

A photograph of a white wind turbine against a clear blue sky, positioned in the upper right quadrant of the cover. The turbine's three blades are spread out, and its tower is visible. The image is framed by a white, stylized outline that follows the shape of the turbine and extends towards the center of the page.

**RIMA**

# **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**



Complexo Eólico Picuí

**2022**





**ELABORAÇÃO:**

CRN-BIO AMBIENTAL E

ARQUEOLOGIA

CNPJ: 10.734.070/0001-27

Endereço: Av. Governador José Varela,  
n° 2867, CEP: 59.078-300, Natal - RN.

Fone: (84) 2010 9534



**EMPREENDEDOR:**

EOLICA PICUI 1	GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.187/0001-04
EOLICA PICUI 3	GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.008.667/0001-82
EOLICA PICUI 4	GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.255/0001-35
EOLICA PICUI 6	GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.214/0001-49
EOLICA PICUI 7	GERADORA DE ENERGIA LTDA	15.514.025/0001-80
EOLICA PICUI 9	GERADORA DE ENERGIA LTDA	11.781.877/0001-83
EOLICA PICUI 10	GERADORA DE ENERGIA LTDA	12.960.139/0001-66

Endereço: Sitio Saco do Jirau, S/N, Zona Rural, Picuí - PB. CEP: 58.187-973

Fone: (85) 3025 9128

# Apresentação

---



Instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA, Lei 6938/81) e regulamentado pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, Resolução nº 01/86), o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) que são necessários em qualquer obra ou atividade capaz de causar impactos significativos modificações no meio ambiente.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento público que apresenta as informações técnicas relevantes acerca do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), em linguagem clara, acessível e objetiva, conferindo-lhe transparência para que qualquer interessado tenha acesso às informações do projeto.

Assim sendo, a IBITU ENERGIA apresenta, à Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA/PB e, sobretudo, à população interessada, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Eólico PICUÍ.

Ademais, o Presente documento foi elaborado de acordo com o Termo de Referência (TR) expedido pelo Órgão Estadual regulador.





Seja um promotor  
da sustentabilidade  
conosco!  
Boa leitura!



# Sumário

Relatório de Impacto Ambiental  
Complexo Eólico Picuí  
2022



1	Identificação p. 01
2	Equipe Técnica p. 02
3	O Empreendimento p. 03
4	Justificativas p. 05
5	Caracterização Técnica p. 06
6	Áreas de Influência p. 07
7	Diagnóstico Ambiental p. 09
8	Impactos Ambientais p. 57
9	Programas Ambientais p. 90
10	Conclusões p. 91

# 01. Identificação

## 1.1 EMPREENDEDOR

Razão Social	EOLICA PICUI 1   GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.187/0001-04
	EOLICA PICUI 3   GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.008.667/0001-82
	EOLICA PICUI 4   GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.255/0001-35
	EOLICA PICUI 6   GERADORA DE ENERGIA LTDA	13.002.214/0001-49
	EOLICA PICUI 7   GERADORA DE ENERGIA LTDA	15.514.025/0001-80
	EOLICA PICUI 9   GERADORA DE ENERGIA LTDA	11.781.877/0001-83
	EOLICA PICUI 10   GERADORA DE ENERGIA LTDA	12.960.139/0001-66

Endereço Endereço: Sitio Saco do Jirau, S/N, Zona Rural, Picuí - PB. CEP: 58.187-973

Responsável Ana Carolina Leite Cordeiro

Contato (85) 3025 9128 / meio.ambiente@ibituenergia.com

## 1.2 CONSULTORIA

Razão Social CRN – BIO CONSULTORIA SÓCIO AMBIENTAL E PROJETOS SUSTENTÁVEIS LTDA.

CNPJ 10.734.070/0001-27

Endereço Av. Governador José Varela, nº 2867, CEP: 59.078-300, Natal - RN.

Responsável Silvania Helena Oliveira Magalhães

Contato (84) 2010 9534 / silvania.magalhaes@crnbio.com.br.

## 02. Equipe Técnica

Os estudos foram concebidos por meio de pesquisas de campo, consultas bibliográficas, bem como outros estudos técnicos realizados pela região de implantação do Complexo Eólico Picuí.

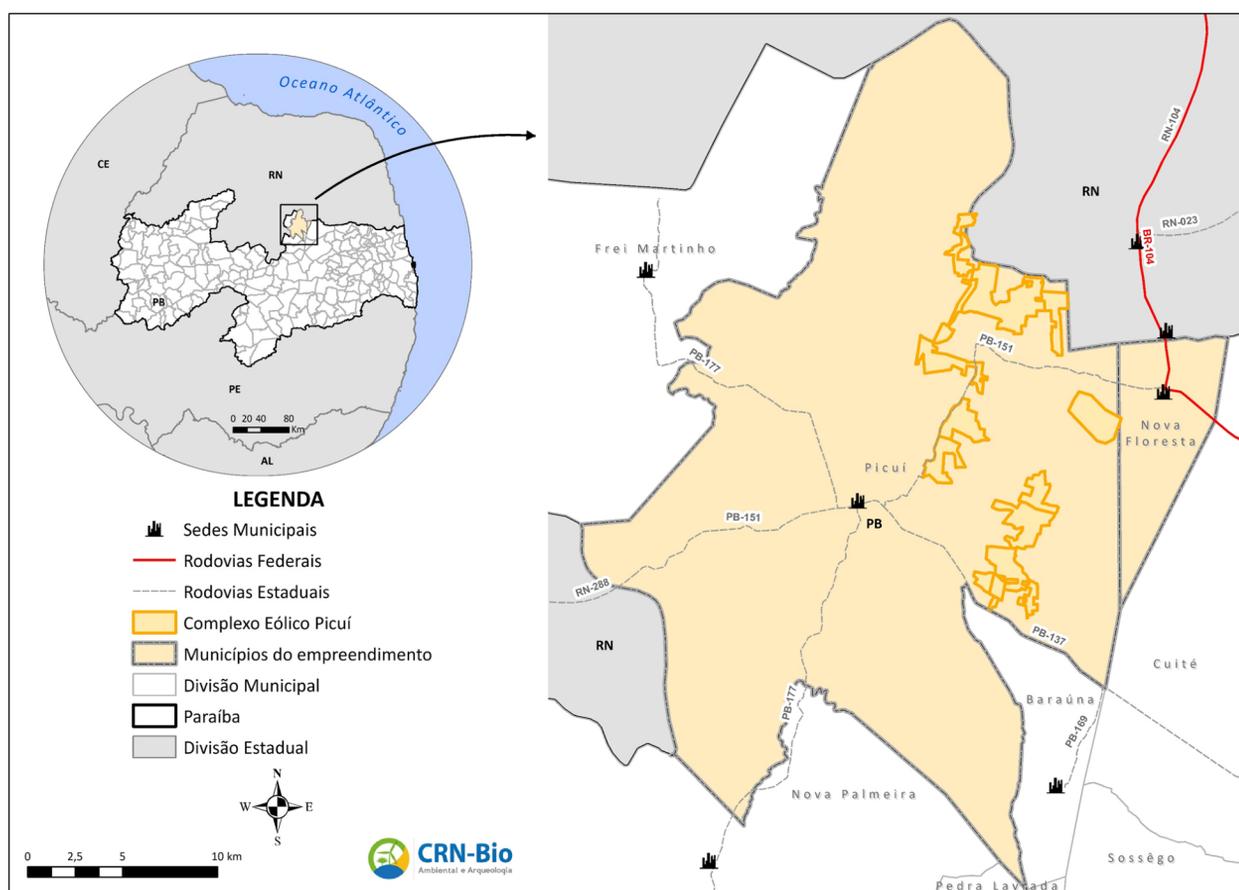
NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL	CONSELHO DE CLASSE
Silvania Helena Oliveira Magalhães	Geóloga. Mestre em Geociências. Esp. em Gestão, Perícia e Auditoria Ambiental.	Coordenadora Técnica do EIA/RIMA; Meio físico; Impactos ambientais; Medidas mitigadoras e Programas ambientais.	CTF/IBAMA 1769688	CREA: 211928579-9
Bárbara Danielle Andrade de Castro Praxedes	Geógrafa.	Analista Ambiental - Setor de Geoprocessamento	CTF/IBAMA: 6083153	CREA: 211930985-0
Bruno Rodrigo de Albuquerque França	Biólogo	Assistente - Meio Biótico	CTF/IBAMA: 1838145	CRBio: 36.252/05-D
Lucas Werner Pinto Batista	Biólogo	Assistente - Meio Biótico	CTF/IBAMA: 6245747	CRBio: 114.550/05-D
Marcos Paulo Gomes Pinheiro	Biólogo	Assistente - Meio Biótico	CTF/IBAMA: 5448173	CRBio: 92.766/05-D
Marília de Araújo Ferreira	Engenheira Agrônoma	Diretora do Núcleo Gestão de Flora	CTF/IBAMA: 5739502	CREA: 210848863-4
Naiara Jaciane Ribeiro dos Santos Silva	Geógrafa	Assistente - Meio Socioeconômico	--	CREA: 212129561-5
Peterson Ferreira de Sousa	Engenheiro Ambiental. Esp. em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental	Analista Ambiental - Núcleo de Licenciamento Ambiental	CTF/IBAMA: 7834446	CREA: 211965134-5
Raissa Danielle Praxedes Grangeiro	Bióloga, Esp. Em Gestão e Perícia Ambiental	Diretora do Núcleo de Fauna	CTF/IBAMA: 6035128	CRBio: 85.986/05-D
Raul Fernandes Dantas de Sales	Biólogo	Assistente - Meio Biótico	CTF/IBAMA: 4906566	CRBio: 85679/05-D
APOIO TÉCNICO				
NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO		
Ana Clara Celestino Belchior	Geógrafa	Cartografia		
Ana Percília Dantas de Lucena	Engenheira Ambiental	Licenciamento e Estudos Ambientais		
Arthur Antunes de Melo Rodrigues	Engenheiro Florestal	Núcleo Florestal		
Brenda Karoline Tibúrcio Coelho	Engenheira Ambiental	Licenciamento e Estudos Ambientais		
Cácio Silva de Oliveira	Bacharel em Direito	Assessor Jurídico		
Camila Gonçalves de Barros	Engenharia Ambiental	Licenciamento e Estudos Ambientais		
Camila Palhano da Fonseca	Graduanda em Ciências Biológicas	Meio Biótico		
Danillo Madson Alves Marques	Técnico em Estradas	Meio Físico		
Marília Cristina Santos Souza Dias	Geóloga	Cartografia		
Renata de Melo Mendonça Oliveira	Engenheira Civil e de Segurança - Técnica de Segurança do Trabalho	Meio Socioeconômico		
Rodrigo Libório Ferreira Canova	Graduando em Geologia	Cartografia		
Sahra Souza	Geógrafa	Licenciamento e Estudos Ambientais		
Stephanie Hellen Barbosa Gomes	Engenheira Florestal	Núcleo Florestal		
Thaynara Ellen de Sousa Nunes	Engenheira Ambiental	Núcleo de Fauna		
Yohran Rocha Puhlman	Graduando em Ciências Biológicas	Núcleo de Fauna		

### 03. O Empreendimento

O Complexo Eólico Picuí é composto pelos Parques Eólicos Picuí 1, Picuí 3, Picuí 4, Picuí 6, Picuí 7, Picuí 9 e Picuí 10, explicitando os objetivos gerais e específicos do empreendimento e sua justificativa em termos de importância técnica, econômica, social e ambiental no contexto do município, da região metropolitana e do estado da Paraíba. Todos os parques estão em desenvolvimento pela IBITU ENERGIA.

O empreendimento será instalado no município de Picuí, que por sua vez está situado na região do Seridó Oriental Paraibano, no Estado da Paraíba. Além dos municípios de Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Baraúna, Cuité, Nova Floresta e Frei Martinho, Picuí também faz divisa à norte e oeste com o estado do Rio Grande do Norte. O terreno disponível para a instalação do Complexo encontra-se referenciado aproximadamente pelas coordenadas (UTM) N 9.286.935,320 e E 801.081,025, estando a uma distância de aproximadamente 226 km de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba.

O trajeto até o Complexo Eólico Picuí, a partir da cidade de João Pessoa, se dará por via rodoviária. Através da rodovia federal BR-230, percorre-se 226 km até o município Picuí, a partir deste ponto percorre-se até o local da implantação do Complexo Eólico Picuí através de estradas locais não pavimentadas.



Mapa de Localização do Complexo Eólico Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



## 04. Justificativas

O Complexo Eólico Picuí é de grande importância visto que proporcionará diversos benefícios à região do empreendimento. Além da geração de energia utilizando fonte renovável, limpa e sem emissão de efluentes, o empreendimento é justificado pelos seguintes fatores:

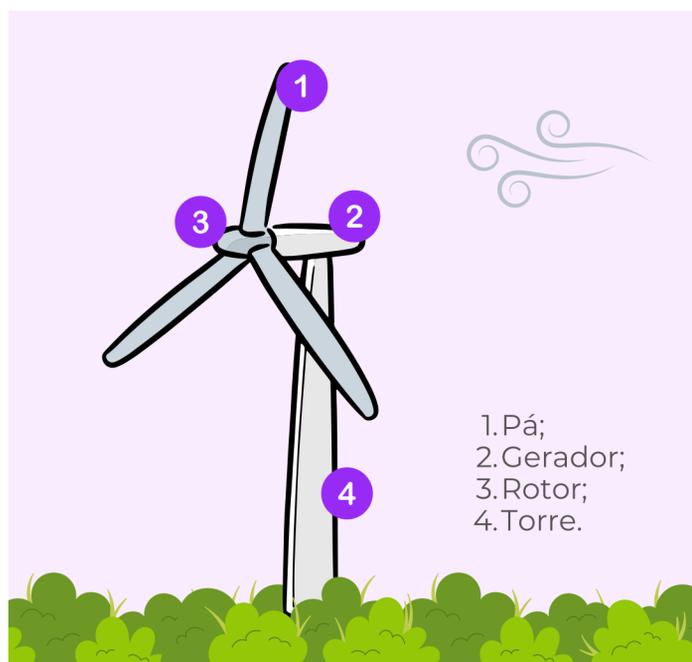
- O Estado da Paraíba apresenta um grande potencial eólico, dentre as demais regiões brasileiras;
- Servirá como complemento para a geração e ampliação da oferta de energia no estado;
- Contribuirá para a geração de empregos diretos e indiretos, com o aproveitamento da mão de obra local, durante as atividades que serão realizadas nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- Contribuirá para o aumento da receita municipal e estadual, através dos tributos;
- Pelos reduzidos riscos potenciais de acidentes ambientais, tornando os sistemas eólicos competitivos em relação ao meio ambiente comparado a outros sistemas.

### Curiosidades sobre a energia eólica:

O potencial dos ventos é utilizado pelo ser humano há mais de 3 mil anos, seja através do uso de moinhos ou para a navegação no mar. Já com o objetivo de gerar energia elétrica, surgiu somente no final do século XIX. No entanto, o uso da energia eólica só foi intensificado a partir da década de 70, quando ocorreu a crise do petróleo na Europa, o que fez com que as nações buscassem fontes alternativas de energia.

### Você sabe como a energia elétrica é gerada a partir dos ventos?

O potencial dos ventos é utilizado pelo ser humano há mais de 3 mil anos, seja através do uso de moinhos ou para a navegação no mar. Já com o objetivo de gerar energia elétrica, surgiu somente no final do século XIX. No entanto, o uso da energia eólica só foi intensificado a partir da década de 70, quando ocorreu a crise do petróleo na Europa, o que fez com que as nações buscassem fontes alternativas de energia.



## 05. Caracterização técnica do projeto

O Complexo Eólico Picuí – 274,50 MW, situado no município de Picuí, na Paraíba, será composto por 61 turbinas VESTAS V150 4.5MW HH120 subdivididas entre as Centrais Picuí 01, 03, 04, 06, 07, 09 e 10.

### 5.1 Rede de Média Tensão (RMT)

A Rede de Média Tensão (RMT) é disposta em redes aéreas, subterrâneas e de fibra ótica. As RMT interligarão os 61 aerogeradores, na tensão de 34,5 kV, aos barramentos da subestação elevadora Picuí. Os circuitos das 7 Centrais Geradoras Eólicas (CGE) serão distribuídos em RMT com circuito simples, duplo e triplo.

### 5.2 Aerogeradores

Os aerogeradores a serem implantados no Complexo Eólico Picuí serão de fabricação Vestas modelo V150, com 4.5 MW de potência nominal e 125m de altura de HUB. O sistema de controle de cada gerador é independente e opera automaticamente em função das características variáveis do vento e de eventuais ocorrências no sistema elétrico a que está interligado. O sistema de controle de cada aerogerador também permite o acompanhamento do seu desempenho e a sua operação remota.

### 5.3 Projetos Executados na Fase de Implantação

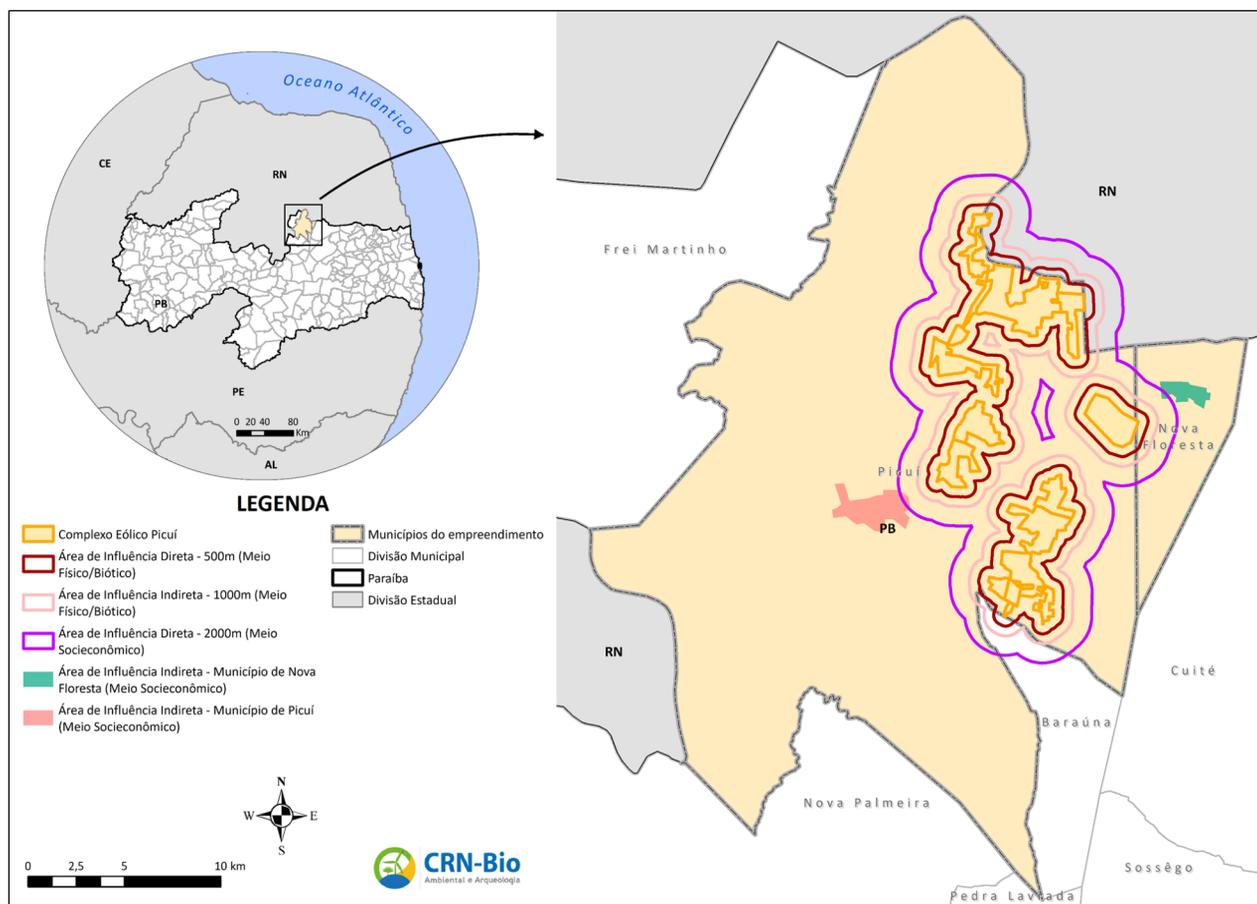
A descrição resumida da infraestrutura civil a ser implantada no complexo eólico Picuí é apresentada na sequência definida abaixo:

- Sistema viário;
- Topografia e georreferenciamento;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto de pavimentação;
- Projeto de drenagem e proteção dos taludes;
- Canteiro de obras, usina de concreto e pátio de estocagem;
- Fundações.

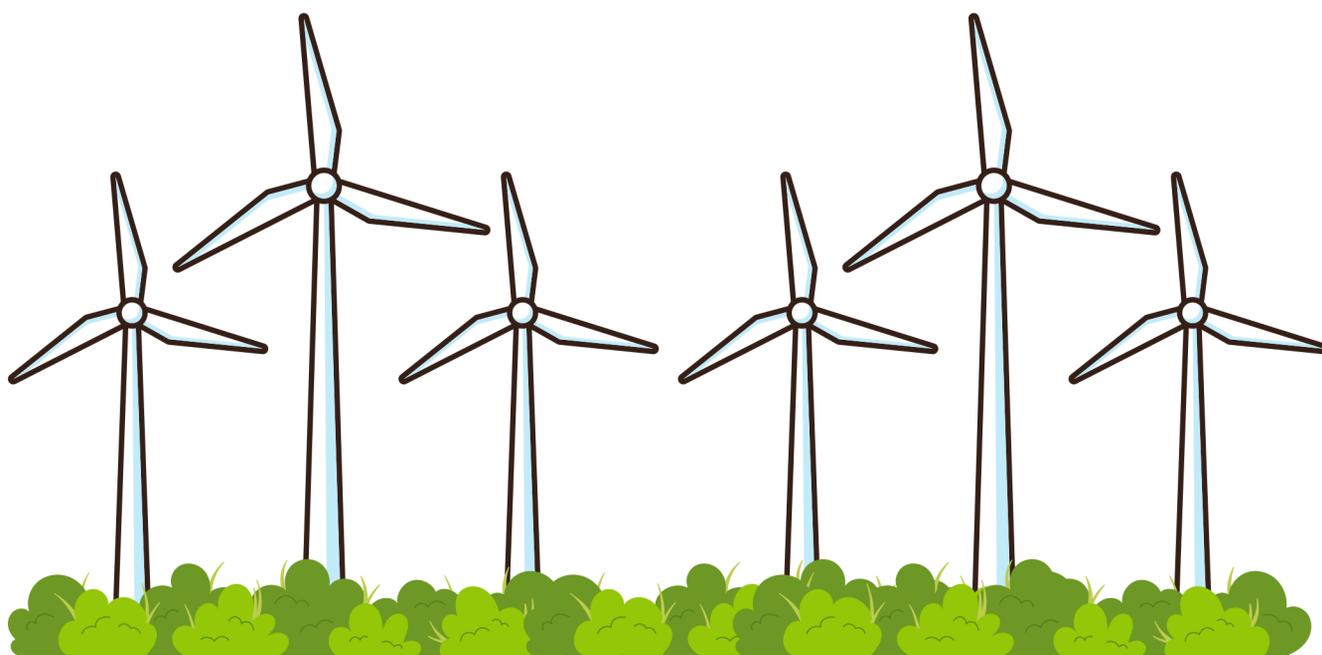
## 06. Áreas de Influência

A delimitação das áreas de influência é de extrema importância para caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico, definindo os diferentes espaços que serão influenciados pela implantação e operação do empreendimento.





