

RELATÓRIO DE

IMPACTO AMBIENTAL

**FAZENDA PIRAH - CARCINICULTURA**  
ALMAZ AGRO AQUICULTURA MARINHO S.A

EIA/RIMA

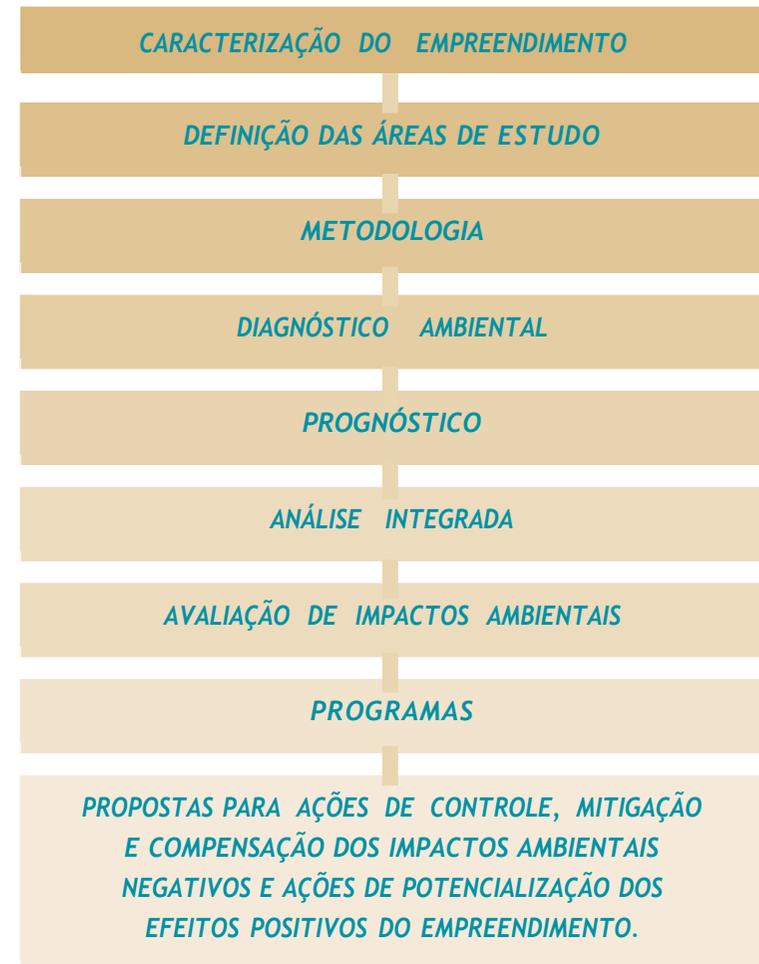
# APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) foram elaborados por uma equipe técnica de especialistas em diversas disciplinas, que analisaram as características do empreendimento e fizeram um diagnóstico da situação ambiental da região onde este será instalado, considerando os aspectos físicos envolvidos (características do clima e qualidade do ar, do solo, das cavernas e dos recursos hídricos), bióticos (aspectos da flora - vegetação; e da fauna - animais) e socioeconômicos (infraestrutura, qualidade de vida, economia e aspectos sociais dos municípios e das comunidades). Essa equipe técnica identificou todas as alterações possíveis que resultarão das atividades do empreendimento e recomendou as medidas de controle ambiental que deverão ser adotadas. Foram propostas, na forma de Medidas de Mitigação, ações para reduzir os impactos negativos previstos, medidas para potencializar os benefícios sociais, econômicos e ambientais e, no caso de serem observados impactos irreversíveis, foram indicadas medidas compensatórias às eventuais perdas.

Como o EIA é um estudo muito técnico, detalhado e complexo, a legislação brasileira determina a preparação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), o qual é elaborado com linguagem mais objetiva e acessível, usando recursos visuais como mapas, fotografias, gráficos e figuras ilustrativas para auxiliar a compreensão do texto. Assim, a comunidade envolvida passa a tomar conhecimento das vantagens e desvantagens do projeto, de suas consequências ambientais, para poder compreender e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

No presente RIMA são apresentadas as principais informações sobre o Projeto de expansão da atividade de Carcinicultura na Fazenda Pirah, bem como a definição das Áreas de Influência do empreendimento consideradas nos estudos. Apresentam-se, também, o Diagnóstico Ambiental da área, a Avaliação de Impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento, além das ações de controle, mitigação e compensação dos impactos previstos, agrupadas em Medidas Mitigatórias.

Àqueles interessados em conhecer mais profundamente o conteúdo dos estudos apresentados no RIMA, recomenda-se a leitura do EIA, que depois de aprovado pelo órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento, ficará disponível para consulta pública.



# SOBRE O PROJETO

A Fazenda Pirah, localizada no Povoado de Barra Grande, no município de Cajueiro da Praia, estado do Piauí, cultivadora de camarões, será responsável pela produção anual de até 1.124 toneladas por ano, com a ampliação do seu projeto. A fazenda que conta com 96,24 hectares de área produtiva, passará, após licenciamento ambiental favorável, a ter 198,23 hectares podendo chegar a 46 viveiros para crescimento dos camarões.

A empreendimento de cultivo está sob responsabilidade da empresa ALMAZ AGRO AQUICULTURA MARINHO S.A; empresa fundada em 2018 e tem como atividade principal o Cultivo e Semicultivos da Aquicultura em Água Salgada e Salobra. A fazenda conta com 23 viveiros em operação (área licenciada), produzindo até 1300 kg de camarão por ciclo.



## LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A Fazenda Pirah está localizada no município de Cajueiro da Praia, mais precisamente no Povoado de Barra Grande, no litoral do Piauí. O acesso ao empreendimento se dá pela PI-301, até a entrada da fazenda, próximo a rodoviária de Barra Grande, seguindo por uma estrada não pavimentada até chegar às instalações da propriedade.

A estrada de acesso, embora não esteja pavimentada se apresenta em boas condições de trafegabilidade.

## LEIS AMBIENTAIS E PROCESSO DE LICENCIAMENTO

O Projeto respeitará todas as exigências ambientais do nosso País. Seu licenciamento ambiental está sob responsabilidade e competência do Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí - SEMAR, sempre considerando os demais órgãos estaduais e municipais, bem como as leis aplicáveis.

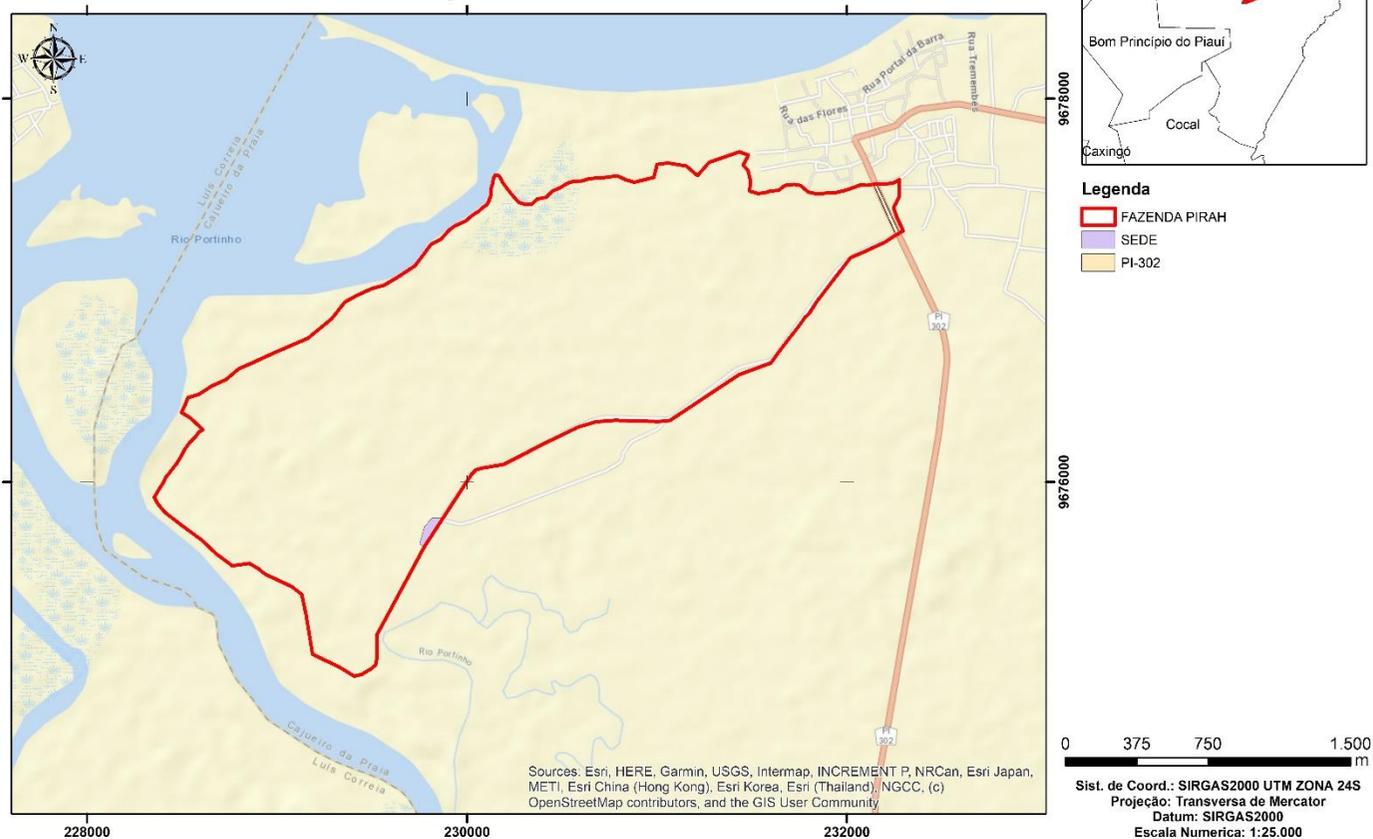
Portanto, o Projeto estará sujeito ao atendimento das normas e leis do País, do estado do Piauí, e do município de Cajueiro da Praia. Seu licenciamento ambiental acontecerá em três grandes etapas: o Licenciamento Prévio (etapa atual), a Licença de Instalação (que vai permitir implantar o projeto) e a Licença de Operação (que vai permitir o início de operação do empreendimento).

### RESUMO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



## MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

### Fazenda Pirah - Croqui de Acesso -



# ENTENDENDO O PROJETO

O sistema de cultivo da Fazenda Pirah é o extensivo, caracterizado pela grande quantidade de camarão por metro quadrado, com uma taxa de sobrevivência média de 85%, apresentando um camarão com 10 gramas e gerando, por ciclo de cultivo, 1.500 quilos por hectare. O empreendimento consegue realizar até 3,7 ciclos, período em que o camarão fica apto para comercialização, por ano e obter uma produtividade média de 5.560 kg de camarão por hectare/ano.

A ampliação da área produtiva incluirá a construção de mais 23 viveiros (101,99 hectares), ampliando o canal de adução, incluindo mais 3.855 metros de canal para abastecimento da área nova de produção. Além disso, é prevista a construção de uma estação de tratamento de efluentes (bacia de sedimentação e recirculação, além da construção de mais de 3 km de canal de drenagem para escoamento das águas dos viveiros e interligação desses a bacia de sedimentação).

Como serão realizados em média 3,7 ciclos por ano, a produção estimada é de 1.124.495 kg de camarão, sendo 1.516 kg por ciclo dentro de um hectare e 5.625 kg de camarão por ano.



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS ETECNOLÓGICAS

A locação do empreendimento no litoral do Piauí, mais especificamente no município de Cajueiro da Praia, inserido no povoado Barra Grande, atende a uma demanda técnica importante da atividade, acesso à água salgada e/ ou salobra para a atividade da aquicultura marinha. A instalação da área consolidada do empreendimento atende as demandas ambientais em todas as esferas legais, Municipal, estadual e Federal, conforme pôde ser verificado através da emissão da Licença ambiental do empreendimento desde a implantação e, atualmente, com a renovação da Licença de Operação.

