Boletim Técnico nº 28).

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 561, de 15 de dezembro de 2022**. 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.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/37/30255?ano=2010>. Acesso em 08 nov. 2023.

SENATRAN. **Secretaria Nacional de Trânsito**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/antonio-almeida/pesquisa/22/28120>. Acesso em 08 nov. 2023.