

Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

FAZENDA BOA FÉ



SUMÁRIO

1 Caracterização do empreendimento	8
2 Delimitação das áreas de influência.....	14
3 Diagnóstico ambiental	15
3.2 Geologia, geomorfologia e geotecnia.....	17
3.3 Recursos hídricos.....	18
3.4 Águas Subterrâneas	19
<i>Meio Biótico</i>	21
Flora	21
Fauna	24
Avifauna	24
Ictiofauna.....	25
Herpetofauna.....	26
Mastofauna (Mamíferos).....	29
4 Impactos ambientais, medidas de redução e eliminação	31
5 Programas ambientais	33
9.1 Programa de Educação Ambiental para trabalhadores rurais	33
9.2 Plano de Controle e acompanhamento da supressão da vegetação ..	33
9.3 Plano de Resgate e Manejo da Fauna.....	33
9.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris	33
9.5 Programa de Boas Práticas Agropecuárias.....	34
6 Conclusão.....	35
7 Equipe Técnica Responsável.....	36
7 Referências Bibliográficas	37

Apresentação

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta a síntese das análises e resultados obtidos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento a ser instalado na Fazenda Boa Fé, situada na zona rural do município de José de Freitas, estado do Piauí.

O EIA/RIMA são documentos exigidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR) durante o processo de licenciamento ambiental de um empreendimento. As principais normas que regulamentam o licenciamento ambiental, em nível nacional, são as Resoluções Conama nº 01/86, que dispõe sobre critérios básicos para a avaliação de impacto ambiental, bem como identifica os tipos de empreendimentos cujo licenciamento necessita de um Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), e a Consema nº 40/2021, que estabelece os procedimentos utilizados para o licenciamento ambiental e aponta as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental.

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

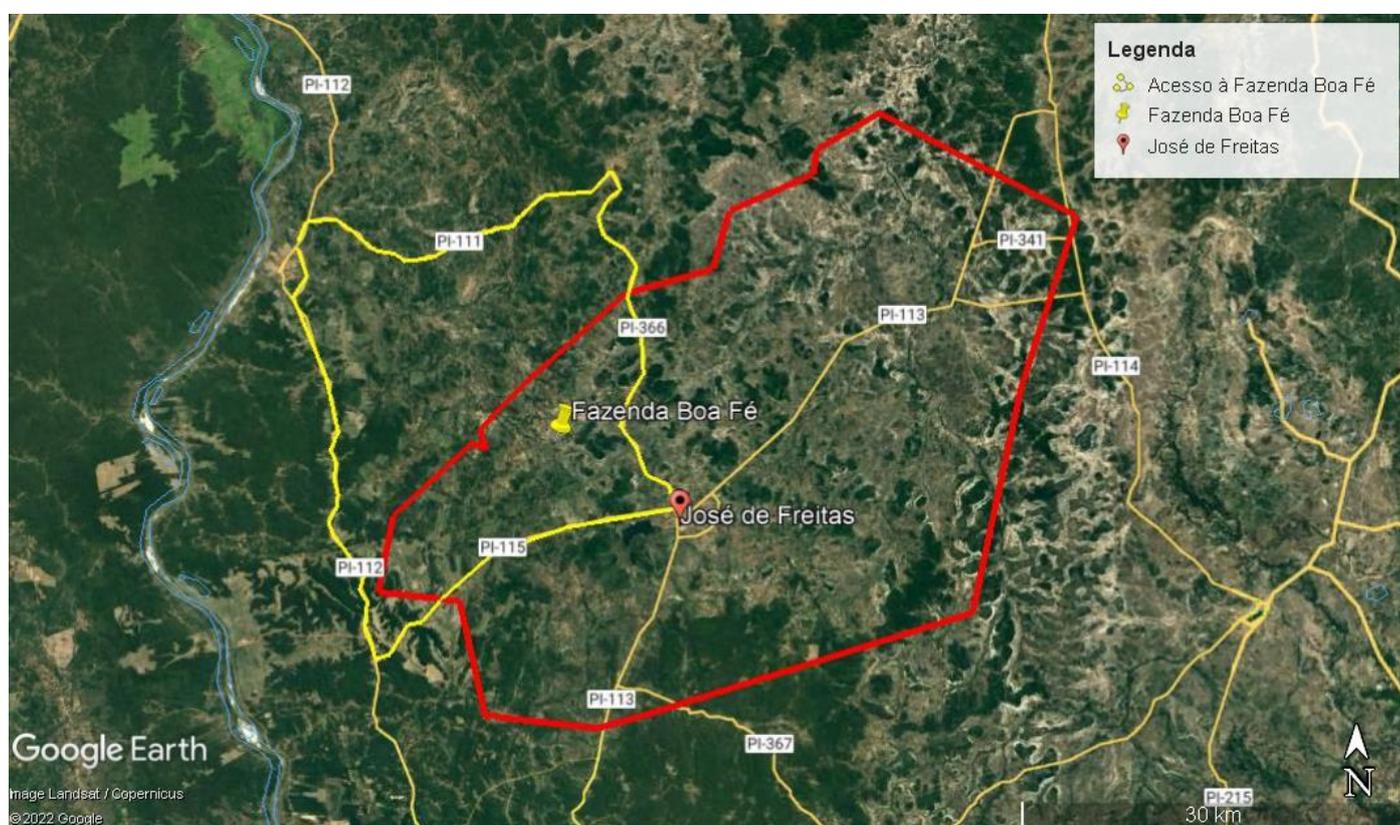
O conteúdo a seguir apresenta as características do empreendimento, os resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, análise dos impactos ambientais, bem como as medidas mitigadoras e compensatórias, com os seus respectivos programas de acompanhamento e monitoramento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

1 Caracterização do empreendimento

A Fazenda Boa Fé, onde será instalado o empreendimento, está situada na zona rural do município de José de Freitas, no estado do Piauí, há 48 km da capital Teresina, cujas coordenadas são: latitude 04°42'19,96" S e longitude 42°40'16,36" O. A área total da Fazenda Boa Fé corresponde a 1.250 hectares equivalente a 41,7209 módulos fiscais, cujo perímetro é de 32.446,34 m.

O município de José de Freitas está localizado na microrregião de Teresina, tendo como limites ao norte os municípios de Lagoa Alegre, Cabeceiras do Piauí e Campo Maior, ao sul Altos e Teresina, a leste Campo Maior, e a oeste União, Lagoa Alegre e Teresina (CPRM, 2004). Dentre os municípios vizinhos de José de Freitas, União será a área indiretamente mais afetada pela instalação e operação do empreendimento, pois está situada a estrema do município.

