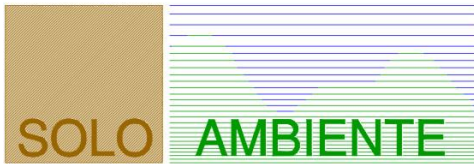


RELATÓRIO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL



FAZENDA SANTANA DO PIAUÍ

**FAZENDA SANTANA DO PIAUÍ PROJETO AGRÍCOLA E ECOLÓGICO S.A
CAJUEIRO DA PRAIA - PI**



ASSUNTO:

RELATÓRIO PRÉVIO DE IMPACTO AMBIENTAL -RIMA

EMPREENDEDEDOR:

FAZENDA SANTANA DO PIAUÍ PROJETO AGRÍCOLA E ECOLÓGICO S.A

EMPREENDIMENTO:

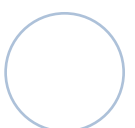
LOTEAMENTO RURAL PARA FINS RURAIS EM ZONA RURAL

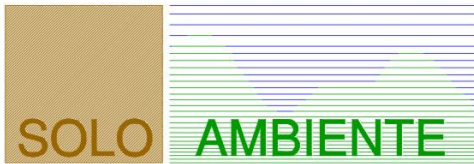
LOCAL:

FAZENDA SANTANA DO PIAUÍ

RODOVIA PI-302

CAJUEIRO DA PRAIA - PI





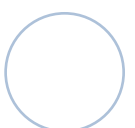
1. APRESENTAÇÃO

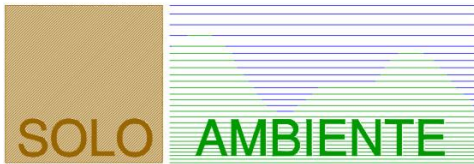
O LOTEAMENTO RURAL PARA FINS RURAIS EM ZONA RURAL vem por meio desse Relatório de Impacto Ambiental (R I M A) apresentar o estudo deste empreendimento que está localizado no município de Cajueiro da Praia, Piauí, Brasil. O empreendimento tem como objetivo a implantação de um **Loteamento Rural Para Fins Rurais Em Zona Rural**, completamente preservacionista e sustentável, na Fazenda Santana do Piauí.

O processo de licenciamento ambiental é estadual, dessa forma, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR/PI) é o órgão ambiental responsável.

Este relatório foi desenvolvido em conformidade com as regulamentações aplicáveis, em especial a Resolução CONSEMA nº 33, de 16 de junho de 2020, a qual estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí e dividido de uma maneira objetiva para se conhecer o projeto e seu respectivo estudo ambiental.

Desejamos uma boa leitura e contamos com a participação de todos na viabilização deste relevante empreendimento.





2. PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

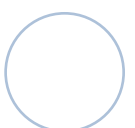
O licenciamento ambiental é um procedimento de gestão pública, que tem como estratégia, conciliar o desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a proporcionar o equilíbrio do meio ambiente, nos seus aspectos físicos, socioambientais e econômicos. Através desse processo é autorizada a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos naturais ou possam causar algum tipo de interferência ao meio ambiente.

O processo de licenciamento ambiental é dividido em três etapas principais: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

A LP é a primeira a ser solicitada e consiste na fase de planejamento do empreendimento, na qual os estudos ambientais são entregues para análise do Órgão Ambiental, que neste caso é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR-PI). É nesta etapa que também pode ocorrer a Audiência Pública. A LI é a licença que autoriza o início da obra de implantação do projeto. É concedida depois de atendidas as condições estabelecidas na Licença Prévia. A LO autoriza o início do funcionamento do empreendimento. É concedida após vistoria para verificar se todas as exigências condicionadas na LI foram atendidas.

EIA é a sigla para Estudo de Impacto Ambiental, que é o estudo realizado por especialistas de diversas áreas e apresenta os dados técnicos do projeto, o detalhamento das características gerais da região que está inserido (diagnóstico ambiental), apresenta os possíveis impactos que podem ocorrer com a implantação do empreendimento e ações e programas para evitá-los ou minimizá-los. Este estudo é composto pelos seguintes itens:

- Diagnóstico ambiental;
- Avaliação dos impactos ambientais;
- Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, programando as ações que poderão evitar, amenizar ou compensar estes impactos;



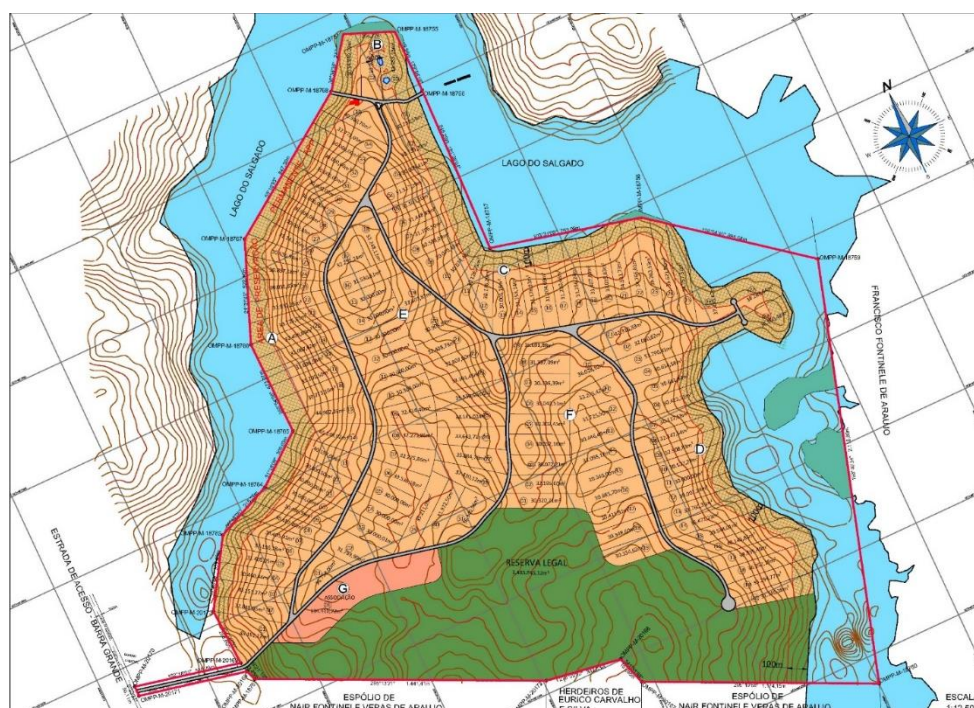
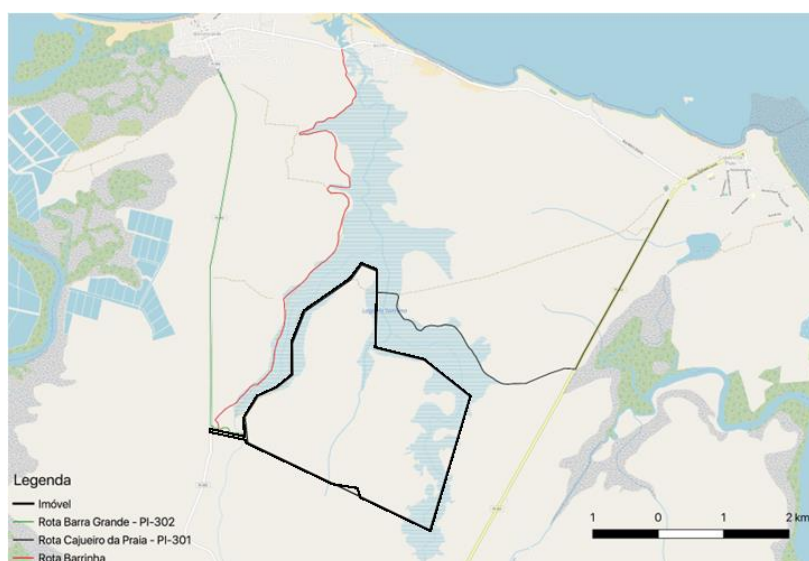
- Definição dos programas de controle e monitoramento previstos.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é o resumo do Estudo de Impacto Ambiental, abordando de forma clara e objetiva seus resultados, oferecendo a um público mais amplo informações qualificadas sobre o empreendimento.



3. CONHECENDO O PROJETO

O imóvel conhecido como Fazenda Santana do Piauí está localizado na zona rural do Município de Cachoeira da Praia. O principal acesso ao imóvel se dá pela Rodovia PI-302, para qual o imóvel faz frente, que fica aproximadamente a 350 km da capital do estado, Teresina.





3.1.DESCRICÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento trata-se de um loteamento rural, com 137 lotes distribuídos em quadras que vão de A a G que serão utilizados para fins rurais localizado em zona rural de Cajueiro da Praia. Nos lotes serão instaladas construções familiares residenciais, além do plantio e beneficiamento do caju, a ser executado conforme o plano de manejo cultural, havendo, ainda, um lote destinado à Associação dos Adquirentes de Lotes Rurais da Fazenda Santana, para a implantação da estrutura de suporte ao sistema produtivo do empreendimento e, alguns lotes destinados à usos permitidos pelo Plano de Manejo da APA Delta de Parnaíba, onde hoje se situa a antiga sede da Fazenda Santana, como áreas para pernoite (acampamentos e abrigos), trilhas, pontos de descanso, contemplação, educação ambiental, sanitários básicos.

A propriedade do loteamento rural, localizada na APA do Delta do Parnaíba, possui uma área de 717,9217 e limita-se com a laguna Santana nos sentidos norte, leste e oeste, além de possuir uma lagoa formada, em uma depressão do terreno, por acúmulo de água de chuva e afloramento do lençol freático.

As construções nos lotes deverão adotar uma área para ocupação máxima de 5% (cinco por cento) da área do lote, sendo o restante do lote mantido em terreno natural, o mesmo acontecendo para o acesso de auto às edificações a serem construídas nos lotes. As áreas impermeáveis que incidirão sobre o projeto ao longo do prazo de sua implantação, serão apenas as áreas edificadas de residências nos lotes e as destinadas à administração do empreendimento e armazenamento de produtos colhidos nos plantios realizados.

Além do plantio do caju, serão preservadas as carnaúbas que ocupam uma área considerável da Fazenda Santana para beneficiamento de sua palha que já acontece na região.



3.2. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A etapa de implantação do loteamento rural para fins rurais em zona rural, está prevista para ter duração de 48 meses, sendo desenvolvidas as seguintes atividades:

- Abertura de estradas rurais internas para acesso ao projeto;
- Implantação das estruturas de apoio que serão um galpão de 450 m², uma estrutura de 450 m² que comportará vestiários masculinos e femininos, copa, cozinha, sala de descanso para os funcionários, salas de escritório, e uma baia de resíduos de 12 m²;
- Locação do sistema viário;
- Limpeza do sistema viário;
- Supressão da vegetação;
- Terraplanagem do empreendimento;
- Drenagem do empreendimento;
- Demarcação dos lotes;
- Postejamento e eletrificação.

3.3. MÃO DE OBRA NECESSÁRIA E RECURSOS

Para a instalação do empreendimento serão contratadas 24 (vinte e quatro) pessoas e os serviços serão terceirizados. Abaixo segue a mão de obra do projeto:

- 11 (onze) profissionais manuseando os equipamentos,
- 01 (um) mecânico de plantão,
- 01 (um) ajudante de mecânico,
- 01 (um) profissional técnico responsável pelas obras,
- 01 (um) ajudante de escritório,
- 01 (um) topógrafo,
- 02 (dois) ajudantes de topografia.
- 04 (quatro) vigias – seguranças em turno de 12 horas,
- 02 (dois) ajudante de limpeza,
- 01 (um) copeiro,
- 02 (dois) ajudantes avulsos quando necessário.

