

COMPLEXO FOTOVOLTAICO TRAVESSIA, SÃO BENTO DO NORTE, PARAZINHO E PEDRA GRANDE/RN

RIMA

Biotec
GESTÃO AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA de uma área para implantação de um Complexo Fotovoltaico, denominado Travessia, pertencente a empresa Ventos de São Fernando X Energia S.A, localizado nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, estado do Rio Grande do Norte.

O empreendimento objeto deste estudo ambiental será implantado em um terreno com 798 hectares.

O estudo foi elaborado através de dados obtidos no local, bem como levantamentos bibliográficos, cujo objetivo é sugerir um modelo de gestão dos recursos naturais, respeitando a legislação ambiental vigente a nível federal, estadual ou municipal.

O Estudo de Impacto Ambiental, visa cumprir o que determina a legislação ambiental vigente, e se constitui em um elemento técnico - legal de grande importância para uma tomada de decisão sobre os usos de uma determinada área e as medidas a serem seguidas pelo empreendedor.

Este documento segue as diretrizes expostas no Termo de Referência para elaboração do Estudo, disponibilizado pelo órgão responsável pelo licenciamento ambiental a nível municipal, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente- IDEMA.

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO 01

OBJETIVOS 03

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 04

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 05

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 06

MEIO FÍSICO 10

MEIO BIÓTICO 21

MEIO SÓCIOECONÔMICO 29

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 49

PROGNÓSTICO AMBIENTAL 51

CONCLUSÕES 56



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

DADOS DO EMPREENDEDOR

Empreendedor: Ventos de São Fernando X Energia S.A
CNPJ/MF: 42.658.756/0001-72
Endereço: Faz. São Fernando, RN 129, KM 9,5, S/N
Município: São Bento do Norte/RN
CEP: 59.590-000
Responsável Legal: Felipe Ostermayer
E-mail: natal.enerfin@elecnor.com

DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: BIOTEC - Tecnologia, Gestão e Consultoria Ambiental Ltda.
CNPJ: 14.853.075/0001-75.
Endereço: Rua Promotor Manoel Alves Pessoa Neto, 45, sala 1407/1406 Candelária- Natal/RN, CEP 59.065-555
CEP: 59.022-000
Responsável Legal: Ivanosca Rocha Miranda
Email: ivanoscarocha@hotmail.com
Telefone: (84) 99604-9000



IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

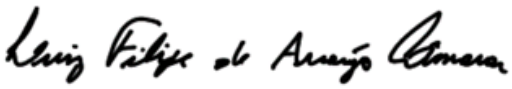
DADOS DA EQUIPE TÉCNICA



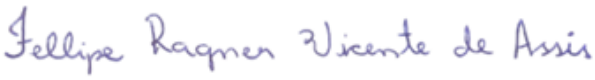
Ivanosca Rocha Miranda
Bióloga, Especialista em Gestão Ambiental
Coordenação Geral do EIA-RMA
CRBio nº 11.691/05-D
CTF 7364597



Pedro Henrique G. Lima
Geógrafo
Elaboração do Diagnóstico do Meio Socioeconômico
CREA/RN 211676907-8



Luiz Filipe de Araújo Câmara
Biólogo
Coordenação e Elaboração do Diagnóstico do Meio Biológico (Arthropodofauna)
CRBio nº 92723/05-D
CTF 5375356



Fellipe Ragner Vicente de Assis
Engenheiro Florestal | Mestre em Ciências Florestais
CREA 161325760-0 | CTF 5427711



Círio Magdiel Vieira de Andrade
Técnico em Geologia
Graduando em Geologia
CFT: 12410681433



Maria Eduarda da Rocha Soares
Engenheira Ambiental
CREA-RN nº 2121184775



Anderclaudio Ribeiro
Biólogo
CRBio 99.946105-D

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O empreendimento tem como objetivo geral a implantação de um Complexo Fotovoltaico composto por 6 (seis) ("UFV") denominadas UFV 1, 2, 3, 4, 5 e 6 nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, Estado do Rio Grande do Norte, pertencente a empresa Ventos de São Fernando X Energia S.A, nos moldes do desenvolvimento sustentável, onde a exploração do ambiente será feita de forma planejada e em conformidade com a Legislação Ambiental e Urbanística vigentes.

O Complexo foi projetado nos moldes do desenvolvimento sustentável, onde a exploração do ambiente será feita de forma planejada e em conformidade com a Legislação Ambiental vigente.

Os objetivos especificos do Complexo Fotovoltaico são:

A produção de energia elétrica, em escala comercial, utilizando o sol como fonte de energia local.

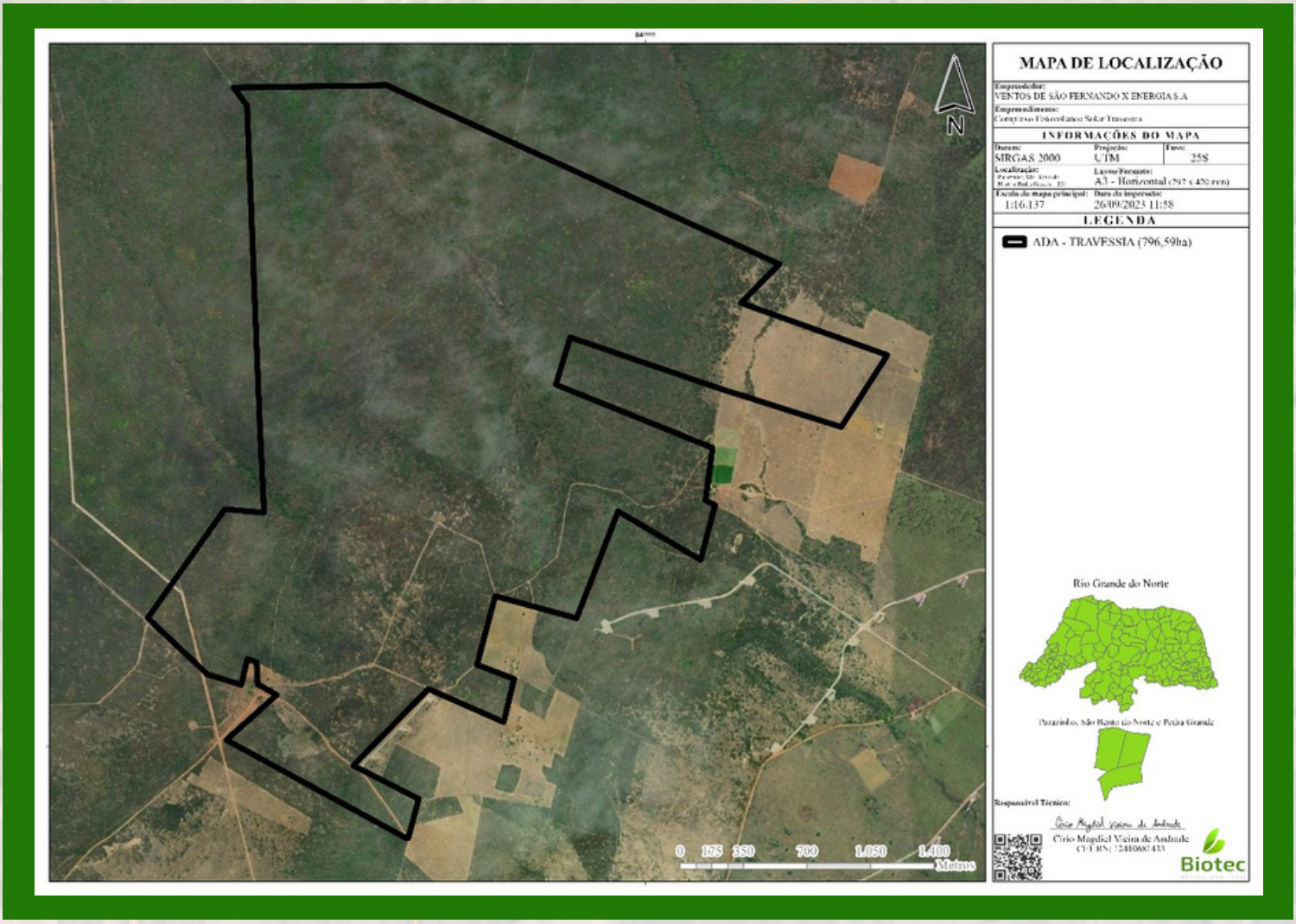
A comercialização pelo empreendedor na modalidade de Produtor Independente de Energia, não sendo previsto outras finalidades, além da geração de energia elétrica.

A geração de energia renovável é uma fonte de energia que se encontra em crescimento em todo o mundo, além de ser uma das gerações de eletricidade sem emissões atmosféricas, que contribui dessa forma para a redução desses poluentes, os quais são produzidos em grande escala pelas fontes térmicas.

Esse tipo de geração de energia não utiliza grandes reservatórios de água para sua geração e além disso contribui para a diversificação da matriz energética, gerando empregos diretos e indiretos para profissionais diferenciados.

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O Complexo Fotovoltaico será localizado nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, no interior do estado do Rio Grande do Norte. A empresa Ventos de São Fernando X Energia S.A, detentora do projeto, obtém a posse da área destinada à implantação.



CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O complexo utilizará módulos fotovoltaicos Canadian Solar CS7N – 640MB-AG, de 640Wp e inversores Sungrow modelo SG3125HV-30 e SG6250HV-MV. Foi aplicado aos inversores da instalação um Fator de Capacidade (FC) de 0,96984.
As informações sobre a composição de cada parque estão na tabela a seguir:

Tabela 1: Resumo dos Parques do CFV travessia

USINA	MÓDULOS	INVERSORES	POTÊNCIA kWp	POTÊNCIA kW
UFV Travessia 1	97.920	8	62.688,80	50.000,00
UFV Travessia 2	97.920	8	62.668,80	50.000,00
UFV Travessia 3	97.920	8	62.688,80	50.000,00
UFV Travessia 4	97.920	8	62.688,80	50.000,00
UFV Travessia 5	58.752	5	37.601,28	30.000,00
UFV Travessia 6	52.224	4	33.423,36	26.666,67
Total	**502.656**	**41**	**321.699,84**	**256.666,67**

Para a implantação do complexo fotovoltaico foi arrendada a Fazenda Travessia, com área total aproximadamente de 798 hectares e com registro sob matrícula 77 e código INCRA: 950.068.689.564-0.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

A proposição de alternativas mais viáveis ambientalmente é considerada um dos princípios de boas práticas da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Sem um estudo de alternativas, a AIA pode se reduzir à proposição de medidas mitigadoras de impactos que poderiam ser evitados.
Os critérios selecionados para análise abrangem aspectos sociais, aspectos ambientais, aspectos econômicos, aspectos técnicos e aspectos legais, sendo eles pormenorizados nos seguintes critérios:

- Área diretamente afetada pela alternativa proposta;
- Estruturas sobrepostas como empreendimentos já existentes, linhas de transmissão, casas, igrejas, escolas e entre outros;
- Influência em elementos de patrimônio Imaterial;
- Interferências em áreas de Proteção Ambiental, áreas de preservação permanente, Unidades de Conservação, áreas prioritárias de conservação, ou áreas ambientalmente sensíveis;
- Interferências quanto a áreas de processos minerários;
- Acessibilidade de acesso à alternativa proposta (necessidade de abertura de novos acessos);
- Estimativa da supressão com base na estimativa do estágio vegetal da área avaliada, bem como o bioma a ser inserido;
- Interferências em cursos d'água, drenagens e corpos d'água;
- Influência e distância em relação às comunidades indígenas, quilombolas e assentamentos.

Após analisar a área de implantação do Complexo , pode-se deduzir, de maneira geral, que, o layout mais atrativo e recomendado é aquele que possui menor intervenção ambiental, que resultaria em menores custos financeiros e no menor número de impactos ambientais negativos.

PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

Até o momento, se observa na mesma região que existem outros projetos em operação, de energia eólica. As principais atividades e empreendimentos identificados, até o limite da área de influência indireta do empreendimento, ou que possam influenciar alguns dos elementos do presente diagnóstico referem-se especificamente as atividades agropecuária, localizados nos municípios de Parazinho e João Câmara.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A escolha das áreas de influência de um empreendimento torna-se essencial para qualificar a avaliação dos impactos ambientais, bem como, na realização do diagnóstico dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos e, a partir disto, propor medidas e programas de controle e monitoramento ambiental relativa às atividades que serão desenvolvidas.
São definidos três tipos de áreas de influência para elaboração do Diagnóstico Ambiental. São elas:

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA:

A Área Diretamente Afetada (ADA) foi definida como única para os meios físico, biótico e socioeconômico, correspondendo à área onde será implantado o Complexo Fotovoltaico.

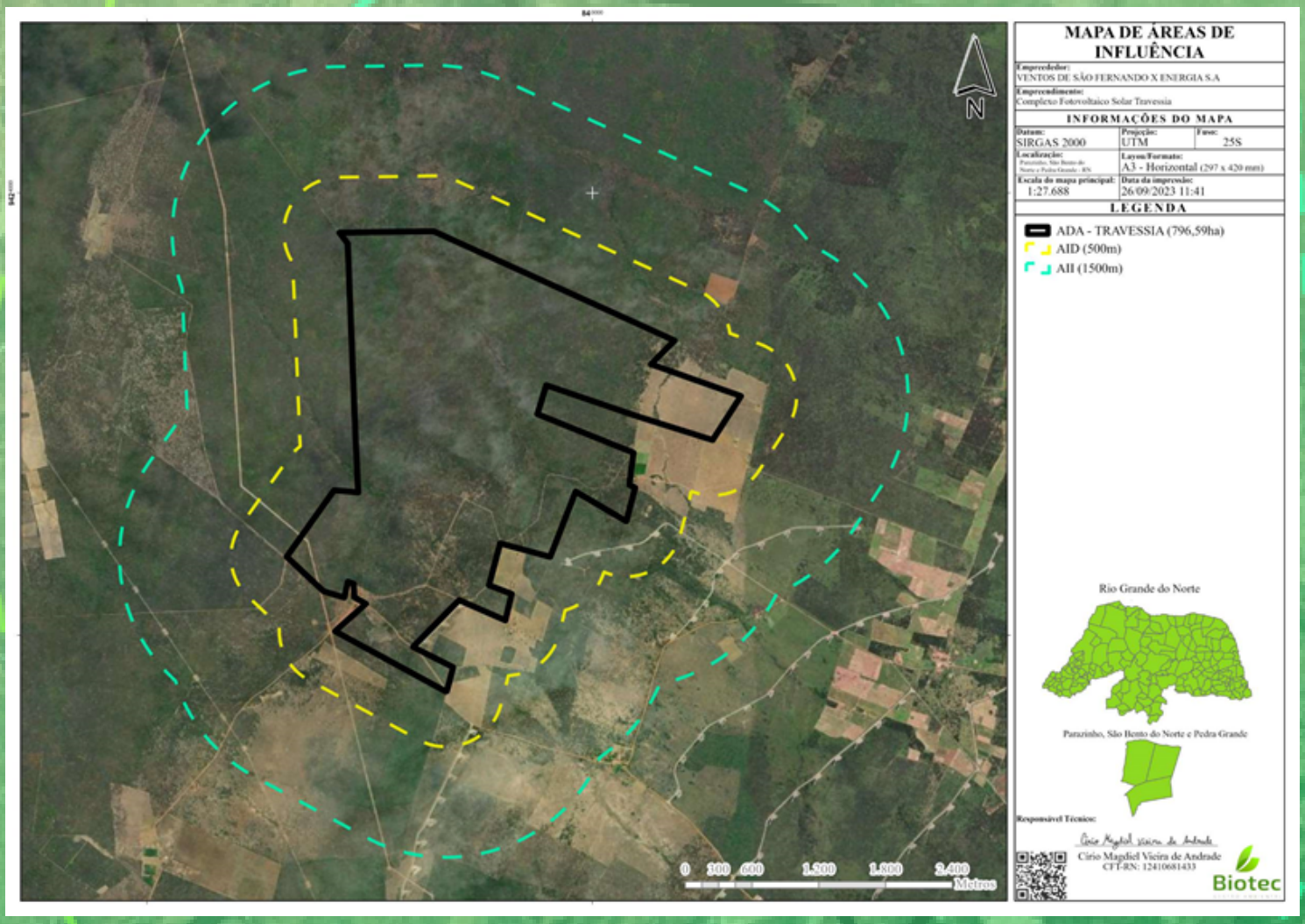
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID:

Para o presente estudo quanto a AID, referem-se a uma projeção da ADA do empreendimento que corresponde à 500 metros nos quatro sentidos (norte, sul, leste e oeste).

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII:

- No Meio Físico e no Meio Biótico , considera-se um buffer de 1500m da ADA do projeto. Essa área permite perceber e mitigar os possíveis impactos gerados de forma indireta no meio físico.
- No tocante ao Meio Antrópico a Área de Influência Indireta AII considera-se os municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande sendo caracterizada até onde a atividade possa atingir a infraestrutura e locais de alcance de impactos do empreendimento.

MAPA DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO



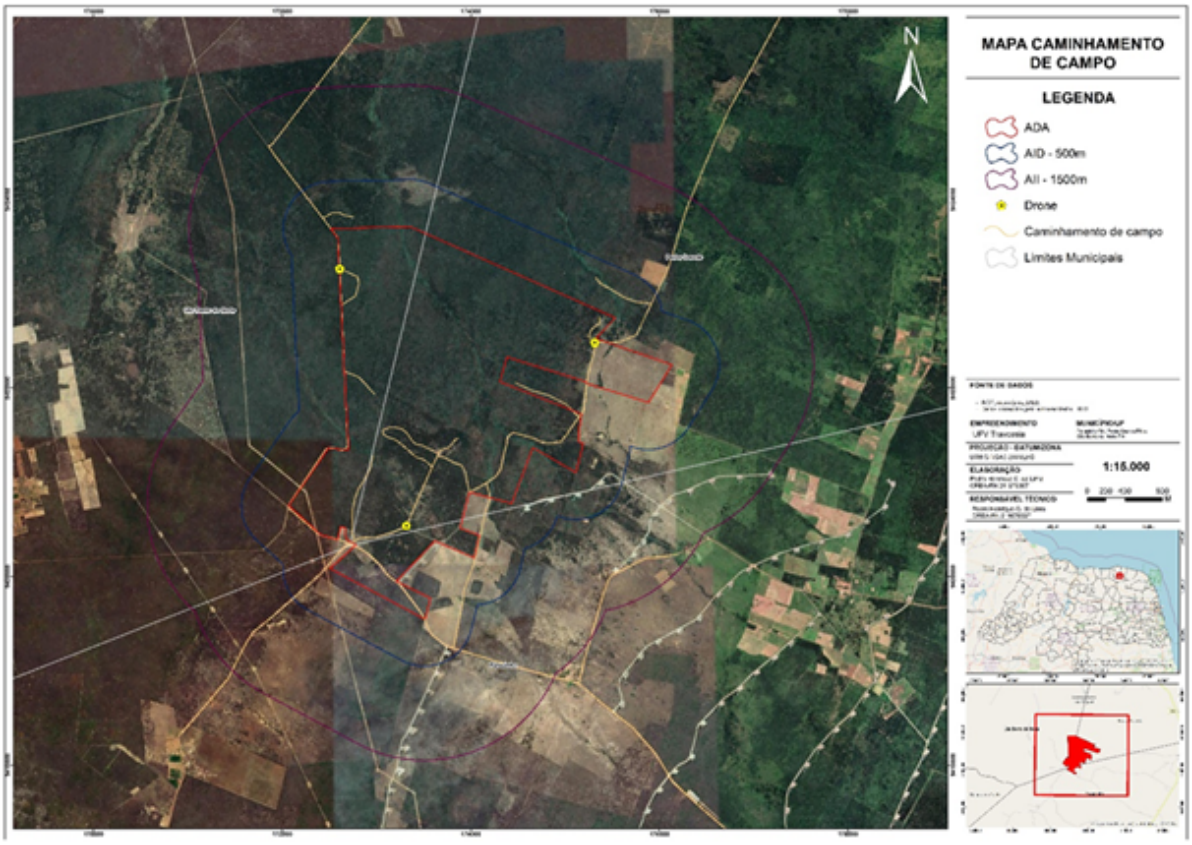


MEIO FÍSICO

MEIO FÍSICO

Este capitulo visa caracterizar aspectos climatológicos e meteorológicos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos e de recursos hídricos presentes nas áreas de influência do empreendimento em questão.

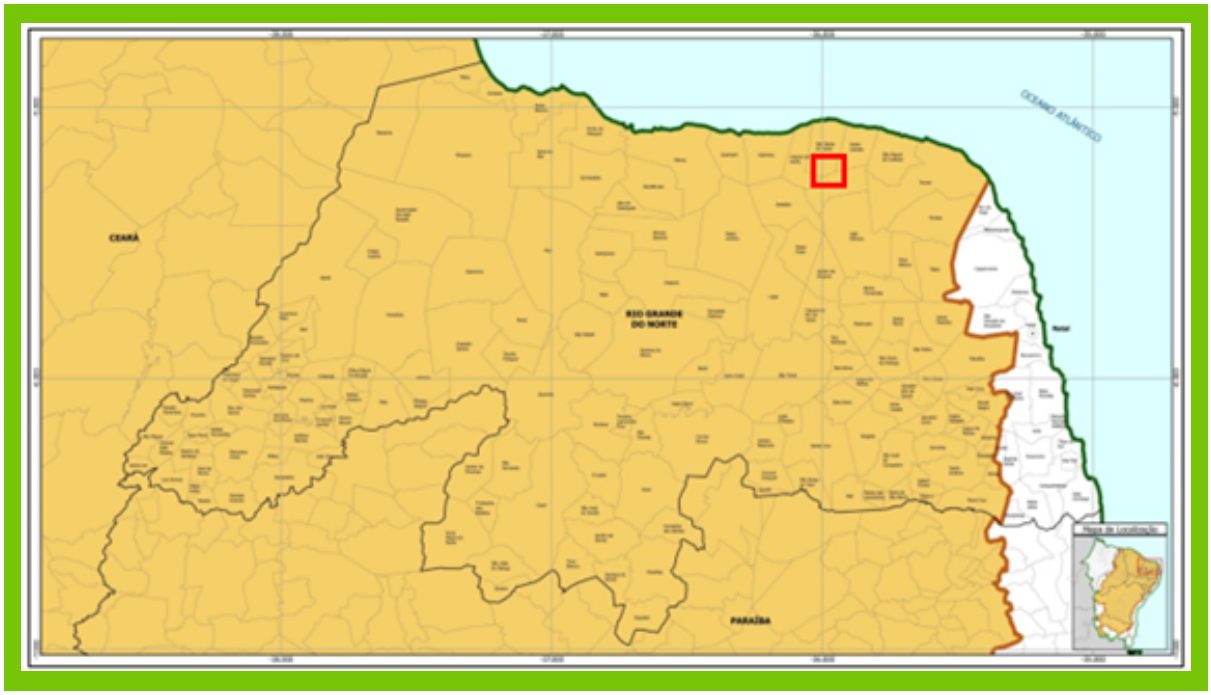
Os trabalhos de campo foram realizados no mês junho de 2023. A análise dos aspectos físicos foi subsidiada com o uso de drone, no intuito de se obter um panorama geral das Áreas de Influência, bem como fazer registros fotográficos em localidades onde os acessos não foram possíveis por terra. O mapa abaixo apresenta os principais transectos em campo e os pontos de levantamento de ARP.



CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

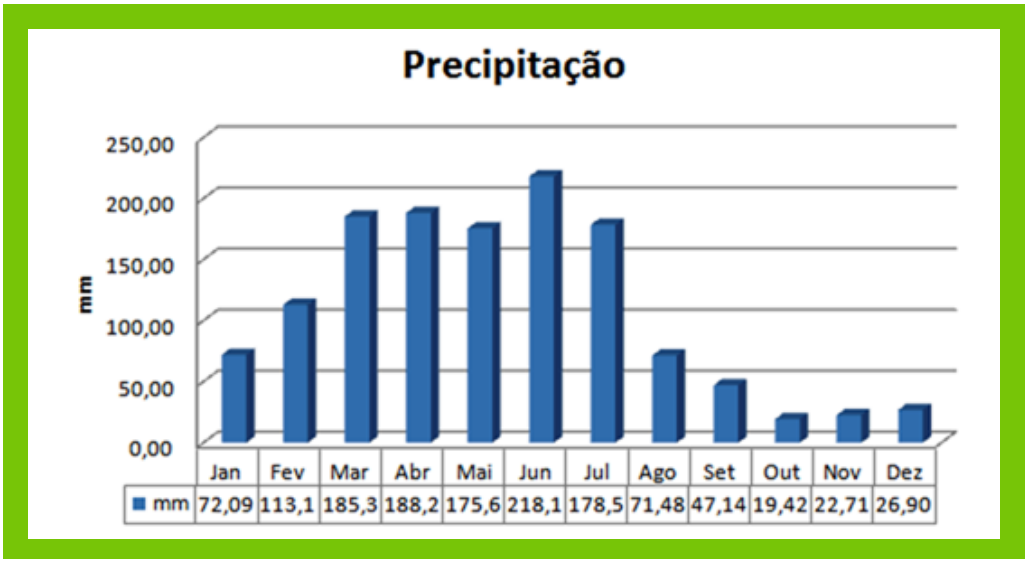
De acordo com CPRM (2005) o tipo de clima predominante na região do empreendimento e circunvizinhança conforme a classificação de Köppen é definido como semiárido BSh (Clima semiárido), que possui um longo período seco (7 a 8 meses), influenciado diretamente pelas correntes de ar de circulação perturbada de norte e leste, ocasionando as chuvas na região Nordeste.

A área do empreendimento localiza-se nos municípios de Parazinho/RN, Pedra Grande/RN e São Bento do Norte/RN sob as condições climáticas do semiárido (BSW´h´), conforme a classificação de Köppen (1936), caracterizado por escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição; baixa nebulosidade; forte insolação; índices elevados de evaporação, e temperaturas médias elevadas que abrangem a maior parte do Estado do Rio Grande do Norte



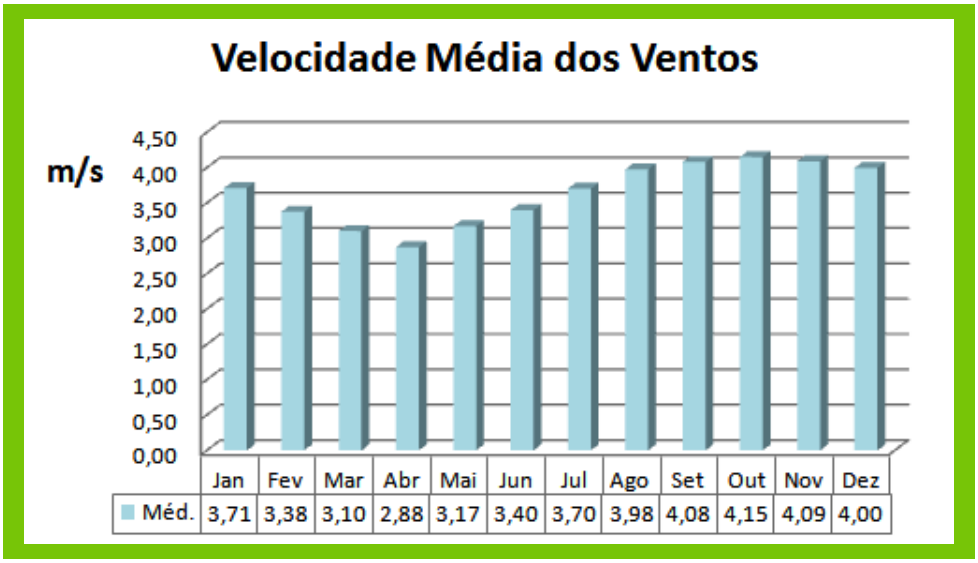
PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

A área de estudo, por estar em região de clima semiárido, tem níveis médios de precipitação muito baixos, com médias mensais bem definidas. No tocante as maiores precipitações registradas mensalmente, destacam-se os meses de março (185,3 mm) e abril (188,2 mm), conforme disposto no gráfico a seguir. A pluviosidade média acumulada total anual é de 1318,54 mm.



VENTOS

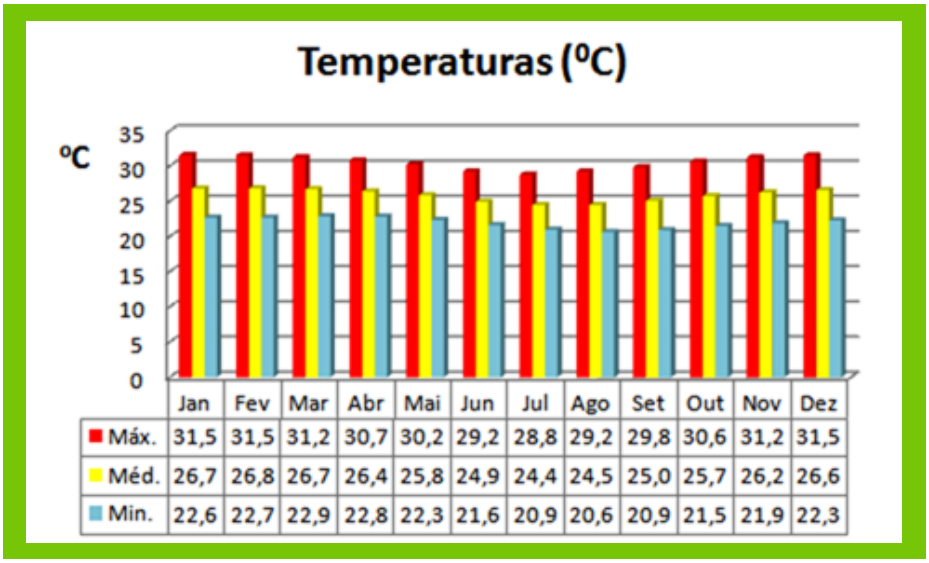
Os ventos que sopram na região possuem uma velocidade média anual de 3,06 m/s e, apesar de variáveis, são constantes ao longo do ano.



MEIO FÍSICO

TEMPERATURA DO AR

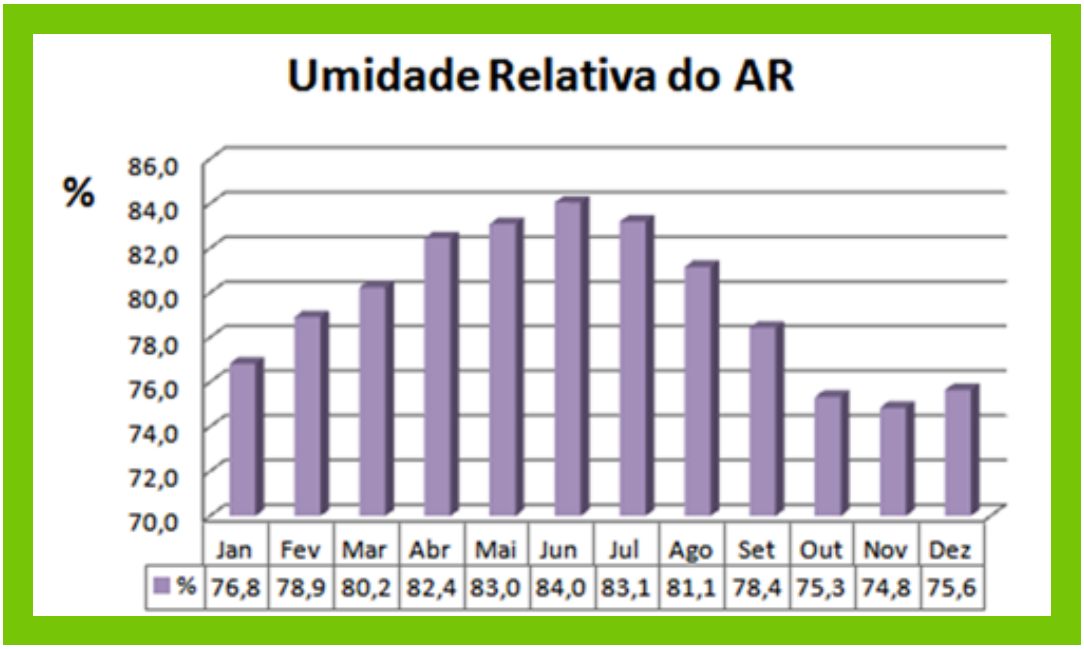
A temperatura da região é apresentada abaixo com valores médios mensais máximos, médios e mínimos.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máx.	31,5	31,5	31,2	30,7	30,2	29,2	28,8	29,2	29,8	30,6	31,2	31,5
Méd.	26,7	26,8	26,7	26,4	25,8	24,9	24,4	24,5	25,0	25,7	26,2	26,6
Min.	22,6	22,7	22,9	22,8	22,3	21,6	20,9	20,6	20,9	21,5	21,9	22,3

UMIDADE RELATIVA DO AR

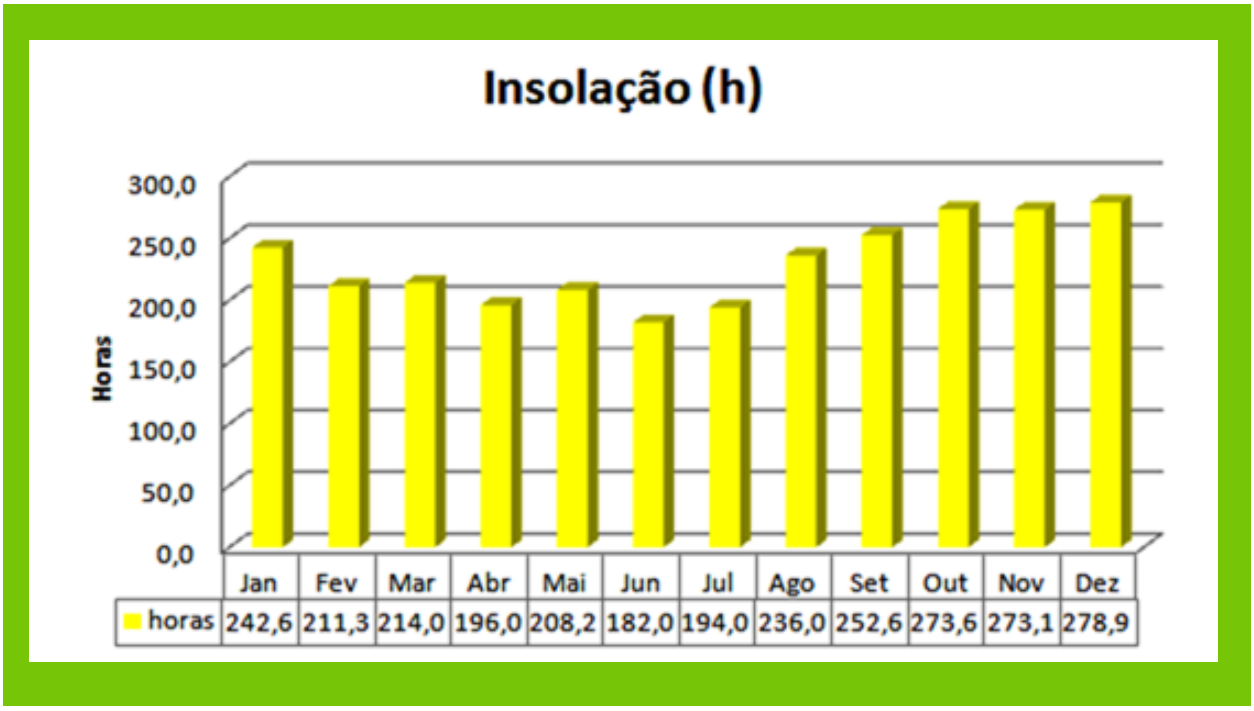
Os períodos de maior ou menor umidade coincidem com o comportamento de pluviosidade para a região, onde há a inter-relação lógica dos dois parâmetros, inerentes a períodos de menor ou maior precipitação pluviométrica, como pode ser observado no climograma abaixo



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
%	76,8	78,9	80,2	82,4	83,0	84,0	83,1	81,1	78,4	75,3	74,8	75,6

INSOLAÇÃO

Ao visualizar o Gráfico a seguir constata-se que a insolação varia entre 182 horas (junho) a 278,9 horas (dezembro). Os menores valores de insolação ocorrem no período entre junho (182 h) e julho (194 h); e os maiores entre outubro (273,6 h) a dezembro (278,9 h), com valores entre 290,8 horas (agosto) e 303,2 (outubro).