Mapa das Áreas de Influência do Complexo Eólico Picuí.  
 Fonte: CRN-Bio, 2022



## 07. Diagnóstico Ambiental

Para uma correta avaliação dos ambientes interceptados pelo empreendimento, foram realizados estudos detalhados, com intuito de caracterizar e analisar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, diagnosticando:



### Meio Físico

O subsolo, as águas, o ar e o clima, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes atmosféricas.



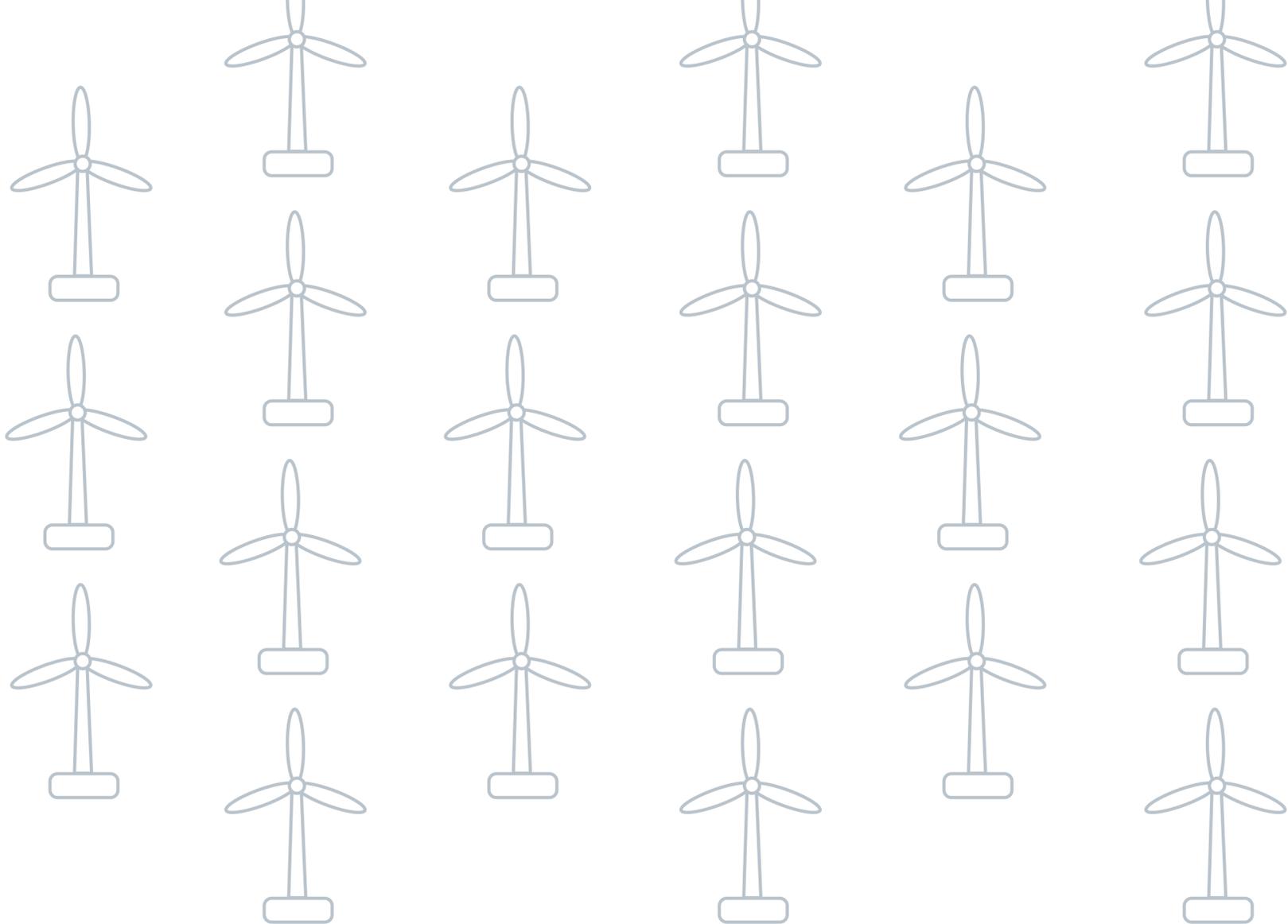
### Meio Biótico

A fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as Áreas de Preservação Permanente.



### Meio Socioeconômico

O uso e a ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura.



Os dados que compõem o diagnóstico ambiental foram coletados em campo (dados primários) e complementados com informações disponíveis na literatura (dados secundários). Por meio destes, foram levantados os possíveis impactos ambientais e estabelecidas as propostas de medidas mitigadoras e programas ambientais.



# Meio Físico



## 7.1 Meio Físico

### Clima

O clima geral da região que contempla as áreas de influência do Complexo Eólico Picuí, é semiárido quente.

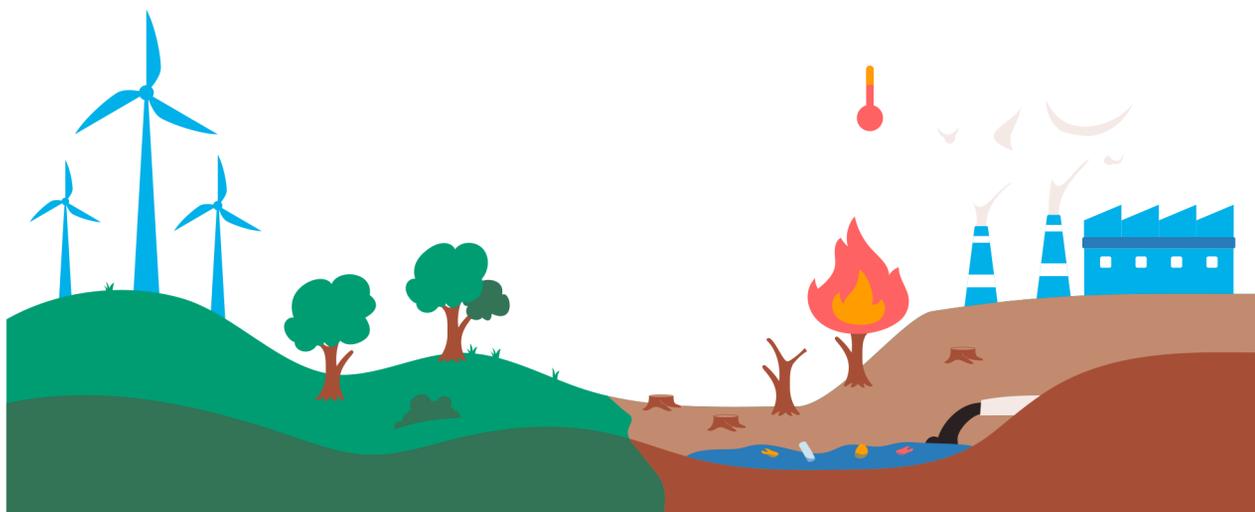
O período chuvoso (precipitação) da região do empreendimento, De acordo com as três estações analisadas, compreende os meses entre janeiro e maio, sendo março o mês de maior pluviosidade (média de 103 a 145,5 mm). O período seco compreende os meses entre junho e dezembro, sendo o mês de novembro o menos chuvoso (média de 2 a 7,9 mm).

A temperatura varia entre 28,8 a 25,89°C, sendo o intervalo entre os meses de dezembro e abril o de maior média, com máximo alcançado no mês de dezembro (35,74°C). O período de maior amenidade climática compreende o intervalo entre maio e agosto, sendo o mês de julho o mais frio para os anos analisados (25,89°C).

Os ventos têm como direção predominante lés-sudeste (ESSE). No geral, a média mensal da velocidade é tida como baixa, sendo registrados em todos os meses valores inferiores a 5 m/s. Abril possui a menor média (2,87 m/s) e setembro o maior pico médio (4,95 m/s).

A umidade média anual, considerando um intervalo de 23 anos, foi de aproximadamente 59%. alcançando valores mínimos de 48,61% e máximos de 72,22%.

A qualidade do ar na área do empreendimento é consideravelmente boa. A concentração de poluentes analisados (monóxido de carbono, ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e material particulado) está dentro de cada limite estabelecido pela resolução CONAMA 41/2018.

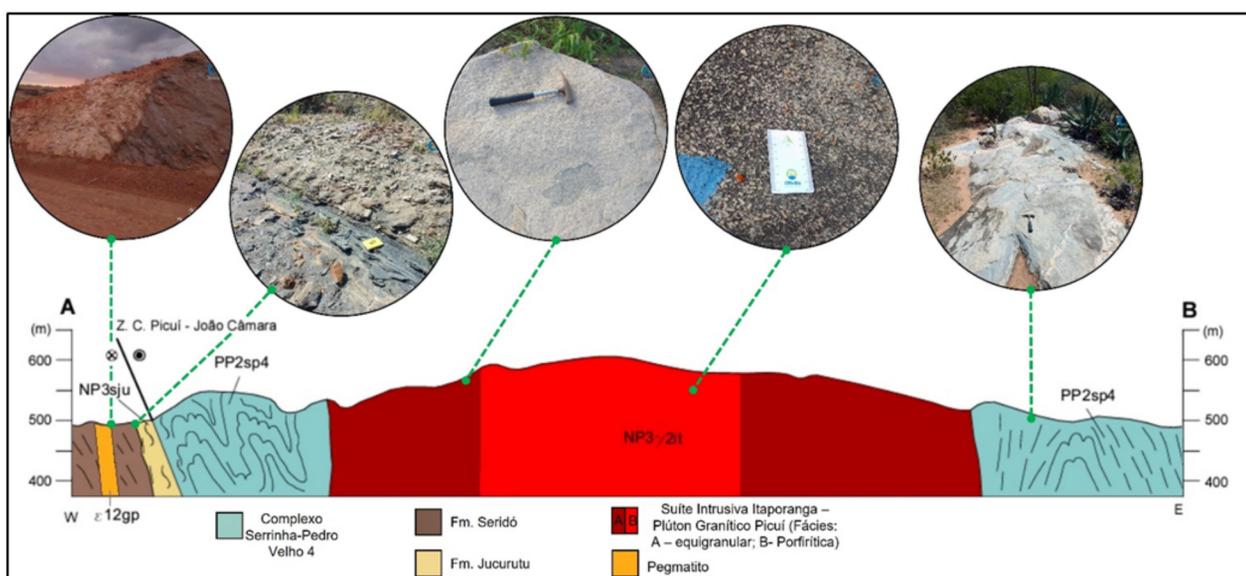


## Geologia

O estado da Paraíba está, dentro do contexto geológico do Brasil, inserido na Província da Borborema (PDB), a qual representa uma região formada por rochas de diferentes idades e que sofreram várias modificações ao longo das eras geológicas.

Com base nos mapeamentos geológicos prévios, as áreas de influência do CE PICUÍ estão interceptando, ao todo, 9 (nove) unidades litoestratigráficas distintas, as quais estão esquematizadas abaixo.

- Ortognaisse Caiongo (PP2yac);
- Complexo Serrinha-Pedro Velho (PP2sp4);
- Formação Jucurutu (NP3sju);
- Formação Seridó (NP3ss);
- Suíte Intrusiva Itaporanga (NP3y2it);
- Diques pegmatitos (E12p);
- Basalto Rio Ceará-Mirim (K1βcm);
- Formação Serra do Martins (ENsm);
- Depósitos aluvionares (Q2a).



Perfil geológico esquemático destacando as principais feições estruturais ao longo de uma seção E-W na porção sul da área do empreendimento.

Fonte: Adaptado de Silva (2021). Organizado por CRN-Bio, 2022.





(A) Blocos empilhados de ortognaisses formando pequenos abrigos - Ortognaise Caiongo; (B) Ortognaise de composição granodiorítica, sob a forma de lajedo – Complexo Serrinha Pedro Velho (C) Bloco solto do Grupo Seridó; (D) Afloramento da Formação Seridó; (E) Afloramento da Suíte Intrusiva Itaporanga (F) Afloramento de Dique Pegmatítico (G) Fragmentos de crosta laterítica, exibindo uma cor vermelha a roxa, devido ao cimento ferruginoso, da formação Serra do Martins.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Geomorfologia

O empreendimento está inserido no compartimento do Planalto da Borborema, cuja característica é ter desnivelamentos topográficos, geralmente com amplitude da ordem de 100m em relação ao entorno, sendo comum não apresentar solução de continuidade litológica em relação ao relevo rebaixado adjacente.

São identificadas três unidades de relevo neste compartimento: Serra de Santana e Cuité, essa unidade apresenta as maiores cotas altimétricas em muitos casos superando os 600 m de altitude. Em análise sobre a morfoestrutura do Planalto da Borborema, Corrêa et al. (2010) apontam a área como uma cimeira estrutural, ou seja, uma área Horst capeada por sedimentos terciários, que marcam grande descontinuidade litológica com as áreas mais rebaixadas do seu entorno; As Encostas Orientais do Planalto da Borborema, que de acordo com Corrêa et al. (2010), esse compartimento trata-se de um modelado de dissecação, estruturado em rochas graníticas, biotita-xistos e quartzitos, com variações altimétricas entre 400 e 900 m de altitude. Devido à atuação das forças passivas da litosfera e às variações climáticas ocorridas durante o processo evolutivo das formas geomorfológicas, a unidade das encostas está subdividida em duas unidades: uma de topos aguçados e outra de topo tabular; Peldiplano Central do Planalto da Borborema, que de acordo com Guerra (1993) o pediplano é uma superfície formada através da continua deposição de pedimentos, dando origem a uma superfície por vezes inclinada. O IBGE (2009) indica que esse modelado se apresenta de forma conservada ou pouco dissecada, sendo separadas por escarpas, demonstrando descontinuidade topográfica com as áreas adjacentes. A geomorfologia local está representada nas imagens a seguir:



Unidades de relevo presentes nas áreas de influência do empreendimento. (A) Unidade Serra do Cuité; (B) Vista Parcial da unidade Encostas Orientais do Planalto da Borborema (C) Vista Parcial da Unidade Peldiplano Central.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Pedologia

Nas áreas de influência do empreendimento, foram identificadas, através dos mapeamentos realizados pelo IBGE (2021), 3 classes de solo, sendo elas: Latossolo Amarelo (35,1%), Neossolo Regolítico (21,44%) e Neossolo Litólico (41,88%). O Argissolo Vermelho (1,36%), apesar de cartografado pelo IBGE, não foi identificado, limitando-se a uma pequena mancha localizada a NE do parque Picuí 9.

O Latossolo caracteriza-se pela alta profundidade, visto que os perfis levantados superam 1 metro, pela incipiente presença de matéria orgânica, além de apresentar textura arenosa média a argilosa.

O Neossolo Regolítico são considerados solos pouco profundos, constituídos por fragmentos de rocha semialterada. Possuem textura arenosa, no entanto diferenciam-se da subclasse Quartzarênico por possuir teores mais elevados de argila (SANTOS, 2017). Ainda de acordo com o autor, a textura arenosa, aliada à incipiente profundidade, torna a classe susceptível a intensos processos de erosão.

O Neossolo Litólico são solos poucos desenvolvidos, rasos, que apresentam, diretamente sobre a rocha matriz, um horizonte A ou C. As cores acinzentadas predominam em todos os perfis, resultado do processo de intemperismo principalmente do xisto. São perfis com profundidades relativamente pequenas.

Em relação aos testes de percolação realizados nas classes pedológicas identificadas em campo, o Neossolo Regolítico foi o que apresentou a menor taxa de infiltração, necessitando, assim como a classe de Neossolo Litólico, de cuidados preventivos de controle de erosão, principalmente nas áreas mais declivosas.



Classes de solos identificadas nas áreas de influência do empreendimento: (A) Análise morfológica do perfil de solo em campo; (B) Neossolo Regolítico; (C) Teste de percolação; (D) Neossolo Litólico; (E) Latossolo Amarelo.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Recursos Hídricos

A diretriz do empreendimento CE PICUÍ compreende 3 bacias hidrográficas, a saber: a do rio Piranhas, a do rio Jacu e do rio Trairi.

Na área do empreendimento a bacia do Piranhas é compartimentada na sub-bacia Seridó oriental. Nesse subsistema é registrada médias anuais de 450 mm/ano de chuva resultando em uma disponibilidade hídrica superficial na ordem dos 8 hm<sup>3</sup>/ano (AESAs, 2019). As áreas diretamente afetadas de todos os parques eólicos do CE PICUÍ são drenadas pela sub-bacia Seridó Oriental (SBHSO). Do ponto de vista hidrológico, os principais rios da BHPPA são considerados intermitentes, devido às condições climáticas de semiaridez presentes na área. No entanto, através da fixação de grandes infraestruturas hídricas, o principal rio da bacia tornou-se perenizado através dos reservatórios Mãe d'Água e Armando Ribeiro Gonçalves. No município de Picuí, inserido na sub-bacia Seridó Oriental estão presentes, dois reservatórios estratégicos: Caraiibeiras (2.709,209 m<sup>3</sup>) e Várzea Grande (21.532.659 m<sup>3</sup>).

A bacia hidrográfica do Jacu (BHJ) é de domínio federal. Nesse estado ela abrange uma área de 967,4 Km<sup>2</sup>, drenando totalmente ou parcialmente os municípios de: Araruna, Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cacimba de Dentro, Cuité, Damião, Nova Floresta, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí e Sossego.

Na PB, as cabeceiras da bacia do Trairi drenam os municípios de Cuité, Nova Floresta e Picuí. Na área do empreendimento, toda a All da porção norte dos parques Picuí 3, 9 e 10 está inserida nessa bacia, caracterizando-se como uma importante área de nascentes.

Quanto aos recursos hídricos superficiais, os canais de drenagem possuem maior expressividade na All do empreendimento. Nessa região estão presentes, devido às elevadas cotas altimétricas, canais de primeira ordem que alimentam a bacia hidrográfica do Jacu e do rio Picuí. Essa região caracteriza-se como um grande interflúvio drenando águas para sudeste (Jacu) e oeste (Picuí).

Em conjunto com os canais de drenagem superficiais, integra a rede hidrográfica um conjunto de corpos hídricos de origem natural ou antrópica. Os pontos mais rebaixados do terreno possibilitam a ocorrência de grandes corpos hídricos naturais no platô da serra de Cuité. Além disso, foram identificados pontos de barramentos construídos pelo homem, para garantia da segurança hídrica.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, o empreendimento compreende os domínios: Granular (Gr), marcado pela unidade litoestratigráfica Fm. Serra dos Martins, e o Fraturado (Fr), marcado pelas unidades do embasamento paleo a neoproterozoico (Complexo Serrinha-Pedro Velho e Grupo Seridó, respectivamente). Verifica-se, ainda, que a maior parte dos poços se encontram no domínio granular, cujos usos destinam-se principalmente ao abastecimento doméstico e lavouras de gêneros agrícolas diversos (milho, feijão, palma e maracujá).



A



B



C



D



E



F



G



H

Recursos hídricos identificados na região do empreendimento. (A) Canais de drenagem; (B; C; D) Corpos hídricos naturais ligados ao rebaixamento do terreno; (E, F, G, H) Corpos hídricos antrópicos ligados a pontos de barramento.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Qualidade das águas

Os pontos de água levantados para este estudo tiveram análises por meio de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos decorrentes dos pontos de água com ocorrência nas áreas de influência do empreendimento durante a sua fase de pré-implantação, e assim estabelecer um background no que tange a qualidade de água para os pontos monitorados.

Para o monitoramento da qualidade da água dos pontos selecionados, foi estabelecida uma malha amostral composta por 3 (três) pontos em corpos superficiais e 4 (quatro) pontos em corpos subterrâneos, sendo nomeados de P1 Água, P2 Água, P3 Água, P2 Poço, P3 Poço, P4 Poço e P5 Poço, que são distribuídos pelas áreas de Influência do empreendimento.



(A) Ponto 1 Água (Primeira campanha); (B) Ponto 1 Água (Segunda campanha); (C) Ponto 2 Água (Primeira campanha); (D) Ponto 2 Água (Primeira campanha); (E) Ponto 2 Água (Segunda campanha); (F) Ponto 2 Água (Segunda campanha).

Fonte: CRN-Bio, 2022.



(A) Ponto 3 Água (Primeira campanha); (B) Ponto 3 Água (Primeira campanha); (C) Ponto 3 Água (Segunda campanha); (D) Ponto 3 Água (Segunda campanha); (E) Ponto 2 Poço (Primeira campanha); (F) Ponto 2 Poço (Primeira campanha); (G) Ponto 2 Poço (Segunda campanha); (H) Ponto 2 Poço (Segunda campanha).

Fonte: CRN-Bio, 2022.



(A) Ponto 3 Poço (Primeira campanha); (B) Ponto 3 Poço (Primeira campanha); (C) Ponto 3 Poço (Segunda campanha); (D) Ponto 3 Poço (Segunda campanha); (E) Ponto 4 Poço (Primeira campanha); (F) Ponto 4 Poço (Primeira campanha); (G) Ponto 4 Poço (Segunda campanha); (H) Ponto 4 Poço (Segunda campanha).

Fonte: CRN-Bio, 2022.