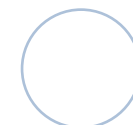
3.4. CRONOGRAMA DA OBRA

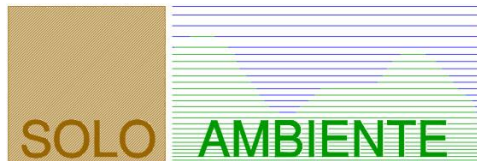
CRONOGRAMA FÍSICO DE OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA DO LOTEAMENTO RURAL PARA FINS RURAIS EM ZONA RURAL - FAZENDA SANTANA - MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA - PI																																																		
PRAZO - 4 ANOS			ANO 1												ANO 2												ANO 3												ANO 4											
MESES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS																																																		
INFRAESTRUTURA DE APOIO																																																		
LOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO																																																		
LIMPEZA DO SISTEMA VIÁRIO																																																		
SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL																																																		
LOCAÇÃO EIXO VIÁRIO ESTRADA 1																																																		
NIVELAMENTO EIXO VIÁRIO ESTRADA 1																																																		
ABERTURA DA CAIXA ESTRADA 1																																																		
DRENAGEM PROVISÓRIA ESTRADA 1																																																		
ESPALHAMENTO VOL. EXCEDENTE - ESTRADA 1																																																		
EXECUÇÃO DRENAGEM ESTRADA 1																																																		
COMPACTAÇÃO DO FUNDO DA VALA - ESTRADA 1																																																		
COMPACTAÇÃO DO LEITO VIÁRIO ESTRADA 1																																																		
PAVIMENTAÇÃO DO LEITO VIÁRIO ESTRADA 1																																																		
DEMARCAÇÃO DOS LOTES FRENTE ESTRADA 1																																																		
POSTEAMENTO E ELETRIFICAÇÃO ESTRADA 1																																																		
LOCAÇÃO EIXO VIÁRIO ESTRADA 2																																																		
NIVELAMENTO EIXO VIÁRIO ESTRADA 2																																																		
ABERTURA DA CAIXA ESTRADA 2																																																		
DRENAGEM PROVISÓRIA ESTRADA 2																																																		
ESPALHAMENTO VOL. EXCEDENTE - ESTRADA 2																																																		
EXECUÇÃO DRENAGEM ESTRADA 2																																																		
COMPACTAÇÃO DO FUNDO DA VALA - ESTRADA 2																																																		
COMPACTAÇÃO DO LEITO VIÁRIO ESTRADA 2																																																		
PAVIMENTAÇÃO DO LEITO VIÁRIOESTRADA 2																																																		
DEMARCAÇÃO DOS LOTES FRENTE ESTRADA 2																																																		
POSTEAMENTO E ELETRIFICAÇÃO ESTRADA 2																																																		
LOCAÇÃO EIXO VIÁRIO ESTRADAS 3 E 4																																																		
NIVELAMENTO EIXO VIÁRIO ESTRADAS 3 E 4																																																		
ABERTURA DA CAIXA ESTRADAS 3 E 4																																																		
DRENAGEM PROVISÓRIA ESTRADAS 3 E 4																																																		
ESPALHAMENTO VOL. EXCEDENTE - ESTRADAS 3 E 4																																																		
EXECUÇÃO DRENAGEM ESTRADAS 3 E 4																																																		
COMPACTAÇÃO DO FUNDO DA VALA - ESTRADAS 3 E 4																																																		
COMPACTAÇÃO DO LEITO VIÁRIO ESTRADAS 3 E 4																																																		
PAVIMENTAÇÃO DO LEITO VIÁRIOESTRADAS 3 E 4																																																		
DEMARCAÇÃO DOS LOTES FRENTE ESTRADAS 3 E 4																																																		
POSTEAMENTO E ELETRIFICAÇÃO ESTRADAS 3 E 4																																																		



3.5.CRONOGRAMA DE PLANTIO DO CAJU ANÃO PRECOCE

Atividade	Ano 1											
	Meses do ano											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Análise do solo	X											
Aquisição dos fertilizantes, adubo orgânico, calcário e gesso agrícola					X							
Calagem e gessagem do solo						X	X					
Preparo do solo (aração e gradagem)						X	X					
Aquisição de mudas												X
Preparo de covas											X	X
Transplante das mudas (plantio)	X											X
Adubação de formação			X		X							
Desbrota					X	X						
Remoção das panículas							X	X				
Irrigação								X	X	X	X	
Limpeza da área (controle de ervas daninhas)				X				X				X
Atividade	Ano 2											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez





Adubação de manutenção			X			X						X
Poda de manutenção	X											
Irrigação								X	X	X	X	
Limpeza da área (controle de ervas daninhas)												
Controle de pragas e doenças				X				X				X
Atividade	Ano 3											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Adubação de manutenção			X			X						X
Poda de manutenção	X											
Irrigação								X	X	X	X	
Limpeza da área (controle de ervas daninhas)												
Controle de pragas e doenças				X				X				X
Atividade	Ano 4											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Adubação de manutenção			X			X						X
Poda de manutenção	X											
Irrigação								X	X	X	X	
Limpeza da área (controle de ervas daninhas)												
Controle de pragas e doenças				X				X				X

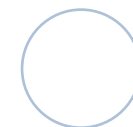




FIGURA ILUSTRATIVA DA OCUPAÇÃO DA SEDE (RADDAR – FROMER - 2024)



FIGURA ILUSTRATIVA DA OCUPAÇÃO DA SEDE (RADDAR – FROMER - 2024)

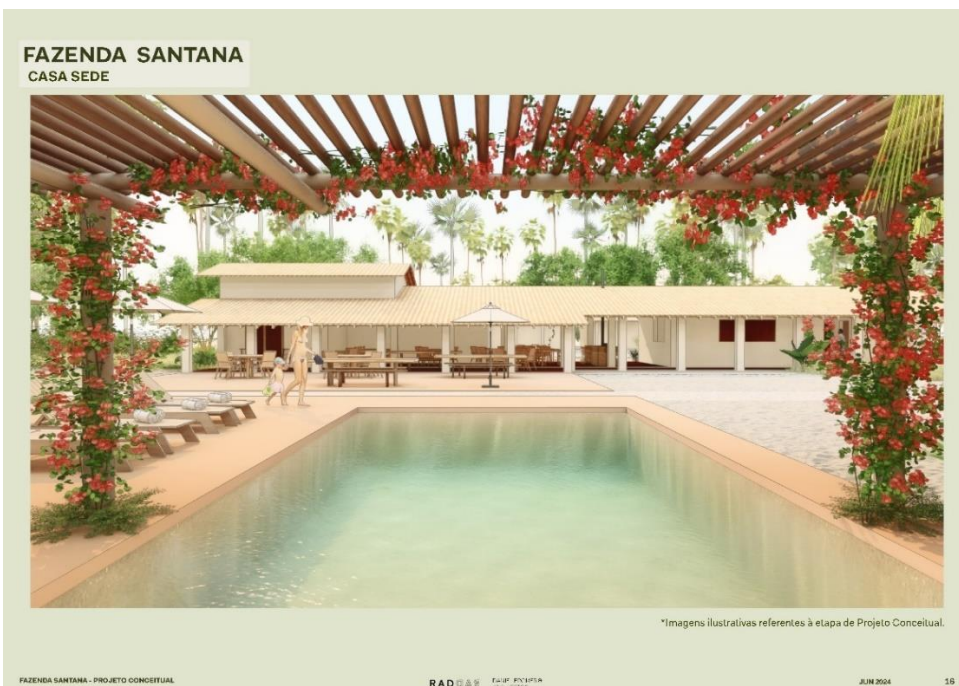


FIGURA ILUSTRATIVA DA OCUPAÇÃO DA SEDE (RADAR – FROMER - 2024)



FIGURA ILUSTRATIVA DA OCUPAÇÃO DA SEDE (RADAR – FROMER - 2024)

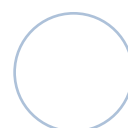




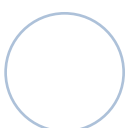
FIGURA ILUSTRATIVA DE OCUPAÇÃO DO LOTE

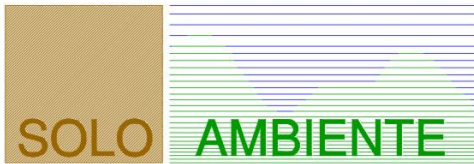
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto é um dos requisitos legais para a avaliação de impactos ambientais no meio biótico, físico e socioeconômico, sendo descritas de acordo com as suas delimitações espaciais.

ÁREA DIRETAMENTE EFETADA (ADA) é o perímetro que abrange toda a infraestrutura do loteamento rural para fins rurais na zona rural.

A extensão da **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)** do meio físico foi definida de forma a compreender as áreas reais ou potencialmente ameaçada pelos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, neste caso relacionados aos recursos hídricos. A área ocupada pela AID, englobou todos os pontos da laguna presente nas suas adjacências considerando os momentos de maior elevação da laguna. Desta forma, relativo à laguna, abrange 206 hectares no entorno do imóvel e, quanto à lagoa doce, a AID engloba uma

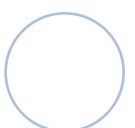


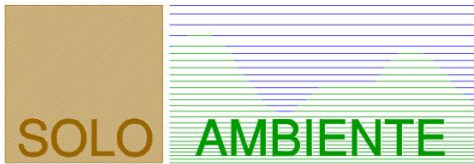


área de 57.000 metros quadrados. Importante destacar que o traçado da AID, em relação à extremidade norte, foi elaborado levando-se em conta a região de maior profundidade da laguna, que funciona como um reservatório de água. A partir desse ponto, a uma distância de, aproximadamente, 450 metros do imóvel, no sentido norte a laguna se restringe a uma pequena calha onde o fluxo de água ocorre em maior intensidade durante as flutuações de maré, a partir de onde se inicia a **Área de Influência Indireta (AII)** do empreendimento, que apresenta uma extensão em torno de 3.800 metros desde a AID até a desembocadura da laguna no mar, localizada na praia da Barrinha.

Para o **meio biótico**, foi considerada uma AID com um raio de 3.000 metros a partir da ADA e uma AII de 10.000 metros a partir da ADA.

Já para o **meio socioeconômico** foi considerada uma AID com um raio de 5.000 metros da ADA e uma área de influência indireta todo o município do Cajueiro da Praia.





5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é o ponto de partida para o conhecimento da situação ambiental de uma determinada área, antes da implantação do projeto. A partir de estudos detalhados, obtidos através de coleta de dados em campo e complementações disponíveis na literatura, é possível analisar e prever os impactos gerados pelo empreendimento, além de propor medidas que visam evitar, reduzir ou maximizar estes impactos ambientais. Neste contexto, serão aqui apresentados os estudos referentes ao meio físico (clima, solo e água), biótico (plantas e animais) e socioeconômico (cultura, demografia, infraestrutura, economia e patrimônio histórico e arqueológico) das áreas de influência do empreendimento Loteamento Rural para Fins Rurais em Zona Rural.

5.1. MEIO FÍSICO

O meio físico estuda o funcionamento e a relação de elementos como ar, o clima, os solos, o relevo, a hidrografia e qualidade da água.

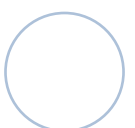
a. GEOGRAFIA

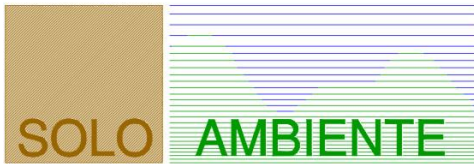
De acordo com o IBGE, o município de Cajueiro da Praia está inserido dentro da microrregião do Litoral Piauiense, ao norte do estado, ocupando uma área de 271,17 km². Em suas regiões limítrofes, encontra-se fazendo fronteira com o município de Luís Correia a sul e a oeste e com os municípios cearenses de Chaval e Barroquinha ao leste, sendo banhado pelo Oceano Atlântico ao norte.