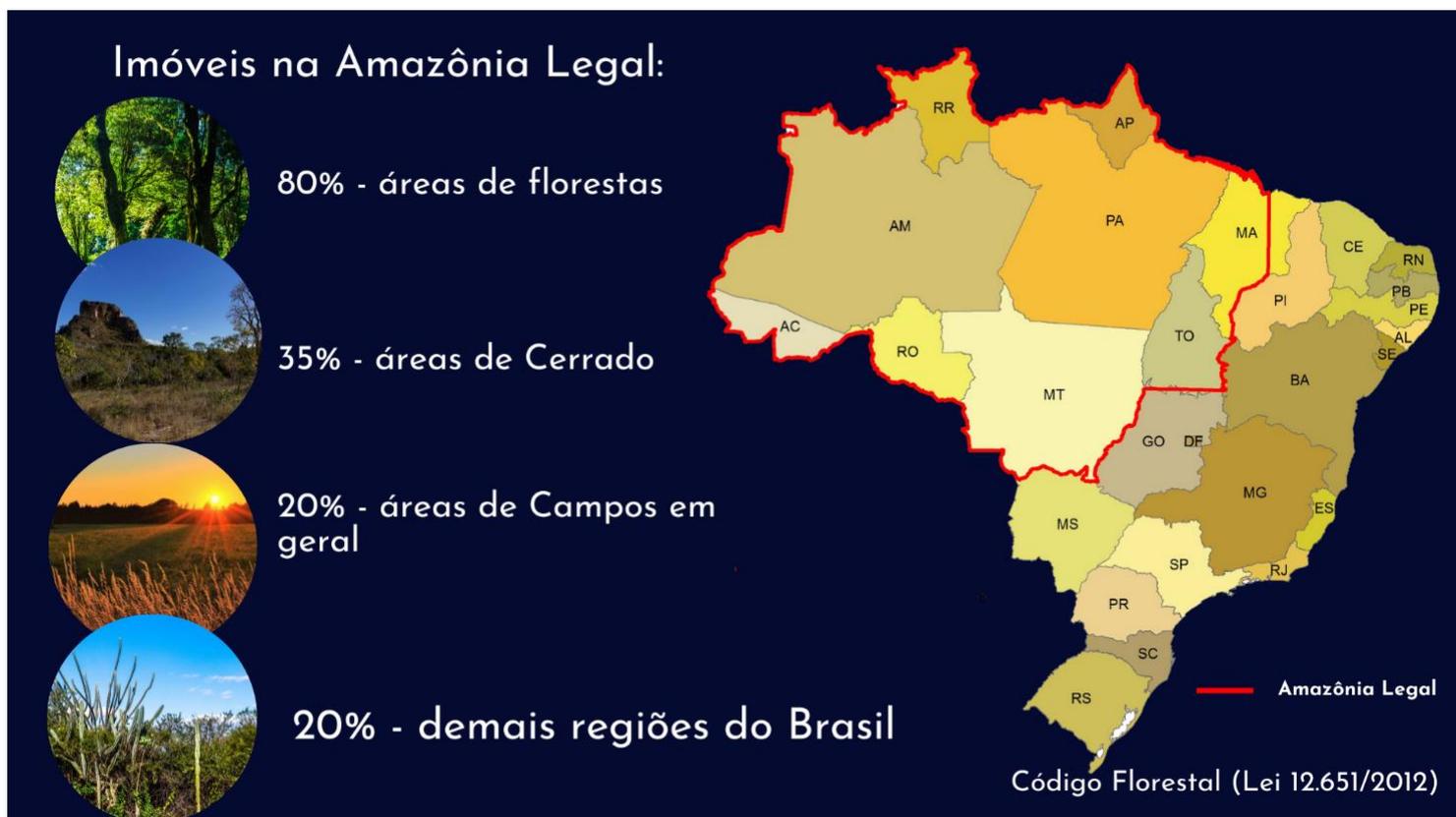
Croqui das vias de acesso à Fazenda Boa Fé a partir da Rodoanel na capital Teresina



Serão utilizados 800 ha da área para o plantio de soja e milho, 21,9882 ha correspondem a Área de Preservação Permanente (APP) e 375,5613 ha a título de Reserva Legal conforme estabelece o Código Florestal - lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012).

Tabela 1 - divisão das áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal e de intervenção na Fazenda Boa Fé, município de José de Freitas-PI.

Área Total	1.250 ha
Área de plantio	800 ha
Área de Preservação Permanente (APP)	21,9882 ha
Reserva Legal	375,5613 ha



Na fase de operação do empreendimento será aplicado o sistema de plantio direto (SPD) no cultivo da soja e do milho, o qual consiste sem as etapas convencionais de aração e gradagem do solo, sendo necessária a preservação de plantas em desenvolvimento e resíduos vegetais, para a proteção do solo contra impactos direto da chuva e erosões hídricas e eólicas. O sistema de plantio direto tem a finalidade de reduzir as operações de preparo do solo, controlar as ervas daninhas através do uso de herbicidas bem como aplicar o sistema de rotação de cultura visando amenizar o desgaste do solo. A princípio não será utilizado nenhum sistema de irrigação no plantio.



Embora na região nordeste do Brasil encontre-se impasses quanto a irregularidade e insuficiência das chuvas e a baixa ou nenhuma utilização de tecnologias nos sistemas de produção agrícola, o milho e a soja consistem em grãos de grande importância socioeconômica, devido a várias formas do seu uso, desde a alimentação até o uso industrial e a produção de biodiesel.

Vantagens do SPD



- 1** Controle da erosão do solo
- 2** Ganho de tempo para o plantio
- 3** Economia de combustível
- 4** Maior retenção de água no solo
- 5** Economia de mão-de-obra, máquinas e implementos



O uso primário do milho no Brasil é para a alimentação animal, seguida do uso industrial e por último a alimentação humana. De acordo com dados do IBGE (2017), a maioria dos produtores de milho não utilizam muitas técnicas nos sistemas de cultivo e não possuem grandes extensões de terras, mas dependem da agricultura para a sua subsistência e do seu núcleo familiar.

No estado do Piauí, as precipitações ocorridas, sobretudo na região sudoeste, durante novembro, dezembro e janeiro foram determinantes para o desenvolvimento das lavouras de soja que se mantiveram majoritariamente em boas condições durante o ciclo fenológico. Para a safra 2021/22, ocorreu um aumento de 7% da área, principalmente devido à abertura de novas áreas, suportado pelos bons preços pagos pela soja no mercado, o que viabilizou o investimento (CONAB, 2022).



An infographic on a dark blue background. At the top left is an icon of a hand holding a coin. Below it is a map of Brazil with the Northeast region highlighted in purple. At the bottom left is an icon of a corn cob and beans. The main title is 'Geração de empregos no agronegócio'. To the right of the map is a list of four bullet points.

Geração de empregos no agronegócio

- 20,7 mil empregos gerados no Nordeste em 2021;
- Aumento da safra da soja 2021/22 em 7% no Piauí;
- Produtividade média do milho de 4.434 kg/ha no Piauí;
- Construção da Transcerrado, que favorecerá o escoamento de grãos na região MATOPIBA.

De acordo com a Resolução CONSEMA nº 40/2021, as atividades que serão desenvolvidas na Fazenda Boa Fé enquadram-se como atividade agrossilvipastoril, no subgrupo agricultura, como especifica a tabela abaixo.