(A) Ponto 5 Poço (Primeira campanha); (B) Ponto 5 Poço (Segunda campanha).  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

O enquadramento do corpo hídrico em todos os pontos é a Classe 2, de acordo com a “Classificação das águas interiores do Estado”, disponibilizada pela Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba – AESA, e torna-se imprescindível a análise prévia dos recursos hídricos presentes nas áreas de influência do Complexo Eólico Picuí, para o melhor entendimento acerca das propriedades desses mananciais, bem como possibilitar análise de seu comportamento qualitativo em razão das atividades de implantação e operação do empreendimento.

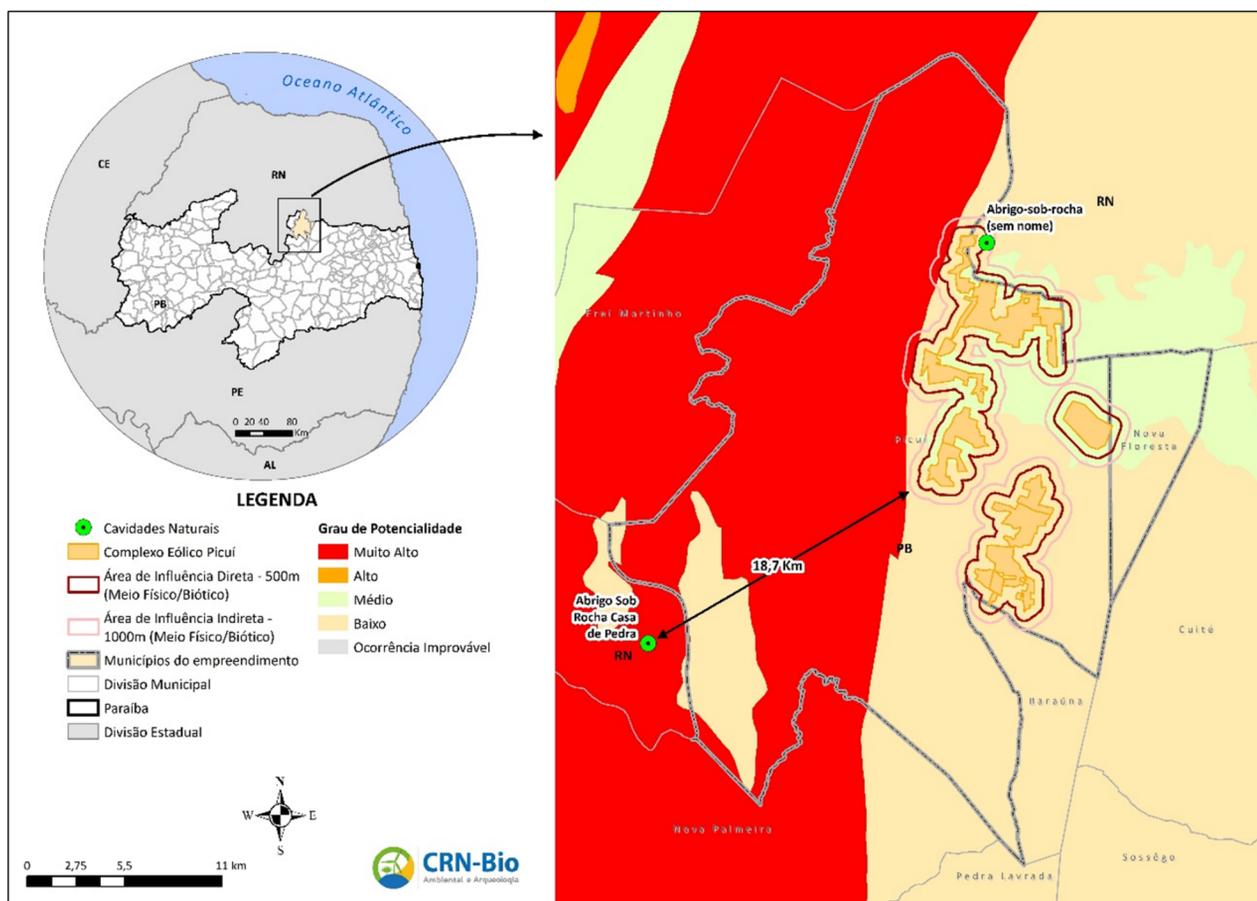
## Espeleologia

Não foi identificada a presença de cavidades naturais na área do empreendimento e nem na Área de Levantamento Espeleológico (ALE), considerando o raio de influência de 250m. Na AII, foi identificado um ponto considerado abrigo-sob-rocha, associado a augen gnaises, pertencente à unidade do Ortognaisse Caiongo. A altura dos espaços penetráveis é de, no máximo, 1 metro.



(A) Visão geral do afloramento; (B) Abrigo-sob-rocha desenvolvido nos ortognaises do Complexo Caiongo.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

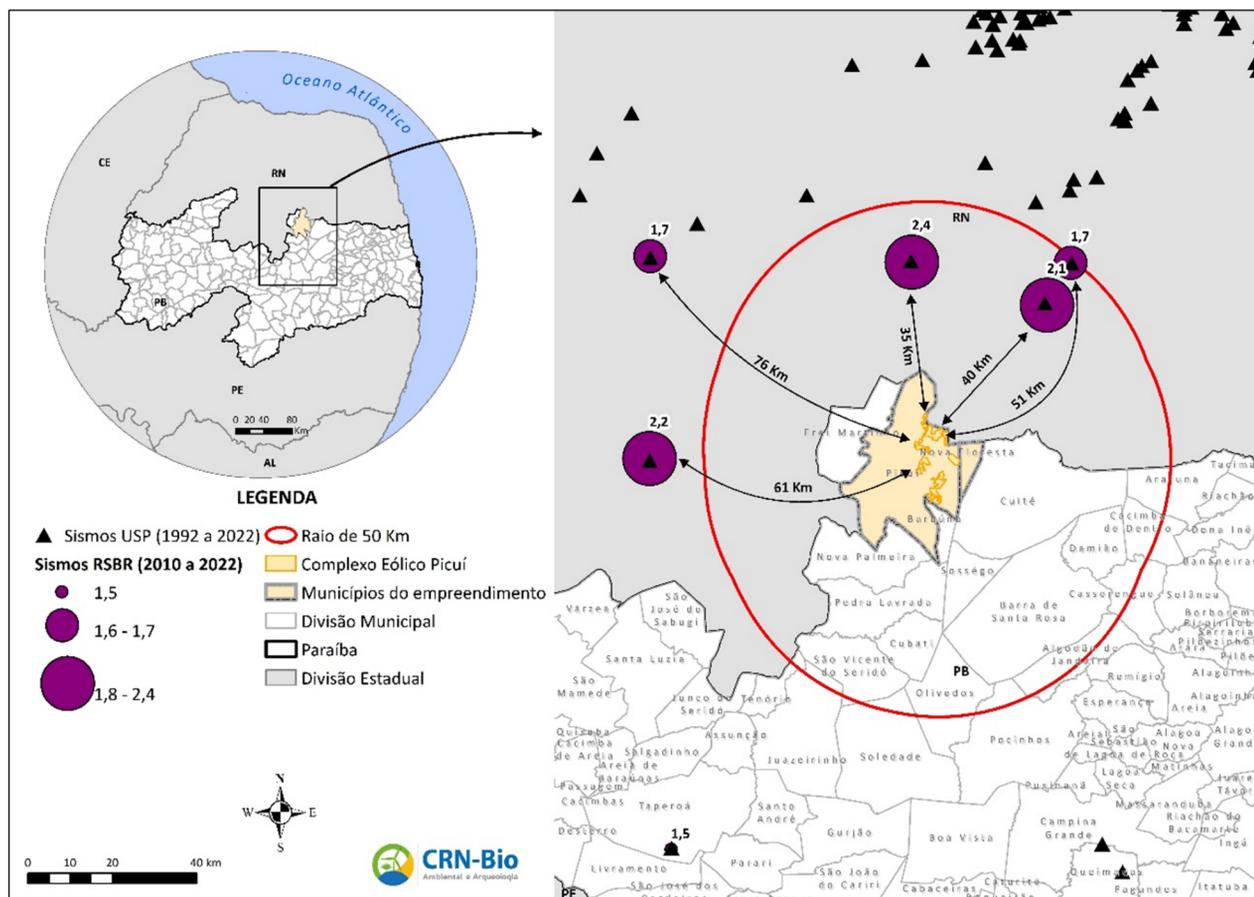
De acordo com dados secundários, obtidos a partir do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), de responsabilidade do ICM-BIO (2019), as áreas de intervenção do projeto se encontram predominantemente em um contexto de baixa a média potencialidade à ocorrência de cavidades. A cavidade cadastrada mais próxima ao município de Picuí é “Abrigo Sob Rocha Casa de Pedra”, cuja distância do empreendimento é de 18,7 km.



Grau de potencialidade à ocorrência de cavidades, com indicação de abrigos-sob-rocha identificados próximos ao empreendimento.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Sismicidade

Não foram identificados registros de sismos no entorno imediato da AII definida para o empreendimento. Dentro do raio de 50 km e dos períodos definidos para coleta em caráter regional, registraram-se apenas 2 (dois) sismos: 2.4 mR em Cerro Corá/RN e 2.1 mR em Santa Cruz/RN, sendo que não influenciam a segurança do empreendimento, dada a distância de seus epicentros em relação ao Complexo Eólico e à sua magnitude, visto que, na Escala Richter, magnitudes < 3 mR são sentidas apenas pelos sismógrafos.



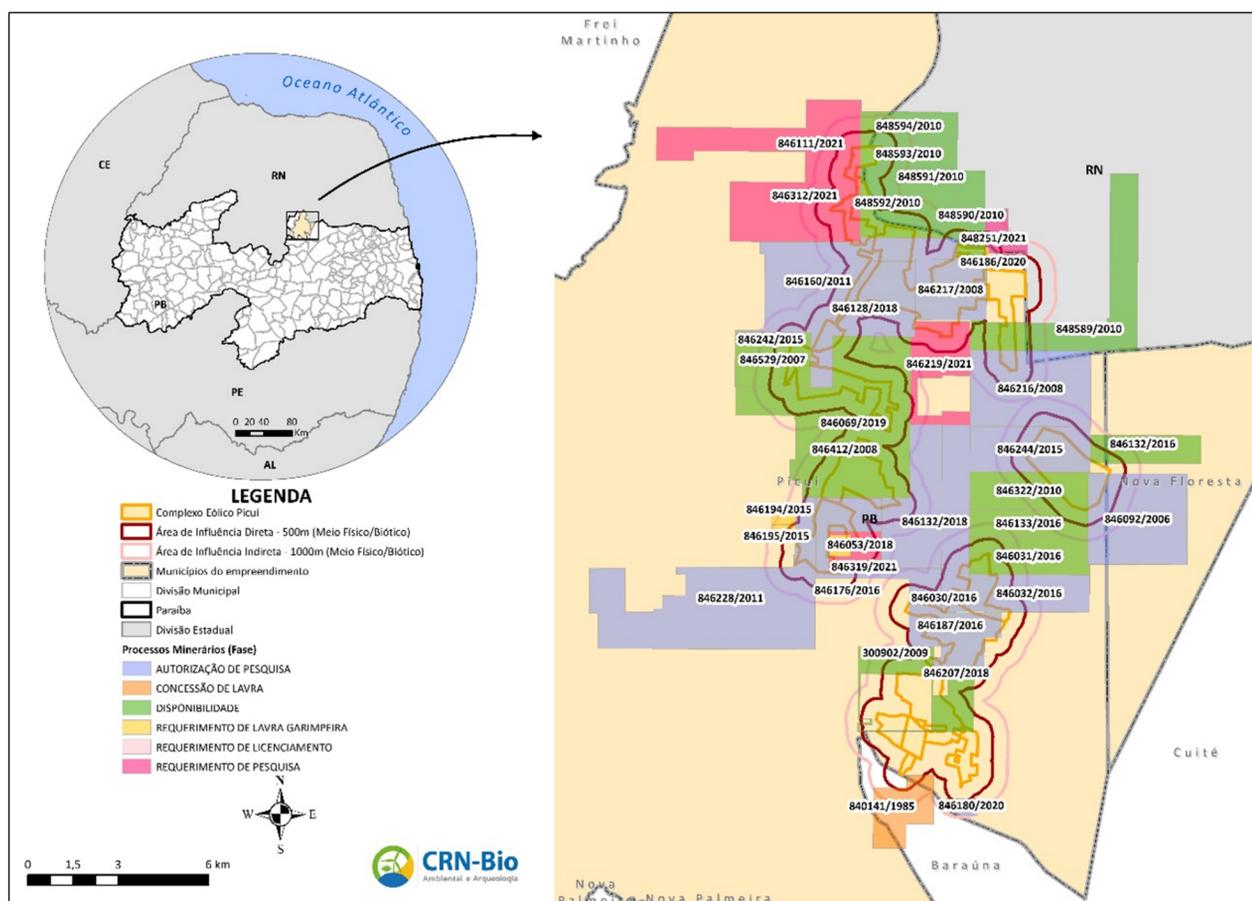
Histórico de sismos ocorridos próximos ao empreendimento.

Fonte: USP (1992 – 2022) e RSBR (2010 a 2022).



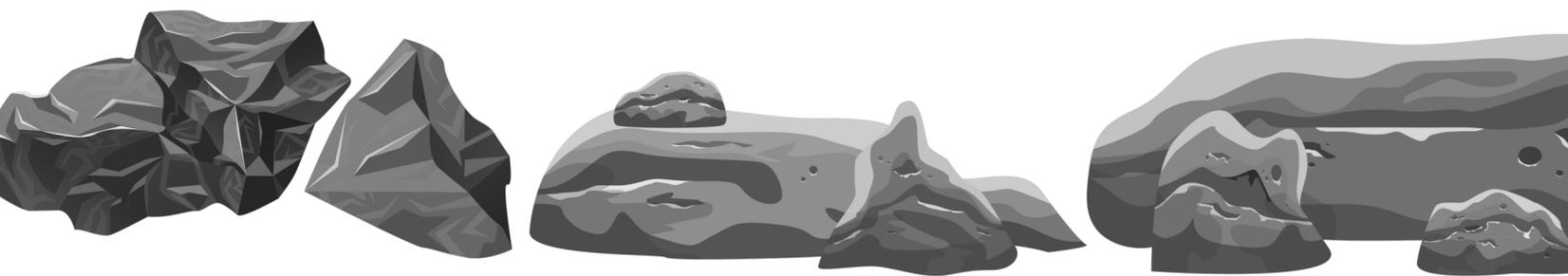
## Processos Minerários

A AID do empreendimento intercepta 47 áreas com processos ativos na ANM. Destes, 23 estão na fase de autorização de pesquisa, 13 em disponibilidade, 5 na fase de requerimento de pesquisa, 4 em requerimento de lavra garimpeira, 1 em requerimento de licenciamento e apenas 1 área está na fase de concessão de lavra. Em relação às substâncias exploradas, ressaltam-se 14 bens minerais, dos quais merecem destaque o minério de manganês, com 17 processos ativos, seguido de granito, com 5 processos, e minérios de tântalo e o berilo, cada um com 3 processos ativos.



Processos minerários.

Fonte: Adaptado de ANM, 2022. Elaboração: CRN-Bio.



## Pressão sonora - Ruídos

No caso do projeto em estudo, foram monitorados sete pontos distribuídos na Área Diretamente Afetada (ADA) e quatorze pontos da Área de Influência Direta (AID).

Segundo os limites dos níveis de pressão sonora (RLAeq) para áreas externas definidos na NBR 10.151/2020, dos valores obtidos de “LAeq” a partir da medição realizada nos vinte e um pontos para o período diurno, todos ficaram acima do limite permissível para Áreas de Residências Rurais (40 dB). Assim como no período diurno, para o período noturno (pontos da AID) e utilizando como referência a mesma norma a qual delimita o limite permissível em 35 dB, todos os pontos apresentaram valores acima do limite da norma.

No geral, tanto no período diurno quanto noturno a média dos valores ficaram acima dos limites estabelecidos na NBR 10.151/2020.



Medição de ruídos diurno e noturno.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



Meio Biótico

## 7.2 Meio Biótico

### • Flora

A cobertura vegetal registrada nas áreas de influência do empreendimento é típica do Bioma Caatinga, sendo classificada como Savana-Estépica Arborizada, que se caracteriza pela ocorrência de dois estratos: um arbustivo-arbóreo superior, esparso; e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica.

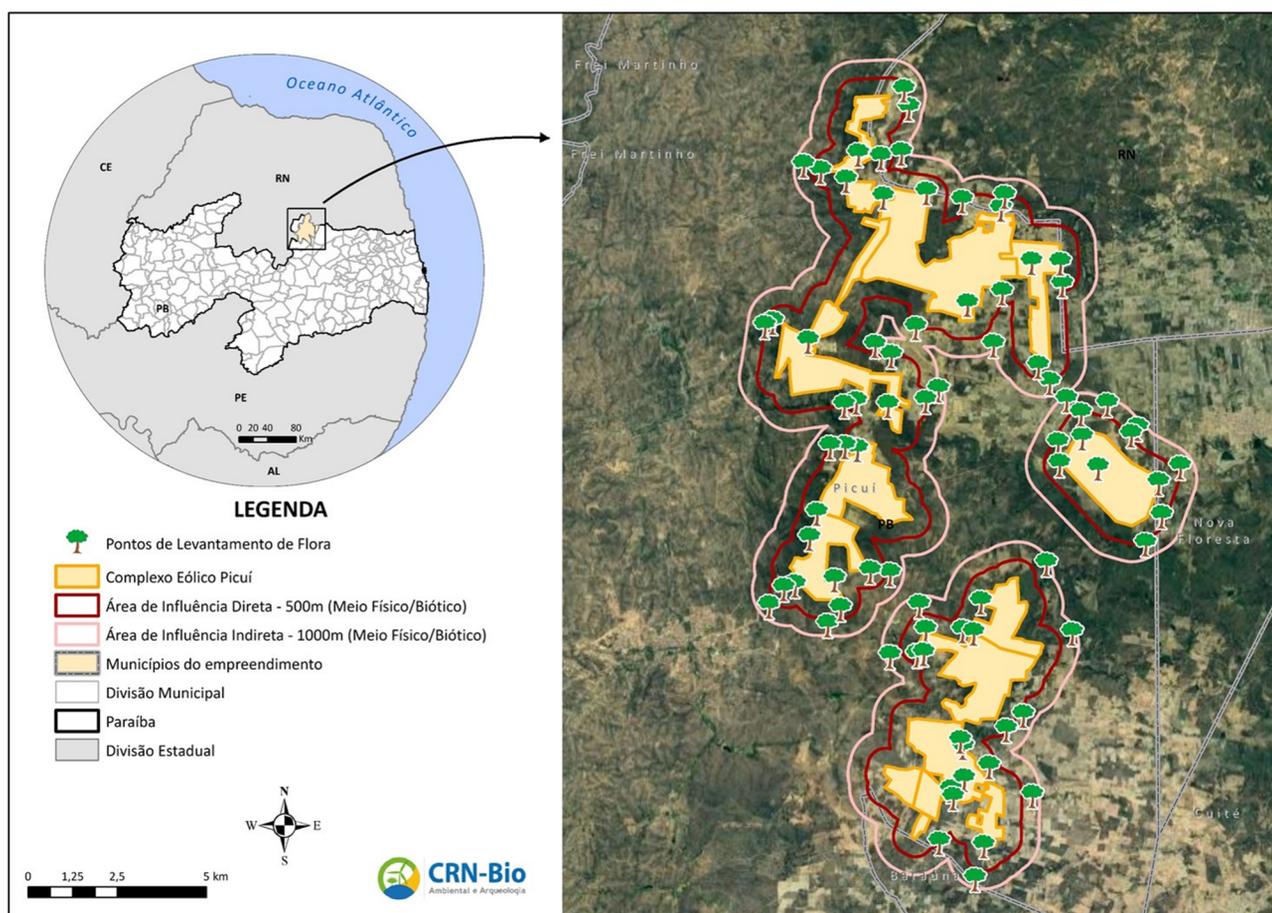
Além destas fisionomias vegetacionais, foram encontradas na área do empreendimento vestígios de ações antrópicas, alterando suas fisionomias, não sendo fiéis à definição.

A partir do levantamento florístico realizado nas áreas de influência do empreendimento, foram identificadas 50 espécies de diferentes hábitos, como cactos, lianas, herbáceas, arbustivas e arbóreas.

As espécies com destaque nas áreas foram *Cenostigma pyramidale* (catingueira), *Croton blanchetianus* (marmeleiro), *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta), *Manihot carthagenensis* (maniçoba) e *Piptadenia retusa* (jurema-branca), as quais possuem grande abundância na região, devido a capacidade de adaptação às condições locais de solo e clima, bem como pela boa capacidade de interação com as demais espécies, dentre outros fatores.



No mapa abaixo é apresentado os pontos de levantamento florístico e fitossociológico no empreendimento.



Pontos de amostragem realizados na AII, AID e ADA para identificação de espécies vegetais.  
Fonte: CRN-Bio, 2022

Dentre as espécies identificadas, foi observada a ocorrência de seis espécies exóticas nos ecossistemas interceptados pelo empreendimento: *Annona squamosa* (pinha), *Euphorbia tirucalli* (aveloz), *Phaseolus vulgaris* (feijão), *Zea mays* (milho), *Prosopis juliflora* (algaroba) e *Azadirachta indica* (nim).

Com relação ao endemismo, das 50 espécies identificadas no estudo, 15 delas foram classificadas como endêmicas do Brasil, sendo que sete delas são endêmicas exclusivamente da região Nordeste. No entanto, não foram registradas espécies endêmicas exclusivamente do estado da Paraíba.

Referente ao estado de conservação, quatro espécies estão categorizadas como “Pouco preocupante”, ou seja, que representa a impossibilidade de serem extintas com as atuais condições, sendo elas: *Schinopsis brasiliensis* (braúna), *Tacinga palmadora* (palmatória), *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá) e *Passiflora edulis* (maracujá).

A espécie *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo) está categorizada como “Quase Ameaçada”, significando que, por meio de uma avaliação, foi constatado o risco de extinção da espécie.

A cactácea *Tacinga inamoena* (palmatóri-miúda) foi classificada como “Dados insuficientes”, isto é, não possuem informações suficientes para sua categorização do risco de extinção. Por fim, não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção na área do empreendimento.