A sede municipal está localizada nas coordenadas 02°55'40" S e 41°20'10" O, com altitude de 10 metros acima do nível do mar e dista, aproximadamente, 290 km da capital do Estado, Teresina.

b. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

De acordo com a classificação climática baseada na metodologia de Varejão-Silva & Barros (2001) utilizando o índice de umidade formulado por





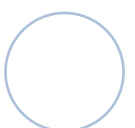
Thornthwaite (1948) e Thornthwaite & Mather a tipologia climática da área de Estudo, Cajueiro da Praia, é árido a semiárido em condições secas e úmido em condições chuvosas, sendo o clima subúmido seco o predominante nas condições moderadas dos cenários regular e médio

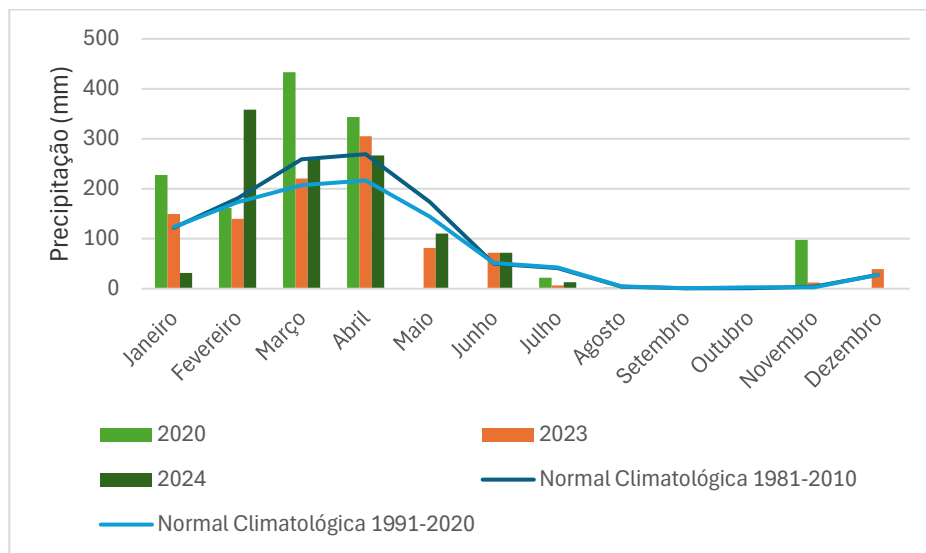
c. ANÁLISE DAS SÉRIES METEOROLÓGICAS

Devido à ausência de dados provenientes de estações meteorológicas estabelecidas diretamente em Cajueiro da Praia, a caracterização climatológica do município baseou-se principalmente nos dados produzidos pela Estação meteorológica A308 (INMET) localizada na Embrapa Meio-Norte do município de Parnaíba, que, por distar cerca de 53 km da sede municipal de Cajueiro da Praia configura uma extrapolação aceitável. Dessa forma, foram analisadas as normais climatológicas dos períodos de 1981 a 2010 e 1991-2020, juntamente com dados mais recentes produzidos entre 2020 e 2024, sendo que os índices monitorados pela estação incluem: precipitação, temperaturas máximas, médias e mínimas, velocidade média do vento, evapotranspiração potencial, insolação e nebulosidade.

a. Precipitação

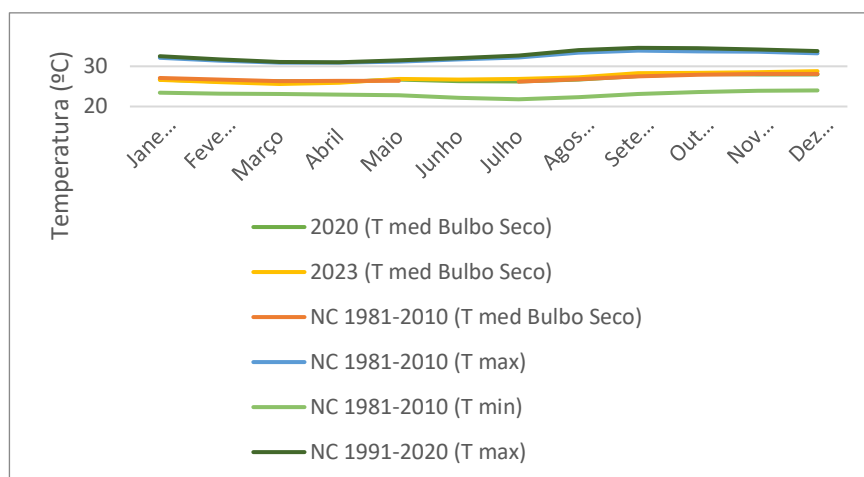
A precipitação da região não passa de 1400 mm/ano. O período chuvoso se concentra nos meses de janeiro a maio. Os meses com maiores volumes precipitados são os de março e abril, com 200 mm a 250 mm.



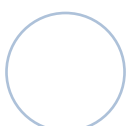


b. Temperaturas Máximas, Médias e Mínimas

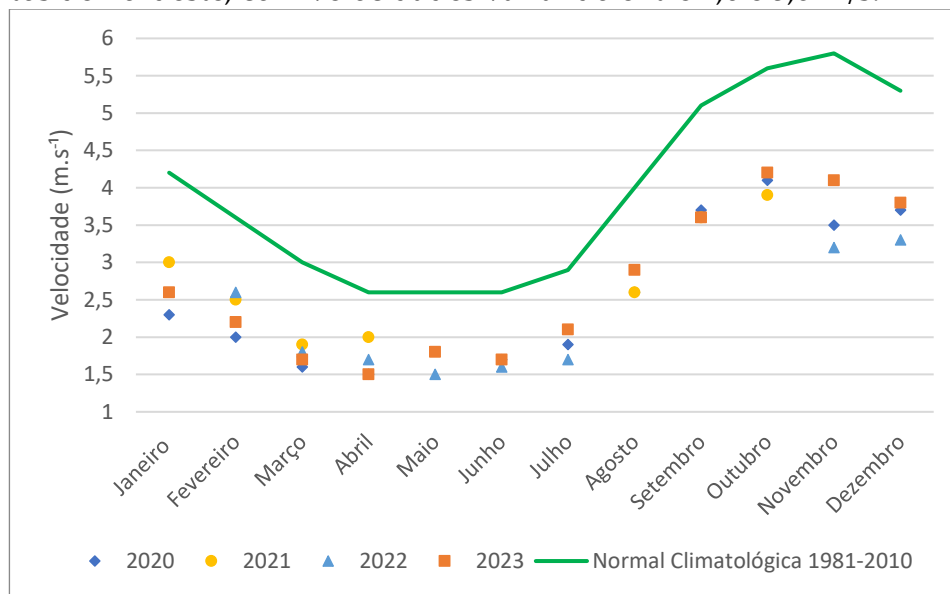
As temperaturas máximas e mínimas segundo as normais climatológicas de 1981 a 2010 correspondem às faixas entre 31 a 34 °C e 22 a 24 °C, respectivamente.



c. Velocidade Média do Vento

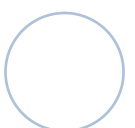


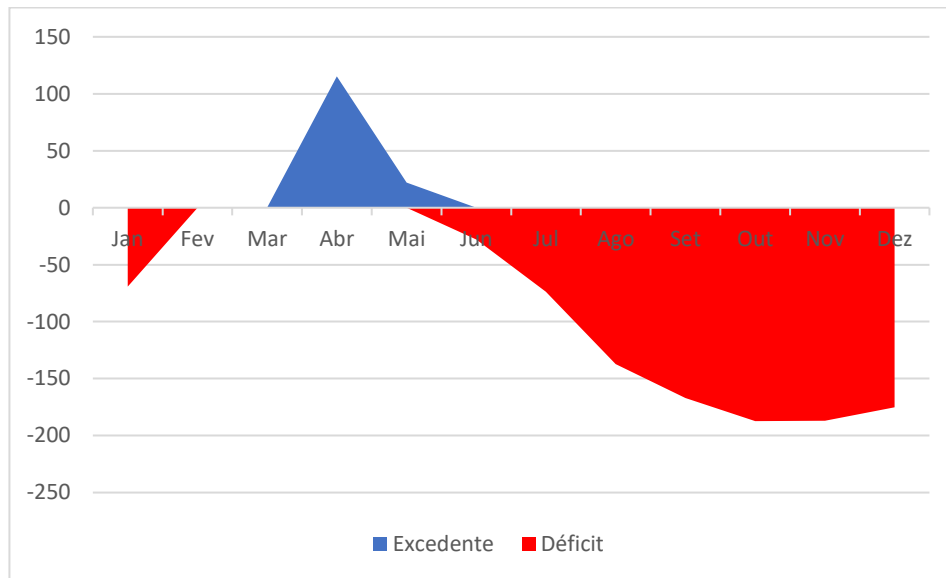
Quanto à caracterização dos ventos incidentes, as normais climatológicas disponíveis, referentes ao período de 1981-2010 apontam a predominância anual de ventos de nordeste, com velocidades variando entre 2,6 e 5,8 m/s.



d. Evapotranspiração

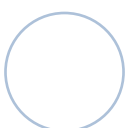
Com base nas normais climatológicas de 1981-2010, referentes à precipitação (P) e evapotranspiração (ETP), foi elaborado o balanço hídrico climatológico segundo a metodologia estabelecida por Thornthwaite e Mather (1955) e considerando a capacidade de água disponível como 125 mm (Ferreira e Kemenes, 2023).

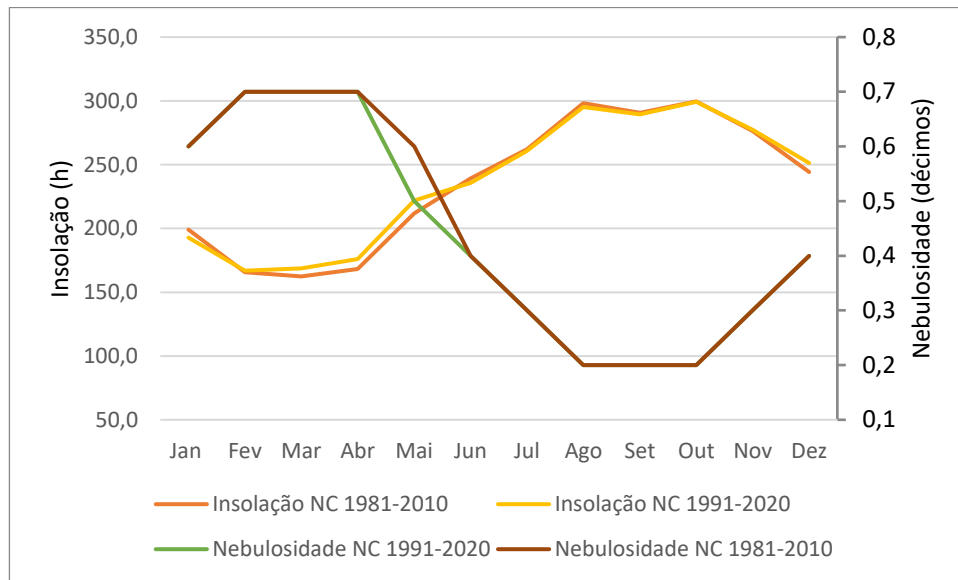




e. Insolação e Nebulosidade

Os dados referentes à insolação e nebulosidade refletem a influência do deslocamento da ZCIT ao longo do ano, de forma que, com a aproximação da massa de nuvens convectivas à sua posição mais meridional durante o primeiro semestre, observa-se a diminuição da quantidade de horas de insolação, com mínimas em torno de 167 h, ao passo que a nebulosidade se aprofunda, chegando à máxima de 0,7 décimos, mantida ao longo do trimestre mais chuvoso (fev/mar/abr). A partir desse momento, o direcionamento setentrional assumido pela ZCIT proporciona o afastamento da massa de nuvens, limpando os céus e ocasionando o aumento progressivo da insolação na regionalidade, atingindo as máximas de 300 horas entre os meses de agosto e outubro.