Grupo A: Agrossilvipastoril		Subgrupo A1: Agricultura	
Código	Descrição	Porte (ha)	Classe
A1-002	Culturas anuais ou semi-perenes (exceto horticultura, fruticultura e silvicultura)	800/grande	4
A1-003	Culturas perenes, exceto fruticultura	800/grande	4

2 Delimitação das áreas de influência

A Resolução nº 1/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a qual dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, em seu artigo 3º, inciso 3, determina que o estudo de impacto ambiental deverá definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Dessa forma, considera-se Área de Influência (AI):

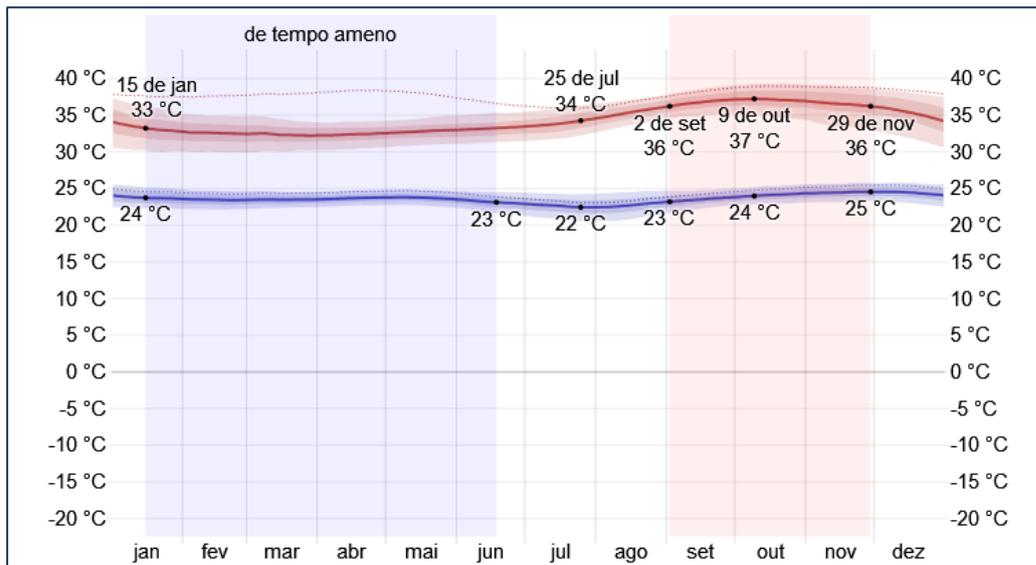
Áreas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos positivos ou negativos resultantes do empreendimento, durante sua implantação e operacionalização, considerando seus meios físico, biótico e antrópico.

Área de Influência Direta (AID)	Corresponde à toda área passível de ser diretamente afetada pelos impactos ambientais decorrentes da implantação e operacionalização do empreendimento. A AID sofre alterações primárias, ocorrendo modificação imediata das suas características.
Área de Influência Indireta (AII)	Corresponde à área cujos impactos decorrentes do empreendimento são secundários, afetando indiretamente a área com efeitos cumulativos de baixa magnitude.
Área Diretamente Afetada (ADA)	Corresponde à área que sofre a ação direta do planejamento, implantação e operacionalização do empreendimento, essa área é passível das consequências de alta magnitude.
Meio Físico	
Área de Influência Direta	Corresponde à bacia do Rio Longá.
Área de Influência Indireta	Rio Maratoã, riachos São José, Areia Branda, Palmeirinha e dos Cavalos e açude Pitombeira e barragem do Bezerra.
Meio Biótico	
Área de Influência Direta	Foi definido um raio de 500 m a partir do limite da Fazenda Boa Fé.
Área de Influência Indireta	Foi considerado um raio de 1,5 km a partir da área de influência direta.
Meio socioeconômico	
Área de Influência Direta	Foi determinada pelas propriedades rurais e comunidades confrontantes com a Fazenda Boa Fé.
Área de Influência Indireta	Consiste nos municípios de União e Altos

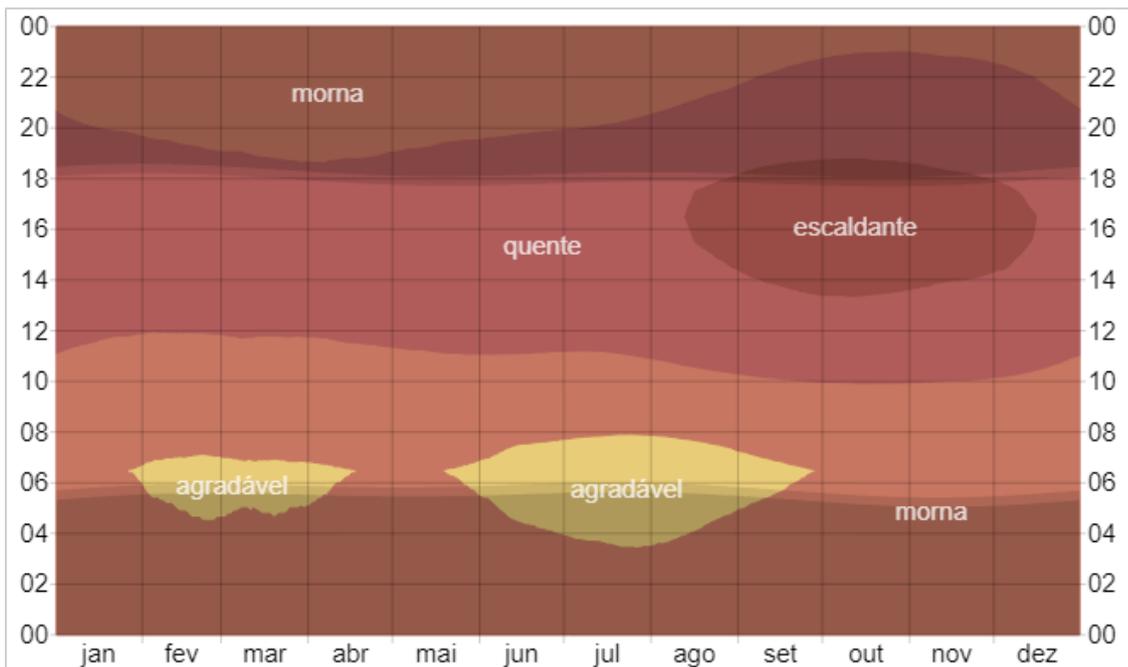
3 Diagnóstico ambiental

3.1 Clima e condições meteorológicas

As condições climáticas do município de José de Freitas-PI localizado na Microrregião de Teresina apresentam clima tropical alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses com temperaturas médias entre 22°C a 38°C.



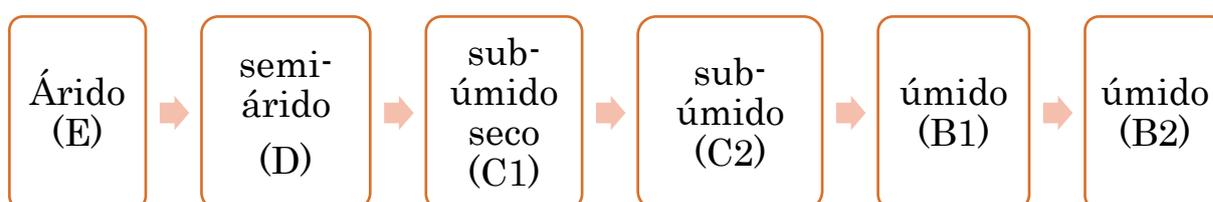
A figura abaixo mostra uma caracterização compacta das temperaturas médias horárias para o ano inteiro. O eixo horizontal indica o dia do ano e o eixo



vertical indica a hora do dia. A cor é a temperatura média para aquele horário naquele dia.

