



RELATÓRIO DE
IMPACTO
AMBIENTAL

**FAZENDA
PROGRESSO**

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(RIMA)
FAZENDA PROGRESSO**

Sumário

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	10
3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	12
3.2 Geologia, geomorfologia e geotecnia	15
3.3 Recursos hídricos	17
MEIO BIÓTICO	19
Flora	19
Fauna	21
Avifauna	21
Herpetofauna	23
Anfíbios	24
Meio Socioeconômico	27
4 IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE REDUÇÃO E ELIMINAÇÃO	34
5 PROGRAMAS AMBIENTAIS	38
5.1 Programa de Educação Ambiental para trabalhadores rurais	38
5.2 Plano de Controle e acompanhamento da supressão da vegetação	38
5.3 Plano de Resgate e Manejo da Fauna	38
5.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris	38
5.5 Programa de Boas Práticas Agropecuárias	39
6 CONCLUSÃO	40
7 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL	41
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

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 Progresso, situada na zona rural do município de Piracuruca, 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 empreendimentos que causam alto impacto ambiental.

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

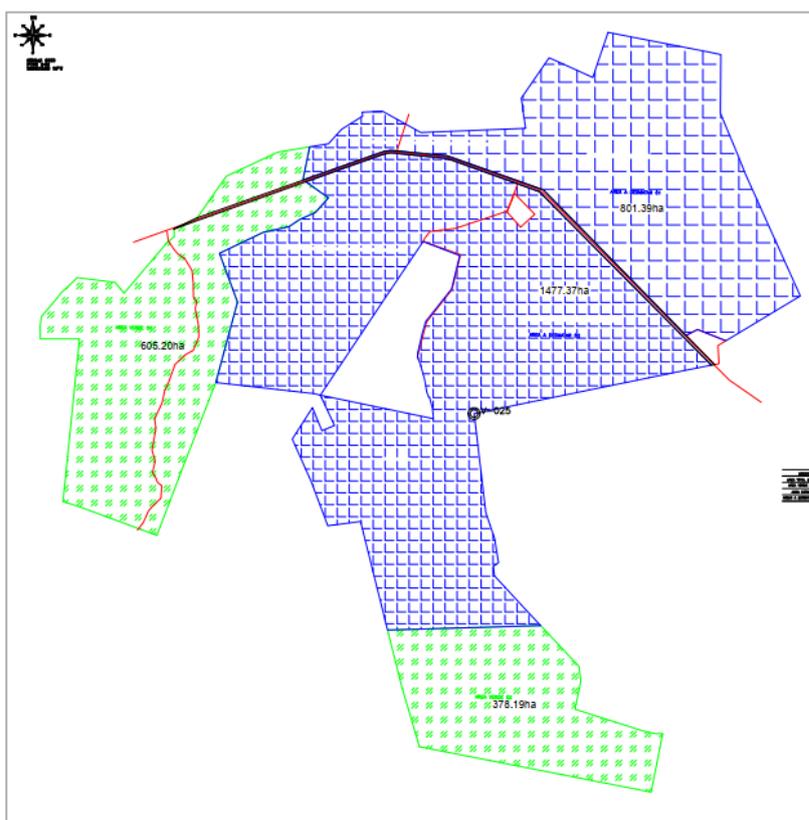
O conteúdo a seguir apresenta as características do empreendimento, os resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, análise dos impactos ambientais, bem como as medidas mitigadoras e compensatórias, com os seus respectivos programas de acompanhamento e monitoramento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

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

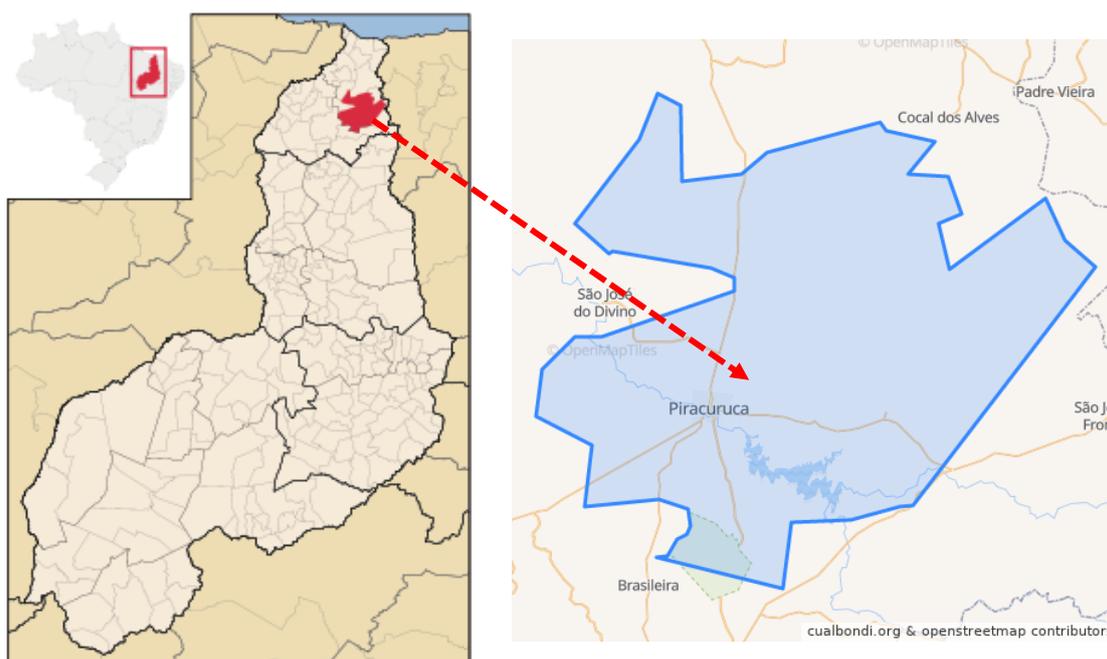
A Fazenda Progresso onde será instalado o empreendimento agrícola, está situada na zona rural do município de Piracuruca, no estado do Piauí, há aproximadamente 196 km da capital Teresina, cujas coordenadas são: latitude 3° 55' 51,965" S e longitude 41° 29' 42,881" O.

A área total da propriedade corresponde a 3.289,74 ha, dos quais 983,39 ha (30%) correspondem à área verde com vegetação nativa preservada, enquanto que em 2.278,76 ha (70%) haverá intervenção com supressão vegetal em parcelas previamente definidas para a instalação do empreendimento.

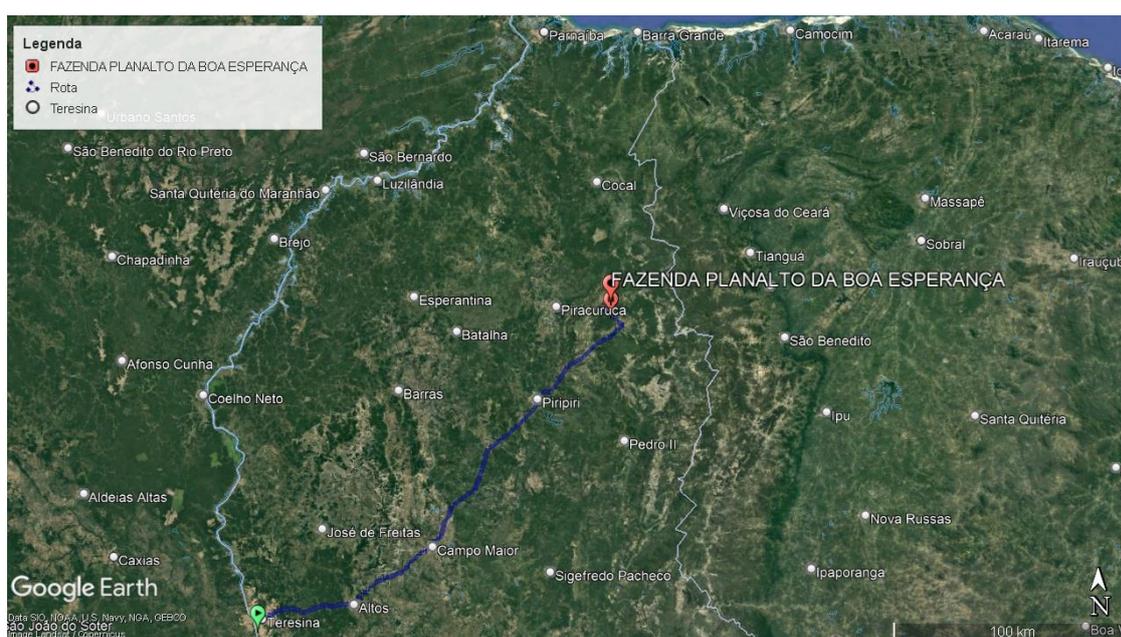
A parcela do imóvel que permanecerá preservada está identificada nas manchas verdes, situadas nas porções oeste e sul do imóvel. As manchas azuis representam as parcelas onde haverá supressão vegetal, dividida em duas áreas, a primeira com 801,39 ha situada na porção sul do imóvel e a segunda com 1.477,37 hectares na porção central.