Em relação a ampliação da área de produção, considerando que essa irá respeitar as áreas de preservação permanente e demais zoneamentos relevantes ao licenciamento ambiental, também se apresenta viável quanto a execução. Portanto, do ponto de vista técnico e ambiental, o projeto da Fazenda Pirah apresenta viabilidade locacional considerando que as normas ambientais serão respeitadas

# PRINCIPAIS ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA PRODUÇÃO DO CAMARÃO

PRINCIPAIS ATIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
<b>Vazio Sanitário. Desinfecção e Preparação do solo</b>	Após encerramento de um ciclo o viveiro despescado é mantido vazio durante alguns dias para que toda a água seja drenada ou esgotada através da evaporação, esse processo é chamado de <b>vazio sanitário</b> . Nas poças de água remanescentes é utilizado hipoclorito de cálcio (cloro) para extermínio de qualquer fauna aquática, reduzindo a incidência de doenças virais e/ou bacterianas que afetam negativamente os cultivos, essa etapa é denominada <b>desinfecção</b> . Após a desinfecção dos viveiros é realizada a calagem, através da aplicação do [óxido de cálcio (cal viva ou cal virgem) em toda a superfície do solo do viveiro de modo a <b>preparar este solo</b> para o próximo ciclo que iniciará.
<b>Fertilização Química e Orgânica da Água</b>	O processo de fertilização química se dá através da aplicação de minerais como nitrato de cálcio, uréia, silicato de sódio e outros. Na Fazenda Pirah é utilizado o processo de fertilização orgânica, através da fermentação de fontes de carbono (farelo de arroz e melaço de cana-de-açúcar). O objetivo da fertilização é provocar um boom de microorganismos que chamamos de zooplâncton, que servirão de alimento para os camarões durante seu desenvolvimento.
<b>Povoamento dos Viveiros</b>	Cada viveiro recebe a quantidade de pós-larvas conforme sua área de cultivo para que seja respeitada a densidade de povoamento planejada. As larvas utilizadas na Fazenda Pirah são transportadas do laboratório da Almaz, conforme tamanho e parâmetros de qualidade de água necessários para o povoamento. O transporte é realizado em caixas de fibra de vidro com água marinha e fornecimento de oxigênio, sempre monitorando os parâmetros de salinidade e temperatura do viveiro reduzindo a mortalidade após transferência das larvas que é feita após aclimação.
<b>Manejo de Engorda</b>	O arrojamento dos viveiros é realizado através do lançamento manual da ração, as quantidades de ração são ajustadas diariamente de acordo com as sobras nas bandejas duas vezes ao dia (manhã e tarde). É feito o monitoramento dos parâmetros de qualidade de água nos viveiros semanalmente ou diariamente, a depender do parâmetro. O abastecimento dos viveiros, seja para o enchimento ou renovação de água durante a engorda, é realizado através das bombas de alta vazão, que fazem a captação diretamente no estuário do rio Camurupim para o canal de adução, que após ser cheio, tem as comportas abertas de forma que a água flui naturalmente, por gravidade, no sentido do canal para o viveiro.
<b>Despesca</b>	Quando o viveiro atinge o período previsto para engorda, esse é despescado para venda do camarão, após beneficiamento e industrialização. A retirada do camarão do viveiro é realizada através de uma rede de despesca conhecida como bag-net que é posicionada na comporta de drenagem para que o camarão seja capturado conforme o viveiro vai sendo drenado. Após o abate do camarão, esses são pesados, colocados no gelo e enviados para o caminhão frigorífico e, posteriormente, ao beneficiamento.

## DADOS PRODUTIVOS E FUTURA AMPLIAÇÃO

O dimensionamento produtivo da área total da fazenda, após dados que podem ser conferidos na íntegra no EIA, é possível prever que a Fazenda Pirah, após ampliação, chegará a uma área produtiva de quase 199 hectares e terá capacidade de produzir aproximadamente 1.124 toneladas de camarão por ano.

## MERCADO CONSUMIDOR E VENDAS

A carcinicultura é, atualmente, consumida quase que 100% pelo mercado interno. Estados como São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará, Bahia, Pernambuco, Minas Gerais desenvolveram um significativo mercado consumidor. Os custos de produção para criação do camarão nas regiões estuárias do nordeste brasileiro apresentam resultados muito favoráveis quanto aos valores de comercialização, podendo aumentar em até 100% o valor do camarão até chegar ao consumidor final. Os valores flutuam de acordo com a lei da oferta e demanda, assim como as demais atividades econômicas.

## AMPLIAÇÃO DA ÁREA PRODUTIVA

O arranjo geral da fase de obras para implantação da expansão da Fazenda Pirah é composto pelas seguintes estruturas:

- » 23 viveiros de engorda (101,99 hectares);
- » Ampliação do canal de adução (3.855 metros lineares);
- » Estação de Tratamento de Efluentes (9,75 hectares);
- » Canal de Drenagem (3.401 metros lineares).

A atualização do projeto ainda conseguiu incluir mais 11 viveiros consolidados na estação de tratamento de efluentes, portanto o novo layout do empreendimento, mitigará os impactos negativos não apenas da extensão, mas de quase metade dos viveiros já licenciados.



## DIMENSIONAMENTO PRODUTIVO

### DESCRIÇÃO DOS VIVEIROS COM RESPECTIVAS ÁREAS PRODUTIVAS

Viveiros		Área inundada (hectares)	Viveiros		Área inundada (hectares)	Viveiros		Área inundada (hectares)
Área consolidada	V1	4,94	Área consolidada	V16	2,00	Ampliação	V31	4,07
	V2	4,14		V17	1,61		V32	4,52
	V3	6,11		V18	4,18		V33	4,98
	V4	2,44		V19	4,73		V34	2,29
	V5	3,90		V20	4,40		V35	2,35
	V6	4,33		V21	4,48		V36	3,63
	V7	5,99		V22	5,27		V37	3,92
	V8	2,39	Ampliação	V23	4,87		V38	4,00
	V9	2,33		V24	3,99		V39	5,07
	V10	5,51		V25	3,99		V40	5,14
	V11	4,68		V26	5,15		V41	4,20
	V12	4,26		V27	5,06		V42	2,38
	V13	4,57		V28	5,71		V43	5,10
	V14	4,40		V29	8,63		V44	4,98
	V15	4,71		V30	4,46		V45	4,00
							V46	4,37
Área total consolidada:							96,24	
Área total ampliação:							101,99	
Área total fazenda:							198,93	

### PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO NA FAZENDA PIRAH

Sistemas de Cultivo	Área Produtiva		Densidade povoamento (pl/m <sup>2</sup> )	Total de pós-larvas povoadas	Expectativa Sobrevida. (%)	Peso médio despesca (g)	Biomassa produzida/ciclo (kg)	Tempo de cultivo	Tempo de vazio viveiro	Total de ciclos por ano	Biomassa por ano (kg)	Expectativa FCA	Expectativa consumo de ração (kg)	Produtividade (kg/ha/ciclo)
	%	Hectares												
Área 1	30	59,5	7	4.162.830	85	23	81.383	90	15	3,5	282.904	1,0	282.904	1.369
Área 2	50	99,1	25	24.778.750	85	8	168.496	80	15	3,8	647.377	1,0	647.377	1.700
Área 3	20	39,6	15	5.946.900	85	10	50.549	80	15	3,8	194.213	1,0	194.213	1.275
Total/media	100	198,2	17,6	34.888.480	85	10,1	300.427	83	15	3,7	1.124.495	1,0	1.124.495	1.516

# MAPA DO ARRANJO GERAL



# SOBRE A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

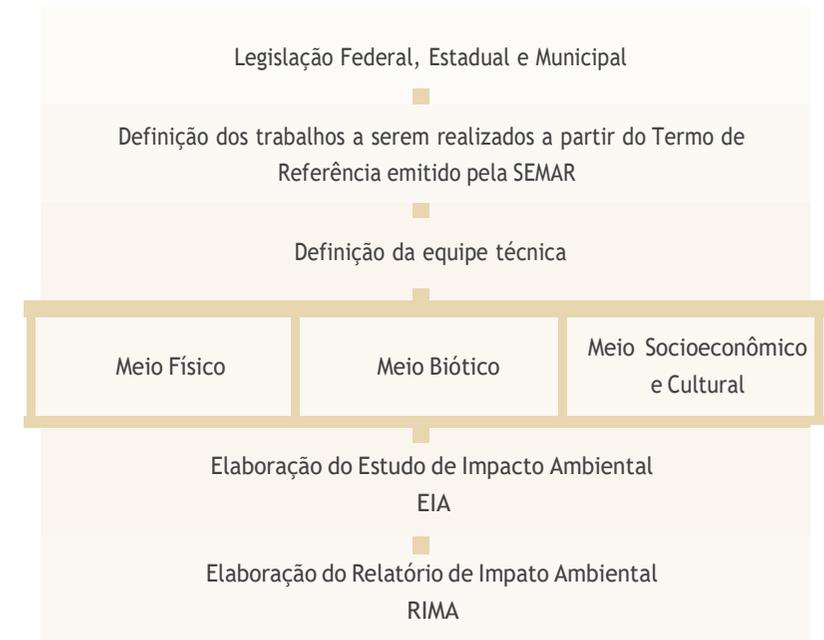
A elaboração do diagnóstico ambiental da Fazenda Pirah teve como base as informações disponíveis sobre a área do projeto, outros estudos ambientais já realizados anteriormente sobre a área (dados secundários), as características do projeto de ampliação do empreendimento, além de dados primários (pesquisas de campo) levantados na área.

O trabalho teve início com uma primeira visita técnica à área, para definição das Áreas de Estudo do empreendimento (Áreas de Influência Direta e Indireta e Área Diretamente Afetada - AII, AID e ADA). Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para fazer o reconhecimento da realidade ambiental das áreas envolvidas e o levantamento das informações do Meio Físico (que abrange os aspectos de solo, ar e água), do Meio Biótico (que envolve a flora - vegetação; e a fauna - animais) e do Meio Socioeconômico (infraestrutura, qualidade de vida, atividades produtivas, aspectos sociais, comunidades, etc.) para elaboração do diagnóstico ambiental.

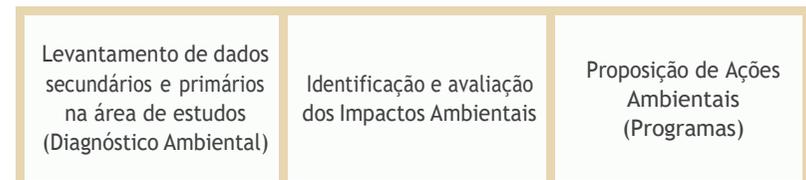
A Avaliação de Impactos Ambientais foi realizada a partir da adoção de metodologia específica, considerando as causas e os efeitos do projeto sobre o território - tanto os positivos como os negativos, a qualificação e avaliação das dimensões dos prováveis impactos ambientais que poderão atingir elementos Físicos, Bióticos e Socioeconômicos.

A metodologia adotada para a avaliação de impactos tem como princípio básico associar os efeitos ambientais às ações do empreendimento e, simultaneamente, apresentar as medidas, programas e ações para amenizar os impactos identificados, assim como as medidas de compensação e de monitoramento das alterações negativas, e também as ações para potencializar os efeitos positivos do empreendimento. Todas essas ações estão apresentadas nos 15 Programas Ambientais elaborados, que deverão ser executados pela empresa durante as obras.

## PROCESSO ADOTADO



## SEQUÊNCIA GERAL ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA - RIMA



# SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

As Áreas de Influência (Área de Influência Indireta - AII; Área de Influência Direta - AID; e Área Diretamente Afetada - ADA) foram definidas a partir de reuniões de integração e cruzamento de dados realizadas pela equipe técnica, considerando as características do território, bem como a intensidade e a abrangência dos impactos a serem provocados pelo empreendimento, nos distintos espaços de atuação.