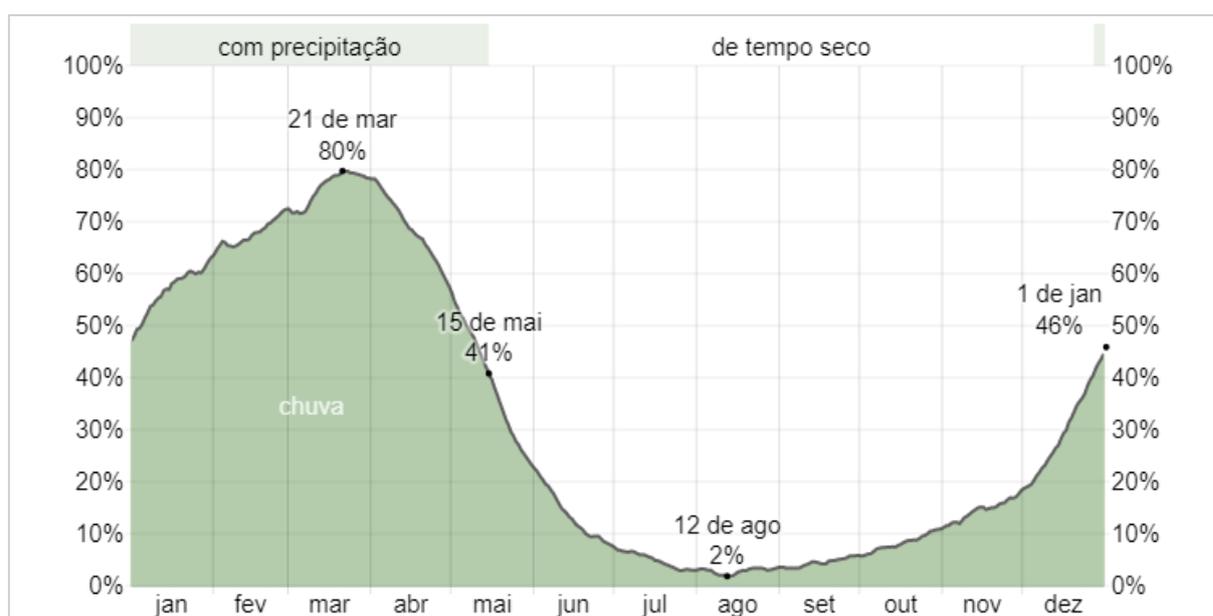
O Estado do Piauí está situado entre a Pré-Amazônia Úmida e o Nordeste Semiárido, constituindo-se em uma zona de transição climática, com características desses dois domínios geoambientais (Andrade Júnior et al. 2009).

Segundo Andrade Júnior et al. (2005), foram definidos seis tipos climáticos para o Piauí.



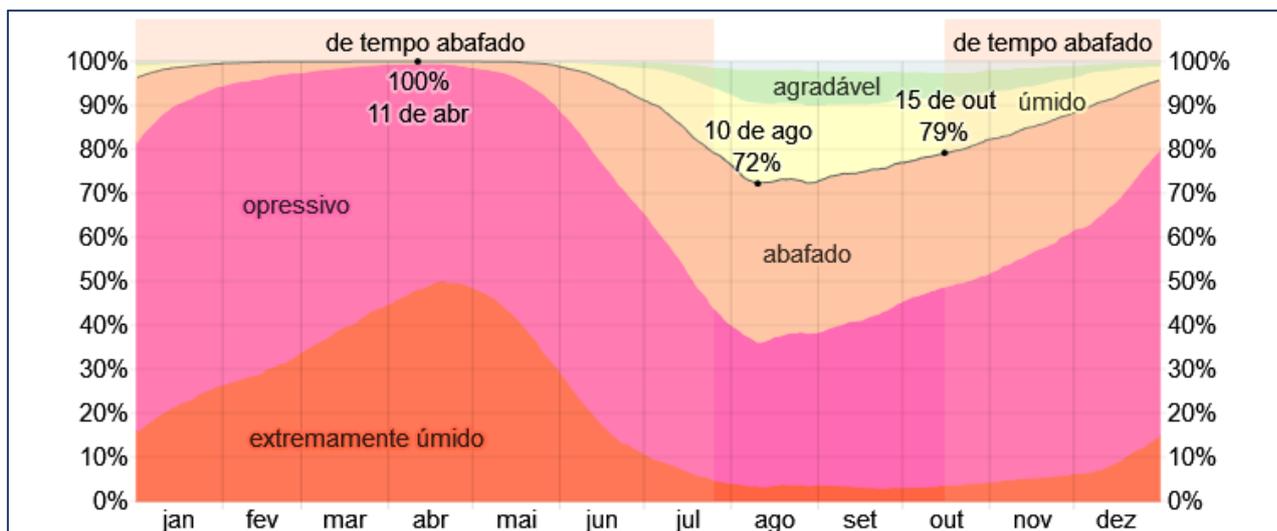
O mês com maior número de dias com precipitação em José de Freitas é março, com média de 23,8 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação vento (WeatherSpark.com, 2021).

A estação seca dura 7,4 meses, de 15 de maio a 27 de dezembro. O mês com menor número de dias com precipitação em José de Freitas é agosto, com média de 0,9 dia com pelo menos 1 milímetro de precipitação (WeatherSpark.com, 2021)



Na agricultura, a umidade relativa do ar também se torna importante pois, a mesma pode originar danos aos cultivos agrícolas e, deste modo, referida componente, com outras variáveis meteorológicas, como baixas temperaturas, chuvas fortes e ventos intensos, formam um quadro desagradável ou mesmo extremamente danoso para as plantas (SEDIYAMA *et al.*, 2007).

As maiores faixas de umidade relativa do ar (70% a 75%) predominam na região centro-norte e os menores (60% a 65%, (figura 16), na região sudeste (semiárido), corroborando com o comportamento pluviométrico, ou seja, os valores mais elevados de umidade relativa do ar ocorrem justamente nas áreas onde predominam as maiores cotas de chuva vento (WeatherSpark.com, 2021).