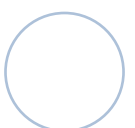


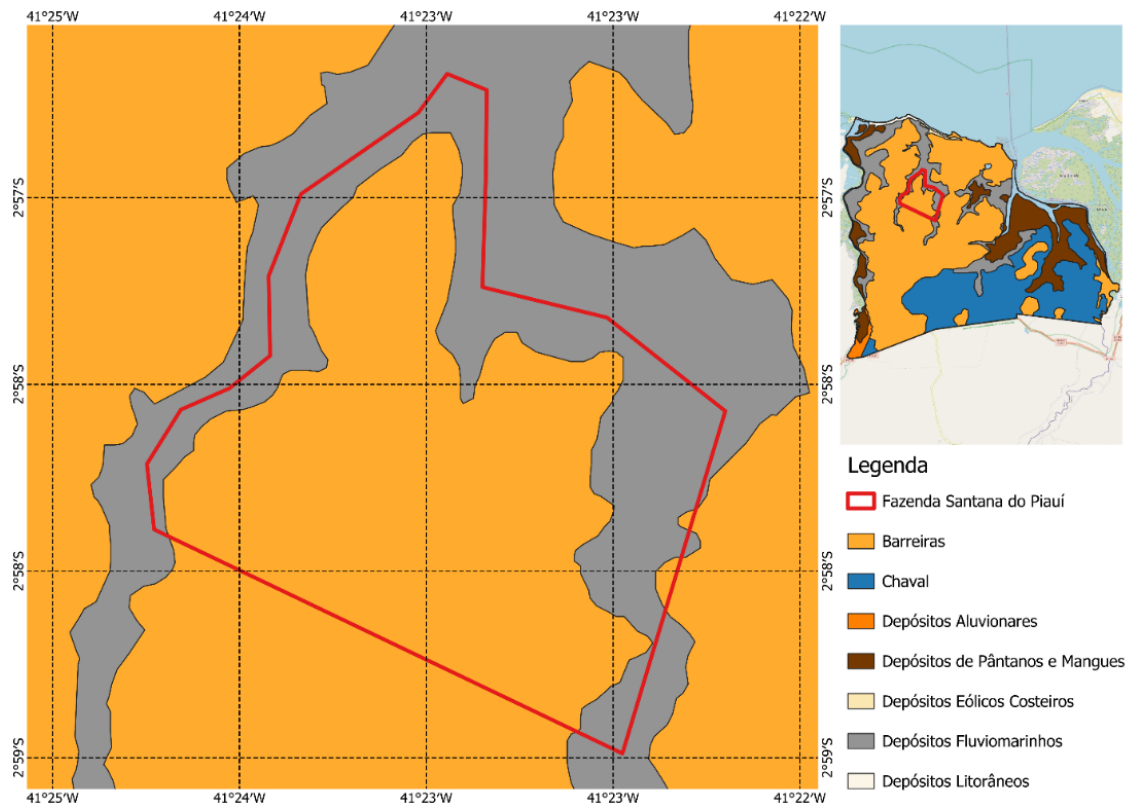


d. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

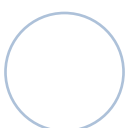
A geologia estuda a origem, composição, estrutura e evolução da superfície terrestre, e a classifica em compartimentos geológicos conforme essas características. Regionalmente, a área de influência indireta do empreendimento insere-se nos compartimentos geológicos: 47% posicionado sobre a Cobertura Cenozoica, 26% disposto sobre a Província Costeira e 24% sobre a Província Borborema e com base nas características destes compartimentos, é possível caracterizar a ADA do empreendimento quanto a sua geologia, pedologia e geomorfologia.

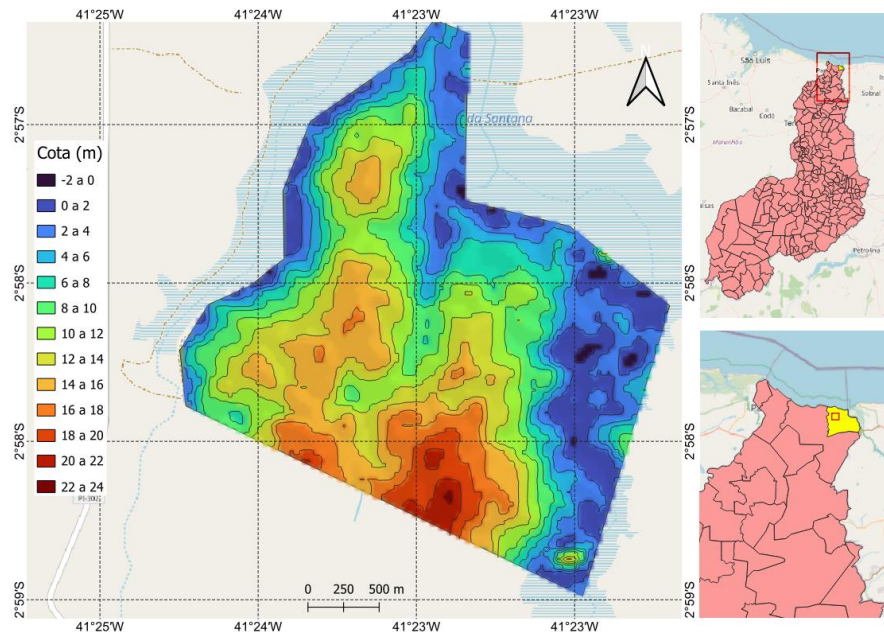
A Fazenda Santana do Piauí se encontra assentada principalmente sobre sedimentos do grupo Barreiras, sotopostos à depósitos fluviomarinhas nas cotas mais baixas próximas aos limites do terreno, nas zonas de influência da maré da laguna Santana.



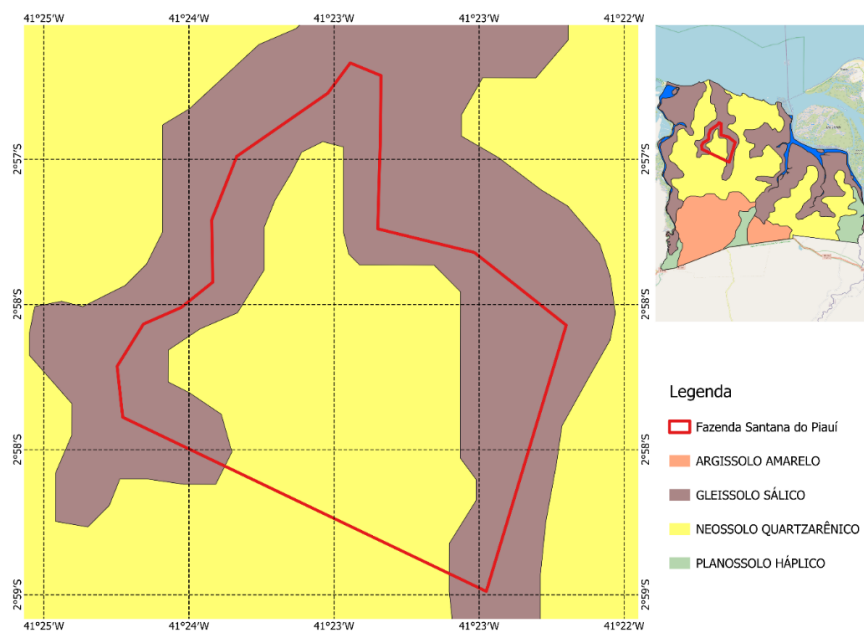


O relevo é modelado em baixas altitudes, entre as cotas de -2 a 24 m, com feições tabulares e mergulham suavemente em direção as planícies fluvio-marinhas da laguna, e aponta que mais de 90% da área do empreendimento se encontra entre as cotas de 1 e 18 m.





As classificações de solo predominantes dentro da fazenda são o neossoloquartzarênico – que recobre as partes mais interiores do terreno – e o gleissolo sálico ocorrente nas áreas alagadiças sob influência da maré.



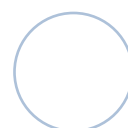
e. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A Fazenda Santana, imóvel onde se pretende desenvolver o loteamento rural, limita-se com a Laguna Santana nos sentidos norte, leste e oeste da propriedade, como pode ser observado no mapa abaixo. A laguna possui uma grande importância na região, pois apresenta trechos com água doce, sendo uma fonte importante para dessedentação de animais domésticos criados no entorno do imóvel, assim como fonte de recursos pesqueiros para as pessoas que residem na localidade.

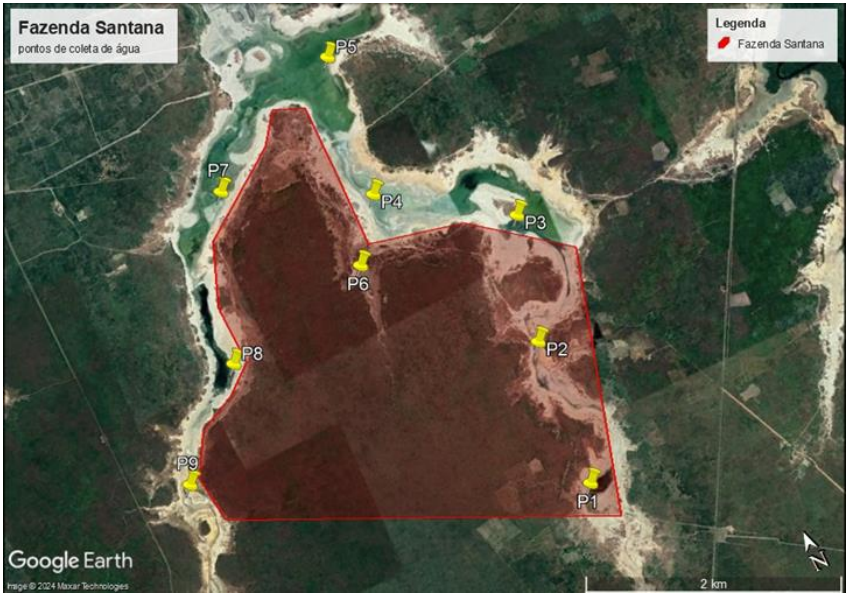


Além da Laguna Santana, ainda existe uma lagoa doce, presente no interior da Fazenda Santana, mas não faz parte do complexo hídrico da laguna, segundo confirmado pelas análises do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), assim como pelos dados levantados em campo e informação dos moradores no entorno da fazenda. Devido à formação do relevo e diferenças de cotas entre Laguna e Lagoa doce, não existe vazão da laguna para a lagoa. Por fim, foram levantados dois açúdes formados por ação do homem.

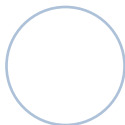
Na execução do estudo foram coletadas amostras de água na Laguna Santana com o objetivo de caracterizá-la. As amostras de água foram coletadas em nove pontos, conforme quadro abaixo. Elas foram devidamente

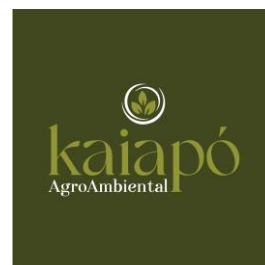
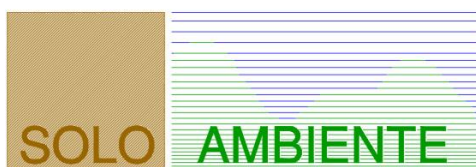


acondicionadas e analisadas em laboratório. Para se avaliar o grau de antropização e eutrofização do corpo hídrico, foram incluídos fósforo total, nitrogênio inorgânico (nitrogênio amoniacal, nitrito e nitrato), fósforo total e clorofila a. Para analisar as variações de salinidade, foram incluídos os parâmetros de salinidade e sólidos totais dissolvidos.