Abaixo, a lista das espécies vegetais mais relevantes encontradas nas Áreas de Influência Indireta (AII), Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	HÁBITO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
<b>Burseraceae</b>	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Imburana	Árvore	Não ameaçada
	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Árvore	Não ameaçada
<b>Cactaceae</b>	<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	Coroa-de-frade	Subarbusto	Não ameaçada
	<i>Xiquexique gounellei</i> (F.A.C.Weber) Lavor & Calvente	Xique-xique	Arbusto	Não ameaçada
<b>Combretaceae</b>	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	Arbusto	Não ameaçada
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro	Arbusto	Não ameaçada
	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Aveloz	Arbusto	Não ameaçada
	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão-bravo	Arbusto	Não ameaçada
	<i>Manihot carthagenensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	Maniçoba	Arbusto/Árvore	Não ameaçada
	<i>Cenostigma nordestinum</i> Gagnon & G.P. Lewis	Catingueira	Árvore	Não ameaçada
<b>Fabaceae</b>	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	Catingueira	Arbusto/Árvore	Não ameaçada
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema-preta	Árvore	Não ameaçada
	<i>Piptadenia retusa</i> (Jacq.) P.G. Ribeiro, Seigler & Ebinger	Jurema-branca	Arbusto	Não ameaçada

Fonte: CRN-Bio, 2022

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento tem uma área total de 3.749,56 hectares. Todavia, deste total, a área de intervenção efetiva do projeto será de 3.267,05 ha, composta por vegetação nativa lenhosa a ser suprimida.

Nas figuras que seguem, estão relacionadas algumas das espécies evidenciadas na área:



*Cenostigma nordestinum*.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Croton blanchetianus*.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Mimosa tenuiflora.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Commiphora leptophloeos.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Cereus jamacaru.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



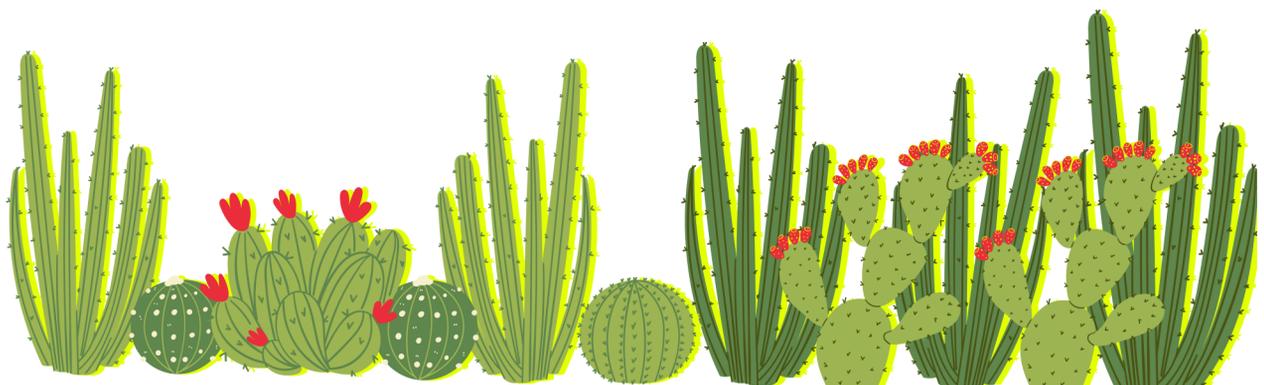
*Melocactus zehntneri.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Jatropha mollissima.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Piptadenia retusa.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



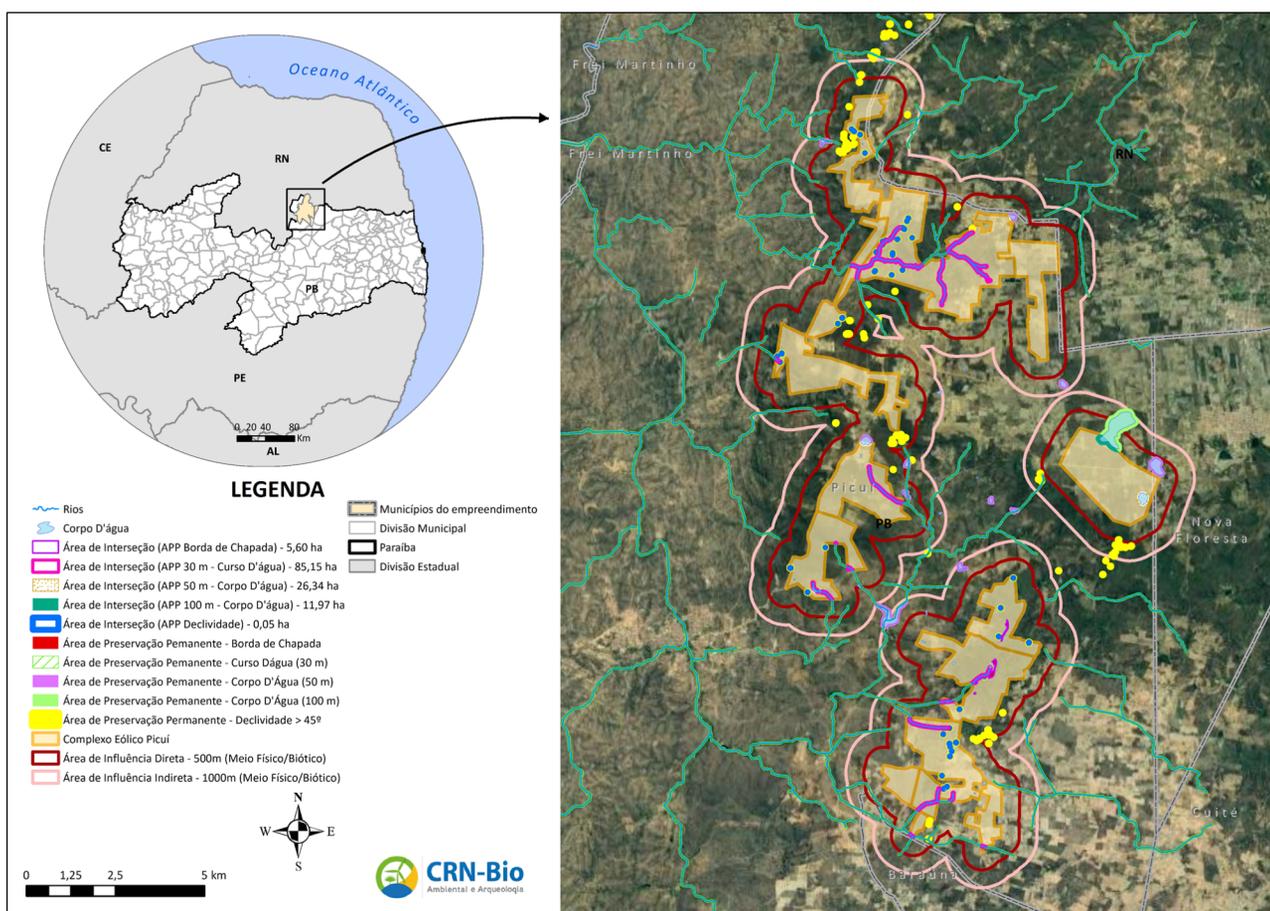


*Euphorbia tirucalli.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Xiquexique gounellei.*  
Fonte: CRN-Bio, 2022

A seguir é apresentada a Figura de Áreas de Preservação Permanente, no contexto da área do empreendimento.



Visualização das Área de Preservação Permanente – APP mais próximas da área a ser implantado o empreendimento.

Fonte: CRN-Bio, 2022

## • Fauna

Para conhecer os animais que existem na área do empreendimento e em suas proximidades, biólogos visitaram a região em duas campanhas, sendo a primeira no mês de maio de 2022, durante a estação chuvosa (Campanha I), e a segunda no mês de julho de 2022, durante a estação seca (Campanha II), com métodos eficazes e consulta a dados secundários (acervos técnicos e científicos).

Nessa pesquisa, foram obtidas informações sobre aves, répteis (lagartos, cobras, tartarugas, entre outros), anfíbios (rãs, sapos e pererecas) e mamíferos (morcegos, ratos, gambás, tatus, felinos, entre outros).



## Herpetofauna

Nas áreas de influência do empreendimento, é esperada a ocorrência de até 84 espécies da herpetofauna, sendo 26 anfíbios e 58 répteis. A amostragem dos répteis e anfíbios em campo se deu através da busca ativa nos períodos diurno e noturno (entre 17h30 e 20h) e uso de armadilhas de queda. Para a área foram registrados 44 espécies por dados primários, sendo 18 anfíbios e 26 répteis. Os registros fotográficos abaixo mostram algumas espécies registradas na área do empreendimento.



Busca ativa por animais da herpetofauna (anfíbios e répteis).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Método de armadilha de queda (*Pitfall*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Sapo-canauaru (*Trachycephalus typhonius*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Perereca-raspa-cuia-de-bromélia (*Scinax pachycrus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Calanguinho-de-rabo-vermelho (*Vanzosaura multiscutata*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Thamnodynastes phoenix* (jararaquinha).  
Fonte: CRN-Bio, 2022

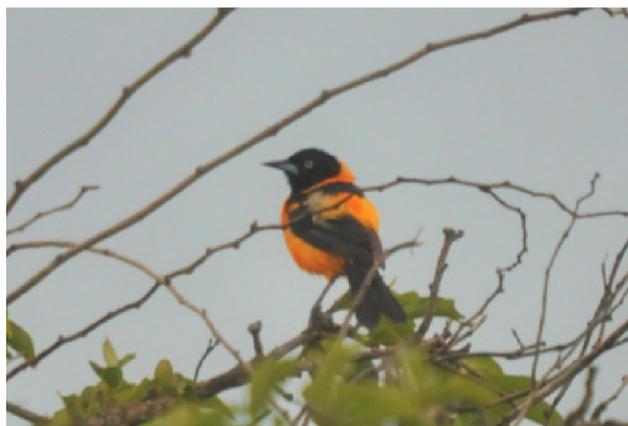
## Avifauna

A amostragem das aves em campo se deu principalmente através dos métodos padronizados de ponto de escuta, redes de neblina e listas de Mackinnon. Para as áreas de influência do empreendimento foram registradas 274 espécies de aves, onde 125 espécies foram registradas no levantamento de campo primário.

Como exemplo de espécies desse grupo, na área do empreendimento foram registradas as seguintes espécies ameaçadas de extinção: papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), jacucaca (*Penelope jacucaca*) e pintassilgo-do-nordeste (*Spinus yarrellii*), apresentando a mesma classificação também a nível internacional. Já a espécie *Sporophila maximiliani* (bicudo) é classificada como “Criticamente em Perigo” pelo MMA. A seguir podemos ver fotos de algumas aves registradas na área do empreendimento.



Realização da amostragem de aves.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Corrupião (*Icterus jamacaii*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Corujinha-do-mato (*Megascops choliba*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Tem-farinha-aí (*Myrmorchilus strigilatus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022

## Mastofauna

Para os mamíferos terrestres, o levantamento de campo se deu através de busca ativa nos períodos diurno e noturno a fim de avistar animais ou seus vestígios (fezes e pegadas, por exemplo), uso de armadilhas fotográficas (*cameras trap*), armadilhas *live traps* do tipo Sherman e armadilhas de queda (*Pitfall*). Foram registradas 23 espécies de mamíferos terrestres. Desse total de espécies, 11 espécies foram obtidas por registro direto em campo, como o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), o cachorro-domato (*Cerdocyon thous*), jaritataca (*Conepatus semistriatus*) e a cuica (*Gracilinanus agilis*).



Instalação de armadilhas fotográficas (*cameras trap*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Rato-do-chão (*Calomys expulsus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Cuica (*Gracilinanus agilis*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Jaritataca (*Conepatus semistriatus*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022

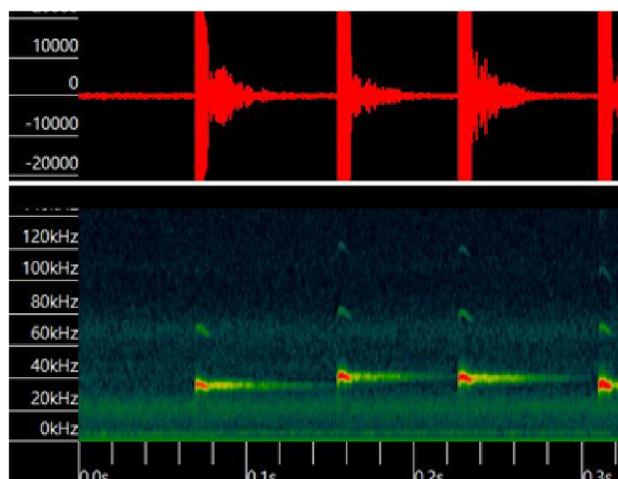
## Quiropterofauna

Os morcegos utilizam a ecolocalização para se orientar no espaço e identificar presas e alimentos. Cada espécie possui sinais próprios e inaudíveis para o ser humano. Para estudar esse grupo, são utilizados equipamentos e softwares especiais. Os sons capturados pelos equipamentos podem ser representados em gráficos (sonogramas) para mais fácil visualização. Nesse estudo, foi utilizado o modelo de gravador ultrassônico SongMeter, em funcionamento por 12h durante o período noturno (das 17h30min às 5h30min do dia seguinte) assim como redes de neblina.

Além dessa metodologia, foram realizadas busca ativa por abrigos naturais e artificiais e observações noturnas em ambientes propícios para visualização de morcegos em atividade de forrageio. Algumas espécies registradas foram: *Peropteryx macrotis*, *Saccopteryx bilineata*, *Eumops perotis*, *Molossus molossus*, *Neoplatymops mattogrossensis*, *Nyctinomops macrotis*, *Promops nasutus*, *Promops centralis*, *Pteronotus personatus*, *Pteronotus gymnonotus*, *Noctilio albiventris*, *Noctilio leporinus* e *Myotis lavalii*.



Gravador ultrassônico SongMeter para amostragem de morcegos.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Sonograma da espécie de morcego *Molossus molossus*.  
Fonte: CRN-Bio, 2022

## Fauna Aquática

A fauna aquática engloba a ictiofauna (peixes de esqueleto ósseo e cartilaginoso) e a bentofauna (animais bentônicos associado ao fundo) localizados nos corpos d'água dentro das áreas de influência de onde o empreendimento está situado. As amostragens da fauna aquática se deram através do método padronizado utilizando a metodologia de covos (armadilhas para peixes, crustáceos e moluscos) por tempo e busca ativa.

Algumas espécies registradas foram: *Macrobrachium acanthurus* (Pitu), *Biomphalaria straminea* (Caramujo) e *Astyanax bimaculatus* (Lambari-do-rabo-amarelo).



Metodologia de covos aplicada para fauna aquática.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



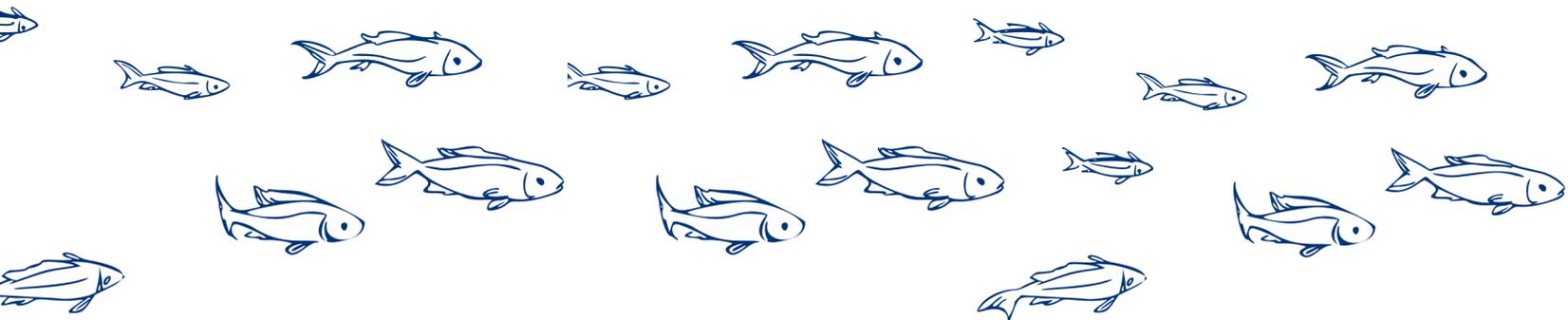
*Macrobrachium acanthurus* (Pitu).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Biomphalaria straminea* (Caramujo).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



*Astyanax bimaculatus* (Lambari-do-rabo-amarelo).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



## Entomofauna

Já a entomofauna engloba a maior diversidade do grupo faunístico, visto que está na Classe dos insetos, de grande relevância, seja por sua importância ecológica, econômica ou médica. Foram realizados registros por meio de buscas ativas, utilização de armadilhas e atrativos, observações diretas e entrevistas/conversas com moradores, trabalhadores e com gestor da saúde, com o objetivo de conhecer a Entomofauna da área do Complexo Eólico Picuí, no município de Picuí, estado da Paraíba.

Foram registrados, na área do empreendimento Complexo Eólico Picuí, município de Picuí, PB, insetos pertencentes a 14 (quatorze) ordens.



Metodologia de Rede entomofaunica.  
Fonte: CRN-Bio, 2022



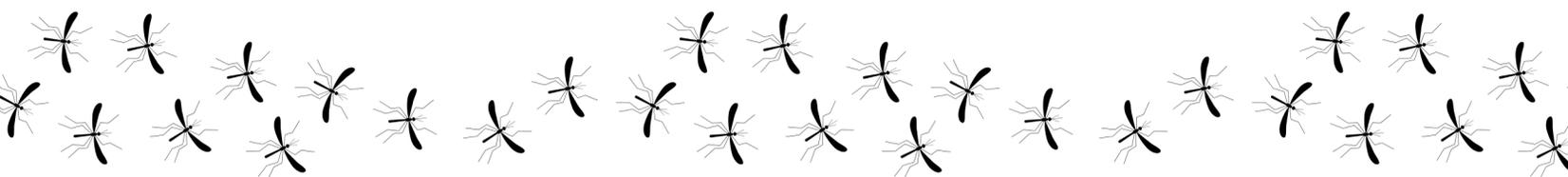
Ordem Lepidoptera (borboleta).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Ordem Diptera (mosquito).  
Fonte: CRN-Bio, 2022



Ordem Coleoptera (besouro).  
Fonte: CRN-Bio, 2022





## Endemismo

Das espécies registradas em campo, cerca de 8,7% apresentam algum nível de endemismo, ou seja, ocorrem somente em uma determinada região do Brasil, tais como a perereca-macaco (*Pithecopus gonzagai*), a briba-gigante-da-caatinga (*Phyllopezus periosus*), a muçurana (*Boiruna sertaneja*), a jararaca-da-caatinga (*Bothrops erythromelas*), o periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*), picapauzinho-da-caatinga (*Picumnus limae*), o corrupião (*Icterus jamacaii*), o cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), a casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*), o João-chique-chique (*Synallaxis hellmayri*) a choca-do-nordeste (*Sakesphoroides cristatus*), dentre outras.



Perereca-macaco (*Pithecopus gonzagai*).  
Fonte: CRN-Bio, 2022

Aproximadamente 1% das espécies (2 espécies) registradas em campo estão oficialmente em alguma categoria de ameaça de extinção nacionalmente, sendo estas, o mocó (*Kerodon rupestris*) e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*). Várias espécies sofrem algum tipo de pressão como a caça e tráfico de animais, tais como o teiú (*Salvator merianae*), a iguana-verde (*Iguana iguana*), os inhambus ou nambús (*Crypturellus parvirostris* e *Crypturellus tataupa*), dentre outras.

## Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação

As **Unidades de Conservação (UCs)** são espaços ambientais que têm importantes características naturais e são legalmente instituídas pelo Poder Público, conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Seu principal objetivo é a conservação, e manutenção da diversidade biológica.

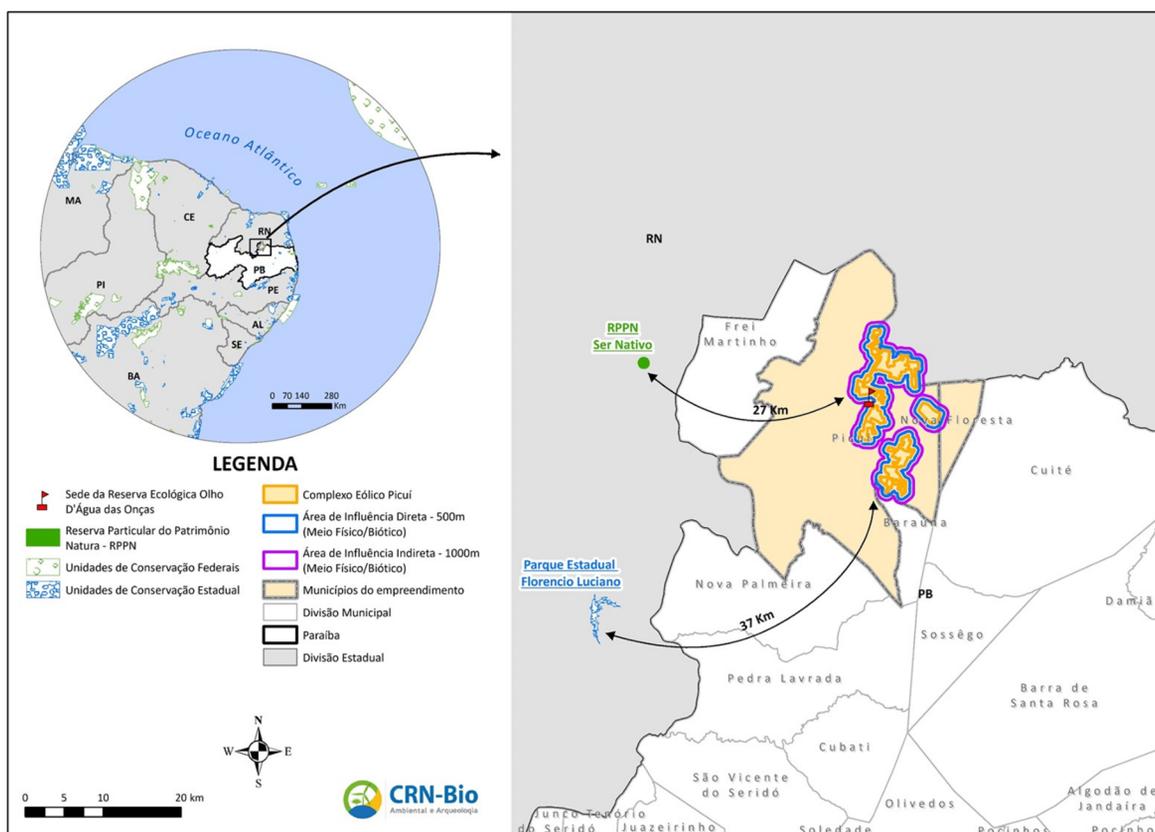
Entre as áreas protegidas mais próximas da área do empreendimento, sejam elas federais, estaduais ou municipais, segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (dados disponíveis em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/>) e as respectivas gestões estaduais e municipais envolvidas, o empreendimento não se encontra em Unidades de Conservação, estando à 27km a RPPN Ser Nativo, e a 37 km do Parque Estadual Florêncio Luciano.