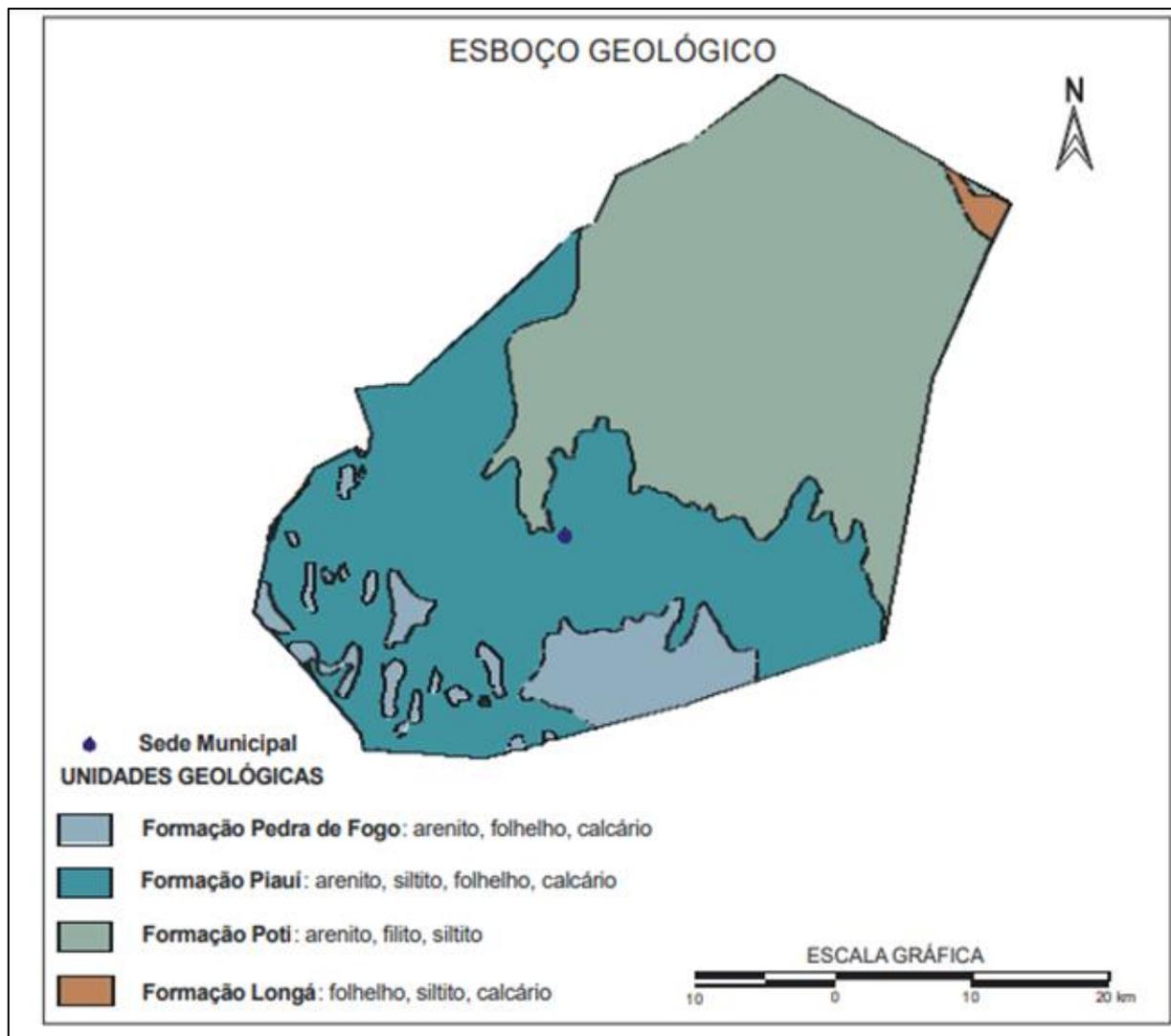


3.2 Geologia, geomorfologia e geotecnia

De acordo com os dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973). As unidades geológicas que ocorrem no âmbito do município compreendem as coberturas sedimentares da Bacia do Parnaíba.

Os processos de erosão superficial de partículas de solo são ocasionados pelas ações do vento e da água, causando ou provocando erosões eólicas ou hídricas. A erosão hídrica é a mais importante e preocupante devido à

predominância do clima tropical, de acordo com a afirmação de Bertoni *et al.* (2012).



3.3 Recursos hídricos

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

Em um segundo nível, a bacia pode ser dividida, ainda, em sete sub-bacias conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), compostas pelos

três trechos do próprio curso do Parnaíba e pelo agrupamento dos principais afluentes do rio.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas.



3.4 Águas Subterrâneas

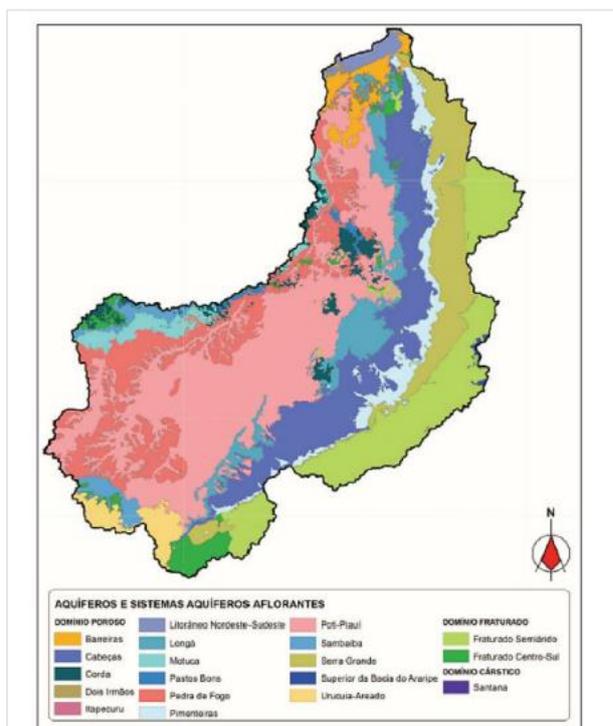
Pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e as coberturas colúvio-eluviais. As unidades do domínio rochas

sedimentares, são da Bacia do Parnaíba e englobam as formações Pimenteiras e Cabeças.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos de baixa permeabilidade. As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas.

Tal aquífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, constituindo-se num potencial fornecedor desse bem, principalmente levando-se em consideração que essa unidade aflora em cerca da metade da área total do município.

O sistema aquífero Cabeças tem área estimada em 34.318 km², está presente nos estados do Piauí, Tocantins e Bahia, possui comportamento livre e confinado e é considerado o aquífero de melhor potencial hidrogeológico da Bacia Sedimentar do Parnaíba (MMA, 2006). Merece destaque o grande desperdício de água proveniente de poços artesianos jorrantes presentes no vale do rio Gurgueia, resultante da perfuração inadequada e sem finalidade aparente de vários poços nessa região.



Meio Biótico

Flora

Na área de estudo foi realizado um inventário florestal, onde na metodologia de amostragem foi possível estabelecer 35 parcelas com 20x20m, sendo que identificação da parcela foi registrada nas primeiras espécies catalogadas para cada parcela.



Área de transição vegetacional verificada na Fazenda Boa Fé, município de José de Freitas-PI.

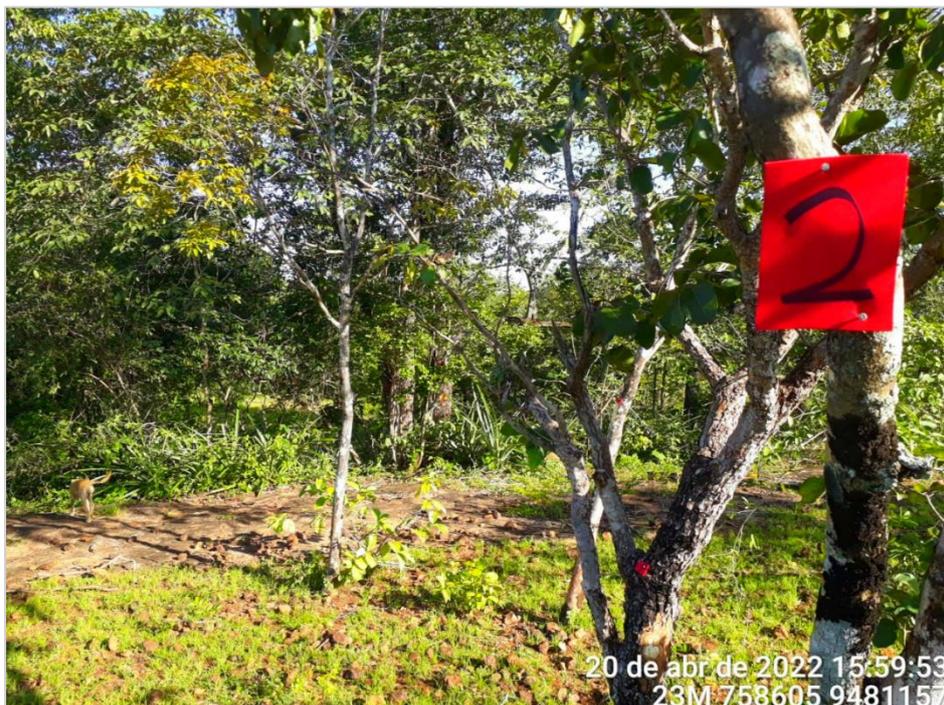
Esse levantamento resultou em uma lista com cerca de 63 espécies para área do empreendimento, listadas na tabela abaixo.