Pontos coletados	Laudo nº	Coordenadas (GMS)		Hora da coleta	Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	Salinidade (g/L)	Fósforo total (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	Clorofila a (µg/L)
		Latitude	Longitude								
P1	4836.2024.B-V.1	2°58'38,61"	41°22'51,73"	11:49	4.770	5,42	<0,001	0,21	0,01	<0,01	<0,01
P2	4837.2024.B-V.1	2°58'0,80"	41°22'47,71"	11:28	5.660	6,53	<0,001	0,01	0,01	<0,01	<0,01
P3	4838.2024.B-V.1	2°57'29,72"	41°22'38,43"	11:07	13.800	17,23	<0,001	0,20	0,01	0,84	<0,01
P4	4839.2024.B-V.1	2°57'8,85"	41°23'8,72"	10:20	9.500	11,48	<0,001	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
P5	4840.2024.B-V.1	2°56'32,69"	41°23'3,74"	09:54	14.300	17,91	<0,001	<0,01	0,01	0,16	<0,01
P6	4841.2024.B-V.1	2°57'23,56"	41°23'19,38"	10:46	420	0,39	<0,001	0,12	0,01	<0,01	<0,01
P7	4842.2024.B-V.1	2°56'51,25"	41°23'42,89"	08:45	15.100	19,00	<0,001	0,01	<0,01	0,37	<0,01
P8	4843.2024.B-V.1	2°57'31,66"	41°23'59,51"	08:19	14.400	17,91	<0,001	<0,01	<0,01	0,06	<0,01
P9	4844.2024.B-V.1	2°57'54,35"	41°24'22,89"	07:33	6.990	8,22	<0,001	0,12	<0,01	<0,01	<0,01





Os resultados obtidos indicam que todos os corpos hídricos verificados apresentam uma baixa concentração de nutrientes, indicando que a laguna Santana ainda possui uma baixa interferência de fatores antrópicos na qualidade de água.

5.2.MEIO BIÓTICO

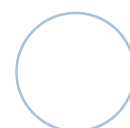
A caracterização do meio biótico inclui os aspectos relacionados com os animais (fauna) e as plantas (flora) terrestres. Destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção.

a. FLORA

O local proposto para instalação do loteamento rural está sob influência geográfica de manguezais, vegetação de restinga e macrófitas aquáticas nos recursos hídricos superficiais das adjacências. A fazenda Santana, município de Cajueiro da Praia – Piauí, está situada em uma Planície de Restinga – ambiente característico de quase todo o litoral brasileiro.

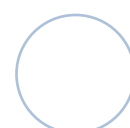
As análises em campo foram realizadas com o intuito de observar o maior número de indivíduos possíveis com flores e/ou frutos, com registro fotográfico das subformações encontradas. Pelo fato da área não apresentar um fragmento florestal representativo optou-se por realizar o levantamento florístico das espécies, representando melhor assim a florística local e as fitofisionomias do que o levantamento fitossociológico, no qual leva em consideração os indivíduos de porte arbóreo. Neste levantamento foram observados os indivíduos arbóreos, indivíduos herbáceos e arbustivos, representando desta maneira melhor a vegetação do local.

Família	Espécie	Nome vulgar	Status de conservação IUCN
CACTACEAE	<i>Cereus jamacaru</i> DC	Cacto	NE



<u>ANNONACEAE</u>	<u>Xylopia frutescens A</u> <u>ubl</u>	-	NE
<u>COMBRETACEAE</u>	<u>Combretum sp</u>	-	NE
<u>ANACARDIACEAE.</u>	<u>Anacardium</u> <u>occidentale L.</u>	Cajueiro	NE
<u>ARECACEAE</u>	<u>Copernicia prunifera</u> (Mill.) H.E.Moore	Carnaubeira	NE
<u>TURNERACEAE</u>	<u>Turnera subulata Sm.</u>	Chanana	NE

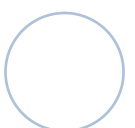
Foi observado, também, uma vegetação típica dos tabuleiros que estabelecem uma zona de transição entre o litoral propriamente dito e a caatinga (savana estépica), cerrado e típicas da faixa de praia. A zona de tabuleiro encontrada apresenta plantas pouco adensadas com porte arbóreo-arbustivo, vegetação típica do semiárido. Sua fisionomia pode variar de floresta semidecídua (mata de tabuleiro) a savanas costeiras (cerrados costeiros). Na área observou-se a presença de floresta mista dicótilo-palmácea (Carnaubais), com a presença conspícua da carnaúba (*Copernicia prunifera*).





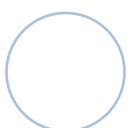
b. FAUNA

Para conhecer os animais que existem na área do empreendimento e no entorno foram realizadas diferentes ações ao longo de 30 dias. O inventário da

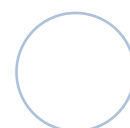


avifauna foi realizado durante quatro dias na área da Fazenda Santana durante o período diurno e crepuscular-noturno. Realizado por meio de amostragem livre de busca direta nas áreas de influência direta e indireta da Fazenda Santana. Cada ave identificada visualmente ou auditivamente foi registrada, no tempo do deslocamento pelo transecto. Nenhuma trilha ou o tempo gasto durante o percurso foram padronizados, uma vez que as aves se distribuem ao acaso, ao longo da área amostrada.

Espécie	Nome popular	Guildd Trófica	Status de Conservação (MMA, 2022)	Classificaçã o	Habitat	Uso de Habitat
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho	G	LC	N	VA/A/M	A/L
<i>Columbina minuta</i>	rolinha	G	LC	N/IC	R/C	S
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	G	LC	N/IC	R/C	S
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	F	LC	N/IC	R/C	S
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	F/G	LC	N/IC	R/C	S
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	O	LC	N	R/A/C/I	S
<i>Guira guira</i>	anu-branco	O	LC	N	R/A/C/I	S
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	O	LC	N	R/A/C/I	S
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	I	LC	N	R/A/C/I	S
<i>Chrysurnia leucogaster</i>	beija-flor-de-barriga-branca	N	LC	N	R/M	S
<i>Eupetionema macroura</i>	beija-flor-tesoura	N	LC	N	R/M	S
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	N	LC	N	R/M	S
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	PIA	LC	N	VA/M/R	L/T
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	I	LC	N	AU/C/A	T
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando	I/PIA	LC	M	VA	L
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	PIA	LC	N	VA	L
<i>Calidris minutilla</i>	maçariquinho	PIA	LC	M	VA	L
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco	PIA	LC	M	VA	L



Espécie	Nome popular	Guilda Trófica	Status de Conservação (MMA, 2022)	Classificação	Habitat	Uso de Habitat
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	PIA	LC	M	VA	L
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	P	LC	N	VA/R	AE/L
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	P	LC	N	R/I	A
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	P/PIA	LC	N	VA/RI	A
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	P/PIA	LC	N	VA/RI	A
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	P/PIA	LC	N	VA/RI	A
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	C/PIA	LC	N/M	R/A/C	AE/T
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	D	LC	N	M	AE/D
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	D	LC	N	M	AE/D
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	C	LC	N	M	AE/D
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	C	LC	N	M	AE/D
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	C/I	LC	N	R/A/C	S/T
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	I	LC	N	R/A/C	S
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	I	LC	N	R/A/C	S
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	C/I	LC	N	M/R	D/AE
<i>Caracara plancus</i>	carcará	C	LC	N	M	D/AE
<i>Eupsittula cactorum*</i>	periquito-da-Caatinga	F/H	LC	N	R/A/C	S/D
<i>Thamnophilus pelzelni*</i>	choca-do-planalto	I	LC	N	R	S
<i>Taraba major</i>	choró-boi	I	LC	N	R/A	S
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	I/F	LC	N	R	S
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	O	LC	N	R/AU	D/S
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	I/F	LC	N	R/AU	D/S
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	O	LC	N	R/C/M	S

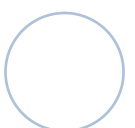


Espécie	Nome popular	Guildd Trófica	Status de Conservação (MMA, 2022)	Classificaçã o	Habitat	Uso de Habitat
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> *	gralha-cancã	O	LC	N	R/C/M	S
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	I	LC	N	RI/M	A/AE
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	I	LC	N	RI/M	A/AE
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	I	LC	N	R/A	S
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	I/F	LC	N	R	S/T
<i>Mimus gilvus</i>	sabiá-da-praia	O	LC	N	A/C/R	S
<i>Passer domesticus</i>	pardal	Ft/F/I	LC	Ex	AU/R	S/T
<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor	I	LC	N	A/C	T
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	F	LC	N	R/C	S
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	F/I	LC	N	R/A/C	S
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	O	LC	N/IC	R/A	S
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	O	LC	N/IC	R/A/C	S
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	G	LC	N	R	S
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	F/I	LC	N	R/M	S
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	N/F/I	LC	N	R/M	S
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	G	LC	N/IC	A/C/AU	S/T

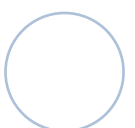
Das 42 espécies registradas, nenhuma está categorizada como ameaçada de extinção pela Lista Nacional de Espécies Ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022) e na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2022).

Foram registradas quatro espécies migratórias de aves durante o levantamento:

- *Charadrius semipalmatus* – visitante sazonal não reprodutivo oriunda da região Norte (região Neártica, Caribe ou extremo norte da América do Sul);
- *Calidris alba* – visitante sazonal não reprodutiva, oriunda da região Ártica;

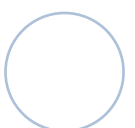


- *Calidris minutilla* – visitante sazonal não reprodutiva, oriunda da região Norte (Alasca);
- *Tringa flavipes* – visitante sazonal não reprodutiva, oriunda da região Norte (Alasca, Canadá Central) (SOMENZARI *et al.*, 2018).



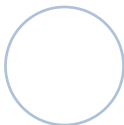


Para a mastofauna foram instaladas duas armadilhas fotográficas em pontos aleatórios, dentro da área do empreendimento. O principal método utilizado para a coleta de dados foi a amostragem visual, onde o pesquisador registra qualquer tipo de contato direto ou indireto de mamíferos de médio e grande



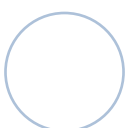
porte. Foram registradas sete espécies de mastofauna terrestre de médio e grande porte, distribuídas em três Ordens e cinco Famílias.

Espécie	Guilda Trófica	Status de Conservação	Classificação	Habitat	Uso de Habitat
<i>Didelphis albiventris</i>	C	LC	N	R/C	T
<i>Cerdocyon thous</i>	O	LC	N	R/C	T
<i>Leopardus pardalis</i>	C	LC	N	R	T
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	C	LC	N	R	T
<i>Procyon cancrivorus</i>	PIA/C	LC	N	R/M/A	T
<i>Euphractus sexcinctus</i>	O	LC	N	R/C	T
<i>Dasypus novemcinctus</i>	I	LC	N	R/C	T





Além da mastofauna e avifauna levantada, também foram incluídos os animais aquáticos presentes na Laguna Santana. Uma grande quantidade de macrocústáceos da Ordem Decápoda, que incluem os organismos popularmente denominados de caranguejos e siris, foram avistados e registrados, como os chama-maré.