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
horas	242,6	211,3	214,0	196,0	208,2	182,0	194,0	236,0	252,6	273,6	273,1	278,9




28/06/
25M 173678 942


28/06/
25M 173681 942


28/06/
25M 177189 943

MEIO FÍSICO

GEOMORFOLOGIA

A ADA do empreendimento e suas as áreas de influência, em análise estão inseridas no padrão de relevo dos Baixos Platôs e Tabuleiros.

Na área relativa ao empreendimento, os Baixos Platôs apresentam padrões de relevo predominantemente plano e com suaves ondulações, constituindo um terreno monótono e sem declividades relevantes. Ondulações com declividades mais acentuadas são raras.

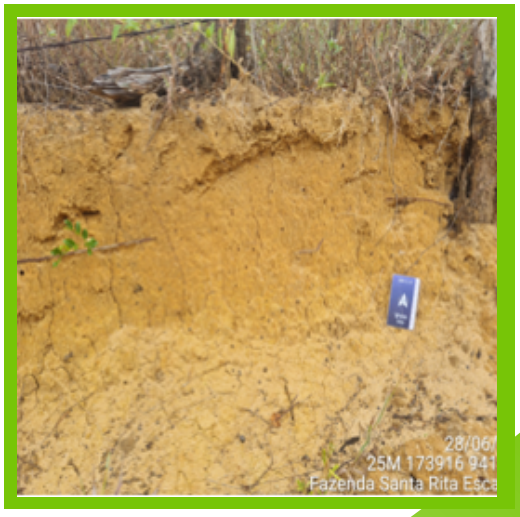




PEDOLOGIA

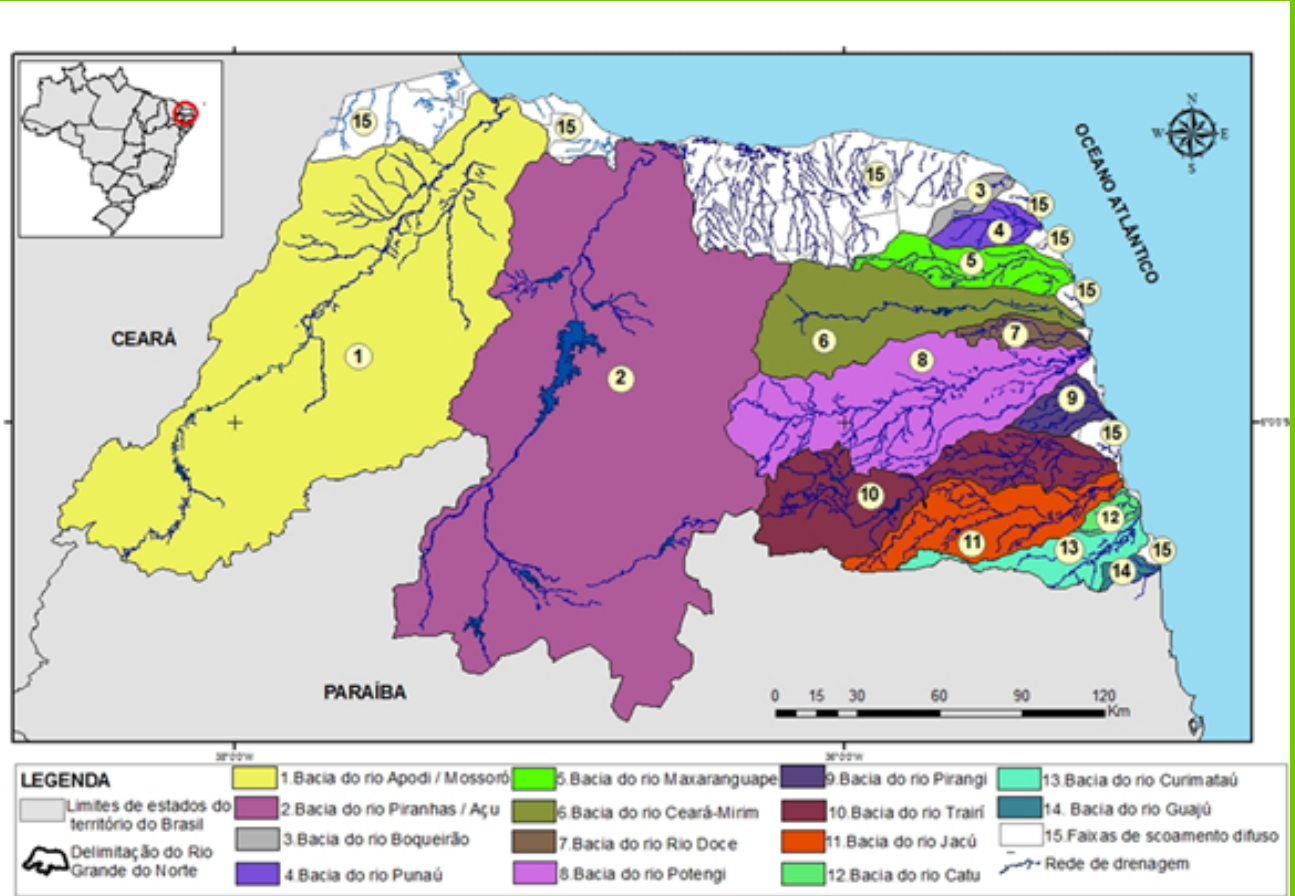
A ADA e áreas de Influência do empreendimento, apresentam 2 (duas) classes: Argissolo Vermelho e Cambissolo Háplico.





RECURSOS HÍDRICOS - ÁGUAS SUPERFICIAIS

A ADA e as áreas de influência do empreendimento em análise situam-se na Bacia Hidrográfica Faixa Llitorânea de Eescoamento difuso (BH – 15-4)
Segundo Trolei e Silva (2018) as faixas litorâneas de escoamento difuso são caracterizadas como filetes de água que afloram na zona costeira e escoam em direção ao Oceano. As faixas de escoamento difuso não apresentam áreas de drenagem delimitadas por divisores de água e cursos hidrológicos morfologicamente definidos por meio de vales, montantes e jusantes, porém são de elevada relevância para o abastecimento humano (SEMARH, 2017 apud TROLEI E SILVA, 2018).



ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

Na ADA e áreas de influência do empreendimento foram identificados 4 (quatro) cursos hídricos intermitentes, conforme pode ser visto no mapa a seguir. Com isso, há presença de Área de Preservação Permanente (APP) de 30 metros para cada lado do curso d'água, conforme especificações do Código Florestal Brasileiro.

.

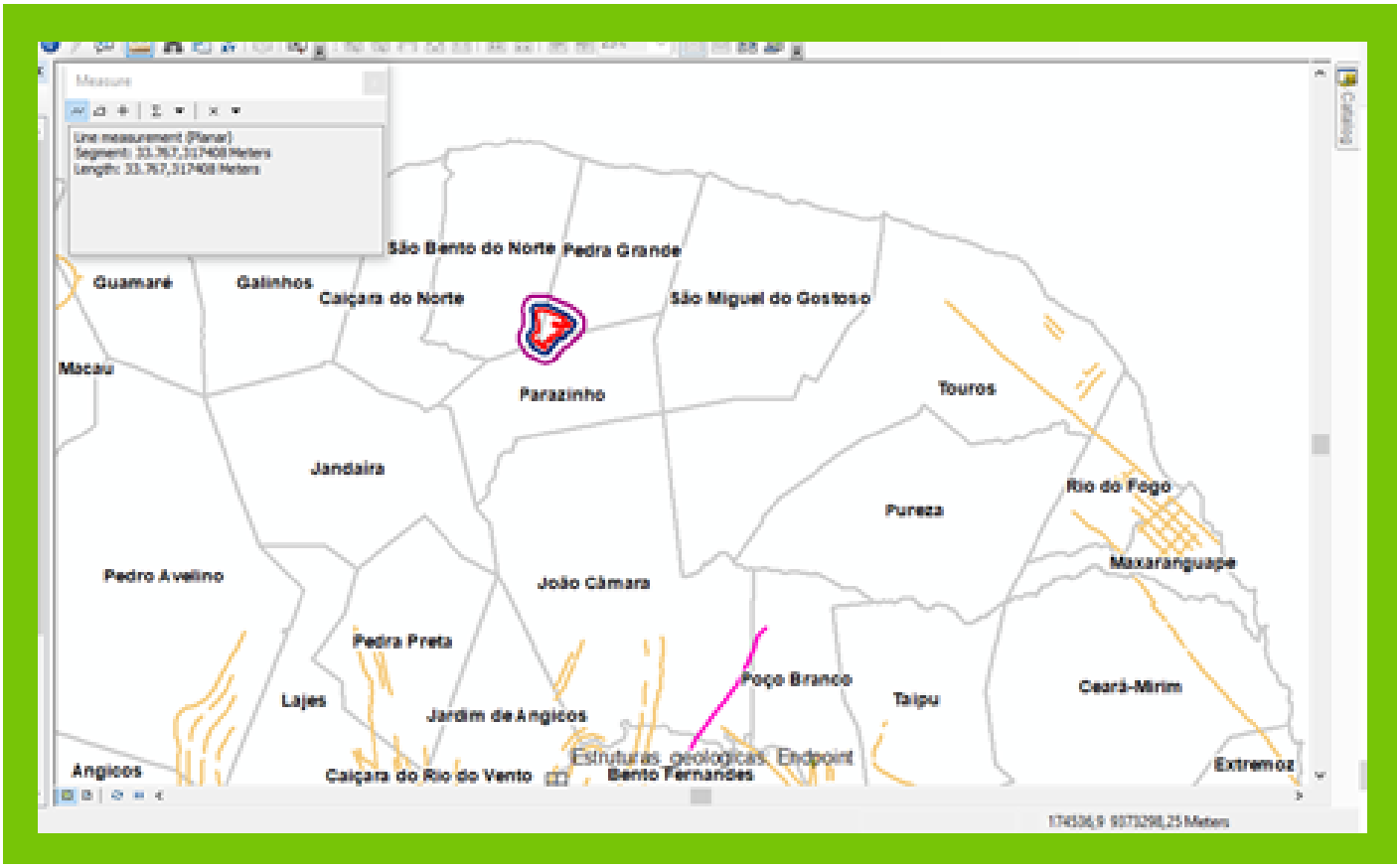




HIDROGEOLOGIA (RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS)

Segundo dados do SIAGAS/CPRM (2023) a ADA e áreas de influência do empreendimento situam-se em dois aquíferos: Barreiras (domínio intersticial) e Jandaíra (domínio Kárstico-fissural),

No que se refere ao empreendimento, é importante enfatizar que não existem falhas geológicas na ADA e suas áreas de influência, sendo a mais próxima localizada a uma distância de 33,7 km á a Sul, a FSS




MEIO
BIÓ
TI
CO

MEIO BIÓTICO

FLORA

Caracterização da Área de Influência Indireta (AII)

A vegetação predominante na AII é caracterizada como vegetação típica de bioma Caatinga, sendo seu porte arbustivo-arbóreo. Também são observadas, em menor quantidade, áreas pontuais de solo exposto com vegetação mais espaçada e de porte arbustivo em sua maioria, algumas com características naturais, outras com características de antropização para uso agropastoril.

Caracterização da Área de Influência direta (AID)

Através do levantamento de campo foi observado que a vegetação em termos de espécies, distribuição e porte é semelhante a vegetação encontrada na AII e, consequentemente, na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

A VEGETAÇÃO CAATINGA ARBUSTIVA-ARBÓREA é composta de árvores e arbustos de altura variando de 2 a 6 metros (arbustos) e de 6 a 12 metros (árvores), sendo bem distribuídas espacialmente e predominantes sobre o estrato herbáceo.