Nome popular	Família	Nome Científico
Algodão-bravo	Convolvulaceae	<i>Ipomonea carnea</i>
Amargoso	Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i>
Ameixa	Olacacea	<i>Ximenia americana L</i>
Angélica	Apiaceae	<i>Angelica archangelica</i>
Angelim	Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia Benth.</i>
Araçá	Myrtaceae	<i>Psidium cattleyanum Sabine.</i>

Aroeira	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Barbatimão	Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
Bunda-de-negro	Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i>
Café-bravo	Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravil</i>
Cajueiro	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>
Canela-de-viado	Rutaceae	<i>Helietta apiculata Benth.</i>
Canela-de-vovô/velho	Melastomataceae	<i>Miconia albicans Triana.</i>
Capitão-de-campos	Combretaceae	<i>Terminalia argentea Mart.</i>
Caraúba	Boraginaceae	<i>Cordia boisseri</i>
Catinga-branca	Fabaceae	<i>Cenostigma pyramidale</i>
Chapada	Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i>
Criuli	Melastomataceae	<i>Mouriria acutiflora Naudin</i>
Espinho-de-agulha	Rubiaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i>
Farinha-seca	Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i>
Gamileira	Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i>
Goiaba-de-raposo	Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>
Guabiraba	Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>
Imburana	Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>
Inharé	Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
Jatobá	Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>
Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana L</i>
Juá	Rhamanaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i>
Jucá	Fabaceae	<i>Caesalpinia férrea</i>
Malfim	Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>
Mamacachorra	Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
Mangaba	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>
Maria-preta	Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>
Marmelada	Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i>
Mirindiba	Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>
Mocó	Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>
Mororó	Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantah</i>
Mufumbo	Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>
Murici-de-vaqueiro	Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>
Muta	Ochinaceae	<i>Ouratea cearensis</i>
Mutamba	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Pajaú	Polygonaceae	<i>Triplaris sp</i>
Pau-d'arco-amarelo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp</i>
Pau-d'arco-roxo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp</i>
Pau-terra	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>
Pequiá	Caryocaraxaeae	<i>Caryocar villosum</i>
Pereiro	Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriformium</i>
Pitomba-de-leite	Sapotaceae	<i>Pouteira ramiflora</i>
Podói	Fabaceae	<i>Copaifera martii hayne</i>
Sambaíba	Dilleniaceae	<i>Curatella americana L</i>
Sapucaia	Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>

Tingui	Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>
Tuturubá	Sapotaceae	<i>Abiu-cutite</i>
Unha-de-gato	Fabaceae	<i>Piptadenia sp</i>
Viloleto	Violaceae	<i>Viola arborecens</i>
Xixá	Malvaceae	<i>Sterculia chicha</i>

Abertura e delimitação das parcelas de 20m x 20m na Fazenda Boa Fé, município de José de Freitas-PI.



Fauna

A fauna do bioma Cerrado, frequentemente é mencionada como pouco conhecida. A afirmação é verdadeira quando se considera que a maioria das áreas não foi ainda inventariada ou se foram, o levantamento foi superficial, permitindo apenas estimativas do número total de espécies.

No entanto, percebe-se que a fauna é rica dada à heterogeneidade de ambientes no Cerrado. Existem cerca de 320.000 espécies de animais na região do Cerrado, sendo apenas 0,6 % formada por animais vertebrados e entre os animais invertebrados, os insetos têm posição de destaque com cerca de 90.000 espécies, representando 28 % de toda a biota do Cerrado.

Avifauna

Em virtude da grande heterogeneidade ambiental do cerrado, as aves, assim como outros grupos de animais, buscam tais ambientes para seu estabelecimento e manutenção (VALADÃO *et al.* 2006). O cerrado do Brasil considerando a riqueza de aves, ele é o terceiro mais rico, com aproximadamente 837 espécies registradas (ANDRADE, 1997; KLINK; MACHADO, 2005).

Família	Nome Científico	Nome Popular
Accipitridade	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gaviãozinho
Bucconidae	<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	Macuru-de-testa-branca
Cardinalidae	<i>Amaurospiza moesta</i>	Negrinho-do-mato (
Cracidae	<i>Penelope jacucaca</i>	Araponga-do-nordeste
Cotingidae	<i>Procnias averano</i>	Araponga-do-nordeste 1
Columbidae	<i>Leptotila varreaux</i>	Juriti
	<i>Scardafella squamata</i>	Rolinha Fogo Pagou
Falconidae	<i>Mivalgo chimachima</i>	Gavião-Carrapateiro
Furnariidae	<i>Pseudoseisura cristata</i>	Casaca-de-couro
Rheidade	<i>Rhea americana</i>	Ema
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Caburé
	<i>Otus choliba</i>	Corujinha
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratu</i>	Bem-te-vi
Psittacidae	<i>Amazona aestiv</i>	Papagaio Verdadeiro
Picidae	<i>Campephilus rubricollis</i>	Pica-pau-de barriga vermelha
	<i>Picumnus pygmaeus</i>	pica-pau-anão-pintado
Thraupidae	<i>Saltator atricollis</i>	Bico-de-pimenta
	<i>Tiaris fuliginosus</i>	

Figura 1 – Avifauna da área da Fazenda Boa Fé, município de José de Freitas, Piauí. A. Araçá-do-nordeste (*Procnias averano*) foto: Ivo Zecchin; B. Cardeal-do-nordeste (*Paroaria coronata*) foto: Eudes Feitosa. C. Cigarra-preta (*Asemospiza fuliginosa*) foto: Douglas Fernando. D. Batedor-do-nordeste (*Saltatricula atricollis*) foto: Valéria Tonin. E. Casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*) foto: Eudes Feitosa. F. Pica-pau-de-barriga-vermelha (*Campephilus rubricollis*) foto: Lucas Gaspar.



Ictiofauna

O Cerrado brasileiro é conhecido pela sua elevada diversidade de peixes de água doce, contendo quase 40% de todas as espécies do Brasil, com 1200 peixes catalogados.

No entanto, estas espécies encontram-se altamente ameaçadas pela construção de barragens e outras atividades humanas. Além disso, muitas espécies permanecem sem descrição referentes a sua biologia e ecologia. Confira abaixo alguns dos peixes encontrados principalmente no rio Parnaíba responsável por abastecer a cidade de Santa Filomena (ALBERT *et al.*, 2011).