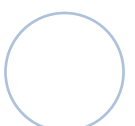




Não foram identificados camarões na região da Laguna Santana, contudo, como são espécies bastante encontradas em Cajueiro da Praia, como o camarão branco, camarão sete barbas e camarão rosa, é possível que em determinados períodos do ano estes animais possam ser avistados na laguna.

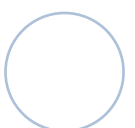
Já a comunidade de peixes (icitiofauna), foi relatado à presença de sete variedades de peixe que são comumente capturados pelos pescadores locais na região da laguna Santana. Como foram encontradas duas espécies para o Robalo e três para a Arenga, a biodiversidade da ictiofauna encontrada na laguna aumentou de 7 para 10 espécies.

Nome popular	Família	Nome científico	Categoria de ameaça (IUCN)	Categoria de ameaça MMA (2022)
Sauna	MUGILIDAE (fig. 89)	<i>Mugil curema</i>	LC	N.I
Carapitu	GERREIDAE (fig. 92)	<i>Eucinostomus argenteus</i>	LC	N.I
Ubarana	ELOPIDAE (fig. 84)	<i>Elops saurus</i>	LC	N.I
Robalo	CENTROPOMIDAE (fig. 91)	<i>Centropomus undecimalis</i>	LC	N.I
	CENTROPOMIDAE (fig. 90)	<i>Centropomus parallelus</i>	LC	N.I



Nome popular	Família	Nome científico	Categoria de ameaça (IUCN)	Categoria de ameaça MMA (2022)
Arenga	CLUPEIDAE (fig. 86)	<i>Harengula sp</i>	N.I	N.I
	ENGRAULIDAE (fig. 87)	<i>Lycengraulis batesii</i>	LC	N.I
	ENGRAULIDAE (fig. 88)	<i>Lycengraulis grossidens</i>	LC	N.I
Camurupim (Pema)	MEGALOPIDAE (fig. 85)	<i>Megalops atlanticus</i>	VU	VU
Carapeba	GERREIDAE (fig. 93)	<i>Diapterus auratus</i>	LC	N.I

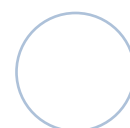
De acordo com os dados apresentados na tabela 11, das 10 espécies de incidência na laguna Santana, apenas o Camurupim apresenta status de vulnerável, tanto na lista da IUCN como na lista Brasileira (MMA, 2022). As demais espécies apresentam o status de pouco preocupante (LC), com exceção para a *Harengula sp* que não possui dados cadastrados. Em relação à Lista Nacional de Espécies Ameaçadas, com exceção do Camurupim, as demais ainda não foram incluídas na lista.



SOLO

AMBIENTE

kaiapó
AgroAmbiental





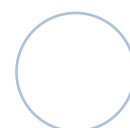
Em relação ao empreendimento da Fazenda Santana, apesar da inexistência de pesquisas sobre a ocupação do cavalo marinho na desembocadura da laguna, na praia da Barrinha, além das regiões interiores, é improvável que aconteça. Pois, pelo fato da espécie procurar habitats com menor turbulência e associados a substratos naturais para se fixarem, o acesso até a laguna exporia os animais a um longo caminho de mar aberto.

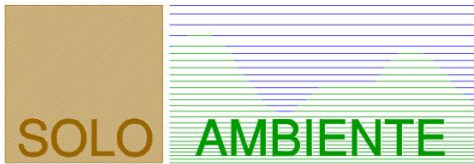
Infelizmente não existem estudos e pesquisas publicadas sobre a ocorrência do peixe boi no interior da laguna Santana. Devido à baixa profundidade e ausência de água doce durante o período de estiagem, a ocorrência destes no interior da laguna é pouco provável. No entanto, durante o período chuvoso, com a oferta de água doce na laguna, além de maiores profundidades devido ao aumento do fluxo de água, a localidade pode apresentar condições propícias ao peixe boi. Ainda, como apontado no estudo ambiental, em diversos pontos da laguna foram identificados bancos de macrófitas marinhas, sendo algumas muito semelhantes ao capim agulha, que integram a dieta da espécie.

Através dos levantamentos apresentados no EIA do loteamento rural, a presença de tartarugas marinhas na área do projeto é baixa.

5.3.MEIO SOCIOECONOMICO

Para elaboração do diagnóstico social e econômico das populações das áreas de influência do Loteamento Rural para Fins Rurais na Zona Rural foram coletadas e analisadas informações sobre aspectos populacionais, principais





atividades econômicas e serviços essenciais (saúde, educação, saneamento básico e energia elétrica) e aspectos culturais.

Os dados sobre os municípios de Lagoa do Barro do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira e Dom Inocêncio (AII) foram coletados de fontes oficiais (IBGE, órgãos governamentais, prefeituras, institutos de pesquisa, etc.). Para caracterização das áreas que serão diretamente afetadas (ADA) e do entorno do empreendimento (Áreas de Influência Direta) foram realizadas entrevistas com a aplicação de questionários com moradores das localidades e com os Agentes Comunitário de Saúde em trabalho de campo.

a. Localização Administrativa do Município de Cajueiro da Praia no Estado do Piauí

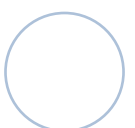
Cajueiro da Praia integra a macrorregião do Litoral e o território de desenvolvimento da Planície Litorânea, entre 11 municípios, além de constituir o estado do Piauí, junto com outras 223 cidades.

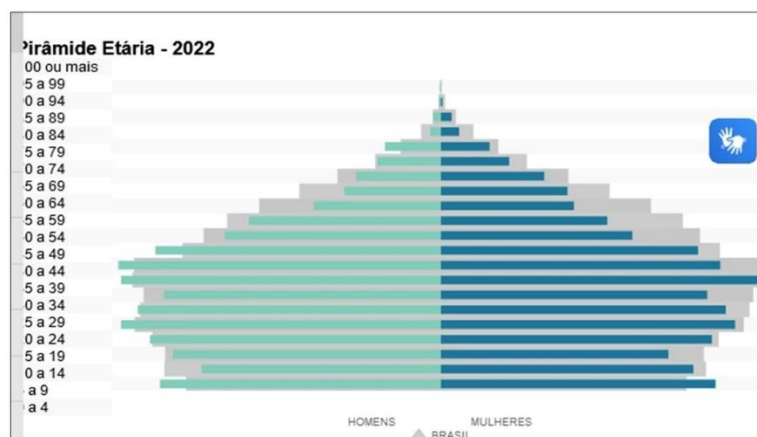
b. População do Município e Comunidades Próximas do Lago Santana

De acordo com o Censo IBGE 2022, a população registrada de Cajueiro da Praia naquele ano era de 7.957 habitantes, com uma densidade demográfica de 29,34 habitantes por quilômetro quadrado. A projeção atual (2024) do IBGE estima o contingente populacional em 8.203 moradores. A densidade demográfica no território, em comparação com outros municípios no estado do Piauí, representava a 27ª posição, entre 224 municípios.

c. Pirâmide Etária de Cajueiro da Praia e comunidades próximas do Lago Santana

O perfil etário da população de Cajueiro apresenta algumas tendências já observadas em outras regiões do Brasil, com relação ao envelhecimento da população, mas faltam dados importantes referentes às faixas etárias de 0 a 4 anos. De qualquer maneira, é possível observar que o maior contingente populacional do município engloba as faixas de 40 a 44 e de 35 a 39 anos, seguidas pela faixa de 20 a 24. (IBGE, 2024).





d. Domicílios em Cajueiro da Praia

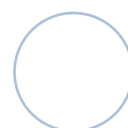
Segundo os dados do Censo IBGE 2010, os domicílios rurais eram a imensa maioria, com o número de 1.103 em contraponto à 718 urbanos, que reúnem 1821 domicílios particulares permanentes. No Censo IBGE 2022, embora tenham sido recenseados 3.608 domicílios, o montante de domicílios particulares permanentes passa a ser 2.500, entretanto os resultados apresentados não fazem menção ao número de moradias rurais e urbanas.

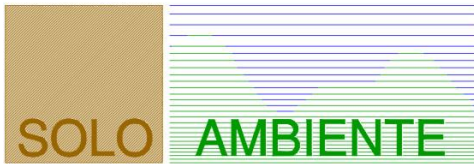
No texto da lei, em relação à organização do seu território, ficaram definidos 3 tipos de zona: a Urbana, Rural e Urbanização Específica.

Sobre a zona urbana, ficou estabelecido que, além da sede de Cajueiro da Praia, cujo ordenamento do perímetro urbano deveria ser definido em lei específica, as faixas litorâneas ainda não ocupadas também iriam constituir esta zona, “nas quais deverá ser garantida a ocupação ordenada, de forma a impedir a degradação de áreas de preservação permanentes e a promover a preservação da paisagem natural”. (CAJUEIRO DA PRAIA, 2008, art. 31, § 2)

A zona rural teve sua conceituação a partir das áreas restantes do município, cuja orientação de uso e ocupação deveria ser incentivado centralmente para atividades agrossilvipastoris e extrativistas.

A zona de urbanização específica, aparece com uma terceira zona do território, “na confluência das rodovias PI 301 e PI 302 e deverá ser delimitada a





partir de estudo ambiental específico”. (CAJUEIRO DA PRAIA, 2008, art. 29, item III, parágrafo único).

A Lei do Plano Diretor teve alterações com o Projeto de Lei Complementar no 65 de 10 de agosto de 2022, e logo no seu art. 1º, estabelece que ela vem para regulamentar as alterações de ocupação e uso do solo que surgiram desde a instituição do Plano Diretor em 2008. (CAJUEIRO DA PRAIA, 2022, art. 1).

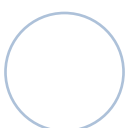
Entre outras mudanças, é criada mais uma zona, da Área Urbana Consolidada, cuja definição estabelece que é parte do território em áreas de Preservação Permanente, que admitem, em caráter excepcional determinadas intervenções. Segundo o texto da lei, o mapa com as delimitações da zona está em anexo à lei, porém não o recebemos da secretaria da Câmara Municipal.

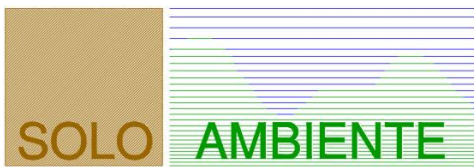
Outra constatação é sobre a Zona de Ocupação Específica, prevista para ser decorrente de estudo ambiental: não foi localizada outras informações nas buscas junto à Câmara Municipal.

A se pensar nos resultados colhidos junto à Secretaria de Saúde, a princípio, é possível apreender que a localização do domicílio a partir da base de dados das unidades de saúde da cidade, mostra a percepção que a população tem da sua moradia, em zona urbana ou rural, e não necessariamente a base legal da sua localização.

Atualmente, de acordo com os dados da Secretaria da Saúde de julho de 2024, somando-se as moradias das três unidades de saúde, são 2.527 domicílios urbanos e 800 rurais, sem contar aqueles que não informaram a localidade (489). É possível que esta profunda alteração na localização das casas no município se trate mais da influência de uma nova organização territorial definida a partir de 2008, através do Plano Diretor, do que a uma migração interna no município, embora isso pode ter acontecido também.

e. Trabalho e renda





As pesquisas a respeito do trabalho e rendimento da população que possui carteira de trabalho assinada demonstram as dificuldades enfrentadas pelos moradores do município. O salário médio mensal dos trabalhadores formais em 2022 era de R\$ 1.600,00 (um mil e seiscentos reais) representando no país a posição 4.595º no país, entre 5.570 municípios, no estado, é a posição 186º entre 224 cidades e no território, o último lugar entre as 11 regiões da Planície Litorânea.