O município de Piracuruca está localizado na mesorregião do norte piauiense, na microrregião do Litoral piauiense, cuja região de influência faz parte do Arranjo Populacional de Teresina. Piracuruca tem como limite ao norte os municípios de Cocal e Caraúbas do Piauí, ao sul Brasileira, Batalha e São João da Fronteira, ao leste o estado do Ceará e Cocal dos Alves e a oeste São José do Divino (CEPRO, 2000).



Localização do município de Piracuruca-PI.

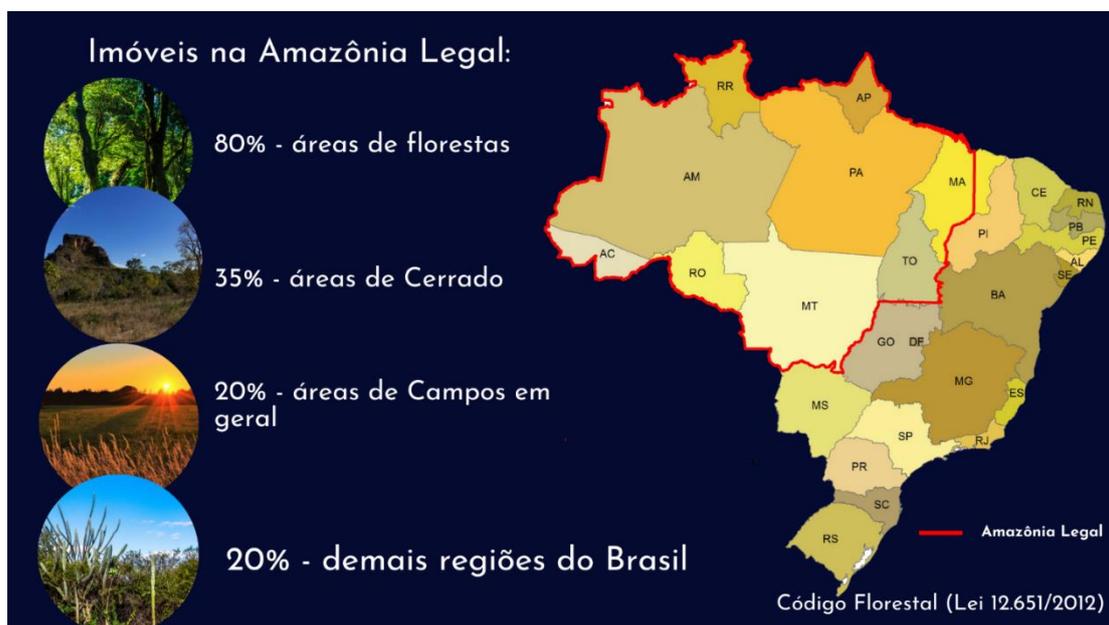


Rota de acesso à Fazenda Progresso.

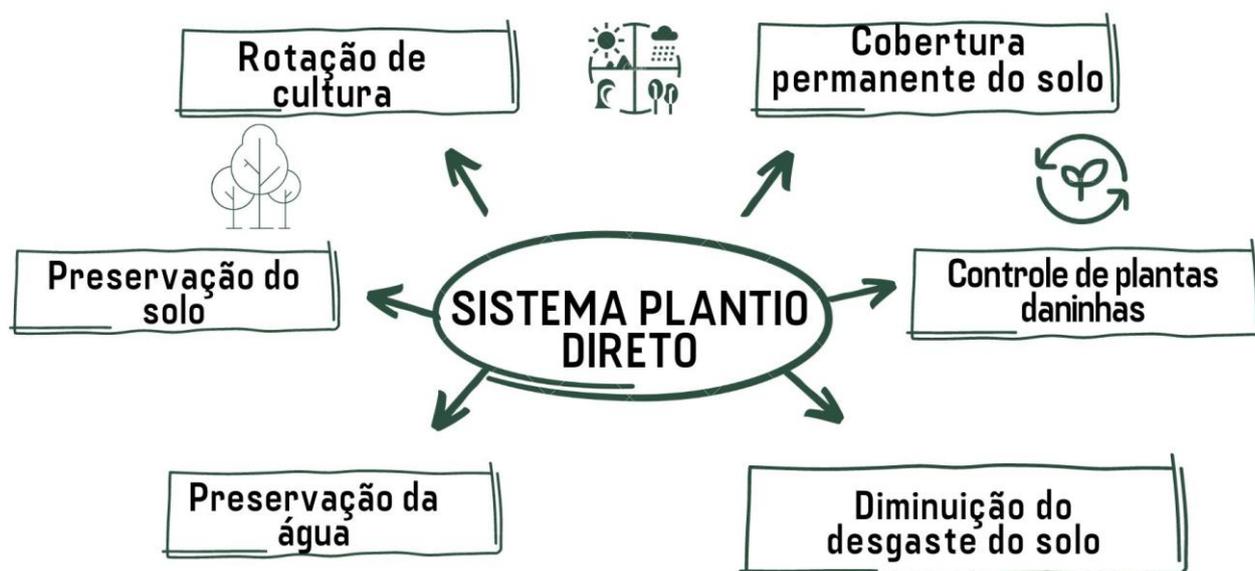
Na área do empreendimento haverá supressão da vegetação para a realização de atividades agrícolas referentes ao plantio de milho e soja. De acordo com a Resolução CONSEMA nº 40/2021, esse empreendimento se classifica no Grupo A referente à atividade agrossilvopastoril, no subgrupo A1 referente à agricultura e na classe 4, cuja área útil enquadra-se como de porte grande, o que justifica a necessidade do licenciamento ambiental para instalação e operação do empreendimento.

Descrição	Informações
Atividade a ser licenciada	Supressão vegetal e plantio de grãos
Propriedade	Fazenda Progresso
Município	Piracuruca-PI
Bacia Hidrográfica	Rio Piracuruca (BHRP)
Bioma predominante	Caatinga
Área total do imóvel	3.289,74 ha
Área preservada 1	605,20 ha
Área preservada 2	378,19 ha
Área de supressão	2.278,76 ha
Áreas de vias de acesso	24,34
Área de reserva Legal	983,39 ha

Serão utilizados 2.278 ha da área para o plantio de soja e milho, 657,94 ha correspondem a Área de Reserva Legal conforme estabelece o Código Florestal – lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012).



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.

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).





De acordo com a Resolução CONSEMA nº 40/2021, as atividades que serão desenvolvidas na Fazenda Progresso enquadram-se como atividade agrossilvopastoril, no subgrupo agricultura.

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 III, 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 socioeconômico.

Considerando a área do empreendimento em si que será afetada pelos impactos do empreendimento, também foram consideradas nesse estudo as áreas limítrofes de acordo com a magnitude de influência dos impactos:

Áreas	Descrição
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.

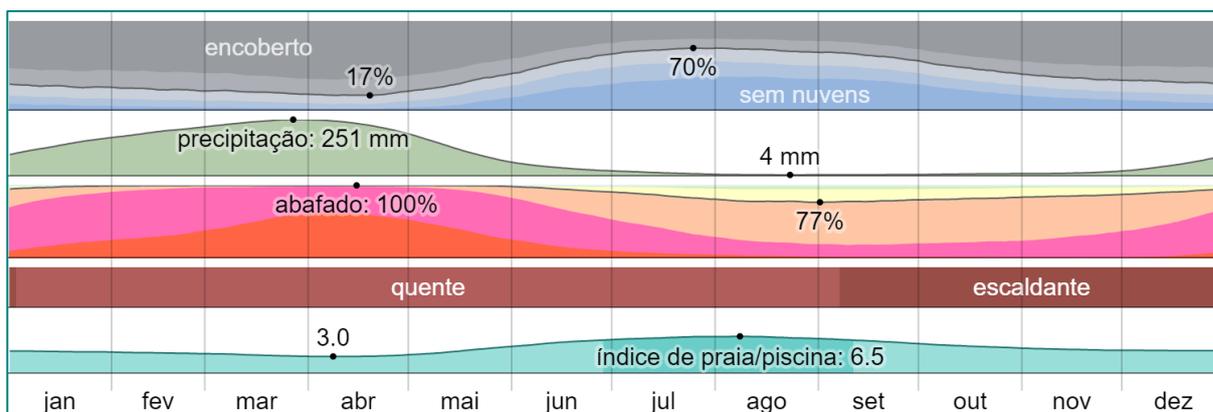
A tabela abaixo demonstra a delimitação das áreas de influência direta e indireta nos meios físico, biótico e socioeconômico para o referido empreendimento a ser instalado na Fazenda Progresso.