Família	Nome Científico	Nome Popular
Cichlidae	<i>Geophagus sp</i>	Cará
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira
Characidae	<i>Leporinus obtusidens</i>	Piau
Serrasalminidae	<i>Myleus asterias</i>	Pacu
Prochilodontidae	<i>Prochilodus lacustris</i>	Curimatá
Triporthidae	<i>Triporthus signatus</i>	Sardinha

Os Cyprinodontiformes, Poeciliidae foram o grupo mais especioso e abrangem 3 espécies: *Poecilia reticulata*, espécie mais comum, com um total de 67 exemplares (74,4%); *Poecilia vivipara*, com 9 exemplares (9%) e *Poecilia caucana*, com 2 exemplares (2,2%). Os Characiformes, Characidae foram representados por *Astyanax sp1*, com 11 exemplares coletados (12,2%), a segunda mais especiosa. Por último, a ordem Perciformes, Cichlidae é representada por uma única espécie: *Geophagus sp.*, com somente um exemplar coletado (1,1%), sendo a espécie menos comum.



Herpetofauna

Répteis e anfíbios ocupam posições importantes em cadeias tróficas, possivelmente controlando populações de invertebrados, bem como compondo a alimentação de invertebrados e outros vertebrados. Muitas das espécies são caracterizadas por uma estreita associação com o ambiente onde vivem, ocorrendo em um único habitat (TOCHER *et al.*, 1997).



Família	Nome Científico	Nome Popular
Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i> <i>Philodryas olfersii</i> <i>Philodryas serr</i>	Coral Falsa Cobra Verde Cobra de Cipó
Bufonidae	<i>Rhaebo guttatus</i> <i>Rhinella veredas</i> <i>Rhinella jimi</i>	
Dactyloidae	<i>Norops meridionalis</i>	Papa vento
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Camaleão
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i> <i>Dendropsophus nanus</i> <i>Phyllomedusa azurea</i>	
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	Carambolo
Viperidae	<i>Crotalus durissus</i> <i>Bothropsinglesiasi</i>	Cascavel Jararaquinha



Mastofauna (Mamíferos)

Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diversos entre os vertebrados terrestres no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (AGUIAR *et al.*, 2004).

Os mamíferos de médio e grande porte (> 1 kg segundo Fonseca; Robinson, 1990) são afetados pela fragmentação e alteração do habitat decorrente da ocupação humana (RODRIGUES *et al.*, 2002; TROLLE *et al.*, 2007) que, juntamente com a pressão de caça, correspondem às principais ameaças a esse grupo (COSTA *et al.*, 2005).

A mastofauna no Cerrado é caracterizada pelo baixo endemismo (em torno de 9%), principalmente de espécies exclusivas de ambientes abertos (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). Uma delas, a raposa-do-campo (*L. vetulus*), é o único mamífero de maior porte endêmico do bioma, amplamente distribuído na área central do Cerrado e adaptando-se facilmente à ambientes alterados (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002, DALPONTE; COURTENAY, 2008).

Família	Nome Científico	Nome Popular
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-Guará
	<i>Cerdocyon vetulus</i>	Raposa
Cavidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá
	<i>Cuniculus paca</i>	
Cedidae	<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba
Cervidae	<i>Mazana simplicicornis</i>	Veado
Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Macaco -prego
Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba
	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cutia
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim

Mamíferos de médio e grande porte registrados pelas armadilhas fotográficas no Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba. (A) *Dasypus novemcinctus*, (B) *Tolypeutes tricinctus*, (C) *Cebus libidinosus*, (D) *Lycalopex vetulus* e (E) *Chrysocyon brachyurus*.



4 Impactos ambientais, medidas de redução e eliminação

Meio Físico

Impacto	Etapa	Causa	Medidas mitigadoras
Alteração da qualidade do ar	Implantação	Emissão de gases e material particulado a partir da operação de veículos e máquinas.	Operar veículos, máquinas e equipamentos respeitando a velocidade adequada, bem como realizar suas manutenções periódicas.
Redução da permeabilidade do solo	Implantação	Supressão vegetal e movimentação de veículos de grande porte.	Remover a cobertura vegetal do solo apenas quando absolutamente necessário para o plantio de soja e milho.
Alteração da constituição química do solo	Implantação	Plantio de soja e milho.	Utilizar técnicas que reduzam o preparo do solo e implantar curvas de níveis de modo a evitar escoamento da água.
Geração de resíduos sólidos contaminados	Operação	Possível descarte inadequado das embalagens de herbicidas, inseticidas e fungicidas.	Lavar as embalagens três vezes e encaminhá-las para o processo de logística reversa de resíduos sólidos agrossilvipastoris.
Contaminação do solo	Operação	Possível uso inadequado e exagerado de defensivos agrícolas.	Obedecer às instruções de uso dos defensivos agrícolas e descartar as embalagens adequadamente
Contaminação da água	Operação	Possível descarte inadequado de defensivos agrícolas em cursos d'água.	Realizar as etapas de gestão dos resíduos sólidos agrossilvipastoris seguindo a legislação vigente e monitorar periodicamente a qualidade da água.
Redução da fertilidade do solo	Operação	Uso intensivo do solo utilizando monocultura.	Retirar a cobertura vegetal apenas quando necessário.

Meio Biótico

Impacto	Fase	Causa	Medidas Mitigadoras
Alteração da biodiversidade faunística	Implantação	Perturbação da fauna local decorrente do desmatamento.	Promover programas de afugentamento e resgate e monitoramento da fauna silvestre.
Conservação da vegetação nativa	Implantação Operação	Preservação de 20% da área com vegetação nativa.	Evitar passagens ou serviços em áreas desnecessárias às atividades.
Fragmentação da vegetação	Implantação	Desmatamento e enleiramento.	Suprimir a vegetação respeitando os limites legais de preservação da vegetação nativa.
Controle de espécies invasoras	Prévia, Implantação e operação	Ocupação da área por espécies exóticas invasoras	Acompanhar e monitorar o surgimento de novas espécies periodicamente

Meio Socioeconômico

Impacto	Fase	Causa	Medidas Mitigadoras
Geração de expectativas	Prévia	Divulgação do empreendimento a ser instalado	Programa de comunicação social com a comunidade.
Geração de emprego e renda	Prévia, Implantação e Operação	Necessidade de mão de obra especializada ou não	Priorizar a contratação de mão de obra de empresas locais.
Perturbação sonora à comunidade local	Implantação	Geração de ruídos e emissão de gases e material particulado.	Promover a educação ambiental para trabalhadores rurais.
Aumento da circulação de veículos com riscos de acidentes	Operação	Maior número de veículos transitando na região	Implantar sinalização nas vias de acesso ao empreendimento e manutenção dos veículos.
Aumento da arrecadação de tributos local	Implantação e Operação	Necessidade de contratação de mão-de-obra, insumos e equipamentos.	Adquirir materiais de empresas locais e nos municípios limítrofes.

5 Programas ambientais

9.1 Programa de Educação Ambiental para trabalhadores rurais

Refere-se a um programa educativo com o objetivo de melhorar o comportamento dos trabalhadores frente ao meio ambiente buscando sua conscientização quanto ao uso sustentável da natureza.

9.2 Plano de Controle e acompanhamento da supressão da vegetação

Refere-se a um programa que orientará as ações que deverão ser adotadas durante as atividades de supressão da vegetação e suas medidas de mitigação e compensação quando couber. Esse programa tem como objetivo detalhar ações de limpeza das áreas destinadas à supressão, orientar o aproveitamento racional do material desmatado na própria obra, evitando a necessidade de transporte e deposição dos resíduos e orientar a aplicação das medidas

de mitigação, compensação e reposição.