Caracterização da Área diretamente afetada (ADA)

Na ADA especificamente, através da amostragem realizada, verificou que a altura dos indivíduos variou entre 2 a 6 metros. É possível verificar também que a área classificada como remanescente de vegetação nativa, possui duas fisionomias, a primeira é caracterizada por áreas mais adensadas, geralmente mais afastadas das áreas construídas e/ou estradas, com difícil acesso o que favorece a manutenção e desenvolvimento da vegetação, e a segunda, que são áreas com vegetação mais espaçada, geralmente mais próximas de acessos, leito de rios e áreas construídas onde, a atividade agropastoril é mais intensa, o que reduz o desenvolvimento da regeneração natural e consequente recuperação de áreas anteriormente utilizadas para fins antrópicos.



Aspecto da vegetação de caatinga arbustiva-arbórea.

Na área foi possível identificar exemplares típicos de vegetação do estrato herbáceo, compreende os indivíduos de porte baixo, rasteiro, podendo medir até 50 cm, sendo mais comumente encontrados na área alvo deste relatório o velame (Croton heliotropiifolius), macambira (Bromelia laciniosa), maxixi (Cucumis anguria), alecrim do mato (Rosmarinus officinalis), Chanana (Turnera subulata), dentre outros.
As espécies herbáceas destes setores são em geral invasoras e/ou pioneiras e se desenvolvem em resposta as alterações sofridas pelo ambiente.

Vegetação em porte herbáceo recobrindo o solo da área de influência direta.



Vegetação em porte herbáceo recobrindo o solo da área de influência direta.



Vegetação em porte herbáceo recobrindo o solo da área de influência direta.



FAUNA

O diagnóstico faunístico tomou como base o levantamento de informações de campo *in loco* (dados primários) através de métodos sistematizados de amostragem, somado ao levantamento bibliográfico (dados secundários) de acervos técnico-científicos para a região do empreendimento considerando áreas inseridas no bioma Caatinga. Foram realizadas duas campanhas, sendo uma no período seco e outra no período chuvoso.

Grupos alvos do levantamento:

- Mastofauna
- Herpetofauna
- Avifauna
- Artropodofauna
- Ictiofauna





Realização de amostragem para diagnóstico de fauna.


6 de jul. de 20
24M 7204


3 de jul. de 20
24M 7204


3 de jul. de 20
24M 7204


4 de jul. de 20
24M 7177





MEIO BIÓTICO













MEIO BIÓTICO

Métodos de amostragem para o diagnóstico de fauna.









A biota estudada é caracterizada por espécies com ampla distribuição geográfica e pouco sensíveis a modificações no ambiente.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande não existem Unidades de Conservação. A Unidade mais próxima ao empreendimento identificada é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, cerca de 40km de distância.

MEIO SOCIO ECONÔMICO

MEIO SOCIOECONÔMICO

Esse subcapítulo tem como objetivo caracterizar e analisar a realidade socioeconômica da Área de Influência Indireta (AII) e a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, localizado na Zona Rural dos municípios de Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte, Estado do Rio Grande do Norte. a partir das análises dos aspectos demográficos, infraestrutura social e organizacional, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, caracterização das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, estrutura produtiva e de serviços, condições de saúde e doenças endêmicas, paisagem e uso e ocupação do solo, conforme Termo de Referência do órgão ambiental estadual.

METODOLOGIA

Para a realização do diagnóstico do meio socioeconômico foram realizados levantamentos de dados primários e secundários para os municípios de Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte/RN.

Foram realizadas pesquisa de campo que consistiu em visita técnica no mês de junho de 2023, sedes dos municípios (Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte) e, na ADA e suas áreas de influência, através do reconhecimento e estudo detalhado da área onde será instalada o empreendimento. Foram utilizados celulares para registros fotográficos datados e georreferenciados, através do aplicativo TimeStamp, Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) a fim de obter imagens aéreas, observações in loco e entrevistas, através da aplicação de questionários com os moradores de comunidade localizada na ADA/AID do empreendimento.

As entrevistas consistiram na coleta de dados do perfil da população, socioeconômicos, infraestrutura e expectativas para instalação do tipo de empreendimento, na Comunidade Escadilha (Parazinho) e os Assentamentos Bonsucesso (Pedra Grande) e São Miguel (São Bento do Norte). Esses dados serão apresentados no item “Uso e Ocupação do Solo”.

MEIO SOCIOECONÔMICO

COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO

Em Parazinho a quantidade de homens é superior o de mulheres, ou seja, apresentam a mesma situação neste quesito, mas em Pedra Grande e São Bento do Norte ocorre o contrário. Em Parazinho a população de ambos os sexos é maior no ano de 2010 do que em 2000, porém, em Pedra Grande e São Bento do Norte a população de ambos os sexos diminuiu em 2010, em relação ao 2000, o qual pode estar atrelado a migração dos dessas populações para as cidades circunvizinhas em busca de melhores condições de vida.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO

Observa-se que os municípios de Parazinho e São Bendo do Norte, grande parte da população reside na zona urbana. Esta conjuntura pode ser explicada em virtude das sedes municipais possuírem melhores condições de infraestrutura urbana, atraindo assim a população para esta zona. Com exceção de Pedra Grande, que a não ultrapassa os 40% de população urbana.

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Nota-se que a estimativa populacional para 2021 em Parazinho, foi de 5.307 habitantes; em Pedra Grande foi de 3.163 e em Sâo Bento do Norte de 2.687 habitantes. Apenas a taxa de crescimento de Parazinho foi positiva, enquanto Pedra Grande e São Bento do Norte as taxas foram negativas.

POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA

No que se refere a taxa de ocupação da população, maior de 18 anos para os municípios em estudo, constatou-se que houve redução comparados os anos de 2000 e 2010, com maior queda em São Bento do Norte.

Quanto a taxa de desocupação, em Parazinho houve redução neste grupo, mas nos outros dois municípios ocorreu aumento.

Já acerca do grau de formalização das atividades, em todos os municípios em estudo observa-se aumento nos valores, com destaque para Pedra Grande.

A renda per capita nos municípios em apreço, para o ano de 2010, foi de R$ 234,75 para Parazinho; 210,52 em Pedra Grande e R$ 231,17 em São Bento do Norte, com destaque para aumento de 45,48% em Pedra Grande comparando os anos de 2000 e 2010.

Quanto a média salarial em 2021, Pedra Grande tem o maior valor, com 2,8 salários mínimos e São Bento do Norte o pior, com 2,0. No que referia a população ocupada, São Bento do Norte conta o maior quantidade e a menor em Parazinho.

INFRAESTRUTURA SOCIAL E ORGANIZACIONAL

ASSENTAMENTO HUMANO

Nos municípios em estudo é possível identificar que as habitações predominantes são as construções de alvenaria com revestimento, correspondendo a 914 domicílios em Parazinho, 732 domicílios em Pedra Grande e 746 em São Bento do Norte. Em menor proporção nota-se as moradias com Taípa revestida e não revestida. No que diz respeito às zonas, em ambas se observa que há o predomínio das residências de alvenaria com revestimento.

EDUCAÇÃO

Conforme os dados de médias e metas projetadas do IDEB para o 5º ano, o município que contou com o maior resultado obtido, para este parâmetro, foi o município de Parazinho com 4,0, em 2015, sendo meta esperada que era de 4 e em 2019 atingindo 4,2, maior que a meta projetada de 4.3 Apesar que para 2017 e 2021 o município tenha obtido valores inferiores a meta projetada, os resultados encontrados são superiores aos obtidos em Pedra Grande e São Bento do Norte.

Em relação ao IDEB observado para Pedra Grande, conta somente informações para o ano 2017 (em relação ao IDEB Observado), o qual foi 2,2 e em 2019 e 2021 (relativo à meta projetada) de 2,4 e 2,6 respectivamente. O município de Parazinho, neste parâmetro para o ensino médio, apresenta os menores valores (diferentemente do anterior citado) para as metas projetadas, que foram de 3,1 em 2017 e 3,3 em 2019 (sendo este superior a meta projetada); em 2021 a meta esperada foi de 3,5 e o resultado foi de 2,8. Já São Bento do Norte, apenas dados do ano de 2019 (IDEB observado) com 2,9 e dados de 2021 da meta projetada, de 3,1.

De acordo com a tabela a taxa de analfabetismo de Parazinho, em 2010, com 26,74%; e 31,20% em Pedra Grande, todos seguindo a tendência nacional, apesar de bastante superior à taxa nacional, que foi de 11,82%.

Não há dados disponíveis para o município de São Bento do Norte.

Em relação as unidades educacionais presentes no município de Parazinho, de acordo com o Catálogo de Escolas disponibilizado pelo INEP (2022), conta com 9 unidades educacionais.

Como visualizado no quadro, existem 4 unidades de Educação Infantil, 5 de Ensino Fundamental e 1 de Ensino Médio.



EDUCAÇÃO

Notou-se que houve redução no número de matrículas entre 2011 e 2021 da ordem de 281 matrículas. Em relação as matrículas por nível, o maior número de matrículas reduzidas foi no nível ensino fundamental com 158 a menos em 2021 se comparado com o valor de 2011.

Percebe-se que houve uma modificação no número total de docentes no quadro, uma vez que em 2011, o número de docentes era igual a 72 profissionais, em 2021 esse valor passa para 78, logo aumento de 6 profissionais.

Acerca das unidades escolares do município de Pedra Grande, de acordo com o Catálogo de Escolas disponibilizado pelo INEP (2022), o município conta com 10 unidades educacionais.

Não houve mudanças na quantidade de unidades escolares nos anos de 2011 a 2021, a qual existem 4 unidades de Educação Infantil, 5 de Ensino Fundamental e 1 de Ensino Médio.

Em relação as matrículas por nível, o maior número de matrículas reduzidas foi no nível ensino fundamental com 289 a menos em 2021 se comparado com o valor de 2011.

Percebe-se que modificação no número total de docentes no quadro, uma vez que em 2011, o número de docentes era igual a 60 profissionais, em 2021 esse valor passa para 55, sendo no ensino fundamental a maior queda. Em contrapartida, no ensino médio teve acréscimo de 1 profissional em 10 anos.





EDUCAÇÃO

Acerca das unidades escolares do município de São Bento do Norte, de acordo com o Catálogo de Escolas disponibilizado pelo INEP (2022), o município conta com 8 unidades educacionais.
Existem 4 unidades de Educação Infantil, 3 de Ensino Fundamental e 1 de Ensino Médio, com decréscimo de 6 unidades em 2021 em relação ao ano de 2011.





Entre os anos analisado, houveram reduções da ordem de 378 matrículas. Em relação as matrículas por nível, o maior número de matrículas reduzidas foi no nível ensino fundamental com 157 a menos em 2021 se comparado com o valor de 2011. Em compensação, o número de matrículas aumentou para 63 em 2021.

Percebe-se uma modificação no número total de docentes, uma vez que em 2011, o número de docentes era igual a 74 profissionais, em 2021 esse valor passa para 58, logo queda 16 profissionais. Porém, no ensino infantil houve crescimento de 3 profissionais.

SAÚDE

O município de Parazinho conta, de acordo com CNES (2023), 2 unidades básica de saúde; 1 unidade mista, centro de especialidade, unidade de apoio diagnose e terapia, farmácia, central de gestão em saúde e centro de atenção psicossocial.

Quanto ao número de profissionais presentes em Parazinho, em agosto de 2023, o CNES (2023) aponta que havia o registro de 52 profissionais, sendo a maioria Técnico de Enfermeagem, seguido por Enfermeiro.





O município de Pedra Grande tem registrado no CNES (2023) 8 unidades de saúde, sendo o maior número voltados para 5 Centros De Saúde/Unidade Básica, 1 Unidade Mista, 1 Poço de Academia da Saúde e 1 Centro de Gestão em Saúde.

Pedra Grande registrava em agosto de 2023, segundo o CNES, 28 profissionais. Destaque no município para os profissionais atuando como Enfermeiro, 10 profissionais.

SAÚDE

O município de São Bento do Norte tem registrado no CNES (2023) 4 unidades de saúde, com 1 centro de saúde/unidade básica de saúde, 1 posto de saúde, 1 clínica/centro de especialidade e 1 central de gestão em saúde.