MEIO FÍSICO	
ADA	Corresponde à toda a área da Fazenda Progresso.
ID	Corresponde ao município de Piracuruca e à sub-bacia do Rio Piracuruca.
All	Corresponde ao rio Parnaíba.
MEIO BIÓTICO	
ADA	Corresponde a todo o meio biótico inserido na área da Fazenda Progresso.
AID	Corresponde ao meio biótico predominante no município de Piracuruca e na bacia do rio Piracuruca.
All	Corresponde ao meio biótico predominante na bacia do rio Parnaíba.
MEIO SOCIOECONÔMICO	
ADA	Corresponde a todo o pessoal que colaborará com as atividades dentro da Fazenda Progresso.
AID	Corresponde às propriedades rurais no município de Piracuruca e comunidades confrontantes com a Fazenda Progresso.
All	Consiste nos municípios de Brasileira, São José do Divino, Cocal dos Alves e estado do Ceará.

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

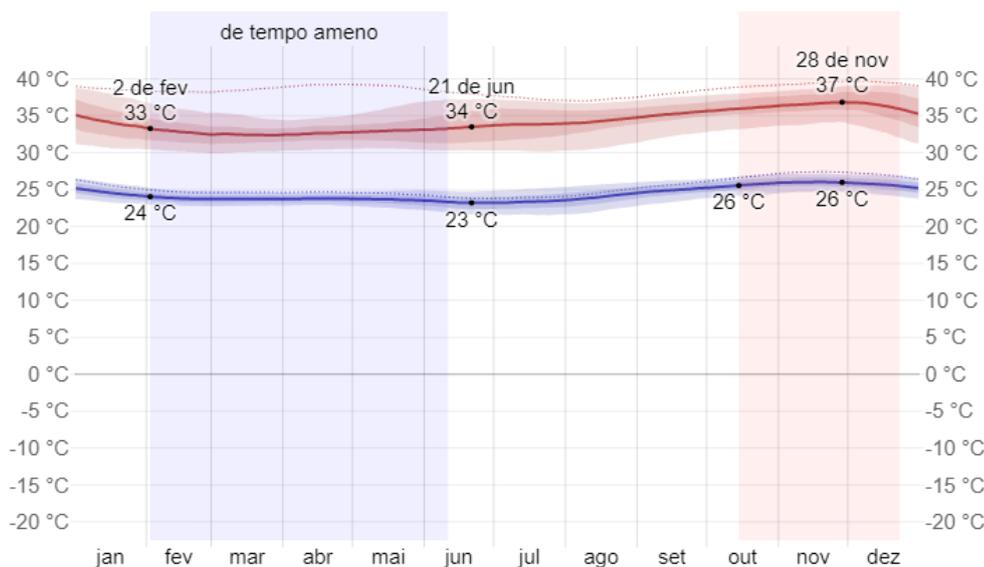
3.1 Clima e condições meteorológicas

Em Piracuruca, a estação com precipitação é quente e de céu encoberto; a estação seca é esquente e de céu parcialmente encoberto. Durante o ano inteiro, o clima é opressivo. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 23 °C a 37 °C e raramente é inferior a 22 °C ou superior a 39 °C.

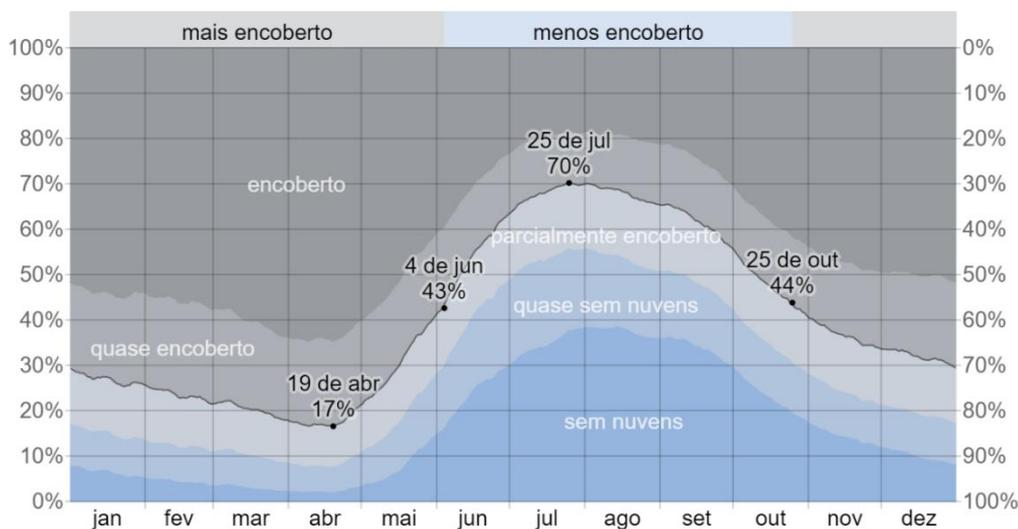


A estação quente permanece por 2,3 meses, de 14 de outubro a 23 de dezembro, com temperatura máxima média diária acima de 36 °C. O mês mais quente do ano em Piracuruca é novembro, com a máxima de 37 °C e mínima de 26 °C, em média.

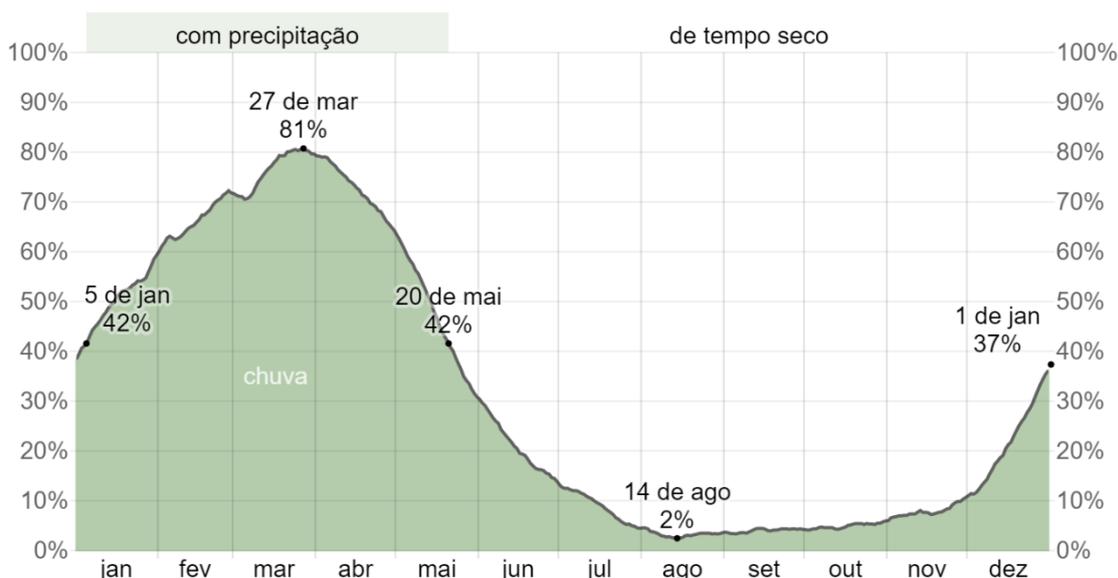
A estação fresca permanece por 4,3 meses, de 2 de fevereiro a 11 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 33 °C. O mês mais frio do ano em Piracuruca é março, com a máxima de 24 °C e mínima de 32 °C, em média.