9.3 Plano de Resgate e Manejo da Fauna

Refere-se a um programa no qual promoverá atividades que conduzirão os animais que eventualmente possam sofrer os impactos com a instalação e operação do empreendimento. Os animais a serem resgatados podem ser destinados a instituições previamente definidas conjuntamente com o órgão licenciador, afugentados para áreas preservadas do entorno imediato, ou realocados em outras áreas.

9.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris

Refere-se a um programa no qual identificará e classificará os resíduos sólidos agrossilvipastoris gerados nas atividades do empreendimento. Esse programa tem por objetivo atender ao que estabelece a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (PNRR) – Lei 12.305/2010, a qual exige que os empreendimentos do setor agrossilvipastoril apresentem um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) com a metodologia que será utilizada na destinação final dos resíduos, e que necessariamente precisa estar de acordo com o meio ambiente.

bem como a proteção das fontes de alimentos contra a contaminação de origem fecal e de outras origens.

9.5 Programa de Boas Práticas Agropecuárias

Refere-se a um programa no qual reproduz a realidade da propriedade e deverá ser atualizado sempre que forem realizadas alterações em sua estrutura física ou operacional. Esse programa tem o objetivo de promover a segurança do alimento e sua adequação para o consumo. Inclui a identificação de qualquer etapa específica na qual existe grande probabilidade de contaminação e a tomada de medidas que minimizem esta probabilidade. Além disso, o programa buscará o incentivo de adotar práticas e medidas que assegurem uma produção agrícola sob condições adequadas de higiene

6 Conclusão

A área do empreendimento a ser instalado, está localizada na Fazenda Boa Fé, no município de José de Freitas. O empreendimento tem o objetivo de ocupar a área com culturas de soja e milho, o que, do ponto de vista socioeconômico, constitui-se em um evento altamente benéfico e lucrativo para a sociedade local, refletindo diretamente na arrecadação do Estado, o que de certa forma, interfere na melhoria da qualidade de vida de suas populações.

Não obstante, os inúmeros resultados positivos advindos da criação de empregos e geração de renda pelo empreendimento, faz-se imprescindível que se observe a importância da preservação do meio ambiente como fator indicativo no legítimo desenvolvimento, em seu significado mais amplo e moderno.

O presente RIMA torna possível a identificação imediata, dotada da clareza e da concisão necessárias, de todos os impactos causados pelo funcionamento do empreendimento, discriminando suas respectivas implicações nos meios biótico, físico e socioeconômico, e descrevendo as medidas capazes de mitigar, senão de sanar, as consequências destrutivas da ação humana em relação a natureza.

7 Equipe Técnica Responsável

Equipe	Formação Profissional	Nº conselho
Jader Magno Rodrigues de Araújo	Engenheiro Florestal - Coordenador	CREA 23618
Josélia Oliveira Costa	Bióloga, M. Sc.	CRBio125433/05
Jaíne Maria Silva Parentes	Bióloga, M. Sc.	

7 Referências Bibliográficas

AGUIAR, L. M. S.; DE CAMARGO, A. J. A. **Cerrado: Ecologia e caracterização**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

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

ARAUJO, K. D. **Variabilidade temporal das condições climáticas sobre as perdas de CO₂ na encosta do açude Namorados, em São João do Cariri-PB**. p.101. Dissertação (Mestrado em Manejo e Conservação do Solo e Água) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2005.

APROSOJA BRASIL. **Associação Brasileira dos produtores de soja**. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/blog/2020/08/27/brazilian-soybean-exports/>. Acesso em 16 mai. 2022.

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.

CEPRO. **Superintendência de estudos econômicos e sociais**. 2000. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201102/CEPRO28_e0ed2a92e4.pdf. Acesso em 15 mai. 2022.

COLE, L. *et al.* The abundance, richness and functional role of soil meso-and macrofauna in temperate grassland – A case study. **Applied Soil Ecology**, v. 33, n. 2, p. 186-198, 2006.

CONAB. **Custos de Produção Agrícola: A metodologia da CONAB**. Brasília, 2010. 60p. Disponível em: https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes_agricolas/metodologia_custo_producao.pdf. Acesso em 15 mai. 2022.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. 1986. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em 12 mai. 2022.

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.

CPRM. 2004. Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de José de Freitas-PI**. Disponível em: http://dspace.cprm.gov.br/bitstream/doc/16005/1/Rel_Josedefreitas.pdf. Acesso em 20 mai. 2022.

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

DE ANDRADE JÚNIOR, A.S. *et al.* **Atlas climatológico do Estado do Piauí**. Embrapa Meio-Norte-Documentos (INFOTECA-E), 2004.

EMBRAPA. 2020. **VII Plano Diretor**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/vii-plano-diretor/a-agricultura-brasileira>. Acesso em: 15 mai. 2022.

EMBRAPA. Agricultura de baixa emissão de Carbono. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-de-baixo-carbono/sobre-o-tema>. Acesso em 12 mai. 2022.

IBGE. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/pesquisa/31/29644?tipo=ranking&indicador=29731>. Acesso em 25 mai. 2022.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?=&t=destaques>. Acesso em 25 mai. 2022.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/jose-de-freitas/pesquisa/38/46996>. Acesso em 19 mai. 2022.

IBGE, **Produção Agrícola Municipal 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/pesquisa/14/10193>. Acesso em 10 mai. 2022.

IBGE. **Assistência Médica Sanitária 2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/jose-de-freitas/pesquisa/32/28163>. Acesso em 14 mai. 2022.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de embalagens vazias. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/>. Acesso em 12 mai. 2022.

IUCN. International Union for Conservation of nature. **Red List categories and criteria**. IUCN, 2001.

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

JIMÉNEZ, J.J.; DECAËNS, T. The impact of soil organisms on soil functioning under neotropical pastures: a case study of a tropical anecic earthworm species. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 103, n. 2, p. 329-342, 2004.

LIMA, I.M.M.F. **Caracterização geomorfológica da bacia do rio Poti**. Rio de Janeiro. Instituto de Geociências da UFRJ, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 1987

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/programa-nacional-de-producao-e-uso-do-biodiesel-pnpb>. Acesso em 12 mai. 2022.

MAPA. Plano Safra 2021-2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2021-2022/um-plano-safra-mais-verde>. Acesso em 12 mai. 2022.

MAPA. Plano Agricultura de Baixa Emissão de Carbono – ABC. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em 12 mai. 2022.

PEREIRA, E. N.; TELES, M. J. L, SANTOS, E. M. 2015. Herpetofauna em remanescente de Caatinga no Sertão de Pernambuco, Brasil. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão** (N. Sér.) 37:37-51.

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

RAMOS, T. P. A.; RAMOS, R. T. C.; RAMOS, S. A. Q. A. Ictiofauna da bacia do Parnaíba, Nordeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 14, 2014.

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2001. 182 p

SEDIYAMA, G. C.; DELAGADO, R. C.; ANDRADE, R. G.; MENEZES, S. J. M. C. Modelos para prognósticos da umidade relativa do ar em escala horária no município de Muriaé, MG. **Anais I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do SUL**, p.295- 300, 2007.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental – ISO 1400**. 11ª Edição. São Paulo: Senac, 205 p., 2002.

WEATHER SPEAK. 2021. Disponível em:
<https://pt.weatherspark.com/y/30745/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Jos%C3%A9-de-Freitas-Brasil-durante-o-ano#Figures-Temperature>. Acesso em 15 mai. 2022.

WINK, C. *et al.* Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005.