Pelas particularidades temáticas que apresentam, a AII e AID dos Meios Físico e Biótico são delimitadas de forma diferenciada em relação ao Meio Socioeconômico, conforme quadro resumo a seguir.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Para a Área de Influência Indireta (AII) considerou-se a área geográfica passível de ser afetada por impactos predominantemente não significativos e indiretos, positivos ou negativos, decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento. Trata-se do espaço mais amplo de abrangência dos efeitos do empreendimento, na qual estão contidas tanto a AID como a ADA.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

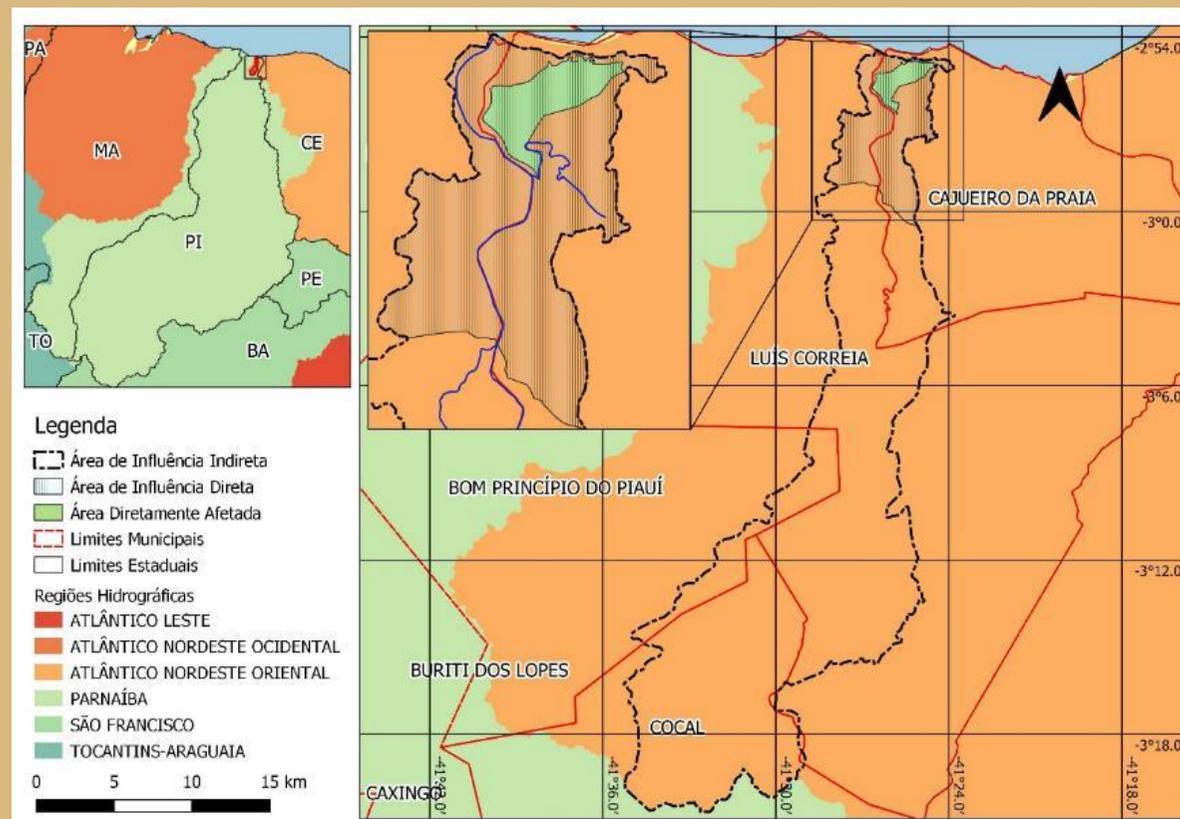
A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área geográfica que engloba a Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato, portanto, passível de ser afetada de maneira direta pelos impactos predominantemente significativos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento.

## ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

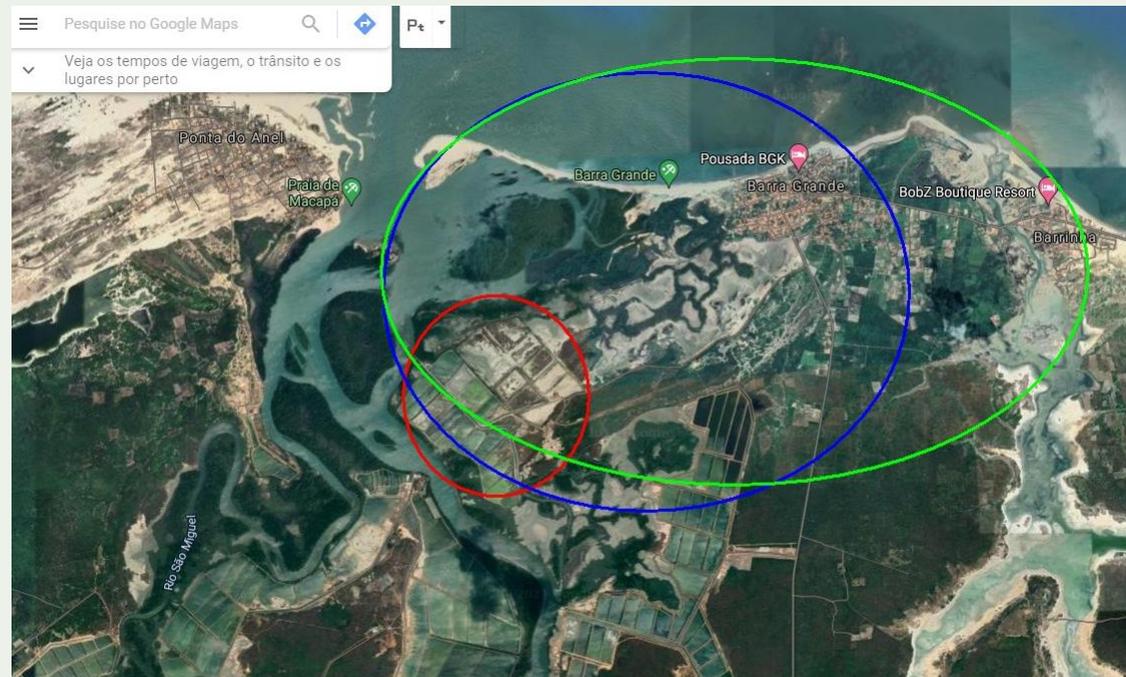
A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento é comum aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, e é composta pela Fazenda Pirah.

MEIO	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)
Meios Físico e Biótico	Físico: Área da bacia do trecho de drenagem que passa pela propriedade; Biótico: compreende um raio de 2,5 km do entorno do empreendimento a partir da localização aproximada do centro geodésico do projeto de expansão.	Físico: Área da bacia do trecho de drenagem que passa pela propriedade; Biótico: compreende um raio de 5,0 km no entorno do empreendimento a partir da localização aproximada do centro geodésico do projeto de expansão.
Meio Socioeconômico	Povoado de Barra Grande	Município de Cajueiro da Praia

## MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO



## MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO



# **SOBRE O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Para o processo de licenciamento ambiental é necessário que se estude toda a área onde se pretende instalar o projeto para se verificar como é a sua realidade, ou seja, como o território é hoje, sem a implantação do empreendimento.

Para isso, foi realizado o diagnóstico ambiental em que foram estudados os principais recursos ambientais e suas interações. Esses recursos ambientais estão divididos em três principais categorias que são chamadas de meios. Eles podem ser conhecidos a seguir:

## **MEIO FÍSICO**

**Estudo do clima e da qualidade do ar, das rochas, do solo, do relevo, das cavernas, dos recursos hídricos, dos níveis de ruído (barulho) e dos aspectos sísmicos (terremotos).**

## **MEIO BIÓTICO**

**Estudo da vegetação (plantas) e da fauna, que são os animais, destacando todos que indicam se a qualidade do meio ambiente está adequada, aqueles de valor científico e econômico, as espécies raras e ameaçadas de extinção, as áreas de preservação permanente e outras áreas legalmente protegidas.**

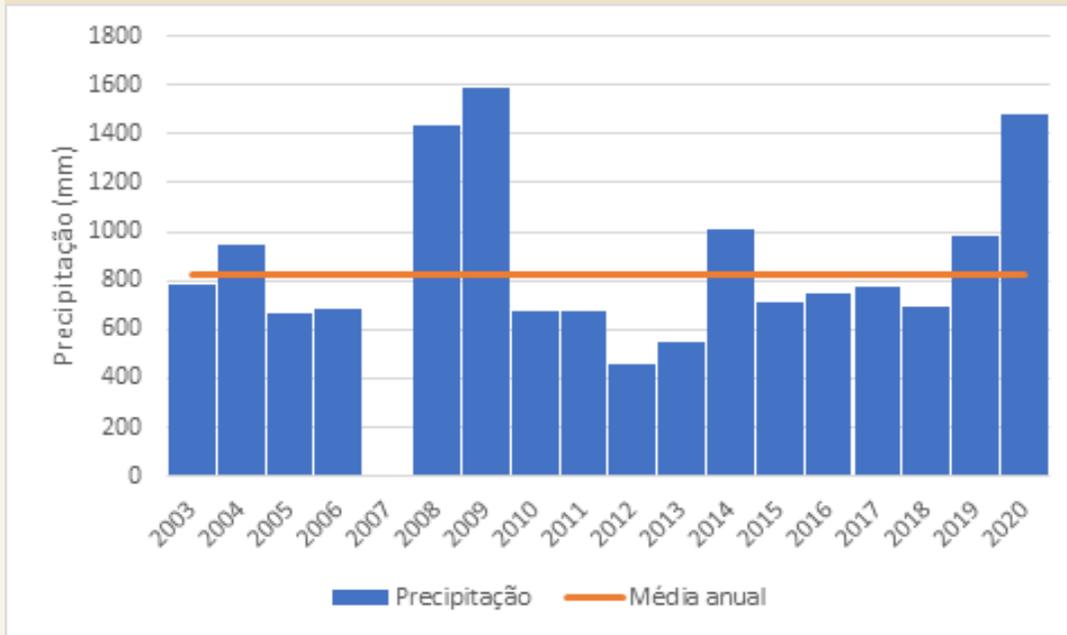
## **MEIO SOCIOECONÔMICO**

**Trata-se do estudo dos municípios, comunidades, propriedades rurais, da população local e de suas inter-relações. Considera-se o uso e ocupação do solo, as características da população, da economia, da infraestrutura pública e social, da qualidade de vida da população e do patrimônio cultural.**