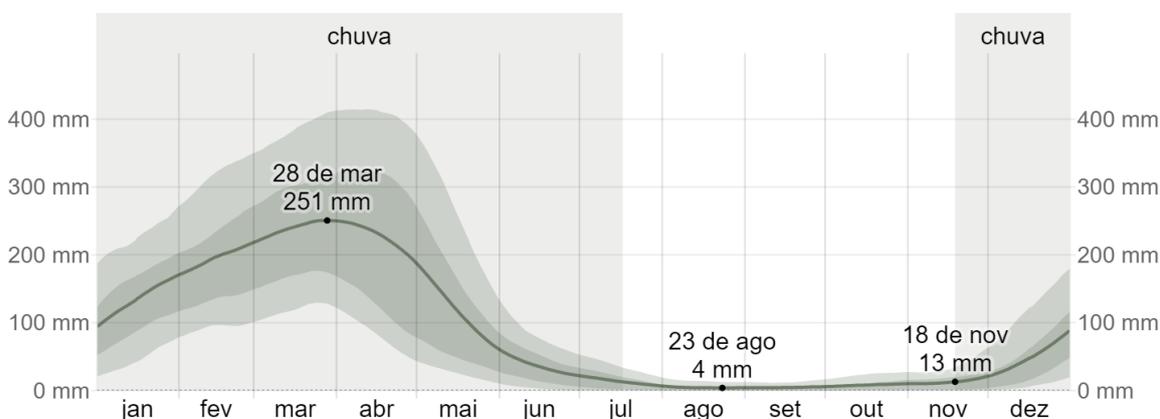
Em Piracuruca, a porcentagem média de céu encoberto por nuvens sofre extrema variação sazonal ao longo do ano. A época menos encoberta do ano em Piracuruca começa por volta de 4 de junho e dura 4,7 meses, terminando em torno de 25 de outubro.



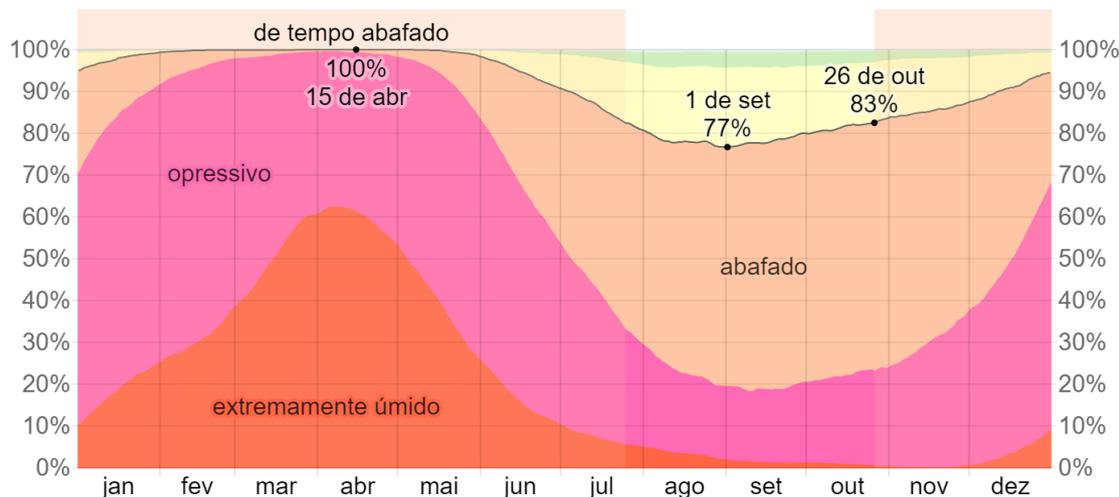
A estação de maior precipitação em Piracuruca dura 4,5 meses, de 5 de janeiro a 20 de maio, com probabilidade acima de 42% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação no município é março, com média de 23,8 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.



O período chuvoso do ano dura 8,0 meses, de 18 de novembro a 17 de julho, com precipitação de chuva de 31 dias contínuos mínima de 13 milímetros. O mês mais chuvoso em Piracuruca é março, com média de 241 milímetros de precipitação de chuva.



Piracuruca tem variação sazonal moderada na sensação de umidade. O período mais abafado do ano dura 9,0 meses, de 26 de outubro a 25 de julho, no qual o nível de conforto é abafado, opressivo ou extremamente úmido pelo menos em 83% do tempo. O mês com mais dias abafados em Piracuruca é março, com 31,0 dias abafados ou pior. O mês com menos dias abafados em Piracuruca é setembro, com 23,5 dias abafados ou pior.

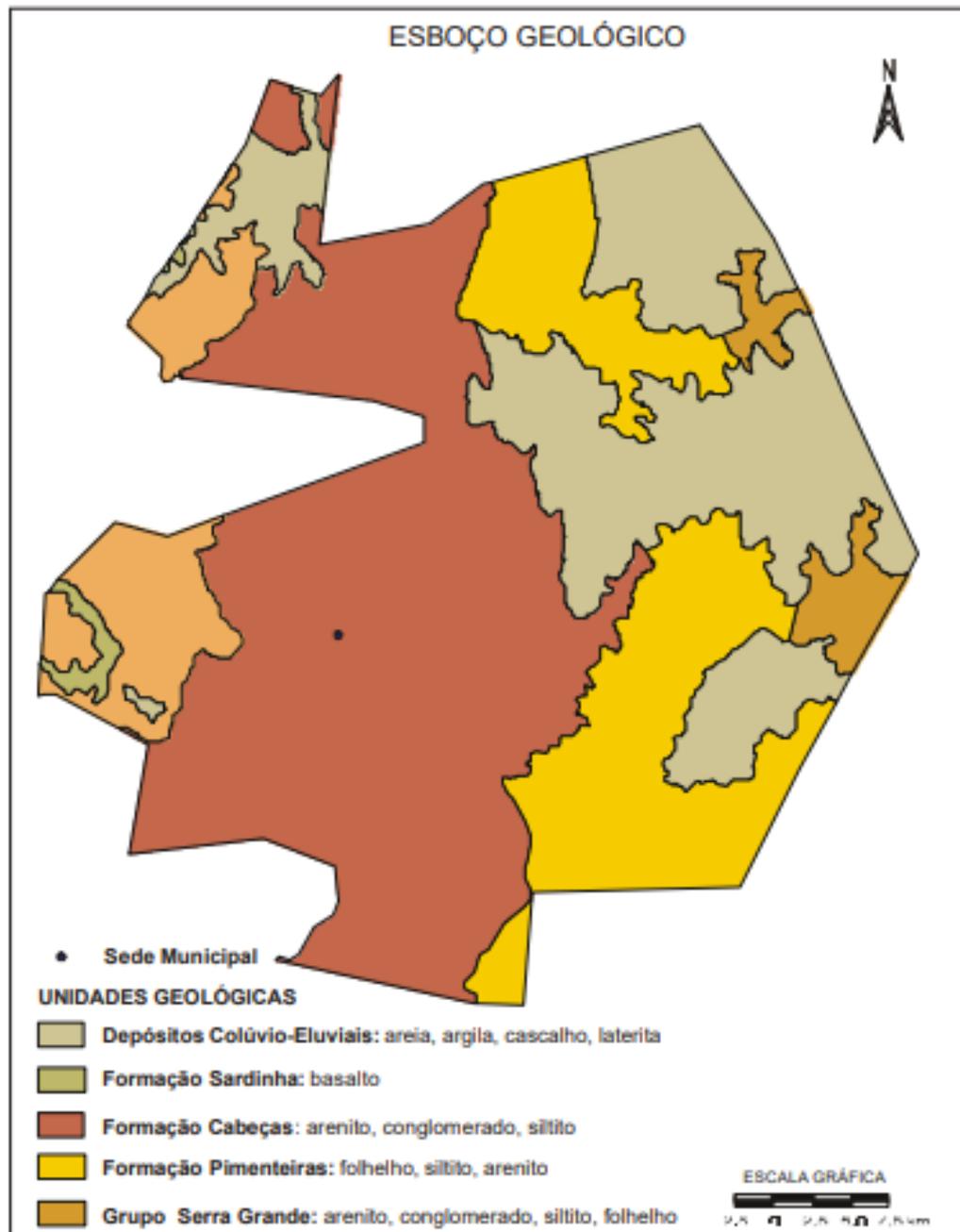


3.2 Geologia, geomorfologia e geotecnia

Os solos no município estão representados por vários tipos: planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada, solos hidromórficos, gleizados, solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco (JACOMINE et al., 1986).