São Bento do Norte registrava em agosto de 2023, segundo o CNES, 27 profissionais. Destaque no município para os profissionais atuando como enfermeiros, 6 profissionais; médico da família com 4 profissionais.

LAZER, TURISMO E CULTURA

De acordo com a visita in loco, as estruturas de lazer cultura e turismo, para os municípios em análise são vistas das fotos a seguir. Tais locais de lazer situam-se na zona urbana de Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte, mais precisamente em suas respectivas sedes municipais.

SEGURANÇA SOCIAL

O município de Parazinho/RN conta com 1 delegacia de Polícia Militar, 1 Conselho Tutelar, 1 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS.
Já o município de Pedra Grande/RN é composto por 1 unidade de Polícia Militar. Ainda no município, existe 01 Conselho Tutelar e 01 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS.
Em São Bento do Norte é composto por 1 delegacia de Polícia Militar e 1 de Polícia Civil. Ainda no município, existe 01 Conselho Tutelar, 01 Fórum eleitoral, 01 Procuradoria de Justiça e 01 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Acerca do patrimônio histórico, cultural e arqueológico dos municípios de Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte, através do banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) mediante o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) foi identificado registro de sítios arqueológicos nos municípios em estudo.
É importante destacar, que o Sítio Arqueológico Queimada está localizado na ADA do empreendimento, bem como, o sítio Escadilha, está inserido na AII do empreendimento, conforme pode ser visto no mapa a seguir.
Em relação a presença de bens tombados, em Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte não existem bens tombados registrados.
Quanto as comunidades tradicionais, no que diz respeito a presença de terras indígenas nos municípios em estudo, conforme dados vetoriais da Fundação Nacional do Índio (2023), não há aldeias na ADA.
Acerca de comunidades quilombolas, de acordo com a Fundação Cultural Palmares (FCP), não é identificado quilombo em Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte. O mais próximo está a cerca de 49km a Sudeste, aComunidade Acauã, município de Poço Branco.
Alusivo aos projetos de assentamento, existem dois Assentamentos na AID e AII do empreendimento,o PA Bonsucesso e PA São Miguel.
O empreendimento não está inserido em nenhum território destes assentamentos, citados acima.

INFRAESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

SANEAMENTO BÁSICO

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em Pedra Grande, houve acréscimo de residências com sistema de rede geral de esgoto, porém, um grande aumento em fossas rudimentares. Em São Bento do Norte, também houve aumento de residências com sistema de rede geral de esgoto, as fossas rudimentares diminuíram, porém, as o número de residências com destino final de esgoto sendo valas, aumentaram.

Tais resultados expõe uma melhora na questão ambiental, pois com ampliação da rede de esgoto, fossa séptica e instalações sanitárias, diminuem as contaminações do solo, recursos hídricos e proliferação de doenças.

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na visita in loco foi observado que na sede municpal a maioria das vias são pavimentadas e, não conta com sistema de drenagem. Apenas, um canal central que diz respeito a um antigo córrego natural no centro da cidade.

No Município de Pedra Grande, segundo SNIS/Ministério das Cidades (2020), não há plano diretor de Drenagem e Manejo das águas pluviais, como também, não conta com sistemas de drenagem nas vias urbanas. A mesma situação é para o município de São Bento do Norte.

Na zona rural dos municípios, mais precisamente nas áreas de influência do empreendimento, não existe sistema de drenagem. As águas pluviais escoam naturalmente no terreno, onde são direcionadas a locais mais baixos do relevo, como rios, açudes, lagos, etc, ou são infiltradas no solo.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água no município analisado é realizado pela CAERN (Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte), sendo uma empresa de economia mista, sendo acionista majoritário o estado do Rio Grande do Norte.

Na visita in loco foi identificado um escritório da empresa responsável pela distribuição de água, realizado a CAERN em Parazinho/RN.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Observa-se em Parazinho, que um número significativo de residências tem seu resíduo coletado por serviço de limpeza, sendo correspondente a 867, 775 na zona urbana e apenas 92 na zona rural.
Em Pedra Grande destaca-se os coletados por serviço de limpeza na zona rural e o coletado por caçamba de serviço de limpeza. Já em São Bento do Norte, na zona urbana é destaque para o coletado por serviço de limpeza, porém,tem aspecto negativo com a grande quantidade de resíduo queimado na zona rural.

INFRAESTRUTURA VIÁRIA

As sedes municipais desses municípios são compostas por ruas pavimentadas. Já as zonas rurais, são acessos com leito natural (sem pavimentação).
O acesso ao empreendimento, se dá por vias não pavimentados.

ENERGIA

A distribuição de energia elétrica para o município de Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte é de responsabilidade da Companhia Energética do Rio Grande do Norte – COSERN, do grupo Neoenergia. De acordo com Anuário de 2022 do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA o número de consumidores de energia elétrica, em Parazinho, 6.621; em Pedra Grande com 5.805; e em São Bento do Norte com 6.703 consumidores de energia.

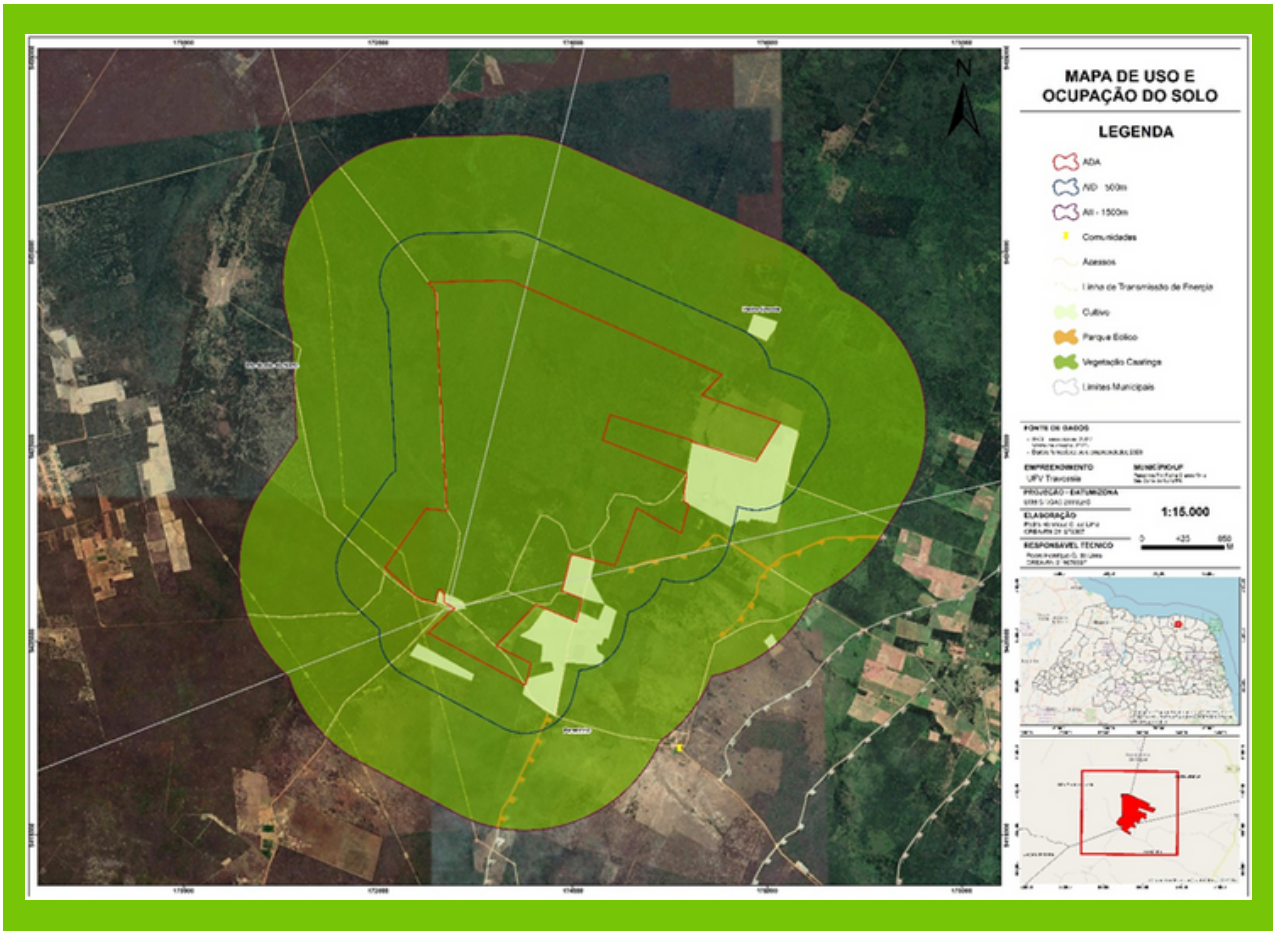
ATIVIDADES ECONÔMICAS

O valor do Produto Interno Bruto de Parazinho, calculado para o ano de 2020, foi de R$ 400.915,06 reais. O valor per capita, de acordo com o IBGE Cidades, foi de R$ 76.046,11 reais. Para Pedra Grande os valores foram respectivamente de R$ 399.633,55 e R$ 124.924,52. Enquanto em São Bento do Norte, valor do Produto Interno Bruto em 2020 foi de 417.278,60 e o valor per capita de 153.580,64.

Em Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte, o setor de maior influência na arrecadação foi a indústria.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Quanto ao uso e ocupação do solo na ADA e áreas de influência do empreendimento, de acordo com o mapeamento, observa-se que a ADA e AID do empreendimento possuem vegetação predominante de caatinga, além de áreas com atividades de cultivos, parques eólicos e linhas de transmissão de energia, além das áreas antropizadas.



No que tange aos usos característicos na ADA do empreendimento, há presença de Linha de Transmissão de Energia e criação de gado.








As vias de acesso na ADA e AID do empreendimento, são em leito natural, ou seja, sem pavimentação. A maioria destes acessos, servem para o deslocamento de pessoas das comunidades/assentamentos/fazendas e de trabalhadores para as sedes municipais de Parazinho, Pedra Grande, São Bento do Norte e outros munícpios da região.

É importante enfatizar que, estes acessos existentes vão servir para deslocamento de trabalhadores para do empreendimento, principalmente no período de obra. Com isso, deverão ser realizadas intervenções para melhorias viárias, favorecendo os moradores das comunidades, com melhores condições de acesso.

COMUNIDADES

Foi realizado um levantamento in loco para identificação de habitações, comunidades, assentamentos e vias de acesso na ADA e AID do empreendimento, onde foram identificadas a Comunidade Escadilha (Parazinho) e os Assentamentos Bonsucesso (Pedra Grande) e São Miguel (São Bento do Norte).

Como visto na metodologia, foram realizadas pesquisa de campo que consistiu em visita in loco na comunidade, com entrevistas, através da aplicação de questionários com os moradores, sendo 2 (dois) na Comunidade Escadilha, 3 (três) na agrovila do assentamento Bonsucesso e 3 (três) questionários na agrovila do assentamento São Miguel.

As entrevistas consistiram na coleta de dados do perfil da população, socioeconômicos, infraestrutura e expectativas para instalação do tipo de empreendimento.

COMUNIDADE ESCADILHA

A comunidade está localizada na zona rural do município de Parazinho, cerca de 10km da sede municipal, com acesso realizado por vias carroçáveis.

No que se refere ao padrão construtivo da Comunidade, este conta com residências feitas por alvenaria com e sem revestimento.

No que se refere a infraestrutura para educação, a comunidade não conta com escola, sendo a mais próxima na comunidade de Pereiros, cerca de 7km de distância. Complementa-se a informação que, para auxiliar no deslocamento há ônibus escolar.

Sobre os aspectos de saúde na comunidade, foi apontado que também não existe Posto de Saúde, o qual os moradores se deslocam para Pereiros, com uma Unidade Básica de Saúde de atendimento diário. Em caso de urgência/emergência, os moradores se desclocam para o Hospital Municipal de Parazinho, em carro próprio ou carona.

Relativo aos aspectos de segurança, foi informado que a policia militar só realiza rondas quando a demanda de ocorrência.