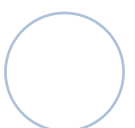
Outra informação significativa para se compreender o cenário socioeconômico no município é a porcentagem da população ocupada, que é de 18,32%.

Na página do IBGE, são 59,3% da população do município com renda per capita nominal de $\frac{1}{2}$ salário-mínimo, colocando Cajueiro da Praia na 59ª posição no país, o 22º no estado e em 4º na Planície Litorânea.

Essa informação já ilustra o tamanho da concentração de renda e da desigualdade no município, considerando principalmente o tamanho do PIB do município, a confirmar com informações mais atualizadas do IBGE.

f. Educação

Com relação às informações sobre educação, os levantamentos mais recentes no site do IBGE, são do ano de 2023, através do Censo Escolar, e mostram o número de matrículas em cada fase do Ensino Básico: o Ensino Infantil, com 494 alunos, o Fundamental, com 1.165 e o Ensino Médio com 258 jovens matriculados, totalizando 1.917 pessoas em situação de dedicação aos estudos e a princípio, fora do mercado de trabalho, exceção possível para jovens aprendizes, embora não foram localizadas informações sobre esta modalidade de trabalho para jovens que cursam o ensino médio no município. (IBGE, 2023)



g. Economia

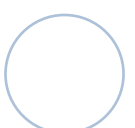
O PIB per capita de Cajueiro da Praia em 2021 era de R\$ 14.976,18 e o IDHM em 2010, de 0,546. Comparando seu PIB per capita aos demais municípios, se observa que Cajueiro possui o 2º maior no território imediato, o 39º no Piauí e a 3.974ª posição no país. (IBGE, 2024a)

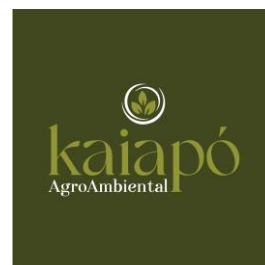
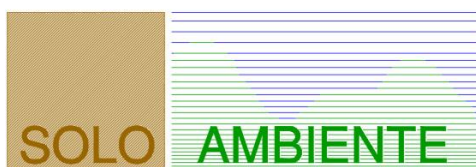
O IDHM e o Gini são indicadores que procuram alcançar o contexto socioeconômico no qual vivem as populações dos municípios, de uma forma mais ampla, sem necessariamente utilizar critérios puramente econômicos. Cajueiro da Praia, apresenta o IDHM de 0,55, conforme descrito nos dados levantados junto à página do IBGE, e que é considerado baixo e o índice de Gini de 0,63. Lembrando que estes índices se referem ainda ao ano de 2010.



h. Atividades econômicas no município – Agricultura, Pecuária e Extrativismo Vegetal

Segundo o IBGE, o Censo Agro, realizado em 2017 traz informações importantes sobre o perfil da população envolvida na agricultura e na criação de animais, uma das atividades que caracterizaram a formação histórica do



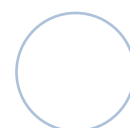


município. Cajueiro da Praia possuía naquele ano, 480 estabelecimentos agropecuários, ocupando uma área de 3.562 hectares.

Entre as lavouras permanentes, a mais significativa é a do Caju, voltada para a colheita da semente, a castanha, realizada em 28 estabelecimentos agropecuários com 50 pés ou mais, registrados na pesquisa com uma produção de 13 toneladas e valor à época aproximado de R\$ 40.000,00, confirmando a importância do fomento para a produção da cultura no município, como o projeto do loteamento rural está prevendo.

PRODUTO	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	QUANTIDADE PRODUZIDA EM TONELADAS	ÁREA COLHIDA EM HECTARES	VALOR DA PRODUÇÃO
Abóbora, moranga e jerimum	13	2	2	R\$ 3.298,00
Cana-de-açúcar	1	-----	-----	-----
Feijão fradinho	378	58	157	R\$ 152.233,00
Feijão verde	3	-----	-----	R\$ 265,00
Gergelim	14	0	0	R\$ 369,00
Mandioca (Aipim, Macaxeira)	133	350	68	R\$ 49.420,00
Melancia	31	15	9	R\$ 14.046,00
Milho	374	118	151	R\$ 166.464,00

De longe, o maior rebanho, considerando grandes animais é o suíno, seguido pelos caprinos e bovinos. Se considerarmos o número de estabelecimentos onde são criados, trata-se de criação de rebanhos pequenos, considerando cada proprietário, em números não muito significativos, demonstrados na tabela abaixo.



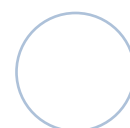
ANIMAL	EFETIVO DO REBANHO	VACAS ORDENHADAS	NÚMERO DE ESTABELEC.	ESTABEL. QUE PRODUZIRAM LEITE	QUANTIDADE DE LEITE PRODUZIDA EM LITROS	VALOR DA PRODUÇÃO
Asininos	126		37			
Bovinos	1.059	105	75	31	178	R\$ 458.045,00
Caprinos	1.307		58			
Equinos	123		54			
Galináceos	11.000					
Muares	56		36			
Ovinos	452		24			
Patos, gansos, marrecos, perdizes e faisões	844		69			
Perus	120		21			
Suínos	1.826		161			

i. Atividades econômicas no município - Turismo

O turismo em Cajueiro da Praia é realmente um grande indutor do desenvolvimento econômico, como é possível perceber pelo dimensionamento do PIB per capita atual, e diante da importância da praia de Barra Grande na Rota das Emoções e no segmento do turismo de kitesurf.

j. Mercado de trabalho e ocupações

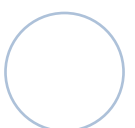
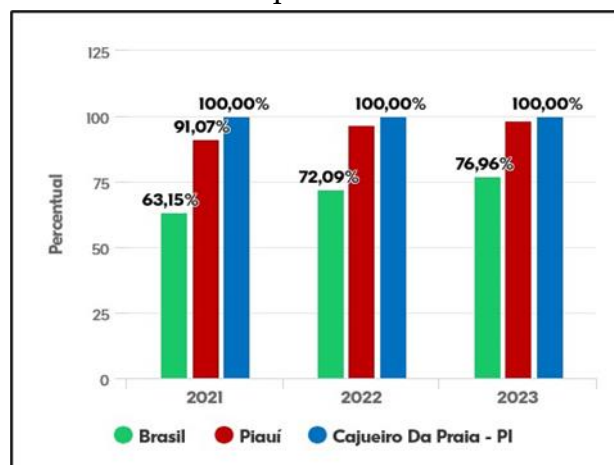
Segundo o site Caravelas, Cajueiro da Praia possui 1,3 mil empregos com carteira assinada, número próximo do apresentado no site do IBGE. A pesquisa dos empregos formais realizada pelo site é realizada basicamente através de consultas ao Ministério do Trabalho/RAIS, o que pode explicar algumas diferenças pois na base de dados do IBGE, além dos trabalhadores assalariados formais, existem dados sobre trabalhadores ocupados, que aparecem através de censos específicos.



Ao considerar o mercado de trabalho e a geração de empregos, as informações assinaladas são de que de janeiro a agosto de 2024, foram registradas 504 admissões formais e 403 desligamentos, o que resultou em um saldo positivo de 101 novos trabalhadores. (CARAVELA, 2024). Considerando as atividades econômicas que mais empregam, em primeiro lugar está a administração pública, empregando 308 servidores, seguida por hotéis, com 266 trabalhadores empregados e finalmente a criação de camarões em água salgada e salobra (136 empregados). As duas atividades econômicas que mais empregam logo após o setor público, considerando a formalidade na contratação de trabalhadores, surgem nos últimos 20 anos, com a atividade de criação de camarões e o segmento de hotéis dentro da atividade turística aparecendo mais recentemente.

k. Saúde

De acordo com o site Primeira Infância Primeiro, da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, a cobertura da Atenção Primária à Saúde em Cajueiro da Praia, nos anos de 2021, 2022 e 2023, foi de 100%, apresentando um atendimento de 100% das crianças do município. Condição excelente, melhor do que os demais números no estado do Piauí e até no país.



A taxa de mortalidade infantil média, por sua vez, é de 9,43 nascidos vivos em cada 1.000 nascidos vivos. Em comparação com outros municípios, na região imediata, no estado e no país, Cajueiro da Praia assume as seguintes colocações: 7º no território, 136º no Estado, 3.180, no Brasil, indicando um cenário mediano. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

As informações sobre as condições de saúde da população em geral, relevante para apreender as condições de vida e os riscos de saúde para a longevidade dos moradores, foram levantadas nos relatórios das unidades de saúde. Os problemas mais recorrentes são de hipertensão arterial, diabetes, uso de álcool e cigarros.

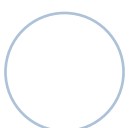
1. Meio Ambiente e Saneamento Básico

De acordo com o IBGE, somente 13,8% da população possui esgotamento sanitário adequado, segundo dados de 2010. Este cenário coloca o município na posição 4.064º no país, 94º no Estado, e 7º na região imediata.

As informações sobre a arborização de vias públicas, também ainda de 2010, perfazem um valor de 81,4%, colocando o município nas posições 3.635º no Brasil, 189º no Estado e em 10º no território da Planície Litorânea. (IBGE, 2012)

m. Abastecimento de água

Em relação ao abastecimento de água, 57,90% dos moradores não possuem água canalizada em suas casas. As informações sobre os indicadores declarados ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 2020, pelo prestador de serviços no município, representam o consumo médio de água por habitante e a média de perda de água para distribuição de água no município e

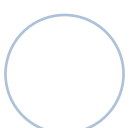
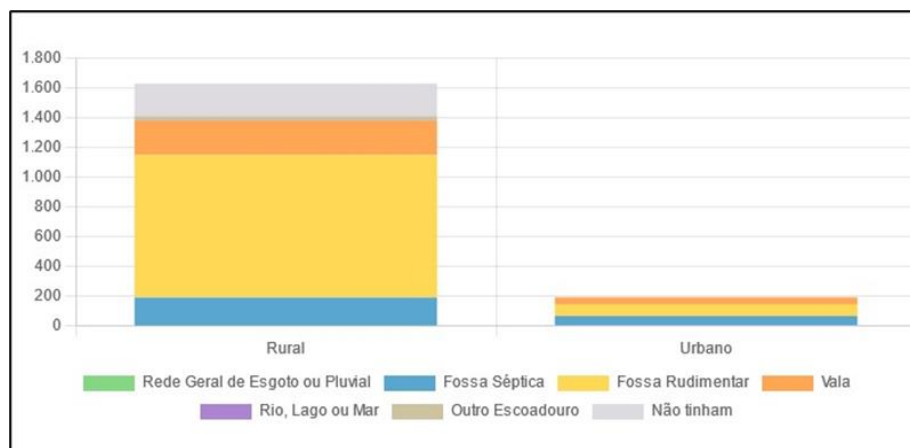


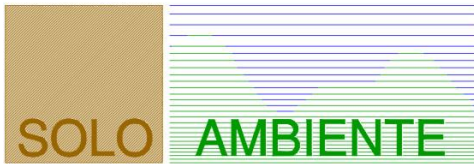
podem ser visualizados na tabela abaixo, que demonstra a situação precária deste atendimento, até a data citada. (INFOSANBAS, 2024)

Responsável pelo abastecimento de água	
Consumo médio de água por habitante	0,00L/(hab.dia)
Índice médio de perdas	0,00%
Custo do serviço de abastecimento de água	R\$ 0,00/m3
Tarifa média de água	R\$ 0,00/m3
Domicílios com canalização interna em pelo menos um cômodo	33,65%
Domicílios com canalização interna somente no terreno	7,95%
Domicílios sem canalização interna	57,90%

n. Esgotamento Sanitário

As atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações das residências até o seu lançamento final no meio ambiente é denominado esgotamento sanitário. De acordo com as informações prestadas ao SNIS em 2020, levantadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajueiro da Praia, não há nenhuma modalidade de coleta e tratamento do esgoto no território.





o. Manejo de resíduos sólidos

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajueiro da Praia, 100% dos resíduos sólidos das áreas urbanas do município são coletados. (Infosanbas, 2024) Apesar deste avanço, o manejo ainda é insuficiente, conforme pode ser lido com mais detalhes no EIA.

p. Acesso à energia e moradia

Ainda há residências sem energia em Cajueiro da Praia, evidenciando o atendimento precário deste serviço, mas também por outros motivos, como inadimplência dos usuários e questões de regularização de documentação fundiária que condiciona o fornecimento de energia.