As unidades geológicas dominantes no âmbito do município de Piracuruca limitam-se às coberturas sedimentares, em seguida descritas. Os sedimentos mais recentes compreendem os denominados Depósitos Colúvio-Eluviais, cujos constituintes são areia, argila, cascalho e laterito. A presença de basalto identifica a Formação Sardinha. A Formação Cabeças reúne arenito, conglomerado e siltito. A Formação Pimenteiras agrupa arenito, siltito e folhelho. Repousando na base da sequência sedimentar encontra-se o Grupo

Serra Grande englobando conglomerado, arenito e intercalações de siltito e folhelho.



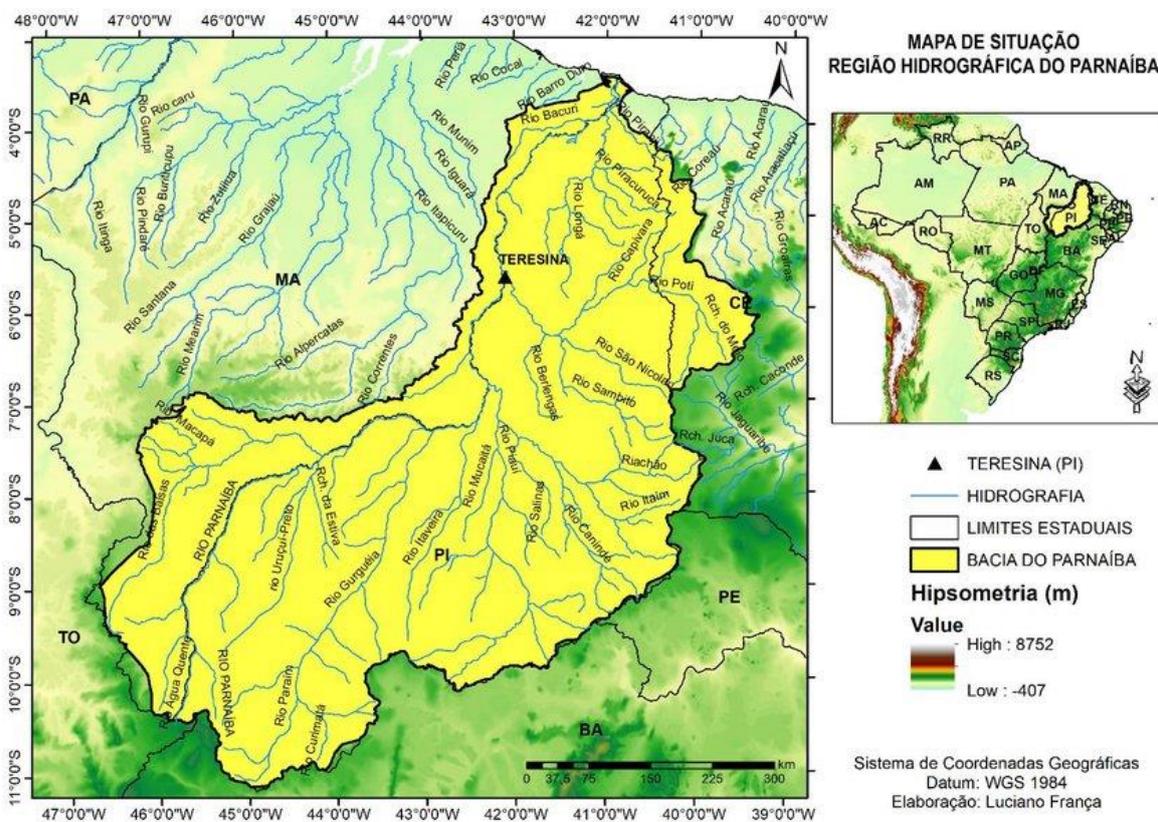
Esboço geológico do município de Piracuruca.

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.

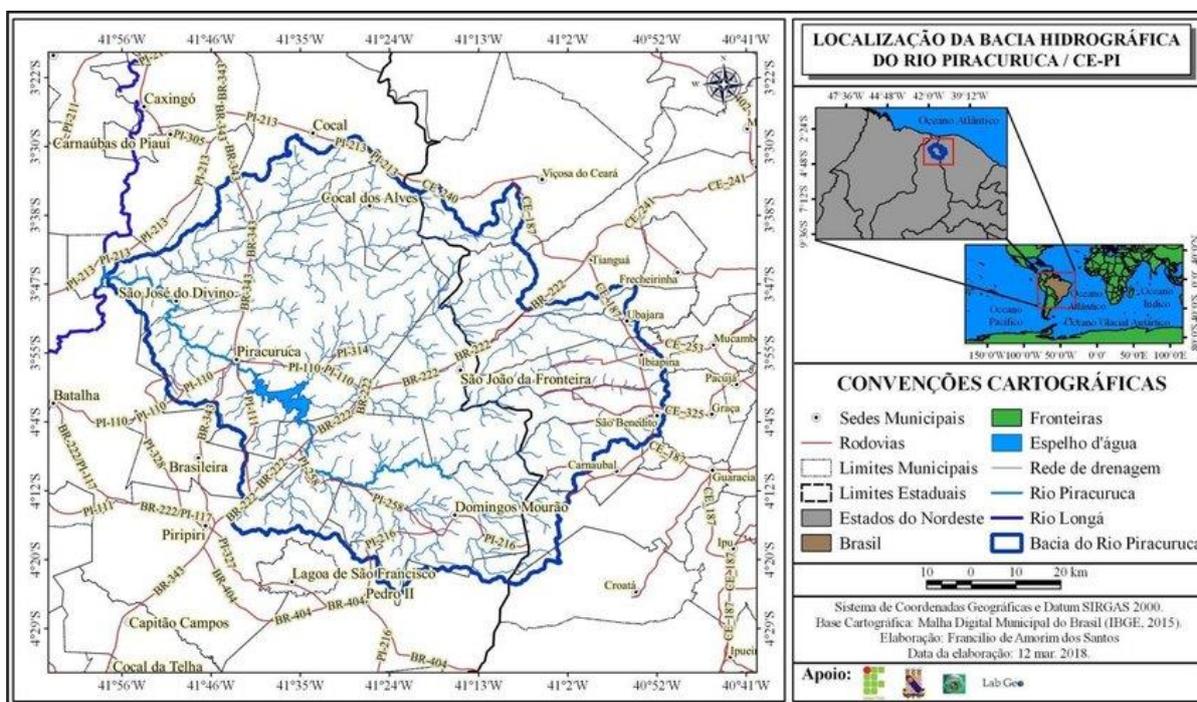
Em um segundo nível, a bacia pode ser dividida, ainda, em sete sub-bacias conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), compostas pelos três trechos do próprio curso do Parnaíba e pelo agrupamento dos principais afluentes do rio.

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.



O município de Piracuruca está situado na bacia do Rio Parnaíba, na sub-bacia do Rio Piracuruca (SBHRP). Os principais cursos d'água que drenam o município de são os Rios Piracuruca, Jenipapo, Jacarei e Catarina e riachos da Areia e da Brasileira, além da barragem Piracuruca (CEPRO, 2000).

A SBHRP drena uma área de 7.704 km² e as principais nascentes do seu rio principal nascem na Serra da Ibiapaba, a altura do município de São Benedito, estado do Ceará, e desemboca no rio Longá a altura do município de São José do Divino, já no estado do Piauí. A referida Sub-bacia drena áreas de 20 municípios dos quais 11 estão localizados em território piauiense e 9 no estado do Ceará.



MEIO BIÓTICO

Flora

A vegetação predominante na Fazenda Progresso, situada no município de Piracuruca, na região Norte do estado do Piauí consiste predominantemente em Caatinga arbórea e Caatinga arbustiva.

O inventário florístico foi obtido a partir de observações diretamente nas parcelas dentro do imóvel. Também foram consideradas as informações fornecidas por trabalhadores/moradores da propriedade assim como pesquisa bibliográfica de trabalhos científicos efetuados em regiões próximas ao empreendimento.

Na área de estudo foi realizado um inventário florístico dentro de parcelas de 20m x 20m delimitadas dentro das áreas onde haverá a supressão vegetal. Foram consideradas apenas as espécies com DAP acima de 20 cm. As espécies de interesse madeireiro e que não estão classificadas como em extinção ou em perigo de acordo com os critérios da IUCN, foram sinalizadas com placas para facilitar sua identificação na supressão vegetal.