Acerca dos aspectos de saneamento básico, iniciando com o abastecimento de água, este se dá apenas por meio de carro pipa, poço e armazenamento por cisternas. Segundo os moradores, a água serve para serviços domésticos e para consumo humano (beber), pois é de boa qualidade.



Sobre o esgotamento sanitários, para os entrevistados que souberam afirmar a resposta foi unanime, o esgotamento das residências é realizado recorrendo-se a fossas rudimentares. E sobre o serviço de coleta de resíduos na comunidade, foi apontado pelos entrevistados que os mesmos queima e enterram.

Quanto ao conhecimento da construção de um empreendimento de energia eólica nas proximidades, se tem conhecimento da instalação. E em relação às expectativas de implantação, o que poderia melhorar ou piorar, majoritariamente as respostas foram positivas, com expectativas no melhoramento das condições de vida com a geração de emprego e renda. E pensando nas benfeitorias para comunidades citou-se a capacitação de jovens para o mercado de trabalho.

AGROVILA BONSUCESSO

A agrovila está localizada na zona rural do município de Pedra Grande,cerca de 4km da sede municipal, com acesso realizado por estrada carroçável.









No que se refere ao padrão construtivo da Comunidade, este conta com residências feitas por alvenaria com e sem revestimento.

AGROVILA BONSUCESSO

O cultivo a maior parte é para subsistência, como gerimum, milho, feijão e algumas criações de gado, caprinos e galinhas.
No que se refere a infraestrutura para educação, a comunidade não possui unidade educacional de ensino. Com isso, os alunos da comunidade se deslocam até a sede municipal de Pedra Grande, através de ônibus escolar, cerca de 4km de distância.

Sobre os aspectos de saúde na comunidade, conta com uma Unidade Básica de Saúde, com atendimento 1 vez por semana por clínico geral e dentista. Caso necessitem de urgência/emergência, recorrem ao Hospital na sede municipal de Pedra Grande/RN.

Acerca dos aspectos de saneamento básico, iniciando com o abastecimento de água, este se dá por meio de poço e cisternas. Segundo os moradores, a água serve para serviços domésticos. Para beber, os mesmos compram água mineral, pois a água é salobra e o dessanilizador está quebrado.

Sobre o esgotamento sanitários, para os entrevistados que souberam afirmar a resposta foi unanime, o esgotamento das residências é realizado recorrendo-se a fossas rudimentares. E sobre o serviço de coleta de resíduos na comunidade, foi apontado pelos entrevistados que é realizado pela prefeitura 1 vez por semana.

Quanto ao conhecimento da construção de um empreendimento de energia eólica nas proximidades, se tem conhecimento da instalação. E em relação às expectativas de implantação, o que poderia melhorar ou piorar, majoritariamente as respostas foram positivas, com expectativas no melhoramento das condições de vida com a geração de emprego e renda.

AGROVILA SÃO MIGUEL

A Agrovila do Assentamento São Miguel está localizada na zona rural do município de São Bento do Norte, cerca de 16km da sede municipal, com acesso realizado por estrada carroçável.





No que se refere ao padrão construtivo da Comunidade, este conta com residências feitas por alvenaria com e sem revestimento.

Os mesmos realizam cultivo a maior parte para subsistência, como melancia, milho, feijão e algumas criações de gado, caprinos, suínos e galinhas.
No que se refere a infraestrutura para educação, a agrovila não existe unidade escolar, o qual os alunos das séries iniciais se deslocam para escola municipal na comunidade São Miguel, distante 1km da agrovila. Os alunos de ensino médio, estes estudam na sede municipal de São Bento do Norte. Complementa-se a informação que, para auxiliar no deslocamento há ônibus escolar.

AGROVILA SÃO MIGUEL

A mesma situação é para a saúde, na agrovila não tem unidade de atendimento, devendo-se os moradores se deslocarem até a comunidade São Miguel, que contempla com uma unidade básica de saúde. Caso necessitem de urgência/emergência, recorrem ao Hospital na sede municipal de São Bento do Norte/RN, realizado por ambulância disponibilizada pela prefeitura.
Acerca dos aspectos de saneamento básico, iniciando com o abastecimento de água, este se dá por poço, que é distribuído por rede na agrovila e cisterna. Segundo os moradores, a água serve para serviços domésticos e para beber, tendo em vista o dessanilizador está funcionando.

Sobre o esgotamento sanitários, para os entrevistados que souberam afirmar a resposta foi unanime, o esgotamento das residências é realizado recorrendo-se a fossas rudimentares. E sobre o serviço de coleta de resíduos na comunidade, foi apontado pelos entrevistados que é realizado por caminhão da prefeitura 1 vez por semana.

Outro ponto das entrevistas, foi relacionado a presença de associação ou conselho comunitário, citou-se que existe a associação do assentamento e todos inforamram que participam das reuniões.

Quanto ao conhecimento da construção de um empreendimento de energia eólica nas proximidades, se tem conhecimento da instalação. E em relação às expectativas de implantação, o que poderia melhorar ou piorar, majoritariamente as respostas foram positivas, com expectativas no melhoramento das condições de vida com a geração de emprego e renda. Um entrevistado relatou a preocupação com o desmatamento, tendo em vista a supressão que deve ser realizada para instalação do empreendimento.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos durante a fase de planejamento revelou um equilíbrio entre os impactos negativos e positivos, tanto em termos de natureza quanto de significância, caracterizando a fase como “equilibrada” para os impactos ambientais. O componente ambiental mais afetado nessa fase foi meio socioeconômico, de forma positiva, mas também foram observados impactos negativos para esse meio. Os impactos analisados apresentaram uma alta cumulatividade, decorrente da alta presença de empreendimentos nas áreas de influência. Ressalta-se que, os impactos positivos foram de maior magnitude em comparação aos impactos negativos, demonstrando que apesar de quantitativamente equilibrado, os impactos positivos apresentam maior magnitude.

A fase de instalação do empreendimento foi caracterizada por uma predominância de impactos negativos, afetando principalmente o meio socioeconômico. Os meios Físico e biótico, apesar de apresentarem uma menor quantidade de impactos, foram receptores de impactos apenas negativos. Esses impactos foram classificados, de forma geral, como moderadamente sensíveis e apresentaram magnitude e significância negativas altas. Houve uma alta cumulatividade dos impactos, com incidência majoritariamente indireta. A probabilidade de ocorrência dos impactos foi considerada alta, ressaltando a confiança e a margem da avaliação.

A análise dos impactos durante a fase de operação os impactos positivos predominaram em termos de quantidade e magnitude, principalmente no meio socioeconômico, enquanto os impactos negativos variaram em magnitude moderada, afetando os meios físico e socioeconômico. Foi constatado também que a maioria dos impactos foi classificada como de classe moderada à alta em termos de probabilidade, retratando confiança e margem na avaliação.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Houve uma tendência de impactos com incidência indireta, distribuídos entre os meios socioeconômico, físico e biótico. O meio socioeconômico foi o mais sensível e impactado, apresentando tanto impactos positivos quanto negativos. A cumulatividade dos impactos foi “Alta”, especialmente no meio socioeconômico, e foram identificados impactos de alta significância nos meios físico e biótico. A análise destacou a sensibilidade do meio socioeconômico como o componente mais afetado na fase de operação, com predominância de impactos positivos.

A avaliação rigorosa dos potenciais impactos, a implementação de medidas mitigadoras e a adoção de práticas sustentáveis demonstram um compromisso efetivo com a proteção do meio ambiente. Assim, a partir da análise dos impactos ambientais e das medidas de mitigação implementadas, conclui-se de forma clara a viabilidade positiva do empreendimento.

Sem a implantação do empreendimento o prognóstico para a área de influência direta do projeto pode ser assim considerado:

- Em se tratando de propriedades pouco produtivas, os proprietários dos terrenos deixarão de agregar valor às suas propriedades;
- Pode ocorrer a continuidade das culturas incipientes desenvolvidas em algumas das áreas atualmente e a continuidade dos processos de desenvolvimento da fauna e da flora;
- Não serão honrados os compromissos contratuais firmados entre as empresas empreendedoras e o Governo Federal para geração de energia;
- O Estado do Rio Grande do Norte perderá oportunidade de alcançar sua auto sustentabilidade energética;
- Sem o empreendimento a população da região perderá oportunidades de empregos, tanto diretos quanto indiretos e os municípios envolvidos deixarão de contar com uma nova fonte de arrecadação de impostos e tributos, além de uma importante oportunidade para o crescimento econômico;
- Com uma nova fonte de arrecadação de impostos e tributos, além de uma importante oportunidade para o crescimento econômico.

Um prognóstico ambiental para a área do empreendimento, considerando-se a operação da Complexo Fotovoltaico e tendo como referência o diagnóstico ambiental elaborado para a área do estudo, pode ser assim definido:

- No âmbito geral, os componentes físicos da área diretamente afetada serão modificados. As modificações que mais se destacam são referentes à limpeza do terreno e retirada dos plantios, a instalação das placas solares e da subestação.
- Os atributos dos componentes ambientais abióticos, devido às interferências do empreendimento, sofrerão mudanças mais superficiais, levando em consideração que as intervenções serão realizadas de modo a adequar o projeto às condições topográficas locais, a qual já é plana a suavemente ondulada, prevendo-se poucas alterações morfológicas para assentamento das placas solares.

- Com relação aos componentes bióticos, a vegetação da área sofrerá modificações na execução da limpeza do terreno, ressaltando que a mesma será removida de forma planejada, de acordo com a planta de implantação do Complexo Fotovoltaico Travessia.
- Nas áreas não utilizadas pelo projeto, será conservada a vegetação, o que proporcionará a minimização da exposição da superfície aos agentes erosivos, como a formação de barreiras de proteção, de forma a atenuar a dispersão de impactos visuais, poeiras e ruídos, além do que a conservação da vegetação existente mitigará os efeitos de desconforto ambiental;
- São previstas modificações no padrão de transporte, erosão e deposição de sedimentos tendo como agente dinâmico as águas de chuvas, pois com a retirada da vegetação e os manejos de solos, os materiais terrosos finos ficarão susceptíveis aos processos de erosão e deposição/assoreamento;
- As transformações nas dinâmicas erosivas poderão ocorrer durante a fase de construção, por conta da instabilidade na superfície decorrente dos trabalhos de construção dos pátios, das estradas e das fundações para instalação de equipamentos, após este momento, a previsão é de que os processos dinâmicos que geram erosão e transporte de sedimentos sejam estabilizados;
- Na área de influência das drenagens, mesmo que temporárias e intermitentes, as interferências do projeto são irrelevantes, levando em consideração que a locação das estruturas não afeta esta área de preservação permanente dos recursos hídricos da área ou do seu entorno;
- A qualidade das águas superficiais e subterrâneas será mantida a qualidade, visto que o funcionamento do Complexo não gerará efluentes e/ou resíduos, portanto, não há possibilidade de contaminação destes recursos naturais.
- Será mantido o padrão de qualidade do ar nos níveis atuais, não havendo previsão de alteração desse componente ambiental devido à intervenção do empreendimento na fase de funcionamento. Durante a instalação do Complexo Fotovoltaico, são previsíveis emissões de ruídos e gases e lançamento de partículas, sendo estes efeitos temporários e de pequena magnitude;

- Não há previsão de riscos de acidentes ou prejuízos a saúde operacional de pessoas que passam pelo local, uma vez que no funcionamento da Complexo Fotovoltaico Travessia os equipamentos serão controlados eletronicamente, assim a movimentação de pessoas ligadas ao empreendimento será restrita.
- O meio socioeconômico do empreendimento pode ser prognosticado como amplamente benéfico, uma vez que irá gerar eletricidade, que é de grande importância para o desenvolvimento das mais simples atividades do cotidiano humano até aquelas atividades mais complexas;
- O empreendimento com produção de energia elétrica terá efeito no crescimento econômico do Estado, uma vez que oferecerá maior segurança e confiabilidade nos investimentos;
- Em se tratando de empregos ou ocupação e renda, o Complexo Solar, gerará maiores ofertas na fase de implantação, entretanto, na fase de operação a oferta de postos de trabalho diretos será reduzida, uma vez que a Central Geradora será operada por automação. Deve-se considerar que, indiretamente, a eletricidade dá suporte a uma infinidade de atividades, o que de certa forma favorece o crescimento dos índices de emprego na região de influência do empreendimento;
- Quanto ao padrão de qualidade ambiental, a produção de eletricidade na área não gerará degradação ou queda na qualidade do ecossistema, uma vez que o processo produtivo não produzirá rejeitos ou efluentes, sendo de baixa criticidade as adversidades na dinâmica do ecossistema da área de ocupação, assim sendo considerado como um produtor de energia limpa;
- Quanto aos valores paisagísticos, o Complexo permitirá dois prognósticos bem distintos, dependendo do ponto perceptivo e/ou filosófico do observador. A implantação do projeto poderá tornar a paisagem mais atrativa, e nesta visão o ambiente será contemplado em seus aspectos paisagísticos e estéticos. Por outro lado, é também compreensível que para alguns a perda de cobertura vegetal e a inclusão de estruturas de destaque, seja considerada uma perda do padrão de qualidade da paisagem local.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Sem a implantação do empreendimento o prognóstico para a área de influência direta do projeto pode ser avaliado da seguinte forma: em se tratando de uma propriedade rural, onde o potencial de uso agrícola do solo é limitado, é previsível que a área permaneça por longo tempo sem uso econômico rentável. As condições ambientais poderão continuar a evoluir dentro da dinâmica natural dos ecossistemas com a expansão das áreas de cobertura vegetal e aumento dos habitats naturais da fauna. Outro prognóstico sobre a evolução da área em estudo é a possibilidade de ocupação futura do terreno com empreendimentos imobiliários, o que acarretará numa maior alteração ao meio ambiente, ressaltando-se ainda as incertezas dos retornos econômicos e sociais de outras formas de ocupação da área.