A RPPN Ser Nativo fica localizada no município de Acari/RN, com área de 154,29 ha, foi criada através da portaria Portaria 109-N de 29/11/1996. Por ser uma Reserva Particular, não possui tantas informações (ICMBio, 2022).

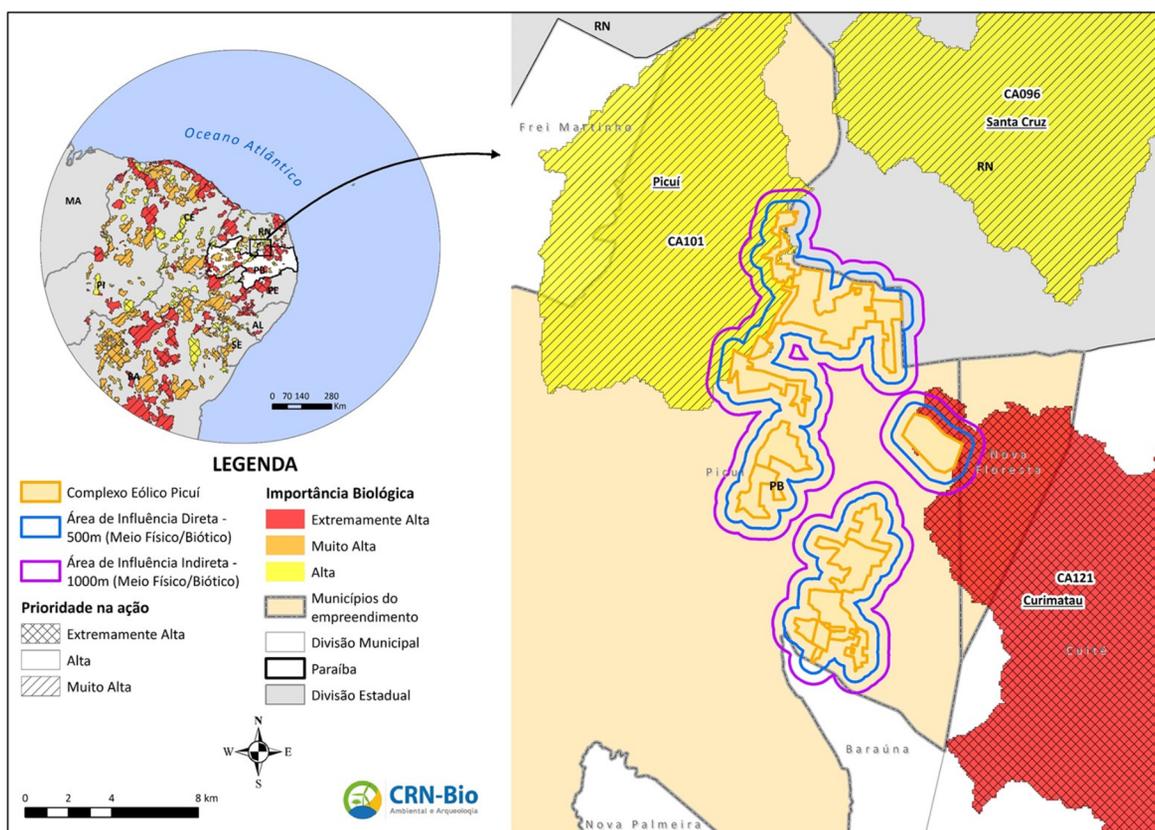
O Parque Estadual Florêncio fica localizado no açude boqueirão, do município de Parelhas/RN, município no limite sul do Geoparque Seridó, este geossítio possui uma geodiversidade composta por litologias como metaconglomerado e quartzito e tem diversos destaques geomorfológicos em suas características. Compreende a área do entorno do Açude Boqueirão (GeoParque Seridó, 2022).

Além disto, dentro do empreendimento, se encontra a Sede da Reserva Ecológica Olho D'água das Onças que é uma Organização Não Governamental, identificada como uma Unidade de Conservação, que tem como principal missão proteger e conservar a biodiversidade da Caatinga. Sua sede está localizada na zona rural, a 11 km do município de Picuí na Paraíba (Reserva Ecológica Olho D'Água das Onças, 2022).

As **Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade** são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável. Em relação as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade. A área do Complexo Eólico Picuí se encontra parcialmente alocada em Áreas Prioritárias para a Conservação da Caatinga, sendo estas a CA101 com importância biológica Alta e prioridade de ação Muito Alta, e a CA121 com importância biológica Extremamente Alta e prioridade de ação Extremamente Alta.



Unidades de Conservação (UC's) mais próximas das áreas de influência do empreendimento.  
 Fonte: CRN-Bio, 2022, adaptado de MMA (disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>).



Áreas prioritárias para a conservação da Caatinga no entorno da área de interesse para instalação do empreendimento.  
 Fonte: CRN-Bio, 2022, adaptado de Portaria MMA, 2018



Meio  
Socioeconômico

## 7.3 Meio Socioeconômico

### • Aspectos Demográficos

Este subcapítulo tem como objetivo caracterizar e analisar as informações socioeconômicas da Área de Influência Indireta (AII) e a Área de Influência Direta (AID) do Complexo Eólico Picuí, localizado na zona rural dos municípios Picuí e Nova Floresta, estado da Paraíba. São apresentadas breves análises dos aspectos demográficos, infraestrutura social e organizacional, atividades econômicas e uso e ocupação do solo.

Para realização deste estudo, recorreu-se a pesquisa de dados secundários como nas seguintes plataformas: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE relativos aos Censos Demográficos dos anos 2000 e 2010; DATASUS e Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, para dados referentes à saúde; e ao Ministério da Educação e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, para análise de dados escolares.

A coleta de dados primários foi mediante a realização de campanhas de campo que consistiram em visitas de reconhecimento da área onde será instalado o complexo eólico, como também às sedes municipais. Foram feitos registros fotográficos, observações in loco e entrevistas, através da aplicação de questionários, com os moradores da AID e representantes municipais.

De acordo com dados do último censo, realizado em 2010 pelo IBGE, os municípios Picuí e Nova Floresta, apresentam o contingente populacional de 18.222 e 10.533 habitantes respectivamente. Cabe ainda ressaltar, a predominância da população em zona urbana nos municípios, conforme demonstram quadros abaixo:

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2000	POPULAÇÃO 2010	TAXA DE URBANIZAÇÃO 2010
<b>Picuí</b>	17.896	18.222	66,5%
<b>Nova Floresta</b>	9.421	10.533	74,9%

Percentual Populacional.  
Fonte: Censo Demográfico, 2010.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA (%)	POPULAÇÃO RURAL (%)
<b>Picuí</b>	66,51	33,49
<b>Nova Floresta</b>	74,93	25,07

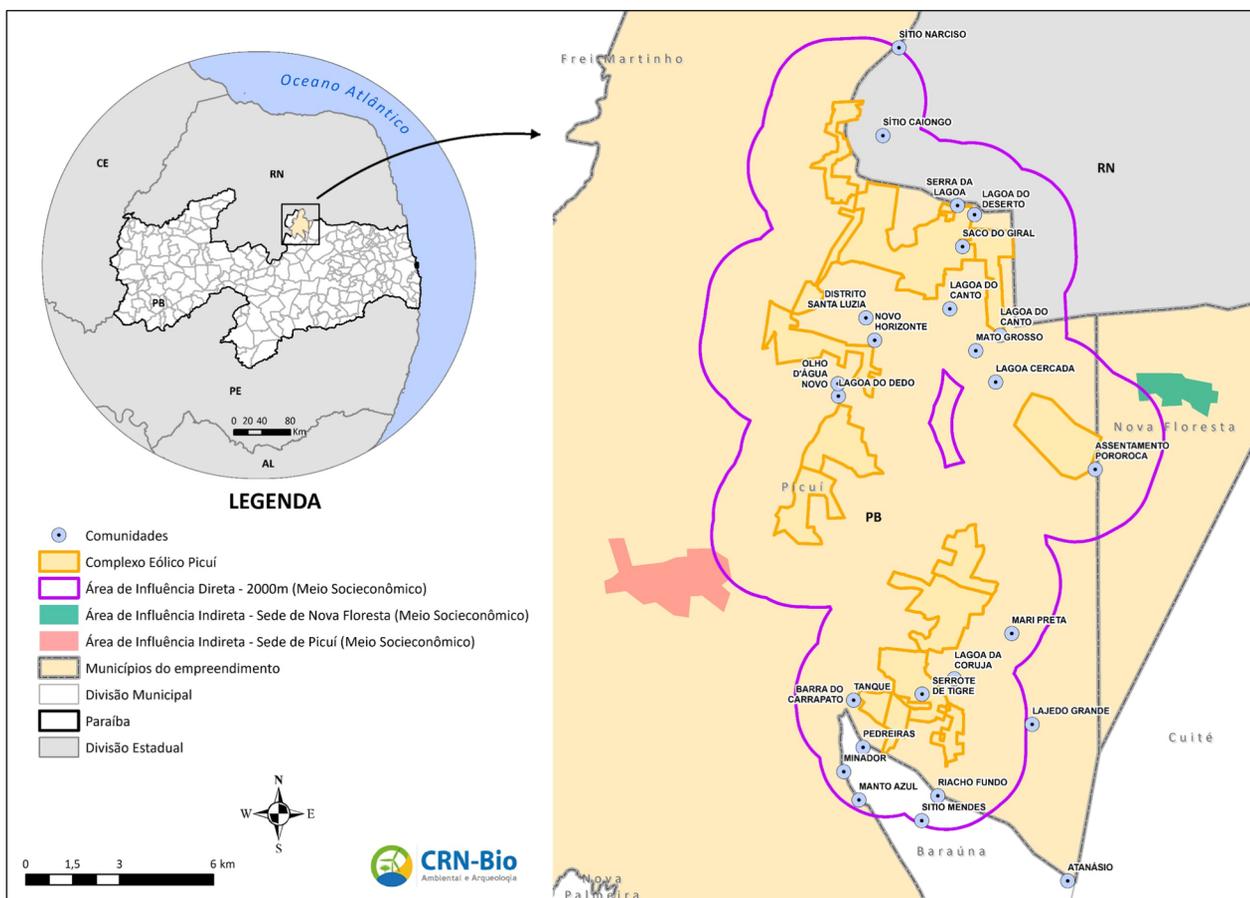
Percentual populacional urbano e rural.  
Fonte: Censo Demográfico, 2010.



(A) e (B) Aplicação de questionários junto aos moradores da AID do empreendimento; (C) e (D): Aplicação de questionários junto aos representantes municipais de Nova Floresta e Picuí, respectivamente.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



A Área de Influência Direta do empreendimento, corresponde à área de limite da Área Diretamente Afetada do empreendimento em um raio de 2.000 metros, refere-se a metragem máxima com incidência dos impactos da implantação e operação do empreendimento. O mapa abaixo representa a localização da ADA e AID, e a espacialização das comunidades em que foram aplicados os questionários, com o objetivo de realizar à caracterização do meio socioeconômico.



(A) e (B) Aplicação de questionários junto aos moradores da AID do empreendimento; (C) e (D): Aplicação de questionários junto aos representantes municipais de Nova Floresta e Picuí, respectivamente.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## • Principais atividades econômicas

O desenvolvimento de um município é medido através do valor do seu Produto Interno Bruto, (PIB) que se refere à soma dos bens e serviços produzidos em uma economia, durante determinado período.

Em Picuí, no ano 2019, percebe-se que predomina arrecadações voltadas para as atividades relacionadas a Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, com arrecadação de R\$ 97.708,22 reais.

Para Nova Floresta observa-se que a atividade econômica que representou maior contribuição para o PIB do município em 2019, configura-se igualmente por Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, com R\$ 52.355,73 reais, como apontado na tabela abaixo.

MUNICÍPIO	PICUÍ	NOVA FLORESTA
Atividades econômicas	Valor (x1000 reais)	
Agropecuária	8.144,46	3.079,82
Indústria	9.731,72	3.256,92
Serviços	66.635,08	25.608,43
*Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	97.708,22	52.355,73
*Impostos líquidos de subsídios, sobre produtos, a preços correntes	11.726,66	4.578,76
<b>Total</b>	<b>193.946,14</b>	<b>88.879,66</b>

PIB do município em 2019.  
Fonte: IBGE, 2019.

O valor total do PIB 2019 para Picuí foi de R\$ 193.946,14, sendo o destaque para o setor de administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, seguido por recursos advindos do setor de serviços representando R\$ 66.635,08. Para Nova Floresta o PIB arrecadado representa R\$ 88.879,66 reais.



(A): Agência do Banco Nordeste em Picuí; (B): Agência do Banco do Bradesco em Picuí; (C): Agência Caixa Econômica em Picuí; (D): Agência Bradesco em Nova Floresta.  
Fonte: IBGE, 2019.

## • Renda da População

Nos municípios de Picuí e Nova Floresta, destacam-se como principais fontes de trabalho e renda as atividades em indústrias e serviços. No que diz respeito à população da AID, os rendimentos são provenientes sobretudo, de programas sociais, como o Bolsa Família e aposentadoria rural, além de trabalhos na zona urbana dos municípios e produção agrícola.



Produção agrícola na AID.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



## • Infraestrutura disponível

Neste subcapítulo expõem-se sobre os seguintes aspectos da AID e All: saúde, educação, resíduos sólidos (gestão, transporte e destino), esgotamento sanitário, abastecimento de água, assentamento humano, comunicação, assistência social e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

### Saúde

De acordo com dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), verificou-se a existência de 42 estabelecimentos de saúde no município de Picuí, destes, 38 são mantidos por administração pública, e 4 por administração privada, distribuídos entre as zonas urbana e rural. Destaca-se a disponibilidade de um Hospital Geral, que atende a demanda de serviços de saúde regional.

Quanto aos estabelecimentos de saúde presentes em Nova Floresta, o município conta com 18 estabelecimentos, dos quais, 15 são mantidos por administração pública e 3 por administração privada. Destaca-se que os indicadores de saúde são de extrema importância para entender as condições de vida de uma população e o seu desenvolvimento.



(A): Hospital Regional, sede municipal de Picuí; (B): Centro Municipal de Especialidades e núcleo de apoio a saúde da família, em Picuí; (C): Centro de Especialidades Médicas, em Nova Floresta; (D): Unidade Mista De Saúde em Nova Floresta.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Educação

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Picuí conta com 20 unidades de educação, destas, 14 encontram-se na zona urbana, no qual 13 são de administração pública e 1 de administração privada. Em relação a zona rural, há 6 unidades sendo todas de administração pública. Ressalta-se ainda, que o município conta com 1 Instituto Federal.

Quanto a Nova Floresta, conta com unidades educacionais 11, das quais, 10 encontram-se na zona urbana, e 1 na zona rural, sendo todas de administração pública.



(A): Escola Técnica, em Picuí; (B): Instituto Federal – Campus Picuí; (C): Creche Municipal Adália Bezerra De Oliveira, em Nova Floresta; (D): Escola Municipal de Ensino Fundamental Delane Santos, em Nova Floresta.

Fonte: CRN-Bio, 2022.



## Resíduos Sólidos

A zona urbana de Picuí é atendida pela coleta dos resíduos, realizada por serviços de limpeza mantidos pela prefeitura, no que condiz ao Plano de Gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) foi informado que o município não possui. Conforme os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – 2020.

Em Nova Floresta a prefeitura é responsável pelo serviço de coleta de resíduos urbanos, segundo dados do SNIS – 2020 o município possui plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS). Em entrevistas com os representantes do município, foi informado que o município conta com a presença de um aterro sanitário, ainda em processo de estruturação, no qual os resíduos do município são coletados e destinado para este local, com o objetivo da realização do processo de separação, para assim ser destinado para o aterro do município Campina Grande. No entanto, em campo, foi constatado a disposição irregular dos resíduos em um lixão. Destaca-se que, na AID do empreendimento, não há coleta, sendo os resíduos queimados ou enterrados pela população.



Locais de destinação dos resíduos, em Nova Floresta.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



## Esgotamento Sanitário

Quanto ao esgotamento sanitário nos municípios de Picuí e Nova Floresta, de acordo com o IBGE (2010), apenas Picuí possui rede geral de esgotamento, sendo a principal forma de esgotamento presente na zona urbana; em relação a Nova Floresta a principal fonte de esgotamento é representado por fossas rudimentares. Na AID do empreendimento, são utilizados pelos moradores como principal forma de esgotamento, fossas rudimentares e descarte a céu aberto.

## Abastecimento de Água

A partir da visualização in loco e dos dados disponibilizados pelo IBGE Rural, verificou-se que o abastecimento da zona urbana dos municípios é realizado pela Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA). Quanto a zona rural, a população é atendida por cisternas e caminhões – pipa.



Fonte de abastecimento de água na zona urbana em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



Central de Distribuição de água, em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Assentamento Humano

No âmbito da habitação de Picuí e Nova Floresta, conforme o IBGE (2010) e visto in loco, os domicílios são constituídos predominantemente por alvenaria com e sem revestimento.

Na área do empreendimento as residências têm como padrão construtivo alvenaria, bem como na zona urbana dos municípios.



Residências localizada na AID, zona rural.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Comunicação

Quanto a comunicação, para Picuí a comunicação pode ser realizada a partir da agência dos correios, localizada na sede municipal, o município conta também com uma rádio local. A partir das entrevistas realizadas com os moradores, detectou-se para ambos os municípios que as operadoras Oi, Claro e Tim são a mais utilizadas, contudo, nas áreas rurais, o sinal é oscilante.



Agência dos Correios, presente em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



Rádio local, presente em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Assistência Social

Quanto aos equipamentos de assistência social, ambos os municípios dispõem de equipamentos para atendimento à população. O município de Picuí conta com um Centro Social, um polo do Conselho Tutelar, um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), um Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS) e um polo do Cadastro único. Em Nova Floresta, referentes aos serviços de assistência social, conta apenas com um Polo de Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos.



(A): Cadastro único, em Picuí; (B): Centro de Referências Especializada em Assistência Social (CREAS), em Picuí; (C): Centro de Referências de Assistência Social (CRAS), em Picuí; (D): Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos em Nova Floresta.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

No tocante ao patrimônio arqueológico dos municípios, segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Picuí possui cinco sítios arqueológicos: Cachoeira de Antônio Rosendo, Cachoeira das Pinturas, Pedra do Tubiba, Pedra do Minador e Pedra Lavrada. Em relação aos aspectos de cultura e lazer em Picuí, in loco foi informado a existência de festas tradicionais em homenagem a São Pedro, além do festival de Carne de Sol, que atrela ao município o título de Capital da Carne de Sol, destaca-se igualmente o festejo a São Sebastião realizado no mês de janeiro, bem como, a feira agroecológica realizada no município desde 2018, acontecendo em todas as sextas-feiras.

Quanto ao município Nova Floresta, segundo o IPHAN o município não possui Sítios Arqueológicos. Em relação a lazer e cultura em Nova Floresta, destaca-se os festejos ao Padroeiro São Severino do Bispo, realizada no mês de outubro, destaca-se igualmente os Forrós de bairro e o festejo a emancipação do município



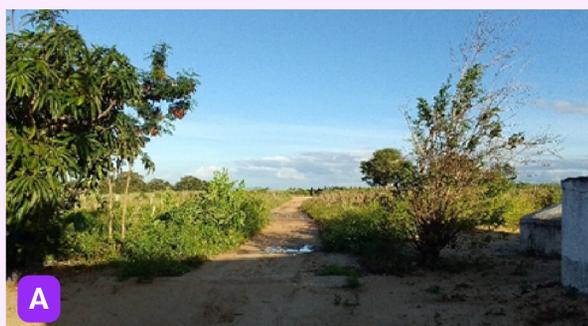
Monumento municipal em homenagem a Felipe Tiago Gomes, em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.



Capela em homenagem a Nossa Senhora, em Picuí.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Uso e Ocupação do Solo

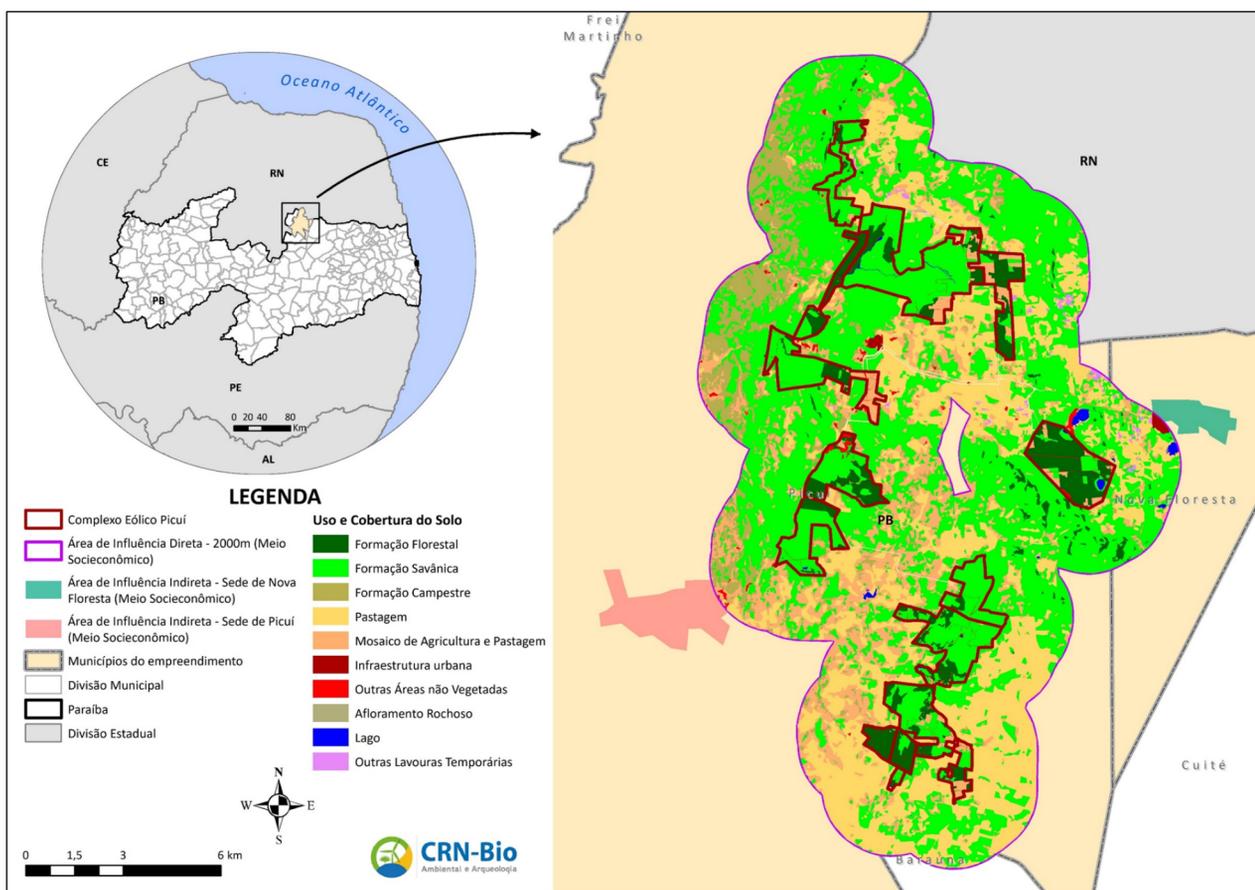
De acordo com o que foi visto in loco, a área em sua grande maioria está ocupada por vegetação nativa, áreas de pastagem, áreas destinadas a atividades agrícolas, vias de acesso, além das residências existentes e corpos de água, na AID e All do empreendimento.