Nome popular	Família	Nome Científico
Algodão-bravo	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>
Amargoso	Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i>
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Barbatimão	Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
Cajueiro	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>
Canela-de-viado	Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i>
Canela-de-velho	Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>
Capitão-de-campos	Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>
Catinga-branca	Fabaceae	<i>Cenostigma pyramidale</i>
Chapada	Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i>
Criuli	Melastomataceae	<i>Mouriria acutiflora</i>
Espinho-de-agulha	Rubiaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i>
Farinha-seca	Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i>
Goiaba-de-raposo	Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>
Guabiraba	Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>
Jatobá	Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>
Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>
Juá	Rhamanaceae	<i>Ziziphus joazeiro</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>
Murici-de-vaqueiro	Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>
Pau-d'arco-amarelo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.
Pau-d'arco-roxo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.
Pequiá	Caryocaraxeeae	<i>Caryocar villosum</i>
Podói	Fabaceae	<i>Copaifera martii</i>
Sapucaia	Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>
Unha-de-gato	Fabaceae	<i>Piptadenia</i> sp.
Viloleto	Violaceae	<i>Viola arborecens</i>

Fauna

O estado do Piauí possui o registro de 932 espécies de animais e 20 gêneros de plantas exclusivos da caatinga. Entre eles 44 espécies de lagartos, quatro de quelônios, três de crocodilos e 47 de anfíbios. A diversidade da fauna local também pode ser conferida no número de aves, atualmente já foram registradas 348 espécies, entre elas as aves Carcará, Anum, Jaçanã e Gavião Turuna. Atualmente 20 espécies estão ameaçadas de extinção, entre elas a ararinha-azul e a arara-azul-de-lear (LEAL, 2017).

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

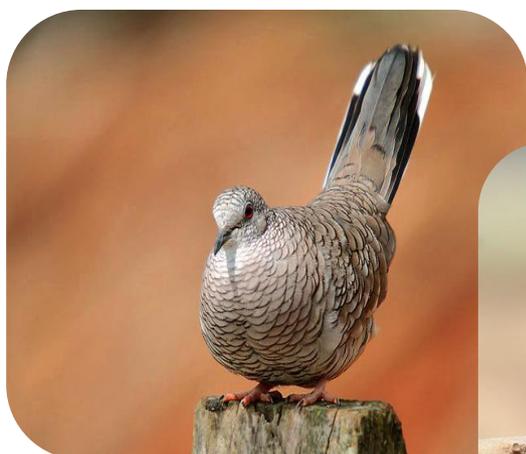
Avifauna

A Caatinga tem sido apontada como uma importante área de endemismo para as aves sul-americanas, porém a distribuição, a evolução e a ecologia da avifauna da região continuam pouco investigadas, refletindo, conseqüentemente, na política e ações de conservação (ICMBio, 2019).

São diversas as ameaças à avifauna da Caatinga, sendo que muitas delas podem ser consideradas restritas a uma determinada espécie ou localidade como, por exemplo, o impacto causado por atividades de extração mineral ou o turismo desordenado. No entanto, se reconhece que algumas ameaças são comuns a praticamente todo o bioma. As principais são a perda de hábitat, ocasionada, sobretudo por desmatamentos, e a captura de aves, seja ela para uso como alimento ou criação ou, ainda, visando o comércio ilegal.

Avifauna das áreas de influência do empreendimento.

Nome popular	Família	Nome científico
Casaca-de-couro-da-lama	Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i>
Rolinha-fogo-apagou	Columbidae	<i>Columbina squammata</i>
Cabeça-vermelha	Thraupidae	<i>Paroaria dominicana</i>
Juriti-pupu	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>
Quem-quem	Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>
Bem-te-vi	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Periquito-da-caatinga,	Psittacidae	<i>Eupsittula cactorum</i>
Rolinha-picuí	Columbidae	<i>Columbina picui</i>



Herpetofauna

A fauna de répteis da Caatinga é rica em lagartos, serpentes e anfisbenas. Apesar de números aparentemente pequenos de tartarugas (7 espécies) e crocodilianos (3 espécies), esses valores tornam-se significativos quando se consideram que existem 31 espécies de quelônios



no Brasil e 23 de crocodilianos em todo o mundo. Atualmente são conhecidas 224 espécies de répteis para a Caatinga, 30% delas endêmicas

Com base nisso, foram listadas as espécies da herpetofauna observadas nas áreas de influência da Fazenda Progresso, bem como as espécies potencialmente presentes pelo fato de terem sido registradas em áreas próximas, no município de Piracuruca-PI.

Herpetofauna das áreas de influência da Fazenda Progresso.

Nome popular	Família	Nome científico
Cobra-cega	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena vermicularis</i>
lagartixa de parede	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>
camaleão	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>
calango-liso	Scincidae	<i>Scincidae</i> sp.
Calango verde	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>
Calango de quintal	Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>
Teju	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin</i>



Fonte: Valverde e Ferreira (2005).

Anfíbios

Os anfíbios da Caatinga piauiense desenvolveram uma estratégia para adaptação ao clima como longos períodos de estivação (um tipo de “dormência”) no período seco, reprodução apenas no período chuvoso, proteção dos ovos e girinos em ninhos de espuma para não dessecarem e acelerada metamorfose dos girinos para vencer a evaporação da água.



Com base nisso, foram listadas as espécies de anfíbios observadas nas áreas de influência da Fazenda Progresso, bem como as espécies potencialmente presentes pelo fato de terem sido registradas em áreas próximas, no município de Piracuruca-PI.

Anfíbios registrados nas áreas de influência do empreendimento.

Nome popular	Família	Nome científico
-	Bufo	<i>Rhinella granulosa</i>
Perereca	Hylidae	<i>Corythomantis greeningi</i>
Perereca	Hylidae	<i>Dendropsophus nanus</i>
Rã	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus macrosternum</i>
Rã-pimenta	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus vastus</i>
-	Leptodactylidae	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>
-	Microhylidae	<i>Elachistocleis piauiensis</i>



Mastofauna (Mamíferos)

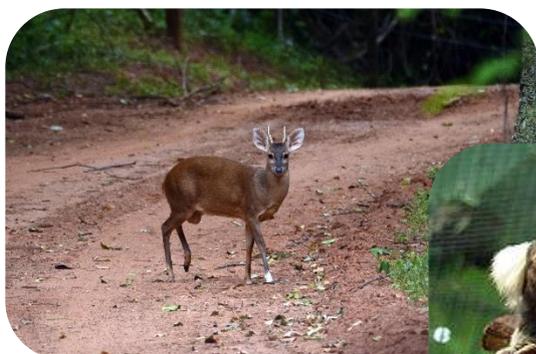
Na Caatinga piauiense há um alto grau de endemismo e de espécies altamente adaptadas para sobreviverem nas condições de clima semiárido e com pouca disponibilidade de água.



Com base nisso, foram listadas as espécies de mamíferos observadas nas áreas de influência da Fazenda Progresso, bem como as espécies potencialmente presentes pelo fato de terem sido registradas em áreas próximas, no município de Piracuruca-PI.

Mastofauna das áreas de influência do empreendimento.

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



Ictiofauna

A região nordeste do Brasil apresenta uma modesta rede hidrográfica se comparada às de outras regiões brasileiras. Esta condição natural é a principal consequência da abrangência do clima semiárido, característico da Caatinga, sobre as bacias hidrográficas da região.



Com base nisso, foram listadas as espécies da ictiofauna potencialmente presentes nas áreas de influência da Fazenda Progresso, baseada em registros de trabalhos efetuados em áreas próximas, no município de Piracuruca-PI.

Ictiofauna das áreas de influência do empreendimento.