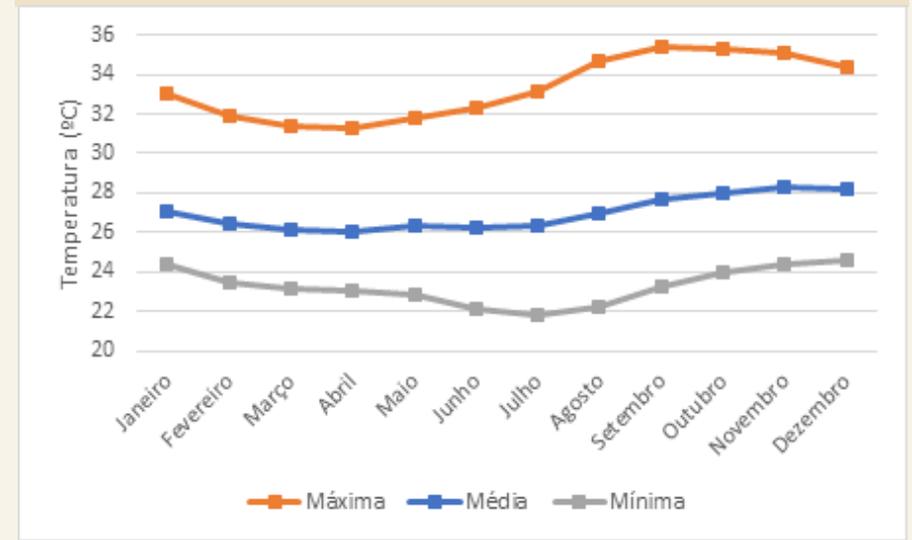
# APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p>CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS</p>	<p>O clima na região da Fazenda Pirah é Tropical Úmido, caracterizado pelas chuvas de verão, de janeiro a maio, e estação seca no inverno com uma precipitação média anual entre 1.000 a 1.400 mm. Destaca-se ainda por apresentar temperaturas médias elevadas (por volta de 26,98°C) e umidade relativa do ar entre 69 e 85%.</p> <p>As chuvas anuais se concentram entre os meses de janeiro a maio, sendo março e abril os meses mais chuvosos. Por sua vez, o período de seca, quando chove bem pouco ou não chove, tem os meses mais quentes de agosto a outubro, sendo o mês outubro o mais seco.</p> <p>Os resultados das medições de velocidade dos ventos apontaram uma velocidade média de 3,33 m/s e a máxima de 10,57 m/s. Os ventos atuantes na região da Fazenda Pirah são representados pelos ventos alísios e brisas.</p>
<p>ROCHAS RELEVO E SOLOS</p>	<p>A ADA situa-se majoritariamente sobre os depósitos aluvionares, divididos em depósitos fluvioaluvionar e fluviomarinho e uma pequena parte sobre o Grupo Barreiras. Na AID ainda há indícios dos depósitos litorâneos. Grande parte da acia do rio Camurupim pertence ao Grupo Barreiras (41,59%), depósitos litorâneos (0,003%), depósitos aluvionares (11,72%), Grupo Serra Grande (7,22), embasamento Cristalino (36,90), formação Granja (2,54%).</p> <p>Na área de influência indireta foram observados doze processos minerários ativos, todos a montante do empreendimento.</p> <p>Da 17 formações de relevo piauiense duas abrangem a área de estudo do empreendimento e da bacia do Rio Camurupim, que são a Planície Costeira do Piauí e Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba. A Planície Costeira do Piauí é representada pelos extensos campos de dunas, extensos manguezais e pela planície aluvionar do baixo curso do rio Parnaíba. As Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba está concentrada na cabeceira da bacia do Rio Camurupim e em terrenos sedimentares paleozóicos das formações de diversos aquíferos da bacia sedimentar do Parnaíba, além de Neossolos Quartzarênicos, Plintossolos Háplicos distróficos, Latossolos Amarelos distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelo eutróficos, com cobertura vegetal de transição do tipo Mata de Cocais. Na área onde se encontra o empreendimento, bem como a bacia do Rio Camurupim destacam-se os solos Podzólicos vermelho-amarelo, Planossolos, Solonchak, solos indiscriminados de mangues.</p> <p>A cota máxima da Bacia do Rio Camurupim é de 351,84 m e a mínima -1,05 m, abaixo do nível do mar e portanto propenso a inundação quando a maré está alta. A curva hipsométrica mostra que grande parte de sua área está entre as cotas de -1,05 e 30 m, logo em pequenas altitudes.</p>

Precipitação - Estação climatológica mais próxima à ADA



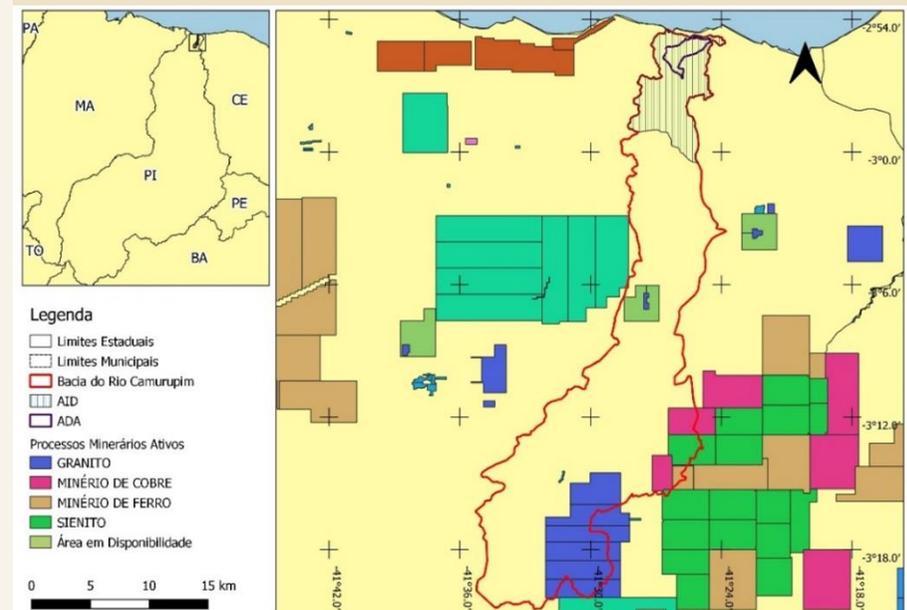
Temperatura - Estação climatológica mais próxima à ADA



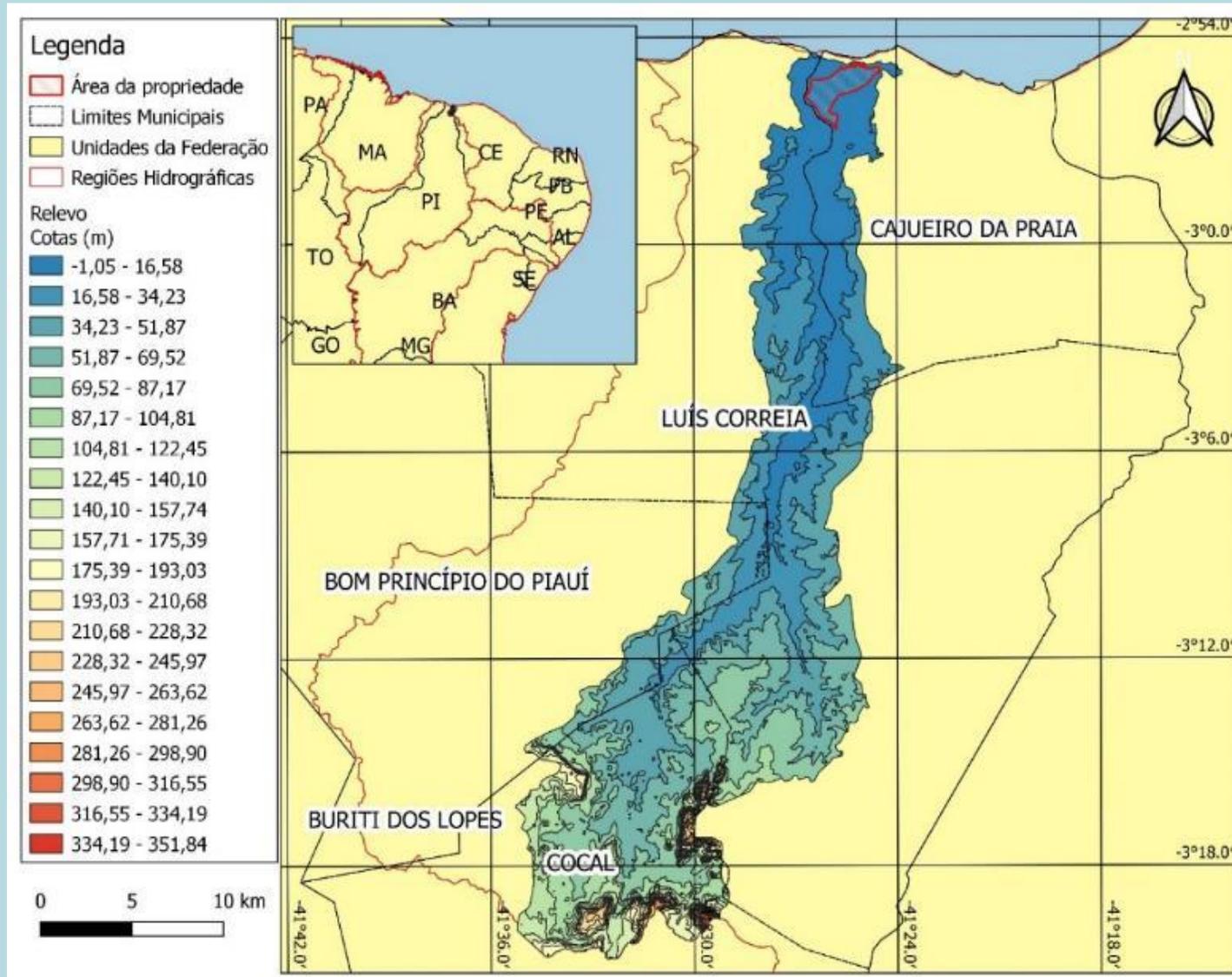
Tabuleiro Costeiro presente no limite norte da fazenda



Processos Minerários Ativos na AII - Meio Físico



# MAPA HIPSOMÉTRICO (ELEVAÇÃO DO TERRENO) DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



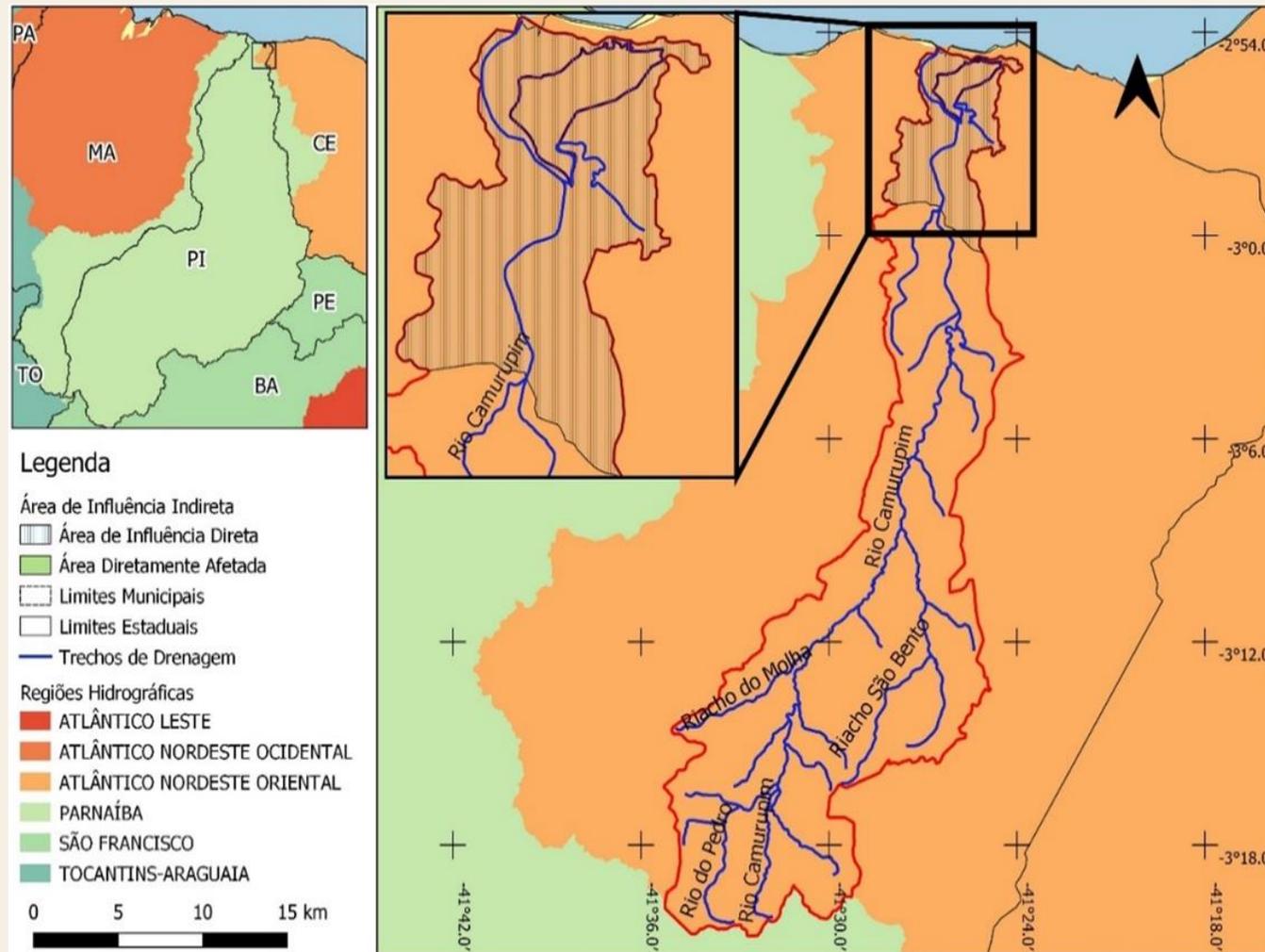
PATRIMÔNIO  
ESPELEOLÓGICO

Segunda o Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas (CECAV), dentro da área de interesse do estudo há apenas duas regiões com potenciais para cavernas. Essas áreas estão ao sul e na parte noroeste da All. Nas ADA e AID não foram identificados cavernas ou áreas potenciais.