MEDIDAS MIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

As medidas mitigadoras e compensatórias objetivam compatibilizar a instalação e operação do COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO com o ambiente no seu entorno, propondo ações para redução ou minimização dos impactos adversos identificados e compensação daqueles que não poderão ser mitigados, podendo ainda maximizar os impactos positivos do projeto.

Periodicamente, durante a implantação do empreendimento, e no início de sua operação, deverá ser apresentado um relatório de conformidade ambiental constatando o cumprimento das medidas mitigadoras e dos Planos e Programas propostos e aceitos pelo órgão ambiental, bem como de medidas, planos e programas adicionais que venham a ser solicitados posteriormente, comparando e avaliando o andamento dos mesmos com os cronogramas previstos.

As medidas apresentadas devem ser revistas ou adaptadas, ou mesmo propostas outras medidas adicionais em função da definição de detalhes e metodologias construtivas ou prováveis alterações quanto da elaboração do projeto executivo.

PLANOS E PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAGEM DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O monitoramento ambiental consiste no processo de acompanhamento contínuo e sistemático das variáveis ambientais envolvidas em determinada atividade produtiva, que busca coletar informações necessárias ao controle quantitativo e qualitativamente das condições dos recursos naturais em um espaço temporal determinado. Incluem as variáveis passíveis de monitoramento com vistas à conservação, preservação, mitigação e recuperação ambiental: as advindas das relações socioeconômicas entre determinada população e atividade produtiva, as mudanças tecnológicas necessárias a instalação do empreendimento, resultando em modificações do meio físico e do meio biótico, além questão de segurança do trabalho inerente à atividade em específico.

A execução dos planos de monitoramento é de responsabilidade do empreendedor, independentemente da contratação de empresa especializada. O empreendedor deverá apresentar os projetos executivos dos planos aqui propostos, uma vez que os textos que os compreendem se dão em caráter genérico informativo, sem as devidas quantificações, necessárias à realização de cada ação proposta.

- Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Plano de gerenciamento de Ruídos;
- Programa Ambiental para Construção – PAC;
- Programa de Controle de Processos Erosivos e Monitoramento dos Sistemas de Drenagens;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD;
- Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra Local;
- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Sinalização de Estradas, Acessos e Estruturas;
- Programa de Monitoramento de Equipamentos Urbanos;
- Programa de higienização dos painéis fotovoltaicos;
- Programa de Emergência Ambiental.

CONCLUSÕES

Este Estudo de Impacto Ambiental foi referente ao Complexo Fotovoltaico Travessia, a ser implantado nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, Estado do Rio Grande do Norte e será submetido à análise do Instituto de Desenvolvimento sustentável e Meio Ambiente- IDEMA, visando a emissão da Licença Prévia-LP.

A energia gerada será comercializada pelo empreendedor na modalidade de Produtor Independente de Energia. Nesse contexto os projetos foram desenvolvidos para oferecer energia a partir de fonte alternativa a preços competitivos, aproveitando o potencial natural da região e utilizando tecnologia de ponta para a geração de energia nos moldes do desenvolvimento sustentável.

A região a ser beneficiada pelo empreendimento está localizada na Zona Rural dos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande. Uma área bastante antropizada e com vias de acesso já existentes em toda a área do empreendimento.

Em relação a uso de energia no Brasil, é perceptivo o crescimento de demanda pelo uso seu uso, sendo necessário o planejamento e a execução de ações que vise aumentar a eficiência e diversidade das fontes energéticas por meio de fontes alternativas. Dentro desse contexto, a instalação do Complexo Fotovoltaico Travessia se enquadra, contribuindo para aumentar a eficiência energética do Estado.

O Empreendimento obteve a Anuência das Prefeituras Municipais de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, para fins de Licenciamento Ambiental.

Na avaliação da declividade, podemos observar que na área existem solos rasos a pouco profundos e a superfície é plana a suavemente ondulada (declividade média de 2% a 5%), portanto é recomendado que, na instalação e operação do empreendimento seja implementado programa de controle e monitoramento de processos erosivos.

CONCLUSÕES

De acordo com os levantamentos realizados em campo e tomando-se por base a legislação ambiental vigente, na área de influência direta (AID) do Complexo Fotovoltaico existem APPs, que foram mapeadas e não sofrerão nenhuma interferência pelo Projeto.

Nos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande, não foram identificadas unidades de conservação dentro de um raio de 40 quilômetros.
Com relação ao enquadramento legal do empreendimento na área pleiteada, pode-se concluir que a legislação ambiental aplicável, não representa obstáculo para a viabilização do projeto, mas sim uma exigência de que o mesmo se desenvolva de maneira sustentável e atenta aos atributosambientais locais, importantes para a qualidade de vida e o bem-estar da população.

Pelo que se pode apurar, a partir dos levantamentos florístico e fitossociológico e da classificação dos tipos de vegetação e de seu estado de desenvolvimento de acordo com a legislação vigente, não existem na área do empreendimento classes de cobertura vegetal com restrição à ocupação.
A vegetação predominante nas áreas de influência do empreendimento é caracterizada como vegetação típica de bioma Caatinga, sendo seu porte arbustivo-arbóreo. Também é observado, em menor quantidade, áreas pontuais de solo exposto com vegetação mais espaçada e de porte arbustivo em sua maioria, algumas com características naturais, outras com características de antropização para uso agropastoril.

Durante o levantamento não foram encontradas espécies arbustivas-arbóreas classificadas em níveis de ameaça nas categorias: “extintas da natureza” (EW), “criticamente em perigo” (CR), “em perigo” (EN) e “vulnerável” (VU), conforme Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022).

Foi avaliada também a IUCN Red List of Threatened Species (2012), que apresenta classificações relativas ao nível de ameaça de espécies vegetais listadas em seu banco de dados, porém, não foi encontrada nenhuma das espécies identificadas em campo.

CONCLUSÕES

O diagnóstico faunístico tomou como base o levantamento de informações de campo in loco (dados primários) através de métodos sistematizados de amostragem, somado ao levantamento bibliográfico (dados secundários) de acervos técnico-científicos para a região do empreendimento considerando áreas inseridas no bioma Caatinga.

Como as propriedades onde será implantado o Complexo Fotovoltaico localiza-se em zona rural, será averbado, à título de Reserva Legal, no mínimo 20% (vinte por cento), através da inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR. Quanto as comunidades tradicionais, no que diz respeito a presença de terras indígenas próximo a área de instalação do empreendimento, conforme dados vetoriais da Fundação Nacional do Índio (2021), não há aldeias próximas ao município de São Bento do Norte, Parazinho e Pedra Grande.

Acerca de comunidades quilombolas, de acordo com a Fundação Cultural Palmares (FCP), não é identificado quilombo em Parazinho, Pedra Grande e São Bento do Norte. O mais próximo está a cerca de 49km a Sudeste, a Comunidade Acauã, município de Poço Branco.

A instalação do Complexo Fotovoltaico contribuirá para atrair investimentos visando o aumento do potencial energético do Estado, tornando-o mais produtivo e competitivo, contribuindo para o desenvolvimento dos municípios. Para isso, o projeto atenderá a legislação ambiental vigente, sendo produzido a partir do fundamento do princípio de desenvolvimento econômico em consonância com o desenvolvimento sustentável.

Os impactos ambientais prognosticados nas três etapas do Complexo demonstram que as principais alterações adversas estão ligadas à fase de instalação, uma vez que haverá interferências de cunho direto aos componentes físico, biológico e antrópico.

CONCLUSÕES

Os efeitos adversos incidentes no meio físico serão provenientes principalmente das ações de instalação do canteiro de obras, construção das vias de acesso, das edificações civis, da subestação e da instalação dos módulos, sendo nesta fase em que provavelmente ocorrerá alterações na dinâmica sedimentar, no relevo natural, na paisagem, no ar e dentre outros. A grande maioria destes impactos foram classificados como locais, reversíveis e temporários, tendo em vista que após a implantação do empreendimento as causas serão eliminadas. Quanto aos impactos que sobrevém sobre meio biótico, as principais ações causadoras de impactos será a construção das vias de acesso, instalação do canteiro de obras e instalação dos módulos, sendo nestas ações que ocorrerão supressão vegetal, afugentamento de fauna e o risco de acidentes com animais.

As alterações sobre o meio antrópico, no geral, possuem um cunho positivo, uma vez que haverá aumento na demanda de empregos, dinamismo na economia local e incremento na geração de impostos de serviços. Por tratar-se de uma obra de grande porte e de média duração, os impactos sociais de origem adversam provavelmente se manifestarão de forma incipiente.
Acredita-se que a implementação, desenvolvimento e funcionamento do Complexo Fotovoltaico contribuirá positivamente para os municípios, pois atende as exigências das suas leis, gerando emprego e renda, abrangendo e trazendo benefícios e valorização, inclusive, para áreas adjacentes. Ou seja, trazendo crescimento socioeconômico, obedecendo aos parâmetros dos municípios, do Estado e do país.

Por fim, quando comparada à outras fontes de energia, a geração proveniente de fonte solar se encaixa como a mais benéfica sob o ponto de vista socioeconômico, principalmente quando consideramos a taxa de empregabilidade da população local. Sem a implantação do empreendimento, o prognóstico para a área de influência direta do projeto pode ser avaliado da seguinte maneira: em se tratando de propriedades rurais, onde o potencial de uso agrícola do solo é limitado, além da falta de um sistema de irrigação eficiente, é previsível que a área permaneça por longo tempo com uso econômico insipiente.

CONCLUSÕES

O projeto do Complexo Fotovoltaico Travessia apresenta-se bem concebido, em termos técnicos, econômicos e ambientais, bem como atende aos condicionantes legais para sua instalação da área pleiteada, sendo viável sua implantação e operação nos termos apresentados neste relatório, recomendando-se que sejam observadas as seguintes condições:

- Executar o projeto conforme o apresentado para elaboração do Estudo;
- Cumprir rigorosamente o que determina a legislação ambiental vigente;
- Obter da SUDEMA a autorização para intervenção ou supressão de vegetação, em processo administrativo próprio, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis;
- Adotar as medidas mitigadoras propostas para cada ação do empreendimento;
- Implementar os Planos e Programas de Controle e Monitoramento Ambiental propostos para a área, devendo os mesmos serem inseridos nos projetos básicos; e,
- Informar ao órgão ambiental, alterações no projeto original.



RIMA

Biotec

GESTÃO AMBIENTAL