Nome popular	Família	Nome científico
Tambaqui	Serrasalmidae	<i>Colossoma macropomum</i>
Curimatá	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lacustris</i>
Tilápia	Cichlidae	<i>Coptodon rendall</i>
Tucunaré	Cichlidae	<i>Cichla monoculus</i>



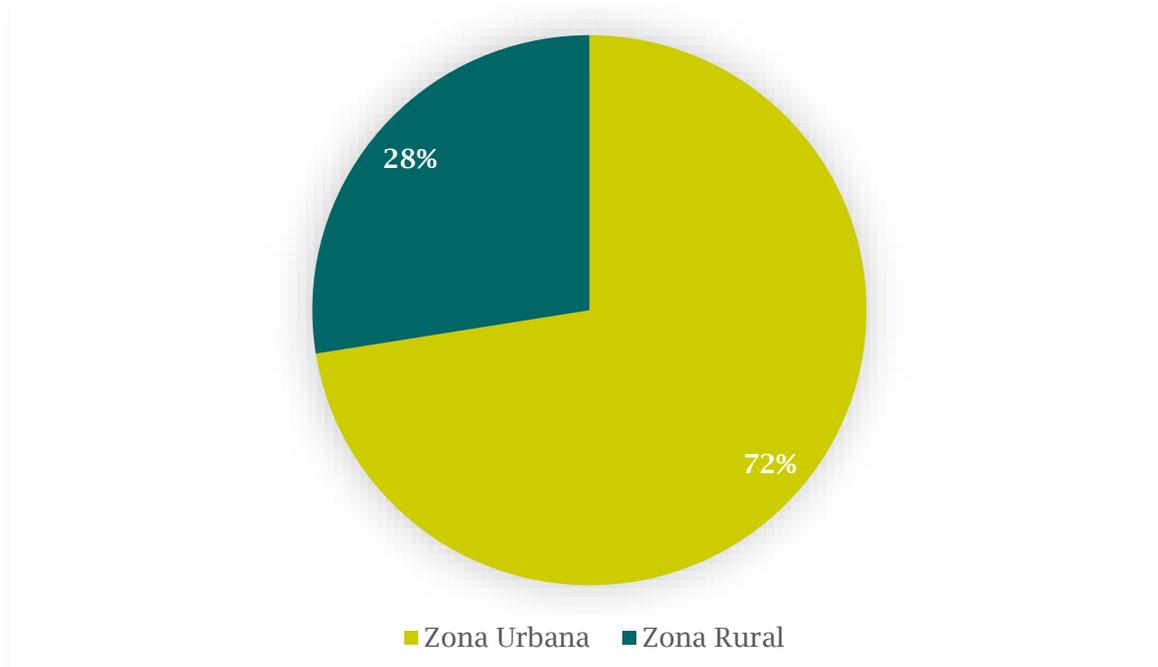
Meio Socioeconômico

Os dados e informações que fundamentaram este diagnóstico foram obtidos de fontes secundárias, oficiais e de reconhecida competência tais como: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, MTE – Ministério do Trabalho e Emprego, MS – Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais e Municipais.

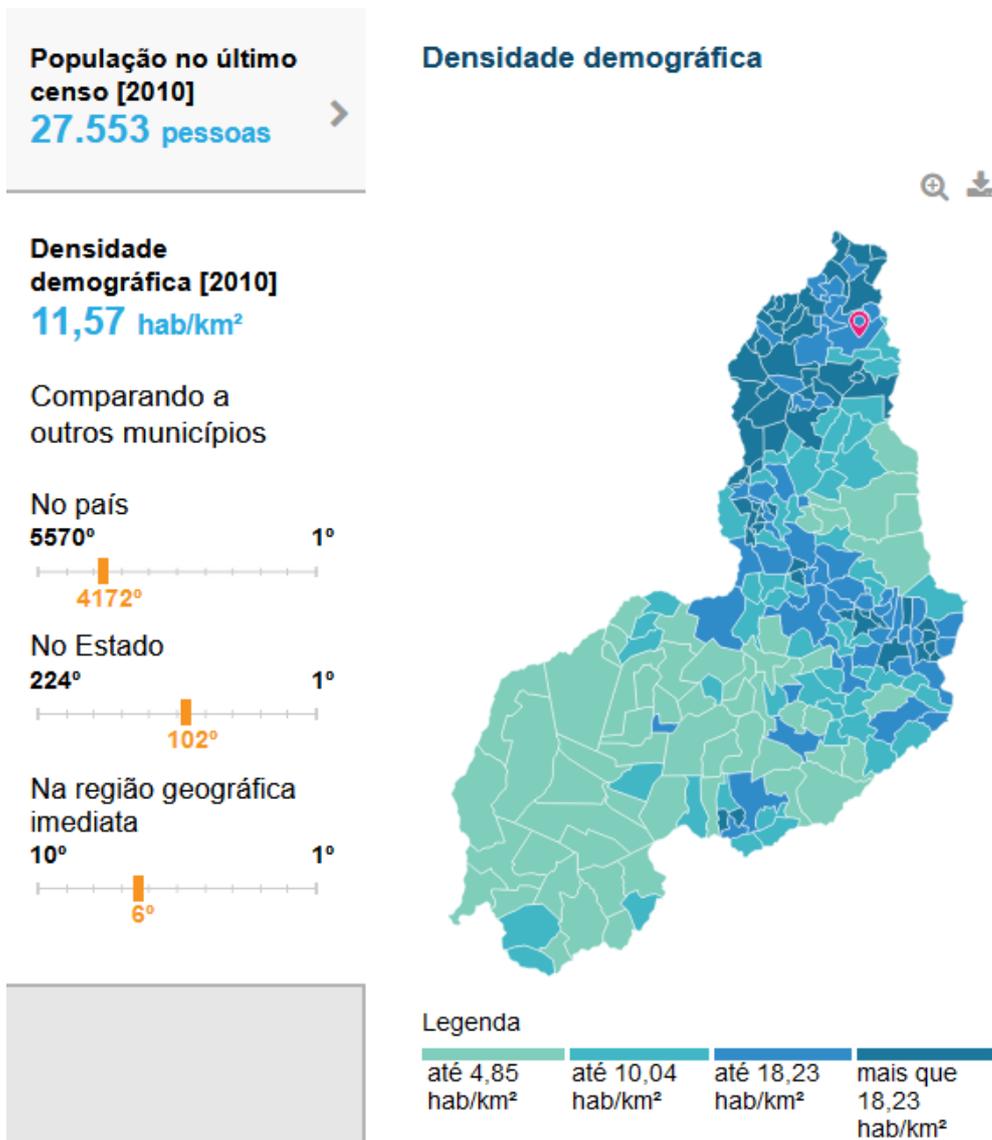
Para complementar e atualizar os dados das áreas de influência foram levantadas informações da comunidade local e moradores, especialmente aqueles que se localizam no interior e no entorno da propriedade, com a realização de visitas e entrevistas.

O diagnóstico socioeconômico foi realizado de forma objetiva, utilizando dados atualizados e considerando a cultura e as especificidades locais.

A população estimada do município de Piracuruca é de 28.952 pessoas em um território de 2.368,935 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de 11,57 habitantes por km². Piracuruca é o 3º município mais populoso da região geográfica imediata e o 17º em relação a todo o estado do Piauí.



Domicílios permanentes particulares no município de Piracuruca-PI.
Fonte: IBGE, 2010.



O último Censo Demográfico (IBGE, 2010), indicou que a população do município de Piracuruca ocupa cerca de 7.720 domicílios particulares permanentes, dos quais 5.595 estão na zona urbana e 2.125 na zona rural. A média de moradores em domicílios particulares ocupados é de 3,56 moradores e 7.591 é o número de famílias que ocupam esses domicílios.

População total, domicílios e famílias residentes no município de Piracuruca-PI.

Ano	População	Domicílios	Famílias
2000	24.786	5.835	6.378
2007	25.625	8.435	-
2010	27.548	9.672	7.591

Fonte: IBGE, 2010.

População residente por sexo no município de Piracuruca-PI.

Ano	Homens	Mulheres
2000	12.301	12.485
2007	12.722	12.860
2010	13.623	13.925

Fonte: IBGE, 2010.

População residente por situação do município em Piracuruca-PI.

Ano	Urbana	Rural	Total
2000	17.881	6.905	24.786
2007	17.614	8.011	25.625
2010	19.242	8.306	27.548

Fonte: IBGE, 2010.

Moradores em domicílios particulares permanentes, por classe de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pelo município em Piracuruca-PI.