ÁGUAS SUPERFICIAIS E  
SUBTERRÂNEAS

- A região do empreendimento está compreendida na região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental, precisamente na bacia hidrográfica difusa do litoral. Infelizmente não se sabe muito sobre esta bacia, que possui 391,34 km<sup>2</sup> e um perímetro de 154,77 km. Ela nasce no município de Cocal e deságua no oceano Atlântico entre Luís Correia e Cajueiro da Praia.
- As águas superficiais da ADA fazem parte da bacia do rio Camurupim, que por sua vez pertence a unidade de gerenciamento (UG) das Bacias Difusas do Litoral. Essa UG possui vazão específica de 5,08 l/s/km<sup>2</sup>, com deflúvio médio anual de 160,20 mm e uma vazão natural de 10,52 m<sup>3</sup>/s, tendo diversos usos como abastecimento humano, dessedentação animal, uso industrial, irrigação e aquicultura;
- Foram identificados 22 poços na All, contando com os três poços perfurados na Fazenda Pirah. Os poços não são tão profundos, pois o nível de água encontra-se a pouco metros de profundidade na região;
- A Fazenda Pirah faz a análise da qualidade das águas medindo vários parâmetros, conforme a legislação. Com exceção da DBO, todos os parâmetros estão dentro dos limites estabelecidos pela CONAMA 357/2005;
- Está previsto no projeto de expansão da Fazenda Pirah uma bacia de sedimentação que fará o tratamento do efluente produzido durante a atividade de cultivo dos camarões para posterior lançamento no rio Camurupim.

## REDE DE DRENAGEM NA REGIÃO DA FAZENDA PIRAH



# APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

## VEGETAÇÃO

Os estudos de flora foram direcionados para os possíveis impactos ambientais causados pela Fazenda Pirah, auxiliando a propor as melhores medidas mitigatórias e compensatórias. Portanto, foram estudadas as áreas interferidas pelo empreendimento e seu entorno, além de porções de vegetação semelhantes, onde não há interferência humana.

ASPECTO	ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APA do Delta do Paranaíba</li> </ul>
<p>ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As áreas são regidas pelo zoneamento da Área de Proteção Ambiental do Delta do Paranaíba</li> </ul>

Visão geral da área de expansão já antropizada

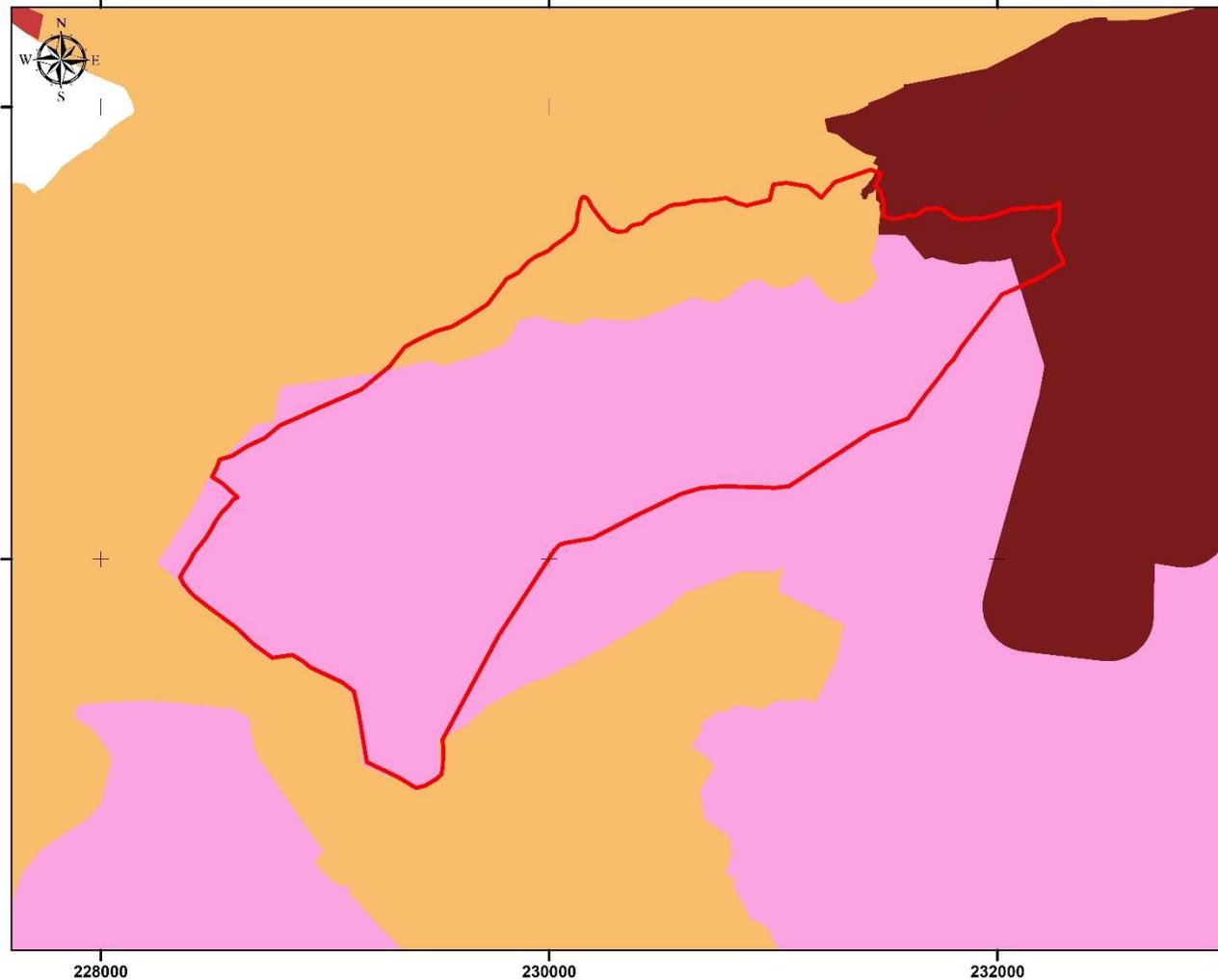


Visão geral da área de expansão já antropizada



## ZONEAMENTO DA APA

### Fazenda Pirah - Zoneamento da APA do Delta do Parnaíba -



#### Legenda

- FAZENDA PIRAH
- Zoneamento APA do DELTA**
- Zona de Conservação - ZC
- Zona de Uso Restrito - ZUR
- Zona de Uso Moderado - ZUM
- Zona de Uso Comunitário - ZUC
- Zona Urbano-Industrial - ZUI
- Zona de Infraestrutura - ZI
- Zona de Produção - ZPR
- Zona de Sobreposição - ZST

0 375 750 1.500  
m

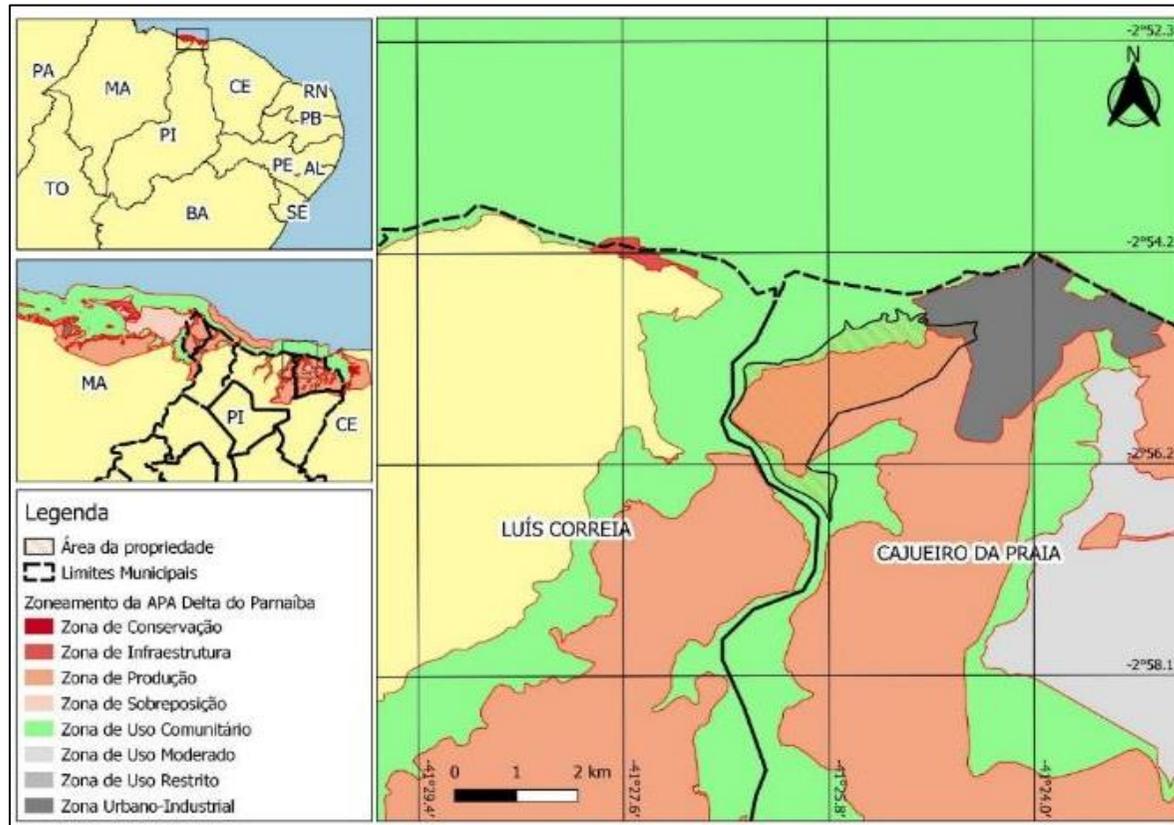
Sist. de Coord.: SIRGAS2000 UTM ZONA 24S  
Projeção: Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS2000  
Escala Numerica: 1:25.000

ASPECTO

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

USO E OCUPAÇÃO  
DO SOLO E APP'S DE  
NASCENTES, CURSOS  
D'ÁGUA

- » A cobertura vegetal na área em estudo é constituída por algumas pequenas manchas de Restinga, vegetação pioneira que foi removida para dar lugar à cultura do coqueiro.
- » Observou-se na área a presença de fitofisionomias em diferentes graus de antropização, destacado-se o manguezal, que está situado na área da fazenda entre o limite da propriedade e a margem do rio Camurupim. Possui largura superior a 20 metros e está povoado pelas espécies Laguncularia sp e Avicenia sp e se apresenta preservado e sem indícios de degradação.