(A): Via de acesso; (B): Produção agrícola na AID; (C e D): Atributos naturais na AID.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

Entende-se por uso e ocupação do solo, normas relativas ao regime de atividades, tipos de funções e intensidade de utilização do solo, sendo importante para compreensão dos fatores físico, ambientais e socioeconômicos do espaço.

O mapa abaixo representa os usos mapeados nas áreas de influência do empreendimento, conforme preconiza a Lei Federal nº 12.651/2012.



Mapa de Uso e Cobertura do solo.  
Fonte: CRN-Bio, 2022.

## 08. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

A implantação de empreendimentos de Geração de Energia Elétrica como o Complexo Eólico Picuí apresenta muitos aspectos positivos, no entanto, podem ocasionar distúrbios socioambientais em suas áreas de influência, o que torna necessária uma avaliação de impactos levando em consideração os meios físico, biótico e Socioeconômico, nas fases de pré-implantação, instalação e operação.

Nesse sentido, a avaliação de impactos ambientais deverá conter a definição de medidas mitigadoras dos impactos considerados negativos e a elaboração de programas cuja finalidade seja acompanhar e monitorar os impactos negativos e positivos.

As medidas descritas são relativas aos componentes das fases de implantação e operação do empreendimento, períodos mais suscetíveis aos impactos negativos da obra.

- Como os impactos são avaliados?

Após a conclusão do Diagnóstico Ambiental, foram identificados e mensurados os possíveis impactos associados às fases de pré-implantação, implantação e operação do Complexo Eólico Picuí. Os impactos foram avaliados com base nos seguintes atributos: **Natureza**; **Significância**; **Magnitude**; **Duração**; **Reversibilidade**; **Temporalidade**; **Abrangência** e, **Probabilidade**.

Os atributos receberam diferentes pesos que, ao final da avaliação, determinaram suas graduações. Com essa avaliação foi possível identificar os impactos mais significativos para a área, de acordo com as fases do empreendimento.

ATRIBUTOS E CRITÉRIOS							
Natureza	Significância	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Temporalidade	Abrangência	Probabilidade
Positivo (+)	Baixa (1)	Baixa (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Curto Prazo (3)	Indireta (1)	Baixa (1)
Negativo (-)	Média (2)	Média (2)	Permanente (2)	Irreversível (2)	Médio Prazo (2)	Direta (2)	Média (2)
	Alta (3)	Alta (3)			Longo Prazo (1)		Alta (3)

Esquema de atributos e critérios selecionados para avaliação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## • Quais impactos foram avaliados para o projeto?

A seguir, seguem os impactos levantados por fase do empreendimento. Outrossim, é válido ressaltar que na fase de pré-implantação não são necessárias adoções de medidas mitigadoras, visto que as interferências de caráter negativo são pouco relevantes.

### Na fase de pré-instalação

Ações previstas:

- Levantamentos prévios da área;
- Solicitações de licenças e/ou autorizações;
- Elaboração de estudos prévios.

IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUIÇÃO: FASE DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO							
Nº	IMPACTO	MEIO IMPACTADO			NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE
		FÍSICO	BIÓTICO	SOCIAL			
1	Geração de emprego			X	POSITIVO	MÉDIA	BAIXA
2	Riscos de acidentes com animais e pessoas		X	X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
3	Geração de conhecimento científico			X	POSITIVO	ALTA	MÉDIA
4	Identificação de áreas ambientalmente sensíveis	X	X	X	POSITIVO	ALTA	BAIXA
5	Geração de expectativa na população			X	NEGATIVO	ALTA	ALTA

Impactos para fase de pré-implantação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

Na pré-implantação não foram avaliados impactos de alta relevância devido a: baixa geração de empregos; baixo risco de acidentes – devido à baixa circulação, tendo em vista que nesta fase não haverá mobilização de obras ou procedimentos de intervenção significativa direta no meio – e à utilização de EPI's por parte dos técnicos.

	IMPACTO	DEFINIÇÃO
1	Geração de Emprego	Demandas de contratações de serviços e profissionais com conhecimentos especializados, incluindo serviços de topografia, estudos hidrogeológicos, estudos de engenharia, entre outros, para avaliar a viabilidade do empreendimento.
2	Riscos de acidentes com animais e pessoas	Associado aos serviços e estudos realizados na etapa de pré-implantação, que demandam levantamentos de dados técnicos na área do projeto, com incipiente circulação de veículos e pessoas na área de estudo.
3	Geração de conhecimento científico	Os estudos realizados nesta etapa contribuem significativamente com dados primários da região, muitas vezes não estudados anteriormente, gerando conhecimento científico. Irão compor o acervo técnico os estudos morfológicos, hidrogeológicos, geológicos, geotécnicos, faunísticos e florísticos, socioeconômicos, espeleológicos, arqueológicos, dentre outros.
4	Identificação de Áreas Ambientalmente Sensíveis	Surge do mapeamento e definição da localização do Complexo Eólico. Isso envolve aspectos técnicos e econômicos que deverão ser previamente analisados, a fim de evitar custos adicionais e tempo desnecessários para readequar o projeto.
5	Geração de Expectativa na População	Em decorrência dos estudos elaborados com a participação da comunidade, possibilitando a perspectiva do aumento da oferta de empregos, do crescimento da economia da região, da intensificação do comércio local, das melhorias na infraestrutura, entre outros fatores.

Descrição dos impactos previstos na fase de pré-instalação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## Na fase de Implantação

Ações previstas:

- Contratação de serviços e mão de obra;
- Terraplanagem;
- Instalação de estruturas fixas e temporárias;
- Relações entre empreendedor e os agentes públicos;
- Desmobilização de canteiros e finalização da implantação.

IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUIÇÃO: FASE DE IMPLANTAÇÃO							
Nº	IMPACTO	MEIO IMPACTADO			NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE
		FÍSICO	BIÓTICO	SOCIAL			
1	Geração de emprego e renda			X	POSITIVO	ALTA	ALTA
2	Capacitação da Mão de Obra Local			X	POSITIVO	ALTA	MÉDIA
3	Aumento na arrecadação de impostos			X	POSITIVO	ALTA	ALTA
4	Geração de expectativa na população			X	NEGATIVO	ALTA	BAIXA
5	Aumento da demanda por serviços públicos			X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
6	Interação cultural			X	POSITIVO	BAIXA	MÉDIA
7	Alteração no fluxo de veículos		X	X	NEGATIVA	MÉDIA	ALTA
8	Risco de acidentes com animais e pessoas		X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
9	Alteração na qualidade do ar	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
10	Alteração da paisagem	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
11	Alteração na qualidade do solo	X	X		NEGATIVO	BAIXA	MÉDIA
12	Fuga da Fauna Silvestre e aumento da vulnerabilidade de espécies ameaçadas		X		NEGATIVO	MÉDIA	MÉDIA
13	Fragmentação de habitats	X	X		NEGATIVO	ALTA	ALTA

IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUIÇÃO: FASE DE IMPLANTAÇÃO							
Nº	IMPACTO	MEIO IMPACTADO			NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE
		FÍSICO	BIÓTICO	SOCIAL			
14	Alteração do fluxo hidrológico superficial	X	X		NEGATIVO	MÉDIA	ALTA
15	Impactos na saúde e bem-estar da população e trabalhadores			X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
16	Alteração do nível de ruídos		X	X	NEGATIVO	MÉDIA	ALTA
17	Perda de cobertura vegetal	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
18	Descarte de material lenhoso	X	X		NEGATIVO	ALTA	ALTA
19	Melhoria na malha viária			X	POSITIVO	ALTA	BAIXA
20	Vazamento de produtos perigosos	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
21	Risco de incêndio	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	ALTA
22	Risco de transmissão de doenças por atração de vetores e animais sinantrópicos	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	BAIXA
23	Contaminação do solo e recursos hídricos	X	X	X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
24	Risco de contaminação por resíduo ambulatorial			X	NEGATIVO	ALTA	BAIXA
25	Benefício das parcerias público-privadas em fomento a ações socioambientais			X	POSITIVO	ALTA	ALTA
26	Tensão emocional na população			X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
27	Melhoria da qualidade ambiental	X	X	X	POSITIVO	ALTA	MÉDIA

Impactos para fase de implantação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

A fase de implantação apresenta maior número de impactos devido às intervenções de forma significativa na área do empreendimento, como a supressão da vegetação, atividade essa que impacta diretamente o solo, o ar, além de afetar a fauna durante o processo a partir da perda e fragmentação de habitats.

Por este motivo que nesta etapa estão previstas uma série de medidas mitigadoras e Programas de Controle e Monitoramento Ambiental, de forma a tentar reduzir ao máximo a probabilidade de ocorrência destes impactos.

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
1	Geração de Emprego e Renda	<p><b>Definição</b></p> <p>Em função da demanda de empregos gerada para a implantação do Complexo e pela busca de serviços na região, como moradia (embora temporária), alimentação, dentre outros. Como consequência, haverá a criação de postos diretos e indiretos, gerando oportunidades de emprego para a população local e para os que vem de fora (geralmente mão de obra especializada)</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Realização de parcerias com o Sistema Nacional de Emprego (SINE) e município, além da divulgação de vagas de emprego localmente pelo Programa de Comunicação Social</p>
2	Capacitação da Mão de Obra Local	<p><b>Definição</b></p> <p>Quando mobilizada para a construção do empreendimento, a mão de obra local será alvo de programas dirigidos aos empregados diretamente envolvido, que contribuirão para a diversificação das experiências e dos conhecimentos.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Os empregados diretamente envolvidos nesta fase do Empreendimento serão alvo de cursos oferecidos pelas empreiteiras, em parceria com instituições locais. O Programa de Comunicação Social definirá meios para prestar informações sobre formas para habilitar-se às capacitações que serão oferecidas e requisitos.</p>
3	Aumento na Arrecadação de Impostos	<p><b>Definição</b></p> <p>A implantação do Complexo irá ampliar de forma significativa a prestação de serviços e o comércio nesta fase e conseqüentemente, o aumento na arrecadação de impostos.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Durante a construção do Empreendimento, a prefeitura ampliará a arrecadação de Impostos sobre Serviços (ISS) e o incremento da</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
4	Geração de Expectativas na População	<p>economia local promoverá o aumento das receitas públicas. Através do Programa de Comunicação Social, poderão ser reconhecidos os proprietários dos principais pontos comerciais, restaurantes, entre outros estabelecimentos relevantes à obra.</p> <p><b>Definição</b> A implantação do Complexo é um fator que poderá gerar expectativas em decorrência do aumento da oferta de empregos, do crescimento da economia da região, da intensificação do comércio local, das melhorias na infraestrutura, entre outros fatores. Por outro lado, expectativas também podem ser geradas em razão da alteração da paisagem, das mudanças no cotidiano e da redefinição de um novo espaço social.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b> A geração de expectativas tende a ser atenuada por meio de ações do Programa de Comunicação Social, quando serão apresentados à comunidade as principais atividades desenvolvidas pelo projeto, bem como estabelecidos os canais de comunicação.</p>
5	Aumento na Demanda por Serviços Públicos	<p><b>Definição</b> Quando mobilizada para a construção, o fluxo populacional temporário decorrente das obras usualmente acarreta aumento da demanda por serviços públicos relacionados à saúde, segurança e saneamento. Além disso, ocasiona de forma repentina o aumento da demanda imobiliária, que pode ter como consequência ações de caráter especulativo e uso desordenado do solo urbano.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b> Como fator atenuante deste possível impacto haverá esforços para contratação de mão de obra local. Paralelamente, serão estabelecidas parcerias com entes públicos e privados de modo a prover infraestrutura adequada à prestação de serviços requeridos pela população que migrará em decorrência da implantação do Complexo.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
6	Interação Cultural	<p><b>Definição</b></p> <p>Esse impacto se dá por meio da introdução ou valorização de conceitos relacionados à preservação ambiental, uso sustentável dos recursos naturais, igualdade de gênero, segurança no ambiente de trabalho e geração de energia renovável, através do aumento no fluxo de pessoas na região e programas a serem implementados.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Promoção de orientações e informações sobre interferências que tendem a contribuir mais significativamente para a incorporação de novos hábitos serão promovidas no âmbito do Programa de Educação Ambiental, Plano de Comunicação Social e do Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador, através de palestras e ações pré-estabelecidas.</p>
7	Alteração no Fluxo de Veículos	<p><b>Definição</b></p> <p>A alteração no fluxo de veículos ocorre devido a necessidade da movimentação de pessoas que irão trabalhar na obra, de maquinário para o processo de supressão vegetal e carregamento de peças constituintes do sistema e de materiais para a construção do canteiro de obras. Este impacto é de natureza negativa e média importância, pois mexe com o cotidiano da população ao entorno da área de construção do empreendimento e pode levar a acidentes com animais e pessoas. Apresenta alta magnitude devido a alteração do fluxo local e nas rodovias com a movimentação de materiais vindos de fora. Tem caráter temporário, é reversível e de curto prazo, pois cessa com o término das obras. Devido a maior alteração no fluxo ocorrer na área do empreendimento, é considerado de abrangência direta. Como é um impacto necessário, ele apresenta alta probabilidade de ocorrência.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>A alteração no fluxo de veículos é um impacto de certa ocorrência, pois durante a instalação,</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>haverá a constante movimentação de maquinários, veículos e transporte de componentes do sistema. Para que essa alteração não prejudique a população do entorno, será executado o Plano de Sinalização do Empreendimento, visando a orientação quanto a diminuição da velocidade dos veículos e emissão de particulados. Juntamente com esse programa, será executado o Programa de Controle de Processos Erosivos, visando identificar possíveis processos erosivos ocasionados pela passagem dos veículos, além dos Programas de Emissões Atmosféricas e Ruídos. Além destes, o Plano de Comunicação Social poderá incluir como Plano de Ação, desenvolver diálogos com os trabalhadores e a população, quanto aos cuidados para que não ocorram atropelamentos da fauna.</p>
8	Risco de Acidentes com Animais e Pessoas	<p>Definição</p> <p>De caráter negativo, este impacto está associado às atividades relacionadas à implantação do Complexo que afetem diretamente pessoas e espécimes em geral da fauna local através do risco de atropelamentos e soterramentos. A importância é alta dada a relevância da saúde humana e preservação da fauna. Contudo, a magnitude é alta para o primeiro evento e média nos demais casos, devido à relativa circulação de veículos que possam culminar em situações de acidentes com pessoas e/ou animais, e às medidas de mitigação como comunicação e capacitação de pessoas e, no caso dos animais silvestres, a equipe de afugentamento e resgate de fauna deve mitigar os efeitos desse impacto. O risco inerente a este impacto é de caráter temporário e reversível. Considera-se a abrangência na AID e probabilidade média já que não pode ser descartada a possibilidade de ocorrência.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
8	Risco de Acidentes com Animais e Pessoas	<p style="text-align: center;">Medidas Mitigadoras</p> <p>Serão implantados sistemas de sinalização, dotados de placas com limite de velocidade, além de estabelecer regras de conduta dentro e fora das áreas de influência do Complexo, conforme diretrizes do Plano de Sinalização das Obras. É imprescindível que sejam feitas campanhas educativas dirigidas às comunidades adjacentes ao acesso externo. Salienta-se que tal medida visa preservar tanto a integridade da população, quanto da fauna, uma vez que esta também pode sofrer acidentes ao longo dos percursos. A mitigação dos acidentes com animais e pessoas se dará por meio dos seguintes programas: Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador, Programa de Resgate e Manejo da Fauna, Plano de Educação Ambiental, Programa de Controle de Desmatamento, além de Plano de Gerenciamento de Risco Operacional. As consequências de eventuais ocorrências serão atenuadas com a adoção de um Plano de Preparação e Atendimento a Emergências. Deve, por fim, ser instituído um plano de transporte de equipamentos de grande porte, a ser aprovado pelos órgãos competentes, contemplando as medidas de segurança aplicáveis.</p>
9	Alteração na Qualidade do Ar	<p style="text-align: center;">Definição</p> <p>A alteração da qualidade do ar é um impacto negativo que se dá por meio da emissão de material particulado oriundo das atividades inerentes à terraplenagem, do tráfego de veículos e equipamentos, do transporte eólico de materiais provenientes de solos expostos, da operação das centrais de produção de possíveis insumos, tais como concreto e cimento, para a implantação do empreendimento, da exploração de áreas de empréstimo e bota fora, entre outras. Em menor grau, a alteração da qualidade do ar também decorre da emissão de gases pelos veículos e equipamentos empregados. Além</p>

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
----------	---------------------

de alterar as condições físicas da qualidade do ar, o material particulado pode afetar as relações fisiológicas da vegetação nas situações em que houver deposição significativa. Tal situação, contudo, tem abrangência muito restrita, tendendo a ocorrer em áreas adjacentes às centrais de britagem e produção de concreto. Analisando-se o entorno do Empreendimento, observa-se que as áreas urbanas e núcleos rurais encontram-se a uma distância mínima das fontes de geração, podendo-se depreender que as mesmas poderão ser afetadas pelas alterações da qualidade do ar. Pelo exposto, este impacto é classificado de alta importância pela sua extensão. Avalia-se como médio o porte de intervenção deste impacto no ambiente, levando em contas as medidas mitigadoras que deverão ser adotadas. É considerado reversível e de caráter temporário devido ao tempo limitado das obras civis. Considera-se que a qualidade do ar nesta fase é capaz de retornar a sua condição original em curto prazo. A probabilidade de ocorrência deste impacto é alta, uma vez que inevitavelmente haverá veículos e equipamentos transitando, além das outras operações previstas para o canteiro de obras. As fontes de emissões abrangem além da AII do socioeconômico, já que equipamentos e transportes podem vir de outros municípios/estados, porém é mais expressivo na ADA e AID do empreendimento.

#### Medidas Mitigadoras

A mitigação dos impactos relacionados à alteração da qualidade do ar será realizada a partir da execução de ações de monitoramento e controle de emissão de material particulado, que deverão constar do Programa de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas. Dentre outras ações, sugerem-se: umidificação de vias de acesso ou emprego de produtos que, incorporados ao pavimento, reduzam a emissão de materiais particulados; proteção das cargas

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>durante o transporte de materiais e agregados; monitoramento e manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e veículos visando à diminuição da emissão de gases poluentes. Àqueles diretamente vinculados à implantação do Empreendimento que executarem atividades próximas às fontes emissoras de materiais particulados serão fornecidos equipamentos de proteção adequados às condições a que estão submetidos.</p>
10	Alteração da Paisagem	<p><b>Definição</b></p> <p>Considera-se a alteração da paisagem um impacto, pois as características cênicas atuais são habituais à observação da população local. Consideram-se impactantes tanto as alterações cênicas quanto a interação dos elementos dinâmicos – veículos e equipamentos – que compõem a paisagem. Esta alteração se dá, portanto, pela movimentação de equipamentos em virtude da implantação do Empreendimento, bem como pela supressão da vegetação, construção das vias de acesso e instalação dos aerogeradores</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>As medidas mitigadoras relativas às alterações da paisagem são distintas a cada meio impactado.</p> <p>Para o meio físico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento frequente das áreas suscetíveis à erosão, além da adoção de Programa de Controle de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.</li> </ul> <p>Para reduzir os efeitos sobre o meio biótico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de controle para assegurar que as intervenções em APP e a supressão de vegetação restrinjam-se às áreas estritamente necessárias à implantação,</li> </ul>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>medidas estas que integrarão o Subprograma de Desmatamento Racional.</p> <p>Para fauna silvestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensuração no âmbito do Programa de Resgate, Manejo e Monitoramento da Fauna Silvestre. Considerando que a alteração da paisagem é um impacto reversível, ainda que perdure por um longo prazo, o ambiente tende a retornar à condição original ao final do período de operação.</li> </ul>
11	Alteração na Qualidade do Solo	<p><b>Definição</b></p> <p>As movimentações de terra a serem efetuadas na ADA trarão alterações locais de ordem pedológica em função da incorporação de novos solos sobrejacentes aos solos autóctones e atuação de fatores que interferirão nas propriedades físicas.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>São medidas: gerenciamento dos resíduos e efluentes, manutenção de equipamentos, bem como ações de sensibilização aos trabalhadores quanto ao manuseio de substâncias contaminantes e aos procedimentos ambientais e de segurança a serem adotados em caso de derramamentos acidentais.</p>
12	Fuga da Fauna Silvestre e Aumento da Vulnerabilidade de Espécies Ameaçadas	<p><b>Definição</b></p> <p>Associado a diversos fatores na fase de implantação, a fuga da fauna é um impacto negativo relevante, assim como a vulnerabilidade de espécies ameaçadas que possuem registros para a área do Complexo Eólico. Tanto a etapa de supressão vegetal para construção dos acessos necessários, quanto a instalação das torres eólicas podem ocasionar a fuga de fauna, incluindo principalmente espécies ameaçadas, no entanto, a equipe de manejo deve procurar garantir que o deslocamento ocorra para outras áreas mais seguras. Atribui-se média</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>importância, tendo em vista o grau de antropização do ambiente. A magnitude é considerada média já que, apesar de relativamente restrita intervenção e alta antropização da área, a fuga de animais altera a dinâmica biológica nas áreas do entorno. Os efeitos desse impacto tendem a permanecer durante o período de implantação do Empreendimento, mas vão sendo gradativamente atenuados após cessarem as atividades construtivas. A probabilidade de ocorrência é certa.</p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Visando atenuar este impacto, as atividades de supressão vegetal serão norteadas pelo Programa de Controle de Desmatamento. O resgate e manejo destes indivíduos serão realizados pela execução associada dos programas de Resgate e Manejo de Fauna e Visando atenuar este impacto, as atividades de supressão vegetal serão norteadas pelo Programa de Controle de Desmatamento. O resgate e manejo destes indivíduos serão realizados pela execução associada dos programas de Resgate e Manejo de Fauna e Monitoramento da Fauna. A conscientização dos trabalhadores diretamente envolvidos será realizada por meio do Plano de Educação Ambiental. Caberá ao Plano de Comunicação Social informar às comunidades circunvizinhas sobre o risco de acidentes com animais peçonhentos, bem como prestar esclarecimentos sobre os procedimentos de captura e locais de soltura dos espécimes da fauna resgatada.</p>
13	Fragmentação de Habitats	<p style="text-align: center;"><b>Definição</b></p> <p>A fragmentação de habitats é um impacto de natureza negativa, decorrente da supressão da vegetação na fase de implantação do Empreendimento e tem como consequência a alteração das condições climáticas desses locais, como luz, temperatura e umidade, e a diminuição do fluxo genético e da capacidade de movimentação e dispersão das espécies, interferindo diretamente na fauna e na flora. É</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
--	----------	---------------------

de importância e magnitude alta pois interfere nas condições e nos recursos que garantem a viabilidade das populações animais e vegetais. A duração do impacto é permanente e irreversível, pois uma vez que é feita a remoção da cobertura vegetal e terraplanagem para nivelar um terreno para a construção de um empreendimento, a área não retorna ao que era antes. Abrange a área de influência direta e tem alta probabilidade de ocorrência. Ocorre assim que há a remoção da cobertura vegetal, por isso pode ser considerado de curto prazo.