Faixa de rendimento (salários mínimos)	Quantidade de moradores	
	Nº absoluto	%
Até ½	3.024	12,2
Mais de ½ até 1	11.009	44,5
Mais de 1 até 2	4.411	17,8
Mais de 2 até 5	2.268	9,2
Mais de 5 até 20	967	3,9

Mais de 20	79	0,3
Sem rendimento	2.992	12,1
Total	24.750	100,0

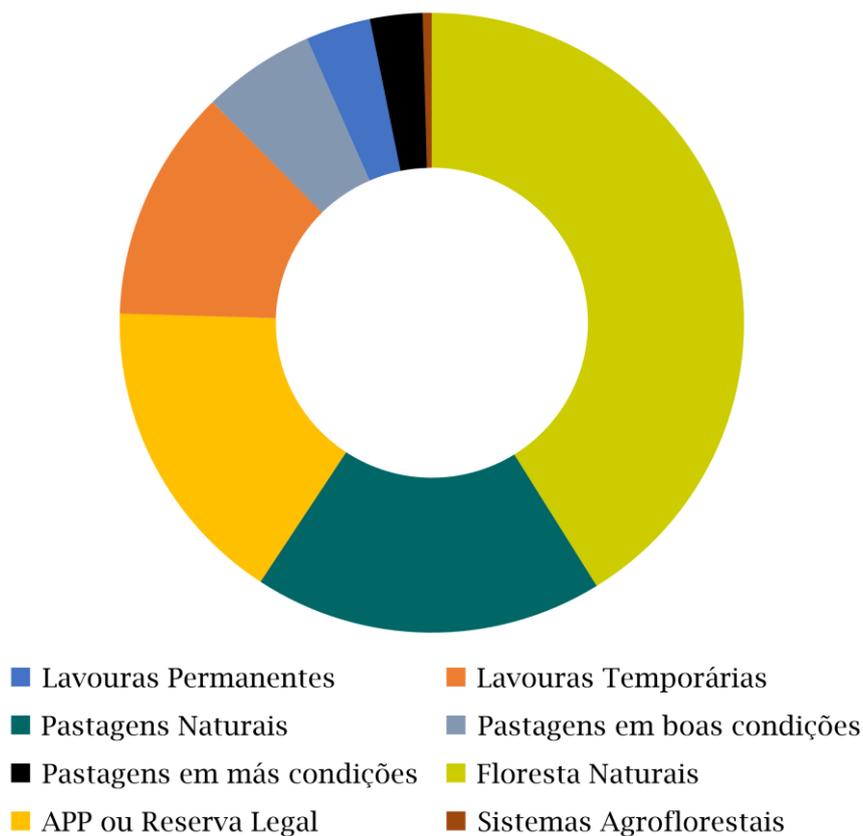
Fonte: IBGE, 2010.

Em relação à educação no município de Piracuruca, o último censo escolar identificou 39 escolas públicas da educação básica no município de Piracuruca, com um quadro de provimento de 358 docentes. De acordo com dados do INEP, em 2021 foram efetuadas 6.551 matrículas.

Estatística da educação básica do município de Piracuruca-PI.

	Ensino infantil	Ensino fundamental	Ensino Médio
Matrículas	1.215	4.040	1.296
Docentes	66	182	110
Escolas	14	19	6
IDEB	6,6	5,6	4,5

De acordo com o último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), quanto ao uso das terras no município de Piracuruca, haviam 108.157 hectares ocupados com estabelecimentos agropecuários, distribuídos em uso para lavouras, pastagens, matas ou florestas e sistemas agroflorestais. O número total de estabelecimentos agropecuários corresponde a 2.030 com 5.131 pessoas ocupadas nessas atividades.



Uso e ocupação do solo em Piracuruca-PI.
Fonte: IBGE, 2017.

A pesquisa de produção agrícola efetuada pelo IBGE em 2021 revelou que as atividades de agricultura de lavouras permanentes do município de Piracuruca consistem em cultivos perenes de longa duração, entre estes, destacam-se como as mais lucrativas, a produção e venda da banana e da castanha de caju. Enquanto que, nas lavouras temporárias, cujo cultivo é de curta ou média duração, com ciclo vegetativo inferior a um ano, destacam-se a produção e venda do milho e da soja

Produção agrícola do município de Piracuruca-PI.

	Rendimento médio (KG/HA)	Produção (R\$) x 1.000
Lavoura permanente		
Banana	15.000	788,00
Castanha de Caju	210	1.368,00
Lavoura temporária		
Arroz	1.449	375,00
Cana-de-açúcar	26.000	87,00
Feijão	190	666,00
Mandioca	10.000	724,00
Milho	1.395	2.635,00
Soja	1.680	6.233,00

Fonte: IBGE, 2021.

A produção pecuária municipal realizada em 2021 (IBGE, 2021) identificou que no município de Piracuruca a produção e venda do leite de vaca, ovos e mel de abelha se destacam nesse setor na geração de lucros, seguida da aquicultura, onde a produção dos peixes Tambaqui e Pintado consistem nas atividades mais lucrativas.

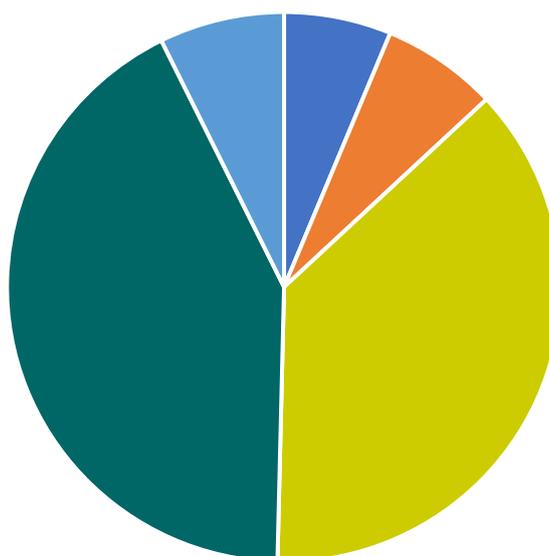
Produção da pecuária no município de Piracuruca-PI.

	Produção (kg)	Produção (R\$) x 1000
Aquicultura		
Alevinos	1.100 (milheiros)	198,00
Carpa	2.500	25,00
Curimatã	5.000	70,00
Piau	8.300	124,50
Pintado	20.500	369,00
Tambaqui	64.000	640,00
Tilápia	27.500	302,50
Outros peixes	8.000	80,00
	Nº cabeças	
Bovino	14.442	-

Caprino	24.144	-
Equino	527	-
Galináceo	167.148	-
Ovino	8.142	-
Suíno	17.668	-
Leite de vaca	1.587 (l)	3.015,00
Ovos	323 dúzias x 1000	1.357,00
Mel de abelha	104.800 kg	1.558,00

IBGE, 2021.

Entre os anos 2016 e 2019 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.



■ Agropecuária ■ Indústria ■ Serviços ■ Administração ■ Impostos

Setores contribuintes para o PIB per capita no município de Piracuruca-PI.
Fonte: IBGE, 2019.

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 agrossilvopastoris.

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

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 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.

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

6 CONCLUSÃO

A implantação do empreendimento agrícola na Fazenda Progresso no município de Piracuruca, possibilitará o aproveitamento do solo para uso na agricultura visando a geração de lucros dinamizando a economia local.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Estudo de Impacto Ambiental realizado na área do empreendimento conclui que sua instalação é viável do ponto de vista econômico, locacional e ambiental, uma vez que esse empreendimento objetiva 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 RIMA.

7 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Jader Magno Rodrigues de Araújo

Jader Magno Rodrigues de Araújo

Engenheiro Florestal

CREA-PI: 191146851-0

Telefone: (86) 99997-5391

dsasolucoesambientais@gmail.com

Jaine Maria Silva Parentes

Jaine Maria Silva Parentes

Bióloga, M. Sc.

parentesjaine@gmail.com

Telefone: (86) 98888-6412

8 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 Agronômica*, 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.

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. Extração vegetal e silvicultura. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/piracuruca/pesquisa/16/12705>. Acesso em 01 dez. 2022.

IBGE. Produção Agrícola Municipal 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/piracuruca/pesquisa/15/11863>. Acesso em 01 dez. 2022.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/santa-filomena/pesquisa/23/47427?detalhes=true> Acesso em 28 set. 2022

IBGE. Produção da Pecuária Municipal. 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/piracuruca/pesquisa/18/16459>. Acesso em 01 dez. 2022.

IBGE. Assistência Médica Sanitária 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/piracuruca/pesquisa/32/28163>. Acesso em 01 dez. 2022.

ICMBIO. Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação das aves da caatinga sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação das

aves da caatinga. Brasília, DF. 2019. Disponível em:
<http://www.icmbio.gov.br/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-planos-de-acao-nacionais> acesso em 01 dez. 2022.

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.