ASPECTO

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO

VEGETAÇÃO

- » Foram registradas 06 espécies, pertencentes a 6 famílias botânicas.
- » Observou-se na Fazenda Pirah que a vegetação não se apresenta em sua expressão máxima, em termos de biodiversidade e porte, apresentando fortes influências antrópicas o que as tornam descaracterizadas de suas formas originais.

ASPECTO

ESPÉCIES IMPORTANTES

VEGETAÇÃO

- » Todas as espécies estão classificadas como Não Avaliadas (NE).

Vestígios de restinga na ADA



Representatividade florística na ADA



Representatividade florística na ADA



Representatividade florística na ADA



## FAUNA - ÁREA DE ESTUDO

O levantamento da fauna na região do projeto foi elaborado de acordo com a vegetação, sendo executado no mês de julho.

Os arredores da área do empreendimento, embora descaracterizado e antropizado, tem sido capazes de manter uma parcela da fauna mais conservada. No estudo foi constatado que a fauna de vertebrados terrestres da área do empreendimento é muito pouco representativa, principalmente, pelo fato de que as florestas de restinga foram, há décadas, substituídas por áreas agrícolas.

A análise qualitativa da fauna da área de influência indireta do empreendimento, considerando o ecossistema de manguezal foi representado, principalmente, pelos grupos de crustáceos, moluscos e poliquetas. Foram registradas espécies dos caranguejos *Uca spp* e os gastrópodes formando bancos de ostras da espécie.

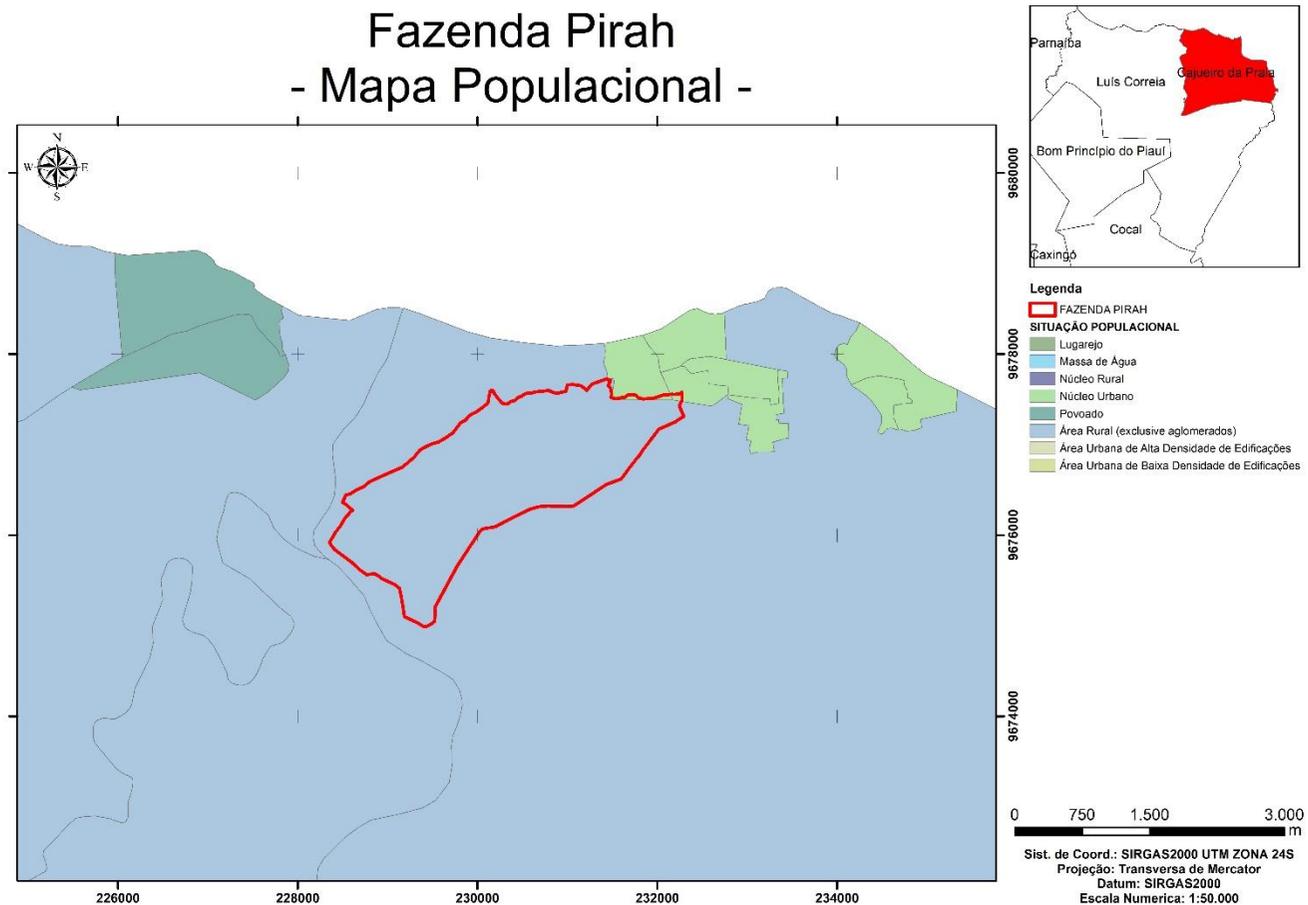
ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Foram encontrados 8 espécies, três espécies de anfíbios e cinco espécies de répteis, riqueza considerada baixa;</li> <li>» Não foram registradas espécies incluídas em listas de espécies ameaçadas.</li> </ul>
AVIFAUNA (AVES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» As aves existem em maior quantidade e variedade, podendo ser encontrados variadas espécies, especialmente atraídas pelo alimento;</li> <li>» Foram observadas 12 espécies de aves, nenhuma incluída em listas de espécies ameaçadas.</li> </ul>

# APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, foram levantados dados demográficos, econômicos e sociais de Cajueiro da Praia, além de informações relativas às regiões que este município estão inserido.

A sede municipal de Cajueiro da Praia, bem como a sede da Fazenda Pirah, foram alvo de um estudo aprofundado, principalmente no que tange ao uso e ocupação do solo e características socioeconômicas.

## INSERÇÃO DO EMPREENHIMENTO E SITUAÇÃO POPULACIONAL DA ADA E AID



## ASPECTO

## CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

### CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL

- » Cajueiro da Praia tem uma população de 7.674 pessoas, com IDHM em 0,546, considerado baixo, pois este índice varia 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior o desenvolvimento. Seu território abrange 283,866 km<sup>2</sup>;
- » Sua população nasceu devido as constantes visitas de pescadores que vinham do Ceará, sendo os índios tremembés os primeiros habitantes de Cajueiro da Praia;
- » No que se refere ao desenvolvimento humano, focando apenas na década de 200-2010, Cajueiro da Praia alcançou a maior evolução, em 200 o IDMH Renda era 0,434 e em 2010 passou para 0,551, uma variação absoluta de 0,117;
- » Quanto ao abastecimento de água, possui a extensão total da rede de distribuição em 43 km.

### CONDIÇÕES DE SAÚDE

- » O município de Cajueiro da Praia possui 04 Unidades Básicas de Saúde (UBS) sendo elas: Cajueiro, Árvore Verde, Boa Vista e Barra Grande. As demandas de saúde de alta complexidade são referenciadas para a cidade de Parnaíba. Em Barra Grande há uma UBS e no município há uma unidade de Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).
- » O município conta com 4 agentes de Endemias que são responsáveis pela vistoria de depósitos, terrenos baldios e estabelecimentos comerciais;
- » Cajueiro apresenta 13,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado;
- » A taxa de mortalidade infantil média na cidade de Cajueiro da Praia é de 8,93 para 100 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0,8 para cada 1000 habitantes.

### CONDIÇÕES DE EDUCAÇÃO

- » Possui taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 95%;
- » IDEB no ano de 2019 foi avaliado em 4,8 para os anos iniciais. Para os anos finais do ensino fundamental este índice ficou em 3,9, colocando o município na posição 112º e numa escala nacional em 4.260.;
- » Em 2020, haviam 1156 pessoas matriculadas no ensino fundamental e 244 matriculadas no ensino médio.
- » O município conta com 7 estabelecimentos de ensino fundamental e 01 estabelecimento para o ensino médio.

## ASSISTÊNCIA SOCIAL

- » Em Cajueiro da Praia, a rede de proteção social como porta de entrada os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS). Basicamente duas unidades do CRAS, são responsáveis pelo atendimento da população. No povoado de Barra Grande, as demandas socioassistenciais são atendidas pelo CRAS I que fica localizado na área de impacto direto do empreendimento.
- » No município, até agosto de 2020, havia um total de 1663 famílias no CadÚnico; 916 famílias beneficiadas com o programa Bolsa Família, sendo um valor por família de R\$ 149,99;
- » As expressões da questão social que se destacam no município são alcoolismo e uso de drogas, prostituição, trabalho escravo e infantil e escassez de água nas regiões salineiras.
- » O município possui um conselho tutelar, localizado em Cajueiro da Praia, que atende as demandas de todas as comunidades. O serviço se organiza de forma remota para o atendimento online via whatsapp.

### Demandas sociais do Município

Município	Renda per capita - 2010 (em R\$)	IDEB	% de extremamente pobres	% vulneráveis à pobreza
Bom Princípio do Piauí	501.14	null	33.09	77.42
Buriti dos Lopes	218.15	3.90	26.43	90.12
Cajueiro da Praia	210.45	3.40	30.61	90.71
Caraúbas do Piauí	221.08	3.60	45.59	88.28
Caxingó	270.82	3.50	35.63	85.19
Cocal	183.59	3.70	36.81	90.05
Cocal dos Alves	245.15	4.30	46.74	88.38
Ilha Grande	214.09	4.00	22.87	90.67
Luis Correia	266.01	3.80	30.32	78.70
Murici dos Portelas	225.37	3.00	41.32	96.53
Parnaíba	211.44	4.00	7.96	87.68
<b>Total</b>	-	-	-	-

Fonte: INEP/MEC, IBGE, Censo Demográfico (2010).

### Indicadores sociais dos Municípios

Município	IDHM		Índice de Gini	
	2000	2010	2000	2010
Bom Princípio do Piauí	0.345	0.532	0.48	0.57
Buriti dos Lopes	0.382	0.565	0.57	0.54
Cajueiro da Praia	0.365	0.546	0.59	0.63
Caraúbas do Piauí	0.272	0.505	0.49	0.58
Caxingó	0.267	0.488	0.50	0.52
Cocal	0.319	0.497	0.56	0.56
Cocal dos Alves	0.264	0.498	0.54	0.59
Ilha Grande	0.405	0.563	0.48	0.51
Luis Correia	0.348	0.541	0.59	0.59
Murici dos Portelas	0.312	0.530	0.66	0.60

### Indicadores Socioeconômicos

Município	Programa Bolsa Família - Famílias Beneficiadas	Programa Bolsa Família - Valor em R\$	PRONATEC - Matrículas acumuladas a partir de nov/2011	PAA - CONAB - Valor Total Proposta	PNAE - Aquisições (R\$) Previstas da Agricultura Familiar em 2012
Bom Princípio do Piauí	1.058	161.763.00	199	0.00	0.00
Buriti dos Lopes	3.390	591.744.00	207	0.00	0.00
Cajueiro da Praia	1.118	164.283.00	0	0.00	0.00
Caraúbas do Piauí	1.165	154.462.00	0	0.00	0.00
Caxingó	899	196.933.00	127	0.00	0.00
Cocal	5.203	904.387.00	0	0.00	0.00
Cocal dos Alves	1.232	272.433.00	0	0.00	0.00
Ilha Grande	1.662	274.940.00	0	0.00	0.00
Luis Correia	5.242	783.808.00	331	0.00	0.00
Murici dos Portelas	1.430	213.267.00	0	0.00	0.00
Parnaíba	12.193	1.742.619.00	3.066	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>34.592</b>	<b>5.460.639.00</b>	<b>3.930</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Fonte: PBSMMDA (mar/2015); PBSMMDA (fev/2015); PAA Data/SAGIMDS (set/2014); FNDE (dez/2012).