#### Medidas Mitigadoras

Existem mecanismos legais para mitigar os efeitos ocasionados pela fragmentação de habitats, como as Áreas de Preservação Permanente (APP), definidas pelo Novo Código Florestal Brasileiro (12.651 de 25 de maio de 2012) e Áreas de Reserva Legal que correspondem a porcentagem de um imóvel rural que deve ser mantido com vegetação nativa. Essas áreas, juntamente com outros remanescentes mapeados como importantes, podem funcionar como corredores ecológicos conectando estruturalmente os fragmentos e promovendo o fluxo de espécimes, e consequentemente, o fluxo gênico, entre os mesmos. Além disso, os novos acessos construídos são os maiores promovedores de fragmentação de habitat nesse tipo de empreendimento, de forma que a adoção de medidas como o controle de velocidade de veículos e a recuperação das margens dos acessos com vegetação em locais críticos pode facilitar a passagem da fauna e a conexão funcional entre fragmentos.

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
14	Alteração do Fluxo Hidrológico Superficial	<p><b>Definição</b></p> <p>A alteração do fluxo hidrológico se dará em razão das ações, como por exemplo a terraplanagem, que visam conferir aos acessos internos e praças de instalação das torres eólicas, características físicas e geotécnicas predeterminadas, que possivelmente afetará o fluxo hidrológico superficial, assim como qualquer estrutura edificada, mesmo que pontual, que diminua as taxas de infiltração. Vale salientar que a retirada de vegetação e movimentação do solo pode acarretar no transporte de materiais arenosos em direção, sobretudo das áreas topograficamente mais baixas, podendo ocorrer eventos de assoreamento de pequenos cursos de drenagens naturais próximos às áreas da atividade. Caracteriza-se, portanto, como de natureza negativa. No contexto da ADA, a importância deste impacto é média no primeiro evento em função das parcelas expressivas de solo exposto, alta e baixa no segundo e terceiro evento, respectivamente, tornando-o propício ao escoamento superficial, como também pelos dispositivos de drenagem implantados nos acessos internos do empreendimento. A magnitude deste impacto é alta no primeiro e segundo evento, e média no terceiro, por levar em consideração o tamanho da área alvo da supressão e posterior terraplanagem. Quanto à duração, é de caráter permanente e pode ser reversível tendo em vista a adoção de medidas mitigadoras para a atenuação das possíveis interferências negativas. A temporalidade deste impacto é curta no primeiro e segundo evento, tendo em vista que a remoção da cobertura vegetal implica na alteração do fluxo superficial imediatamente, e longa no terceiro evento, pois reduz a porcentagem de infiltração no solo.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>As vias de acesso, áreas de montagem e estruturas devem ser concebidas e executadas de modo que a dinâmica dos fluxos superficiais não seja alterada de maneira significativa. Devem ser implantados sistemas de drenagem em talvegues ou locais onde se concentrará o fluxo hídrico em função de terraplenagens para que se atenuem todos os possíveis danos causados pelo escoamento superficial. Estes processos serão monitorados e controlados pelo Plano de Controle de Processos Erosivos e atenuados pelo Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.</p>
15	Impactos na Saúde e Bem-Estar da População e Trabalhadores	<p><b>Definição</b></p> <p>Caso as obras não sejam bem planejadas e gerenciadas, impactos podem ser causados sobre a saúde da população local e trabalhadores, como a emissão de ruídos e poeiras, supressão em locais de uso sustentável dos recursos hídricos, a não aplicação de campanhas de educação ambiental, além disso, não proporcionar as condições de trabalho adequadas aos empregados lotados na obra. Este é um impacto de caráter negativo, de alta importância, magnitude e probabilidade de ocorrência. É temporário pois cessa assim que as atividades de instalação são finalizadas. Abrange a AID do empreendimento. Sua probabilidade de ocorrência é média, levando em consideração que serão adotadas medidas para minimizar a sua ocorrência.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Os impactos na saúde e bem-estar da população e trabalhadores serão mitigados através da execução do Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador, além de atividades ligadas ao Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental que tenham como público-alvo tanto o público interno quanto a população. As</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>atividades de implantação do empreendimento devem ser executadas sempre seguindo protocolos de segurança do trabalho de acordo com as Normas Técnicas estabelecidas e com o acompanhamento profissionais capacitados.</p>
16	Alteração do Nível de Ruidos	<p><b>Definição</b></p> <p>A alteração do fluxo hidrológico se dará em razão das ações, como por exemplo a terraplanagem, que visam conferir aos acessos internos e praças de instalação das torres eólicas, características físicas e geotécnicas predeterminadas, que possivelmente afetará o fluxo hidrológico superficial, assim como qualquer estrutura edificada, mesmo que pontual, que diminua as taxas de infiltração. Vale salientar que a retirada de vegetação e movimentação do solo pode acarretar no transporte de materiais arenosos em direção, sobretudo das áreas topograficamente mais baixas, podendo ocorrer eventos de assoreamento de pequenos cursos de drenagens naturais próximos às áreas da atividade. Caracteriza-se, portanto, como de natureza negativa. No contexto da ADA, a importância deste impacto é média no primeiro evento em função das parcelas expressivas de solo exposto, alta e baixa no segundo e terceiro evento, respectivamente, tornando-o propício ao escoamento superficial, como também pelos dispositivos de drenagem implantados nos acessos internos do empreendimento. A magnitude deste impacto é alta no primeiro e segundo evento, e média no terceiro, por levar em consideração o tamanho da área alvo da supressão e posterior terraplanagem. Quanto à duração, é de caráter permanente e pode ser reversível tendo em vista a adoção de medidas mitigadoras para a atenuação das possíveis interferências negativas. A temporalidade deste impacto é curta no primeiro e segundo evento, tendo em vista que a remoção da</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>cobertura vegetal implica na alteração do fluxo superficial imediatamente, e longa no terceiro evento, pois reduz a porcentagem de infiltração no solo.</p> <p>Medidas Mitigadoras</p> <p>A alteração dos níveis de ruídos será acompanhada a partir de um Plano de Monitoramento de Ruídos, bem como no âmbito do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho. Dentre as ações previstas, citam-se: manutenção de máquinas e equipamentos visando à redução dos ruídos nas fontes emissoras; definição de restrições para os trabalhos noturnos em função das características das diversas frentes de serviço e contextos; fornecimento de EPI para os trabalhadores das obras submetidos a ambientes com elevados níveis de ruídos.</p>
		<p>Definição</p> <p>A área em detrimento da implementação do empreendimento eólicos requer a consequente redução da cobertura vegetal onde serão instaladas as estruturas físicas, bem como os aerogeradores na ADA.</p>
17	Perda de cobertura vegetal	<p>Medida Mitigadora</p> <p>Ações deverão ser realizadas para garantir a mínima supressão vegetal necessária, como a demarcação prévia da área a ser suprimida, treinamento dos colaboradores para a execução do serviço, entre outras. Essas e outras medidas vinculadas ao corte de vegetação serão consideradas no Programa de Desmatamento Racional, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e nas condicionantes estabelecidas em ASV.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
18	Descarte de Material Lenhoso	<p style="text-align: center;">Definição</p> <p>A atividade de supressão vegetal implica na geração de material lenhoso (madeira) e resíduos (folhas e galhos). A retirada da cobertura vegetal causa prejuízo à biodiversidade local, desencadeando diversos impactos, principalmente sobre a fauna. O material lenhoso o qual será pilhado e os resíduos de folhas e galhos precisarão ser retirados da área e destinados e/ou descartados de forma adequada. Sendo um impacto negativo, sua importância é alta em função da necessidade de preparação dos resíduos para descarte. Sua magnitude é alta, tendo em vista que a intervenção no ambiente terá elevadas dimensões. As condições de duração serão de caráter permanente e irreversível, pois a cobertura vegetal não será reconstituída à forma original.</p> <p style="text-align: center;">Medida Mitigadora</p> <p>A retirada e o armazenamento da camada orgânica do solo e do excedente de vegetação são atividades que merecem atenção especial na fase inicial da obra, devendo ocorrer logo após o Controle de Desmatamento e são fundamentais para os ambientes que futuramente serão recuperados. Os resíduos gerados (galhada, folhas da copa, aparas de madeira, vegetação herbáceo-arbustiva, raízes e ramos muito finos, etc) e a camada rica em matéria orgânica deverão ser armazenados nas áreas pátio de estocagem ou locais destinados ao armazenamento do material orgânico, auxiliando na minimização de perda de solo e água. O desgalhamento, o qual consiste na retirada das partes não aproveitáveis da árvore para descarte, procede-se com o desdobramento que consiste na transformação da madeira em formatos de interesse e compatíveis às suas possibilidades de uso. Este impacto será mitigado através do Programa de Desmatamento Racional.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p style="text-align: center;">Definição</p> <p>A melhoria da malha viária para o transporte de equipamentos, bem como dos trabalhadores, deverá ser uma das ações benéficas do Empreendimento, cujo impacto beneficiará a população da AID. Infere-se que a importância é alta, devido a necessidade de acessos com boa qualidade durante as obras e magnitude deste impacto é baixa, já que as intervenções no ambiente não terão elevadas dimensões. As condições de melhoria serão de caráter temporário, irreversível pois permanece mesmo após as obras e tem probabilidade alta de ocorrência, uma vez que são necessárias para as condições operacionais do Complexo. A temporalidade é considerada média, já que as melhorias de fato só irão ocorrer após as obras dos acessos forem finalizadas.</p>
19	Melhoria da Malha Viária	<p style="text-align: center;">Medidas Mitigadoras</p> <p>A melhoria da malha viária para o transporte de equipamentos, bem como dos trabalhadores, será acompanhada a partir de um Plano de Controle de Processos Erosivos, bem como no âmbito do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho e o Plano de Sinalização de Obras. As atividades de implantação do empreendimento devem ser executadas sempre seguindo protocolos de segurança do trabalho de acordo com as Normas Técnicas estabelecidas e com o acompanhamento profissionais capacitados. As condições de melhoria serão de caráter temporário, irreversível pois permanece mesmo após as obras e tem probabilidade alta de ocorrência, uma vez que são necessárias para as condições operacionais do Complexo. A temporalidade é considerada média, já que as melhorias de fato só irão ocorrer após as obras dos acessos forem finalizadas.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
20	Vazamento de Produtos Perigosos	<p><b>Definição</b></p> <p>A utilização de maquinário e transportes nas atividades de implantação do empreendimento torna possível o vazamento de produtos oleosos. Tais resíduos provocam uma série de efeitos nocivos ao meio ambiente, os quais podem ser ampliados ou minimizados de acordo com alguns fatores, sejam eles ambientais ou relativos às próprias características do produto envolvido. Os impactos esperados estão associados ao tipo e volume de óleo vazado, ao seu comportamento no ambiente afetado e também ao tipo de bioma contaminado, seja pela persistência do produto ou sensibilidade da biota local. A natureza deste impacto é, portanto, de caráter negativo. A importância é alta devido ao risco de influenciar a saúde humana e animal, com alta magnitude no primeiro evento, atrelada a uma alta probabilidade de ocorrência, já que é atenuado pelas constantes atividades do maquinário e transportes durante as obras, e média no segundo evento. Tem caráter reversível e temporário.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>O monitoramento do vazamento de resíduos oriundos dos veículos e maquinários que atuarão tanto na fase de instalação quanto na fase de operação do empreendimento, acontecerá mediante o Programa de Atendimento a Emergências, o qual atuará com o levantamento das situações ocorridas bem como a forma de correção/prevenção.</p>
21	Risco de Incêndio	<p><b>Definição</b></p> <p>Diversas atividades durante a operação do canteiro de obras podem ocasionar incêndios inesperados, principalmente aquelas relacionadas ao armazenamento e manipulação de produtos perigosos, instalações elétricas até o processo de cocção. A propagação de um incêndio no canteiro de obras coloca em risco todos os colaboradores do local, bem como a biota ao redor da fonte do incêndio. A natureza deste impacto é, portanto, de caráter negativo. A importância é alta e de magnitude alta no primeiro evento e baixa no segundo.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>Medidas Mitigadoras</p> <p>O Programa de Atendimento a Emergências e o Plano de Educação Ambiental farão parte do processo de implantação do empreendimento. Dessa forma, os colaboradores presentes, inclusive na fase de operação, estarão aptos a atuarem de forma adequada para prevenir a existência de situações de incêndio e combater os possíveis focos, seja pela brigada de incêndio ou acionamento do corpo de bombeiros da região.</p>
22	<p>Risco de Transmissão de Doenças Por Atração de Vetores e Animais Sinantrópicos</p>	<p>Definição</p> <p>A operação do canteiro de obras associada à geração e disposição de resíduos sólidos são eventos que poderão favorecer a atração de animais sinantrópicos e proliferação de vetores de doenças. A natureza deste impacto é, portanto, de caráter negativo. A importância é alta devido ao risco de influenciar a saúde humana, entretanto tem baixa magnitude atrelada a uma baixa probabilidade de ocorrência, já que é atenuado pelas iniciativas de coleta seletiva a serem implementadas durante as obras. Tem caráter reversível e temporário.</p> <p>Medidas Mitigadoras</p> <p>Fauna sinantrópica nociva é aquela que interage de forma negativa com a população, causando-lhe riscos ambientais e à saúde. Sendo assim, objetiva-se evitar condições que favoreçam a atração e proliferação das espécies potencialmente transmissoras de doenças. Para tanto, os profissionais diretamente envolvidos no empreendimento serão orientados por meio do Plano de Educação Ambiental e do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.</p>

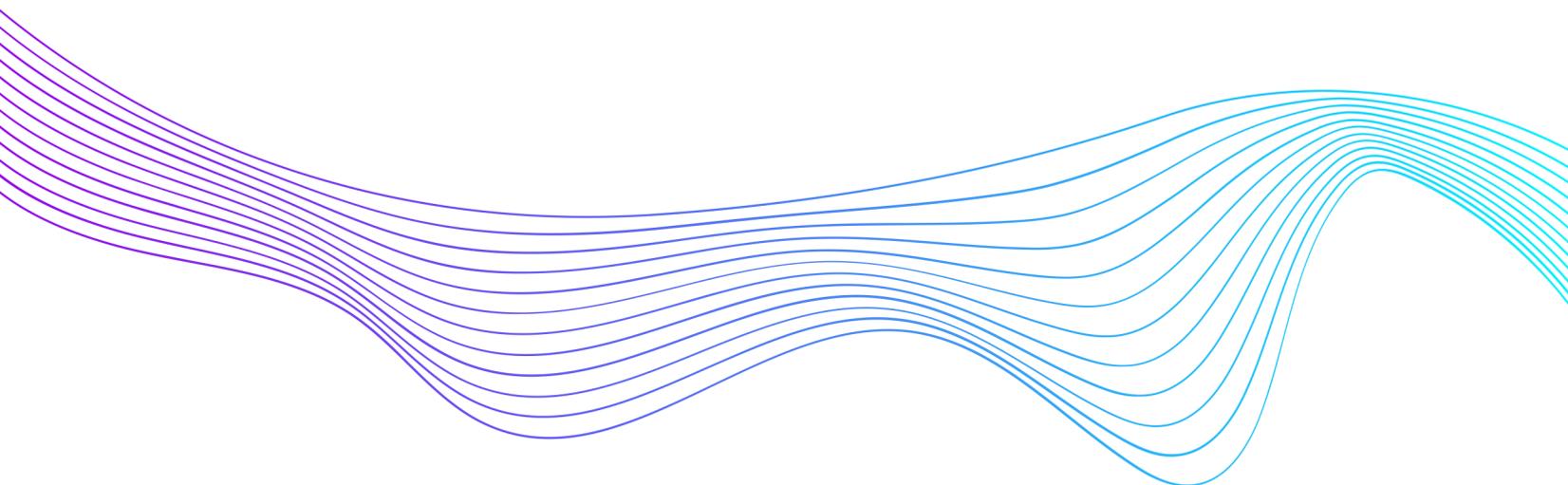
IMPACTOS		MEDIDAS MITIGADORAS
23	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos	<p><b>Definição</b></p> <p>Tratando-se dos resíduos sólidos e efluentes líquidos a serem gerados na fase de implantação, corresponderão os resíduos (Classe I e II) como resíduos sociais, resíduos relativos às obras civis, resíduos de pequenas manutenções em equipamentos, e eventualmente, algum outro que seja gerado no ambulatório; quanto aos efluentes líquidos, é certo que sejam gerados efluentes sanitários. Tais resíduos e efluentes, caso não recebam o tratamento, acondicionamento e armazenamento adequados poderão acarretar odores, contaminação do solo e dos recursos hídricos, causando a ocorrência de doenças e/ou incômodos a população e biota da área de influência do projeto. Este impacto é negativo e de importância alta, com magnitude média no primeiro evento e baixa no segundo, por afetar apenas a área diretamente afetada (ADA) do empreendimento.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Para evitar o descarte irregular de dejetos, serão utilizados banheiros químicos ou outras estruturas de tratamento de efluentes. Será implantado também sistema de segregação, coleta seletiva e destinação adequada dos resíduos, conforme previsto no Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, além da instrução dos colaboradores envolvidos com o empreendimento por meio do Plano de Educação Ambiental.</p>
24	Risco de Contaminação Por Resíduos Ambulatoriais	<p><b>Definição</b></p> <p>Os resíduos ambulatoriais são todos aqueles resultantes de atividades exercidas em serviços de atendimento à saúde humana. A destinação de determinadas instalações dentro do canteiro de obras para o serviço de atendimento ambulatorial fará com que sejam gerados resíduos infectantes e perfurocortantes. Não recebendo a destinação correta, a ocorrência de doenças e/ou acidentes serão propiciadas na área de influência do projeto. Este impacto é negativo e de importância alta, com magnitude baixa por afetar apenas a área diretamente afetada (ADA) do empreendimento.</p>

IMPACTOS		MEDIDAS MITIGADORAS
		<p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Os resíduos ambulatoriais também serão abordados pelo Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e o Programa de Atendimento a Emergências, a fim de garantir a saúde e o bem estar dos colaboradores e da biota local. Sendo previsto na fase de instalação a estrutura de ambulatório, é de suma importância que os resíduos de categoria hospitalar sejam devidamente descartados.</p>
25	Benefícios das Parcerias Público-Privadas em Fomento a Ações Socioambientais	<p><b>Definição</b></p> <p>As parcerias público-privadas em fomento ao desenvolvimento socioambiental são ações positivas, intensificando as relações entre o Empreendedor e os agentes públicos locais. Também têm importância e magnitude altas pelo reflexo nas relações sociais e ecológicas locais, especialmente pelo incentivo às práticas sustentáveis, à educação ambiental e ao desenvolvimento social e econômico. Caracteriza-se como temporário, irreversível pois os conhecimentos são levando ao longo do tempo, e apresenta probabilidade alta de ocorrência, já que faz parte dos programas ambientais que deverão ser cumpridos ao longo das fases do empreendimento.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Serão empreendidos esforços por parte dos agentes executores com o objetivo de desenvolver projetos que venham a contribuir para o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental. Sugere-se que essas parcerias visem contribuir com projetos relacionados às demandas socioambientais da região como, por exemplo, a preservação de espécies nativas, raras e endêmicas da fauna e da flora, entre outras temáticas que venham contribuir com a melhoria da região e desenvolvimento econômico e social. Essas ações integrarão o escopo dos Planos de Gestão Ambiental e Educação Ambiental.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
26	Tensão Emocional na População	<p><b>Definição</b></p> <p>A tensão emocional populacional é um impacto negativo, causado pela desmobilização da mão de obra alocada para a instalação do empreendimento, ocasionando a diminuição do uso de serviços na região e o aumento do desemprego. É um impacto de alta importância e magnitude média, sendo temporário, reversível e de curto prazo, pois dura somente após o término das obras. Possui abrangência indireta por afetar tanto os trabalhadores da obra e a população da AID e da AII, quanto os serviços nos municípios como um todo. Tem probabilidade média de ocorrência.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Para prevenir e corrigir este impacto, devem ser aplicadas capacitações através do Programa de Treinamento e Aproveitamento de Mão de Obra Local e do Programa de Comunicação Social. Apesar do Programa de Treinamento e Aproveitamento de Mão de Obra Local ser voltado principalmente para alocar a população do entorno para trabalhar na implantação do empreendimento, as capacitações realizadas neste programa e no Programa de Comunicação Social poderão garantir experiências que possibilitarão contratações deste pessoal em outros empreendimentos quando houver a desmobilização das obras do Complexo.</p>
27	Melhoria da Qualidade Ambiental	<p><b>Definição</b></p> <p>É considerado um impacto de natureza positiva e ocorre durante a desmobilização da obra com a retiradas de maquinários, materiais residuais, remoção do canteiro de obras temporário, diminuição do fluxo de pessoas e veículos, além da diminuição da emissão de ruídos e emissão de particulados. É um impacto de alta importância e média magnitude devido a melhoria da qualidade ambiental ocorrem principalmente na área do empreendimento, além de não ser mais necessário que equipamentos venham de</p>

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
	<p>outros locais, diminuindo a emissão de particulados. É de duração permanente, pois o ambiente vai entrando em equilíbrio com o tempo, irreversível pois tende a haver melhorias e de médio prazo por não ocorrer apenas no momento da desmobilização do empreendimento. Possui abrangência indireta e alta probabilidade de ocorrência.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>A melhoria da qualidade ambiental ocorre quando há a desmobilização da obra, retirando veículos pesados, canteiro de obras, estruturas no geral que são utilizadas apenas durante a implantação e a recuperação de áreas degradadas. A diminuição do fluxo de veículos também irá contribuir para a melhoria da qualidade ambiental, reduzindo a emissão de material particulado para o ar, os níveis de ruídos e por consequente a fuga da fauna terrestre. O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas servirá como auxílio na revegetação funcional das áreas movimentadas e a contenção de processos erosivos já existentes ou que potencialmente possam vir a ocorrer após a instalação do empreendimento.</p>

Descrição dos impactos previstos e medidas mitigadoras na fase de implantação.  
 Fonte: CRN-Bio, 2022.