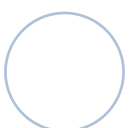
q. Características da população

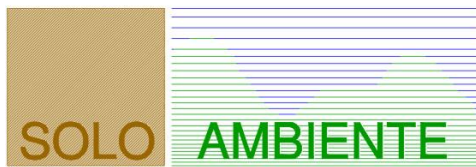
As informações levantadas com referência a este aspecto são do Censo 2010, do IBGE. (INFOSANBAS, 2024). A autodeclaração dos moradores das zonas urbanas e rurais, sugerem a percepção que possuem sobre seu pertencimento à 5 categorias: branca, preta, parda, indígena ou amarela (pessoas com ascendência ou origem asiática).

Segundo fontes públicas, do INCRA, Funai, Fundação Palmares, não existem assentamentos demarcados de terras indígenas, quilombolas e da reforma agrária. (INFOSANBAS, 2024)

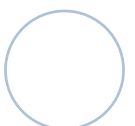
r. Plano de Manejo da APA Delta do Parnaíba

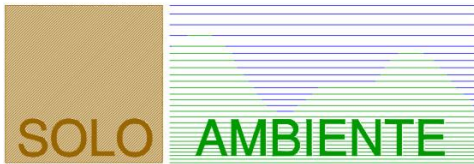
O Plano de Manejo da APA Delta do Parnaíba, atribui três diferentes zonas de uso para a região onde está situada o Lago Santana. O empreendimento está





localizado na Zona de Uso Moderado e Zona de Produção. Na Zona de Uso Moderado é permitido a instalação de moradias isoladas com roças de subsistência e ocupações mediante normas específicas.





6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Avaliação de impacto ambiental é um instrumento da política ambiental, que objetiva identificar, descrever e avaliar as alterações ambientais resultantes da instalação de um empreendimento em uma determinada região. Com isso, propor medidas ambientais mitigadoras (que diminuam), maximizadoras (que potencialize o efeito positivo do impacto) e compensatórias (ações que visam compensar a perda de um bem ou função que será perdido em decorrência do projeto em análise).

A fase 01 que é de **Planejamento** é a fase inicial de elaboração de estudos e projetos. Aqui é decidido se vale a pena investir no projeto e se ele é viável, considerando as questões técnicas, financeiras e ambientais.

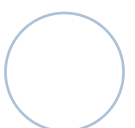
A fase 02 que é de **Implantação** é o momento de implementação do projeto. Aqui acontece a retirada da vegetação, trabalhos de terraplanagem e instalação das estruturas do loteamento rural.

A fase 03 que é de **Operação** é a etapa na qual o loteamento rural passa a ser ocupado por seus investidores e ocorre o plantio e beneficiamento do caju, bem como o aproveitamento econômico da carnaúba.

Os impactos ambientais encontrados na fase 01 são descritos a seguir:

- Redução das atividades agropecuárias na propriedade
- Geração de Expectativas
- Aumento do risco de atropelamento da fauna
- Aumento do conhecimento técnico-científico

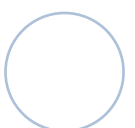
Os impactos ambientais encontrados na fase 02 são descritos a seguir:

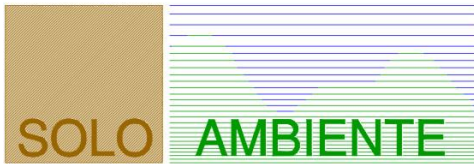


- Geração de expectativas
- Aumento na oferta de empregos diretos e indiretos e capacitação da mão-de-obra local.
- Aumento no fluxo de veículos, risco de atropelamento de pessoas e animais e pressão sobre o sistema viário.
- Geração de ruídos, poeira, contaminação do solo e aumento dos casos de doenças respiratórias e infectocontagiosas.
- Alterações nos modos de vida e na dinâmica social e econômica nas áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII)
- Aquecimento da economia, aumento da circulação de bens e serviços e na arrecadação de impostos.
- Geração de incômodos relacionados a obra
- Alteração da paisagem e perda da qualidade ambiental
- Perda de áreas de agricultura e pesca na ADA
- Contaminação do solo e recursos hídricos
- Aumento do risco de abate da fauna silvestre
- Aumento do risco de atropelamento da fauna
- Desenvolvimento de processos erosivos
- Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo
- Alteração dos processos ecológicos e perda da biodiversidade
- Afugentamento da fauna
- Disposição inadequada de resíduos sólidos e/ou líquidos

Os impactos ambientais encontrados na fase 3 são descritos a seguir:

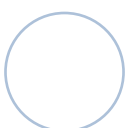
- Geração de empregos diretos e indiretos
- Arrecadação de impostos
- Melhoria na oferta de produtos para o comércio brasileiro
- Aumento do risco de contaminação do solo e recursos hídricos





Pensando em reduzir ou melhorar os impactos é necessário implantar uma série de ações como:

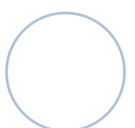
- Implantar e executar os Planos e Programas Ambientais;
- Divulgar os resultados encontrados aos gestores públicos, público técnico científico e nas comunidades;
- Promover eventos educativos (palestras, reuniões, cursos...) junto à comunidade do entorno;
- Remover a vegetação apenas nas áreas de infraestrutura básica do empreendimento;
- Aproveitar o solo das áreas de retirada da vegetação como adubo na plantação em novas áreas;
- Recuperar todas as áreas degradadas e inutilizadas após a implantação do empreendimento;
- Implantar um sistema de tratamento de esgoto e destinar corretamente os resíduos.



7. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

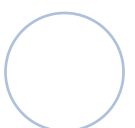
Os planos e programas ambientais têm como principal objetivo acompanhar as mudanças e transformações geradas pela implantação e operação do empreendimento, propondo medidas para evitar, reduzir ou compensar os possíveis impactos ambientais gerados através de um sistema de gestão. Para o loteamento rural para fins rurais em zona rural, foram planejados os seguintes programas:

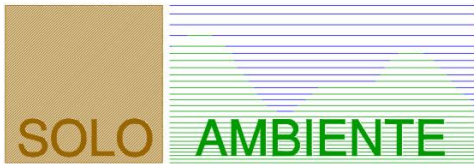
- Programa de Gestão Ambiental: Estabelece diretrizes de acompanhamento de todas as atividades durante as obras, a fim de manter o atendimento às diretrizes socioambientais estabelecidas e à legislação vigente.
- Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos: Objetiva caracterizar e monitorar a qualidade dos corpos d'água, a partir das análises físico-químicas e bacteriológicas, atendendo a Resolução CONAMA 357/05.
- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes: Estabelece princípios, planos, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, classificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos sólidos e efluentes oriundos das atividades do empreendimento, capacitando recursos humanos e transformando a gestão de resíduos em um produto de renda para organizações interessadas das comunidades.
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas: Atuar junto ao planejamento de implantação e operação para implantar ações que visem reduzir as áreas alvo de degradação, identificar e selecionar as áreas degradadas, considerando o contexto ambiental da área (a biodiversidade, a variabilidade estrutural e o funcionamento dos processos ecológicos, os estágios sucessionais) a fim de implantar técnicas e métodos adequados para a recuperação ambiental. Monitorar a efetividade das ações do Plano por meio de indicadores e parâmetros.
- Programa de Supressão Vegetal e Conservação da Flora: Orientar as atividades e procedimentos operacionais para a supressão da vegetação e a limpeza das áreas previstas para a implantação do loteamento. Fornece as diretrizes para a coleta e o resgate/salvamento dos recursos genéticos de espécies alvos de esforços conservacionistas, garantindo a



variabilidade genética dessas espécies. Estabelecer procedimentos e medidas destinadas a compensar a supressão de vegetação pela implantação do empreendimento, reintegrando-as, de forma que sejam restabelecidas as relações ecológicas, além da recomposição dos aspectos cênicos.

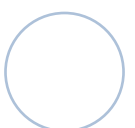
- Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna: Estabelece as diretrizes e procedimentos para o acompanhamento pela equipe técnica responsável das atividades no empreendimento antes e durante as obras de modificação da paisagem, realizando as ações de afugentamento, resgate e translocação da fauna.
- Programa de Educação Ambiental: Contribuir para a participação qualificada das comunidades diretamente afetadas e trabalhadores do empreendimento nos processos de gestão ambiental por meio de ações educativas, no âmbito não formal, que promovam valores, conhecimentos, atitudes e habilidades para este objetivo.
- Programa de Comunicação Social: Informar as populações das áreas de influência e grupos de interesse sobre as diferentes etapas de planejamento, implantação e operação do Loteamento Rural. Sendo o principal meio de interação e diálogo entre o empreendedor, colaboradores e as populações do entorno.

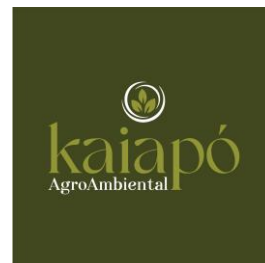




8. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O valor levantado, para atendimento à Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC é de **R\$ 120.582,24**, além de todo o benefício socioambiental que o projeto trará para região de Cajueiro da Praia.





EMPREENDEDOR

Fazenda Santana do Piauí Projeto Agrícola e Ecológico S.A.

48.997.202/0001-86

Avenida Nove de Julho nº 4927 – 7º andar – Bairro Jardim Paulista – Município de São Paulo – Estado de São Paulo – CEP 01.407-200

Felipe Babo Pires e Albuquerque, brasileiro

EMPRESAS E PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Solo Ambiente Projetos Empreendimentos e Construções Eireli EPP

58.616.152/0001-01

Rua Capitão Francisco Padilha nº 94 – Bairro Jardim Europa Município de São Paulo – Estado de São Paulo CEP 01448-070

João Paulo Pantaleão

Engenheiro Civil

Kaiapó Agroambiental

52.482.649/0001-90

Rua professor Darcy Araújo nº 1640 - São Cristóvão - Teresina PI - CEP: 64.051-040

Jocélia Mayra Machado Alves

Eng. Agrônoma, Especializada em Gestão Ambiental e Geoprocessamento de Imóveis Rurais

Leovânio Rodrigues Barbosa

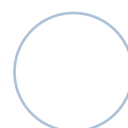
Engenheiro Agrônomo

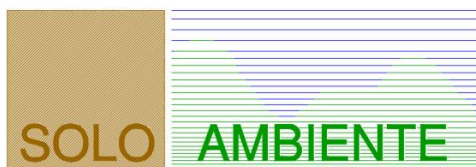
Caetano Passos Lopes

Engenheiro de Aquicultura, Especialização em Gestão Ambiental

Alexandre Martins Costa Lopes

Biólogo





Yuri Claro Costa Carvalho
Engenheiro de Bioprocessos

Patrícia dos Passos Claro
Cientista Social, Especialização em Gestão Educacional

Samuel Campêlo de Vasconcelos Maia
Tecnólogo em Geoprocessamento, Mestre em Planejamento e Análise Espacial