## DINÂMICA ECONÔMICA

Segundo dados de 2018, o PIB do município é de 81.988,56 e ocupa a 61ª posição entre os municípios do estado, sendo a administração pública e agropecuária as duas principais atividades;

A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12.7%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 59.3% da população nessas condições;

O setor de serviços e da administração pública são os principais postos que empregam pessoas;

No município, segundo dados da Receita Federal e DataSebrae (2020), estão registradas 344 empresas. Dessas, mais de 50% estão registradas como MEI. As principais atividades: Minimercados, mercearias no total de 49; Restaurantes e similares contabilizam um total de 38 e hotéis que correspondem a 34.

## SEGURANÇA

A delegacia de ensino em Cajueiro da Praia - PI funciona como uma base policial fixa para atender a população de uma determinada região. Além de resolver questões burocráticas e administrativas, tem como principal função estabelecer a ordem no município em que atua, combatendo atos criminosos, desenvolvendo investigações policiais e operações táticas.

O município ainda conta com Delegacias Especializadas: Delegacia da Mulher em Cajueiro da Praia; Delegacia do idoso em Cajueiro da Praia; Delegacia Animal em Cajueiro da Praia; Delegacia de Proteção aos Crimes Cibernéticos em PI; Delegacia de Proteção à Criança e ao Adolescente em Cajueiro da Praia.

## TRANSPORTE

Em Barra Grande, quatro associações de condutores de turistas fazem vários tipos de passeio e recebem turistas de várias partes do Brasil e do mundo durante todo o ano, são elas: Tremembés, Caju Ecotur, Nativos Arte-Ecotur e Barratur. As quatro associações recebem apoio logístico e técnico da ONG italiana COSPE (Cooperação para o Desenvolvimento dos Países Emergentes), que promove cursos de treinamento para qualificar os condutores que recebem os turistas.

## ENTIDADES SOCIAIS

A empresa Fumiban que tem como razão social Fundação Miguel Barroso Do Nascimento foi fundada em 02/08/2005 e está cadastrada no segmento de Ongs e Entidades Sociais.

A empresa Fundação Ecológica De Cajueiro Da Praia está cadastrada no segmento de Ongs e Entidades Sociais

A Associação Flor Da Vida que tem como razão social Associação Flor Da Vida Espaços De Aprendizagem E Permacultura foi fundada em 09/03/2018 e está cadastrada no segmento de Ongs e Entidades Sociais.

A Associação Empresarial Barra Viva - Aebv foi fundada em 08/02/2017 e está cadastrada no segmento de Ongs e Entidades Sociais

O Sindicato Dos Pescadores E Pescadoras Artesanais do Município de Cajueiro Da Praia é uma entidade Sindical de Cajueiro Da Praia, fundada em 01/12/2010.

# SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AVALIADOS

As interferências negativas e positivas a serem geradas pela implantação e operação do empreendimento desenvolvidas na Fazenda Pirah irão ocorrer em diferentes etapas e sob diversas formas. Portanto, a avaliação de impactos ambientais foi feita para cada área temática (Meios Físico, Biótico e Socioeconômico), com base nas características do empreendimento e do território estudado.

A avaliação de impactos ambientais envolve diversos critérios que foram desenvolvidos a partir da legislação aplicável e otimizados através de muitos estudos e pesquisas, e também pela vivência em elaboração de EIA/RIMA para licenciamentos de projetos similares em várias regiões do país.

## Os critérios utilizados na avaliação dos impactos ambientais são listados a seguir e conceituados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA:

- » Natureza (Positiva, Negativa ou de Duplo Efeito);
- » Duração do impacto ambiental em cada uma das fases do projeto (Temporário, Permanente ou Cíclico);
- » Probabilidade (Alta/Certa, Média ou Baixa);
- » Incidência (Direta ou Indireta);
- » Temporalidade (Imediata/Curto Prazo, Médio Prazo e Longo Prazo);
- » Reversibilidade (Reversível ou Irreversível);
- » Abrangência Espacial (Pontual, Local, Regional ou Estratégico);
- » Efeito cumulativo (Cumulativo ou Não Cumulativo);
- » Magnitude Relativa (Baixa, Média ou Alta);
- » Importância (Baixa, Média ou Alta).

## MODELO DE MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL															
Meio	FASE DE IMPLANTAÇÃO														
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle (s) Intrínseco (s)	Critérios de Qualificação dos Impactos											Tipo de Ação/ Programa
				Expressão	Duração	Probabilidade	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Cumulatividade	Magnitude	Importância <sup>o</sup>		

O processo de avaliação de impactos ambientais da Fazenda Pirah indicou impactos ambientais predominantemente de alta magnitudee significância, envolvendo os fatores ambientais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Para todos os impactos identificados foram propostas, na forma de Programas Ambientais, ações necessárias para controlar, mitigar, monitorar e compensar os impactos negativos associados ao empreendimento, bem como potencializar os impactos positivos para a sua região de inserção, conforme descrito a seguir.

## IMPACTOS RELACIONADOS À ATIVIDADE NA FAZENDA PIRAH

MEIO FÍSICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<b>Erosão do Solo</b>	Como se viu, embora os solos da região tenham susceptibilidade a erosão hídrica de baixa a média, sua erodibilidade é alta, ou seja, partes constituintes do solo e sua estrutura são naturalmente favoráveis a erodir. Dessa forma, é necessário haver um manejo adequado levando em consideração a direção dos ventos, a intensidade pluviométrica e a constituição do solo.	Programa de Controle Ambiental

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<b>Contaminação do Solo</b>	<p>A contaminação dos solos é considerada um efeito adverso e direto, pois tem relação direta com a atividade. Ainda que não sejam utilizadas rações industrializadas, a alta concentração dessa, juntamente com a alta carga orgânica propiciada pelo cultivo intensivo e a utilização de outros compostos para esterilização dos viveiros têm capacidade para adulterar a qualidade do solo. Além disso, os aquíferos também podem ser atingidos, já que estão a pouca profundidade e por causa da permeabilidade dos solos. A contaminação ainda pode afetar os rios, o mar e as áreas de mangue seja através dos aquíferos ou por meio da lixiviação, ou ainda pela ação dos ventos que carregam as partículas de solo.</p>	Programa de Controle Ambiental
<b>Alteração da Cobertura do Solo</b>	<p>A alteração da cobertura do solo tem caráter direto, adverso e com altas chances de ocorrer, pois será preciso fazer a limpeza do solo e aterramentos para a instalação dos viveiros, alterando as características atuais do local.</p>	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
<b>Alteração do Relevo</b>	<p>Durante A alteração do relevo tem relação com a alteração da paisagem, da declividade do terreno, com a cobertura do solo. Essas alterações serão sentidas na mudança do regime hidrológico, climático, além de poder também impactar a biota local e regional. Tem por isso caráter adverso, direto, altas chances de acontecer de duração permanente e irreversível, sendo difícil retornar a exata forma do contorno do relevo após alterações. Contudo sua magnitude é considerada pequena, uma vez que no local, ele é praticamente plano e a região já se apresenta como alta erodibilidade e suscetível a inundação.</p>	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
<b>Poluição das Águas dos Rios</b>	<p>A poluição das águas refere-se a possibilidade que há dos efluentes dos viveiros serem lançados diretamente sobre os corpos hídricos, ou ainda de eventuais falhas na impermeabilização desses, ou ainda devido a erosão, a matéria orgânica produzida e as substâncias provenientes das rações alcançarem os rios.</p>	Programa de Controle Ambiental

MEIO FÍSICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<b>Assoreamento dos Rios</b>	O assoreamento dos rios pode ocorrer a partir da erosão do solo, mas também pela alteração da cobertura que pode propiciar o lixiviamento de partículas para a calha dos rios. O assoreamento está ligado a diminuição da capacidade suporte do volume do rio, tem influências no ecossistema aquático, reduzindo a área para os animais, altera os substratos dos animais bentônicos e também pode prejudicar a qualidade das águas.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
<b>Modificação da Rede de Drenagem</b>	A bacia do rio Camurupim é pobre de drenagem, o que a deixa suscetível a inundações. As mudanças de relevo e alteração da cobertura do solo agravam a situação. Além disso, a implantação de novos viveiros, se não for bem planejada podem diminuir os canais de drenagem e os caminhos preferencias de água. A consequência principal disso é o aumento da erosão, que pode carrear as partículas do solo para os rios e causar o assoreamento.	Programa de Controle Ambiental
<b>Alteração do Regime Hidrológico</b>	Quando se fala em alteração do regime hidrológico, geralmente se está falando sobre a transformação da chuva em vazão. Na análise do ciclo hidrológico, costuma-se tratar a bacia hidrográfica como um sistema, onde a entrada é a precipitação e a saída a vazão, ocorrendo perdas nesse sistema, que são consideradas a evaporação, infiltração, por exemplo. alteração do regime hidrológico tem origem indireta (é uma decorrência de outros impactos), expressão adversa, duração permanente, escala imediata, cumulativo, e de frequência alta, mas que podem ser reversíveis, principalmente se considerar técnicas da drenagem sustentável.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Controle Ambiental
<b>Contaminação dos Aquíferos</b>	A contaminação dos aquíferos pelo cultivo de camarões é considerada um efeito indireto, adverso, reversível, mas de grande magnitude, uma vez que são considerados grandes investimentos. A escala temporal é longa, pois as águas no subterrâneo se movem lentamente, na ordem de cm/dia. Tem efeito cumulativo e foi considerada uma frequência média pela natureza do empreendimento e o local onde está instalado, sendo provável de acontecer.	Programa de Controle Ambiental

MEIO BIÓTICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<b>Alteração da Diverdidade Biológica na Área do Cultivo</b>	A implantação do conjunto de viveiros e canais representa uma alteração em relação ao ambiente natural. Seu impacto, neste caso específico, é atenuado pela cortina arbórea formada pelos manguezais que bordejam a fazenda e pelas dunas/manguezal presentes na Reserva Legal do empreendimento.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MEIO SOCIOECONÔMICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<b>Geração de Postos de Trabalho</b>	Para a implantação e operação do empreendimento serão contratados trabalhadores da região de inserção do empreendimento, sobretudo dos municípios da AID, sendo considerado um impacto positivo, devendo, desta forma, ser potencializado. Ações de mobilização para contratação de mão-de-obra local, haja vista ausência de mão-de-obra especializada no povoado; dificuldade em contratação temporária no final do ano; dependência dos trabalhadores ao Seguro Defeso, que dificultam a contratação, devem ser consideradas nas ações de mitigação destes impactos.	Programa de Comunicação, Capacitação e Educação Socioambiental
<b>Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Municipais</b>	A contratação de trabalhadores associada à implantação das obras de ampliação da Fazenda Pirah e sua operação, bem como o aumento pela demanda de bens e insumos, irá proporcionar um crescimento da arrecadação tributária no município de Cajueiro da Praia. Esse aumento é representado, sobretudo, pelo recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).	Programa de Comunicação, Capacitação e Educação Socioambiental

# SOBRE OS PROGRAMAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

A análise dos impactos ambientais mostrou as interferências que o empreendimento pode trazer para a região onde será instalado. Esses impactos, contudo, podem e devem ser tratados e controlados - nos casos em que forem negativos - e potencializados, naqueles casos em que forem positivos. Os programas ambientais e as medidas mitigadoras tem exatamente essa função e se direcionam para garantir que a implantação e operação do empreendimento ocorram da forma mais segura e adequada possível em relação aos aspectos físicos, ambientais, sociais e econômicos..