## Na fase de Operação

Ações previstas:

- Funcionamento do Complexo Eólico;
- Manutenção e monitoramento.

IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUIÇÃO: FASE DE OPERAÇÃO							
Nº	IMPACTO	MEIO IMPACTADO			NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE
		FÍSICO	BIÓTICO	SOCIAL			
1	Alteração da paisagem no contexto cênico			X	NEGATIVO	BAIXA	BAIXA
2	Danos e evasão da fauna local		X		NEGATIVO	ALTA	ALTA
3	Ocorrência do efeito estroboscópico (Shadow Flicker)			X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
4	Atração de Novos investimentos			X	POSITIVO	ALTA	ALTA
5	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos	X			NEGATIVA	MÉDIA	BAIXA
6	Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos	X	X		NEGATIVO	ALTA	ALTA
7	Aumento na arrecadação de impostos			X	POSITIVO	ALTA	MÉDIA
8	Diversificação da matriz energética nacional			X	POSITIVO	ALTA	ALTA
9	Redução das atividades do setor terciário			X	NEGATIVO	MÉDIA	BAIXA
10	Riscos de acidentes de trabalho			X	NEGATIVO	ALTA	BAIXA
11	Alteração no nível de ruídos	X		X	NEGATIVO	ALTA	MÉDIA
12	Geração de emprego e renda			X	POSITIVO	MÉDIA	BAIXA

Impactos para fase de operação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

Não foram identificados registros de sismos no entorno imediato da All definida para o empreendimento. Dentro do raio de 50 km e dos períodos definidos para coleta em caráter regional, registraram-se apenas 2 (dois) sismos: 2.4 mR em Cerro Corá/RN e 2.1 mR em Santa Cruz/RN, sendo que não influenciam a segurança do empreendimento, dada a distância de seus epicentros em relação ao Complexo Eólico e à sua magnitude, visto que, na Escala Richter, magnitudes < 3 mR são sentidas apenas pelos sismógrafos.

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
1	Alteração da paisagem no contexto cênico	<p style="text-align: center;">Definição</p> <p>Há a interferência na paisagem que a população local estava habituada a visualizar com a adição de novas estruturas.</p> <p style="text-align: center;">Medida Mitigadora</p> <p>Deverá ser realizada a execução do Programa de Gestão Ambiental e os subprogramas envolvidos, principalmente o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes, Programa de Controle de Processos Erosivos, Programa de Comunicação Social e Programa de Desativação do Canteiro de Obras. Vale salientar também a importância da execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e a delimitação de Reserva Legal.</p>
2	Danos e evasão da fauna local	<p style="text-align: center;">Definição</p> <p>As atividades antrópicas observadas, principalmente na etapa de instalação, e mantida na fase de operação, tais como a retirada da vegetação, a emissão de ruídos, gases e material particulado, por exemplo, pode ocasionar interferência no fluxo gênico das populações refletindo na perda da variabilidade genética das espécies. Essas alterações, são responsáveis por modificarem os ecossistemas de forma a comprometer a estrutura das comunidades faunísticas</p> <p style="text-align: center;">Medida Mitigadora</p> <p>Dentre as medidas mitigadoras destaca -se a execução do Programa de Resgate e Manejo de Fauna, se necessário, e o Programa de Monitoramento da Fauna.</p>

IMPACTOS		MEDIDAS MITIGADORAS
3	Ocorrência do Efeito Estroboscópico (Shadow Flicker)	<p><b>Definição</b></p> <p>Consiste no efeito de sombra causado pelas pás dos aerogeradores de empreendimento eólicos, quando estão em rotação e com a incidência direta da luz do sol, sem a presença de nuvens. Este efeito pode causar danos à saúde da população próxima ao empreendimento, sendo assim, é considerado um impacto de natureza negativa e de alta significância. Quanto a abrangência, este sombreamento pode alcançar longas distâncias, dependendo da altura das torres eólicos e da orientação do sol, por isso é considerado um impacto de abrangência direta (ADA e AID). É permanente, visto que pode ocorrer durante toda a fase de operação, cujo período é indeterminado. Quanto a temporalidade, pode ser considerada de curto prazo e sua probabilidade de ocorrência é alta.</p> <p><b>Medidas Mitigadoras</b></p> <p>Deverão ser monitorados os efeitos através de vistorias ao Complexo Eólico, e de entrevistas regulares com a população que ocorrerão pelo Programa de Comunicação Social. Caso sejam observados impactos à saúde, sugere-se medidas corretivas como a vedação de frestas em janelas, entre outras, que deverão ser analisadas pelo empreendedor em conjunto com a população.</p>
4	Atração de Novos investimentos	<p><b>Definição</b></p> <p>A instalação de um empreendimento eólico atrai novos investimentos pois mostra o potencial elétrico daquela área. Além disso, serão implantados sistemas de transmissão que farão a interligação entre o Complexo ao Sistema Interligado Nacional (SIN), com isso, poderão servir para empreendimentos eólicos e outros empreendimentos de Geração de Energia, como fotovoltaicos.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>A partir da cumulatividade de outros empreendimentos torna-se viável a atração de novos investimentos para a região. Além disso, o aumento da arrecadação em detrimento deste impacto, poderá permitir ao município a adoção de instrumentos legais que propiciem a diversificação da economia</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
5	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos	<p><b>Definição</b></p> <p>A necessidade de instalação de equipamentos pertinentes ao Complexo Eólico, como subestações, linhas de transmissão, impactam sobre os meios socioambientais, no entanto possibilita o incremento de novos usos ao local, atualmente destinado praticamente apenas as atividades de pecuária e agricultura.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Aplicação do Programa de Comunicação Social, a fim de que a população interessada se mantenha informada quanto as mudanças que estejam e venham a ocorrer ao seu redor. Além dos Programas de Educação Ambiental, Gestão Ambiental, Conservação Paisagística e de Recursos Naturais, Programa de Controle de Erosão e Sedimentação, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, dentre outros, visando que os impactos advindos da cumulatividade do conjunto de novos usos do solo sejam prevenidos, e com isso a sustentabilidade do desenvolvimento e o equilíbrio do ecossistema seja priorizado e mantido.</p>
6	Desenvolvimento e/ou a aceleração de processos erosivos	<p><b>Definição</b></p> <p>O desenvolvimento e/ou aceleração o de processos erosivos na área do Empreendimento são de natureza negativa. Porém, entende-se que este impacto se manifesta de forma setorizada, estando principalmente relacionado às faixas marginais aos acessos e demais áreas de solo exposto, perpetrando impactos que afetam direta e indiretamente o próprio solo e a biot local</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Será executado o Subprograma de Controle de Processos Erosivos, contemplando ações direcionadas à manutenção preventiva e corretiva de fenômenos erosivos, além de visar ao controle do escoamento superficial durante e após o período de implantação do Complexo.</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
7	Aumento na arrecadação de impostos	<p><b>Definição</b></p> <p>Com a entrada em operação comercial, a geração de energia elétrica influenciará a arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), conforme prevê o Artigo 155 da Constituição Federal. Por disposição constitucional, 25% da receita proveniente da arrecadação de ICMS de cada Estado são repartidos entre os seus municípios, por meio de quotas-partes determinadas pelos seus respectivos índices de participação. Quanto maior for a geração de riqueza de um determinado município, maior será o seu índice de participação na divisão do montante arrecadado de ICMS.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>É indispensável a comunicação frente às empresas prestadoras de serviços atuantes na construção do empreendimento, bem como verificação do pagamento dos impostos pertinentes.</p>
8	Diversificação da matriz energética nacional	<p><b>Definição</b></p> <p>O consumo per capita de energia é um dos principais indicadores de desenvolvimento e de qualidade de vida das sociedades. Disponibilidade de energia elétrica representa condição imprescindível ao desenvolvimento social. Deve-se conciliar, no entanto, as demandas de desenvolvimento com restrições de diversas ordens, incluindo as prováveis limitações às emissões de carbono decorrentes do emprego de combustíveis fósseis</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Incluir como premissas das etapas de desenvolvimento e implantação: aproveitamento sustentável do potencial local, conciliando a necessidade de elevados fatores de capacidade com a preservação ambiental; conceber o projeto considerando a possibilidade futura de incorporar outras fontes renováveis de energia, que poderão ser exploradas utilizando a infraestrutura já implantada, a exemplo dos acessos, sistemas de operação e de transmissão de energia;</p>

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>empregar tecnologias avançadas visando ao aproveitamento máximo da capacidade de geração de energia e à disponibilidade necessária à segurança energética.</p> <p><b>Definição</b></p> <p>Com o término da fase de implantação, haverá progressiva redução das atividades do setor terciário, embora se estabilize em patamares superiores aos atuais. Ainda assim, o decréscimo das atividades econômicas tende a ser negativo por implicar redução dos postos de trabalho e, conseqüente, da geração de renda.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>Será executado o Programa de Comunicação Social como forma de atenuar as conseqüências adversas deste impacto, disseminando à sociedade, de forma clara e sucinta sobre a atividade e previsão de desmobilização de obra.</p>
9	Redução das atividades do setor terciário	
10	Riscos de acidentes de trabalho	<p><b>Definição</b></p> <p>Algumas atividades desta fase ocorrem em locais confinados e em altura, havendo à exposição aos riscos elétricos – certas ações requerem que os equipamentos estejam energizados. Trata-se de um impacto de natureza negativa e de alta importância por estar relacionado à saúde dos empregados.</p> <p><b>Medida Mitigadora</b></p> <p>As medidas mitigadoras desse risco estarão previstas no Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador. Em síntese, toda e qualquer atividade deverá ser precedida de um estudo pormenorizado de todas as fases do trabalho com o objetivo de identificar os possíveis perigos associados à sua execução</p> <p><b>Definição</b></p> <p>Ruídos e vibrações produzidos pela presença maior de pessoas, automóveis e maquinários podem causar perturbações no deslocamento ou evasão de animais, uma vez que muitas espécies, principalmente de anfíbios (Rohr, et al., 2015) e aves, se utilizam de sinais acústicos para encontrar parceiros reprodutivos, marcar território, e para comunicar a detecção de predadores ou presas para outros animais do grupo.</p>
11	Alteração no nível de ruídos	

	IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
		<p>Medida Mitigadora</p> <p>Mesmo que em níveis baixos, durante a operação, torna-se imprescindível o monitoramento dos níveis de ruídos nas fases iniciais desta fase, aplicado através do programa de Monitoramento de Ruídos, em consonância com o Programa de Resgate, Manejo e Monitoramento da Fauna Silvestre, que poderá recomendar medidas mitigadoras adicionais.</p>
12	Geração de emprego e renda	<p>Definição</p> <p>Na fase de operação do Complexo, a oferta de empregos diretos e indiretos é reduzida. Contudo, deve-se ressaltar que nesta fase serão demandados profissionais de diferentes áreas de conhecimento para atuar em distintas funções, tais como: administração, manutenção, monitoramentos ambientais, entre outros. Trata-se, portanto, de um impacto positivo, de média importância e baixa magnitude, com efeitos permanentes (enquanto durar a operação do Complexo) e reversíveis. A abrangência deste impacto poderá ultrapassar os limites da AII, visto que profissionais especializados serão demandados de outras regiões. Portanto, trata-se de um impacto de probabilidade alta.</p> <p>Medidas Mitigadoras</p> <p>Quando mobilizada para a construção do Parque, a mão de obra local será alvo de programas dirigidos aos empregados diretamente envolvidos, a exemplo do Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador e o Plano de Educação Ambiental, dentre outros, que contribuirão para a diversificação das experiências e dos conhecimentos. Com isso, essa mão de obra terá a empregabilidade aumentada, podendo ser mantida na fase de operação ou requisitada por outros empreendimentos do mesmo segmento. Recomenda-se, ainda, a utilização do Programa de Comunicação Social para a divulgação antecipada à população local das características gerais dos serviços que serão prestados no âmbito da operação.</p>

Descrição dos impactos previstos e medidas mitigadoras na fase de operação.

Fonte: CRN-Bio, 2022.

## 09. Programas Ambientais

O Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais, através de diversos Programas que serão listados a seguir, objetivam melhor organizar as ações relativas à instalação e operação do Complexo Eólico Picuí de forma que as adversidades imputadas ao meio ambiente sejam minimizadas.

Os programas ambientais propostos foram elaborados tendo por base as características do empreendimento, bem como o diagnóstico e prognóstico das áreas.



### Programa de Gestão Ambiental

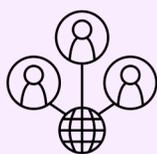
O Programa de Gestão Ambiental está relacionado diretamente à integração da atuação dos diversos intervenientes nas etapas de implantação e operação do Empreendimento. A implantação deste programa visa garantir a utilização de técnicas de proteção e de recuperação ambiental apropriadas para cada situação, permitindo a mitigação, compensação, controle ou prevenção dos impactos.

Os mecanismos de gestão permitem que se criem condições eficazes para a coordenação e supervisão das diversas ações de implantação e operação do Complexo Eólico, promovendo ainda a articulação com as diversas instituições e empresas envolvidas, inclusive com os órgãos ambientais e públicos, viabilizando o fluxo contínuo de informações.



### Programa de Controle Ambiental

A criação de medidas para o controle das atividades relacionadas à implantação do empreendimento torna-se necessária por conta das etapas do processo construtivo, que podem gerar danos ao meio ambiente, acidentes à saúde do trabalhador e afetar de maneira negativa a população que habita no entorno e na região do empreendimento. Tais impactos deverão ser facilmente reduzidos e até mesmo eliminados se forem tomadas providências no momento oportuno. Por este motivo, a implantação do Programa requer um sistema de gerenciamento e metodologias de controle ambiental e social, com rápida capacidade de resposta frente a eventos inesperados, que poderão ocorrer durante o processo de construção. Essa resposta deve ser rápida, ambientalmente correta, devendo estar de acordo com as normas legais e com a viabilidade econômica do empreendimento.



### **Programa de Comunicação Social**

Objetiva propiciar a efetiva elaboração de canais de comunicação necessários para o bom relacionamento entre o empreendedor e os públicos envolvidos no processo de instalação do Complexo Eólico, de maneira que as informações sejam divulgadas adequadamente e que os interessados possam contatar o Empreendedor com facilidade, quando necessário.



### **Programa de Educação Patrimonial**

A educação patrimonial é um processo de ensino/aprendizagem contínuo e que ações pontuais não podem levar a esse processo. Por isso, este projeto visa além da extroversão das informações, obtidas através dos estudos na região, o diálogo com o público alvo (comunidades, escolas, associações de moradores, cooperativas ou organizações sociais) que se tornarão potenciais propagadores dos conhecimentos compartilhados e discutidos no âmbito da execução deste programa, desse modo, não está restrito apenas ao ambiente escolar e não se define apenas como um instrumento de “alfabetização cultural”, onde o público alvo pode ser visto equivocadamente como seres passivos, mas como uma oportunidade de discussão, de trocas e experiências entre os profissionais da arqueologia e a comunidade, que podem trazer benefícios mútuos e maior aproveitamento desse momento por ambas as partes.



### **Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural e Prospecção Arqueológica**

Via de regra toda atividade da construção civil que abrange supressão de vegetação, terraplenagem e escavações, ou seja, ações que envolvem movimentação de terra, são passíveis de encontrarem materiais arqueológicos não previamente conhecidos, deste modo, a fim de evitar qualquer tipo de dano ou prejuízo ao patrimônio cultural, histórico e arqueológico, justifica-se a implementação de um Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural e Prospecção Arqueológica, a ser desenvolvido antes mesmo da realização de qualquer atividade de instalação do empreendimento, a fim de, previamente, investigar e constatar a existência de indícios arqueológicos tanto em superfície quanto em certa profundidade.



### **Programa de Ação de Emergência**

Esse Plano visa demonstrar quais os procedimentos devem ser adotados em casos de situações emergenciais e demonstrarão quais os possíveis acidentes possíveis de acontecer. Portanto, este Plano apresenta de forma estruturada as medidas que devem ser seguidas em cada situação hipotética de risco e as equipes que devem ser acionadas.



### **Programa de Proteção e Segurança do Trabalhador**

O Programa objetiva atender todas as determinações relativas à garantia da segurança e saúde dos trabalhadores do Empreendimento, fundamentadas em requisitos legais e normativos vigentes no país e complementarmente, internacionais.



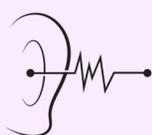
### **Programa de Sinalização de Obras**

O objetivo deste programa é definir a sinalização e o controle do tráfego pertinente à fase de instalação do Empreendimento, bem como realizar o monitoramento e caso necessário a sua manutenção, de modo a orientar os colaboradores e os moradores das comunidades, evitando riscos de acidentes e transtornos.



### **Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas**

Esse programa visa controlar as possíveis formas e fontes de poluição atmosférica decorrente das intervenções previstas no Complexo Eólico Picuí, apontando os principais métodos para o controle e/ou atenuação das emissões atmosféricas na área de influência direta e indireta do empreendimento.



### **Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações**

O Programa de Monitoramento de Ruídos tem por objetivo monitorar os níveis de ruídos decorrentes das atividades das obras de implantação do Complexo Eólico Picuí, atendendo aos limites estabelecidos na Norma Técnica ABNT NBR nº 10.151/2020, bem como subsidiar a eventual implantação de medidas de controle e/ou minimização do incômodo sonoro, quando caracterizada a necessidade.



### **Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos visa descrever as medidas necessárias para o correto gerenciamento dos resíduos e efluentes que serão gerados durante todas as atividades de implantação e operação, priorizando a Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos – como eixo central na sua gestão e demais instrumentos jurídicos pertinentes.



### **Programa de Controle de Processos Erosivos**

Programa consiste em identificar focos potenciais de processos erosivos e os já desencadeados, visando adotar medidas de controle e acompanhamento, bem como evitar ou minimizar a ocorrência de novas erosões.



### **Programa de Monitoramento da Qualidade da Água**

Este programa visa estabelecer a diretrizes para o monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, a fim de identificar possíveis contaminantes nas águas provenientes das atividades do Complexo Eólico, monitorar os parâmetros de qualidade nos pontos amostrais estabelecidos e obter um banco de dados com os resultados das análises periódicas nos recursos hídricos monitorados.



### **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas**

Esse programa tem como objetivo nortear a recuperação da área impactada pela implantação do Complexo Eólico, fornecendo elementos técnicos para que possa ser garantida a plena recuperação ambiental das áreas afetadas.



### **Programa de Desmatamento Racional**

O Programa de Desmatamento Racional tem como objetivo principal estabelecer mecanismos para a condução do processo de supressão da vegetação e destinação final dos produtos florestais.



### **Programa de Resgate e Manejo da Fauna**

O presente Programa tem por objetivo adotar medidas técnicas de resgate e afugentamento da fauna silvestre nas frentes de supressão vegetal no período de implantação do Complexo Eólico e, sempre que possível, providenciar a imediata soltura de espécimes encontrados em situação de risco.



### **Programa de Monitoramento da Fauna**

O Programa de Monitoramento da Fauna visa monitorar as populações e comunidades biológicas locais a fim de prevenir e mitigar os eventuais impactos ambientais direcionados aos grupos da fauna terrestre, herpetofauna e mastofauna terrestre e da fauna alada, avifauna e quiropterofauna, avaliando, de forma sistemática, os efeitos do aumento da perturbação antrópica promovida pelas obras de implantação e operação nas espécies que incidem na área de influência do empreendimento, a fim de subsidiar ações de prevenção e controle dos impactos.



### **Programa de Desativação do Empreendimento**

Esse programa tem em vista orientar os procedimentos que deverão ser adotados durante a desmobilização do canteiro, compreendendo a retirada das estruturas, a recuperação das áreas impactadas e atenuação dos efeitos socioeconômicos.



### **Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra Local**

Objetiva o processo de contratação de mão de obra local, absorvendo o maior número possível de pessoas economicamente ativas da localidade, aproveitando suas habilidades e experiências, bem como promovendo a sua qualificação profissional.

## 10. Conclusão

O Complexo Eólico Picuí possui uma área total de 3.749,56 hectares, sendo 452,57 hectares de área de intervenção, uma capacidade instalada de 274,50 MW e será implantado no município de Picuí/PB.

Diante do estudo realizado, verifica-se que sob os pontos de vista técnico, econômico, social e ambiental, não há aspectos que possam restringir ou impedir a instalação do empreendimento. Os impactos socioambientais levantados são esperados para projetos desse porte e tipologia e em detrimento disso é indispensável a implementação de medidas mitigadoras e dos Planos/Programas Ambientais aqui propostos.

Constata-se, a partir dos estudos apresentados, que a implantação do empreendimento é considerada viável e de grande importância para o fomento e ampliação da matriz energética brasileira.

O Empreendedor se compromete a comunicar ao órgão ambiental, com brevidade, caso haja alterações no empreendimento para que seja possível a sua avaliação e posicionamento.