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<b>Plano de Controle Ambiental</b>	<p>Conceber e operar mecanismos eficientes de gestão que garantam a execução e controle de todas as ações planejadas para manutenção da qualidade ambiental integral do empreendimento, assegurando o controle dos resíduos e efluentes, monitorando a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, monitorando possíveis fugas de espécies exóticas de camarão para ambientes externos ao empreendimento, monitorando os aspectos climáticos e solo e fazendo o controle dos requisitos legais do projeto.</p>	Implantação e Operação
<b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD</b>	<p>Irá promover ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas, possibilitando a prevenção, correção, minimização e mitigação dos processos erosivos decorrentes das atividades do empreendimento, bem como facultar a recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas. Dessa forma, busca-se evitar problemas relacionados aos processos erosivos que podem acarretar riscos à integridade do solo e à qualidade ambiental do território.</p>	Implantação e Operação
<b>Programa de Comunicação, Capacitação e Educação Socioambiental</b>	<p>Estabelecer um canal de diálogo entre o empreendedor com todos atores sociais presentes na região do projeto, visando a construção de relações duradouras e de confiança que potencializem os impactos positivos e minimizem os impactos negativos do referido empreendimento sobre o espaço local. Terá papel fundamental no gerenciamento de expectativas, na mediação de conflitos, na resolução de boatos e especulações e, conseqüentemente, na promoção de um ambiente estável e de confiança mútua. Desenvolver a consciência ambiental das pessoas que estão diretamente envolvidas com o empreendimento e da comunidade, de forma a desenvolver uma compreensão integrada sobre o meio ambiente e se instrumentalizar para a transformação, a participação e o compromisso dentro de uma visão integrada da questão ambiental. Busca a disseminação de novos comportamentos em relação ao meio ambiente, através da conscientização educativa e sensibilização dos atores envolvidos quanto à importância da preservação dos recursos naturais, em seus vários aspectos, e sua relação com as ações cotidianas. Este programa busca, ainda, o desenvolvimento da comunidade e trabalhadores através da oferta de cursos de capacitação.</p>	Implantação e Operação

# CONCLUSÃO

A fazenda marinha Pirah, localizada no Povoado Barra Grande, no município de Cajueiro da Praia, estado do Piauí, foi um dos primeiros empreendimentos implantados para a atividade de carcinicultura no estado, em meados dos anos 90, quando ainda se cultivava espécies nativas de camarão, como o *Litopenaeus subtilis*, *L. paulensis* e *L. Schimitti*. Atualmente a fazenda encontra-se arrendada para a empresa ALMAZ AGRO AQUICULTURA MARINHA LDTA e conta com uma área produtiva, em tanques escavados, de 118,250 hectares. O sistema de cultivo da empresa é semi-intensivo, com densidade de povoamento que variam entre 7 a 25 camarões por metro quadrado e produtividades entre 800 a 1.300 kg de camarão por hectare por ciclo.

A partir da ampliação da área de cultivo da fazenda, razão para o presente Estudo de Impacto Ambiental, essa apresentará uma área total de produção de 199 hectares, o empreendimento apresentará uma capacidade de produção anual de até 1.124 toneladas de camarão. De acordo com a expectativa da empresa, com base nos resultados da área consolidada, é estimado um consumo de ração considerando uma Conversão Alimentar (CA) em torno de 1,0, ou seja, para produção de 1 kg de biomassa de camarão será utilizado 1,0 kg de ração. Portanto, conforme previsão da CA, estima-se um consumo de ração anual em torno de 1.124 toneladas para a produção descrita anteriormente.

O EIA/RIMA foi conduzido por equipe técnica composta por especialistas das diversas áreas do conhecimento, com vistas à solicitação da Licença Prévia (LP) do empreendimento, seguindo as diretrizes da legislação ambiental vigente, com destaque também para as orientações específicas determinadas pela SEMAR no Termo de Referência.

Os estudos foram elaborados seguindo um conjunto de técnicas e etapas, quais sejam: caracterização do empreendimento; identificação da legislação ambiental aplicável; definição das áreas de estudo; caracterização ambiental envolvendo todos os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos; projeção do cenário futuro da região a partir da implantação do projeto; avaliação de impactos ambientais; e a proposição de medidas de controle, compensação e de monitoramento dos impactos negativos identificados, bem como de potencialização dos efeitos positivos.

Procedeu-se à avaliação global criteriosa e consistente dos efeitos ambientais negativos e positivos a serem gerados durante as atividades na Fazenda Pirah. Essa avaliação considerou as características do empreendimento e as possíveis alterações que podem ocorrer na região, e resultou na indicação de 03 Programas Ambientais associados aos temas dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

A implantação dos Programas Ambientais garantirá a efetiva inclusão do empreendimento em uma concepção equilibrada sob os pontos de vista de engenharia, dos custos e benefícios resultantes da expansão da fazenda, dos bens e serviços, dos recursos ambientais e da população.

Portanto, tendo em vista o conjunto de informações apresentado nos estudos elaborados, pode-se concluir que o Projeto de expansão da Fazenda Pirah, nos moldes propostos, é considerado viável do ponto de vista locacional e ambiental, desde que seguidas as orientações e recomendações constantes dos diversos programas ambientais indicados.

# GLOSSÁRIO

**Afloramento:** exposição natural em superfície, de rocha.

**Águas subterrâneas:** são as águas que se infiltraram no solo e que penetraram, por gravidade, em camadas profundas do subsolo, ocupando todos os seus poros e fendas.

**Águas superficiais:** são as águas que escoam ou se acumulam na superfície terrestre, como os rios, riachos, lagoas, lagoas, veredas, brejos etc.

**Antropico:** tudo aquilo que se refere ou que teve sua condição natural alterada pelo homem.

**Área de Preservação Permanente (APP):** área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

**Amostragem:** áreas escolhidas para realizar o estudo e levantamento de dados da fauna na região.

**Área de Proteção Ambiental (APA):** área pertencente ao grupo das unidades de conservação de uso direto, sustentável e regida por dispositivos legais. Constitui-se de área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e bem estar da população residente e do entorno. Tem por objetivo disciplinar o uso sustentável dos recursos naturais e promover, quando necessário, a recuperação dos ecossistemas degradados.

**Bacia hidrográfica:** é a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. Constitui-se no conjunto de terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes.

**Biodiversidade:** representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se inter-relacionam e convivem num espaço comum que pode ser um ecossistema ou um bioma (Glossário IBAMA, 2003).

**Captação:** estrutura construída junto a um corpo d'água, que permite o desvio, controlado ou não, de certo volume de água, com a finalidade de atender a um ou mais usos da água.

**Carcinocultura:** criação de camarão.

**Controle ambiental:** é o conjunto de operações e/ou dispositivos destinado ao controle dos impactos negativos das intervenções físicas, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados pela atividade instalada, de modo a corrigir ou reduzir os seus impactos sobre a qualidade ambiental.

**Curso d'água:** dominação geral para os fluxos de água em canal natural de drenagem de uma bacia, tais como rio, riacho, ribeirão, córrego, etc

**Crescimento populacional:** mudança de densidade populacional, como resultante da associação de natalidade, mortalidade e migrações.

**Degradação:** área onde há ocorrência de alteração ambiental, onde os processos naturais encontram-se em situação de desequilíbrio, impossibilitando seu uso sustentável.

**Dessedentação:** satisfação da sede, seja humana ou animal.

**Diversidade de espécies:** número e abundância relativa de todas as espécies dentro de uma determinada área.

**Drenagem:** é usualmente definida como a área onde a água corre, formando um curso d'água.

**Efluentes líquidos:** são substâncias líquidas, geralmente lançadas nos cursos d'água, resultantes de atividades industriais como os efluentes químicos residuais, óleos, agrotóxicos, etc.

**Entorno:** área que circunscreve um território.

**Erosão:** é o processo de desagregação e transporte das partículas sólidas do solo, subsolo e da rocha pela ação das águas dos rios, das águas de chuva, dos ventos, do gelo ou das correntes e ondas do mar. A ação do homem pode acelerar o processo natural de erosão, que depende, sobretudo, das propriedades do solo, clima, vegetação, relevo e outras condições.

**Escoamento:** venda ou comercialização de um produto.

**Espécie:** unidade básica de classificação dos seres vivos. Designa populações de seres com características genéticas comuns, que em condições naturais reproduzem-se gerando descendentes férteis e viáveis.

**Espécie ameaçada:** espécie animal ou vegetal que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando

**Espécie endêmica:** diz-se de entidade biológica (em geral espécie) encontrada apenas em uma determinada região, espécie nativa de uma determinada área restrita a ela.

**Espeleologia:** estudo científico integrado de cavidades naturais subterrâneas quanto à origem e evolução, incluindo a sistematização da sua morfologia, de suas feições geológicas e hidrológicas, da geoquímica, da biologia e paleontologia.

**Índice de Desenvolvimento Humano:** é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

**Layout:** palavra inglesa, muitas vezes usada na forma portuguesa "leiaute", usada para calcular a posição de objetos no espaço; definição do arranjo de um projeto.

**Meio ambiente:** conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou em longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem.

**Nascente:** local onde aflora a água, onde um curso d'água nasce. Sinônimo: olho d'água.

**População:** conjunto de indivíduos quer sejam humanos ou animais, em constante processo de modificação por crescimento (nascimento, imigração) ou perda (morte, emigração) que vivam na mesma área.

**Processos Erosivos:** vide conceito de erosão.

**Produto Interno Bruto:** corresponde à soma de todos os bens e serviços produzidos em uma dada localidade, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano.

**Recursos hídricos:** é qualquer coleção de água superficial ou subterrânea disponível e que pode ser obtida para o uso humano.

**Região:** porção de território contínua e homogênea em relação a determinados critérios, pelos quais se distingue das regiões vizinhas.

**Relevo:** o relevo terrestre pode ser definido como as formas da superfície do planeta.

**Remanescente:** fragmentos ou áreas florestais que não sofreram degradação completa pela atividade humana ou desastres ambientais e que continuam preservados.

**Reserva Legal:** área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuando a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

**Resíduo:** material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, que pode ser nocivo à saúde e ao meio ambiente quando não reciclado ou reaproveitado.

**Riqueza de espécies:** número de espécies registradas em um determinado local.

**Saneamento:** o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre seu bem-estar físico, mental ou social

**Solo:** de modo geral, pode ser definido como o material inconsolidado da superfície terrestre originado do intemperismo das rochas. Entre o solo e o material de onde ele é derivado, existem diferenças marcantes do ponto de vista físico, químico, biológico e morfológico.

**Sub-bacia hidrográfica:** parte de uma bacia hidrográfica de um rio maior, correspondente a um de seus afluentes tributários.

**Sustentabilidade:** capacidade de conseguir suprir as necessidades humanas atuais, do presente, sem que sejam afetadas as habilidades das gerações futuras de fazer o mesmo, de suprirem as suas próprias necessidades.

# GLOSSÁRIO

**Supressão:** retirada.

**Talude:** encosta de um terreno na base de um morro.

**Talvegue:** canal mais profundo do leito de um curso d'água.

**Topografia:** é a forma do relevo, do modelado.

**Transformadores de força:**

dispositivos destinados a gerar, transmitir e distribuir energia elétrica em subestações e concessionárias.

**Unidades de conservação:** porções do território nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

**Urbanização:** concentração de população em cidades e a consequente mudança sociocultural dessas populações, ou ainda, aumento da população urbana em detrimento da rural.

**Vertentes:** superfícies laterais das elevações ou depressões, com inclinação variada. Sinônimo de encosta.

# EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO
JOCÉLIA MAYRA M ALVES	Eng. Agrônoma	CREA-PI 190932086-2
CAETANO PASSOS LOPES	Eng de Aquicultura	CREA-SC 2508657140 Visto PI 21337
PEDRO BENJAMIN C L MONTEIRO	Eng Civil	CREA-PI 191042622-9
NAYRA DANIELLY B DA SILVA	Assistente Social	CRESS-PI 4199
ROSELIS RIBEIRO BARBOSA MACHADO	Bióloga	CRBio 19.845/05

**FAZENDA PIRAH**  
**ALMAZ AGRO AQUICULTURA MARINHO S.A**

**NOVEMBRO/2021**