

RELATÓRIO DE IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE (RIMA)

COMPLEXO FOTOVOLTAICO AREIAS
CURRAIS NOVOS / RN

RELATÓRIO DE IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE (RIMA)

COMPLEXO FOTOVOLTAICO AREIAS
CURRAIS NOVOS / RN

inPLANTAR
Meio Ambiente & Engenharia

Gouveia
Renováveis

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 7

O EMPREENDIMENTO 9

EMPREENDEDORES RESPONSÁVEIS 9

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA 9

Dados da equipe técnica multidisciplinar 9

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 10

LOCALIZAÇÃO E ACESSO 10

ASPECTOS LEGAIS 13

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE 13

CARACTERIZAÇÃO DOS MÓDULOS ESCOLHIDOS 14

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 17

Meio Físico 17
- Clima e condições meteorológicas 17
- Classificação Climática 17
- Condições Meteorológicas influenciadoras na climatologia regional 17
- Vento (m/s) 20
- Temperatura 20
- Umidade Relativa do Ar (%) 21
- Insolação (horas) 22
- Relação da climatologia local com as fases de implantação do empreendimento 22
- Pressão sonora (Ruído) 23

Geologia 23
- Geologia de Currais Novos 25

Geomorfologia 25
- Geomorfologia de Currais Novos 25

Recursos Minerais 27

Recursos Hídricos 27
- Recursos Hídricos de Currais Novos 27
- Recursos Hídricos na área do empreendimento 27

Meio Biológico 31

Flora 31
- Ecossistemas Regionais 31
- Caatinga 31

Ecossistemas Locais (AID e AII) 32
Vegetação arbustiva adensada 32
Flora da Área Diretamente Afetada (ADA) 37
a) Fazenda Areias I e II e Fazenda Morada Nova 37
Espécies de interesse científico-econômico, raras ou ameaçadas de extinção 40

Fauna 40
Diagnóstico Faunístico 40
Herpetofauna 40
Avifauna 43
Mastofauna 49
Espécies Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção 50
Espécies de Importância Econômica e Cinegética 50
Espécies exóticas e de Risco Epidemiológico 51
Fauna Aquática 51
Considerações 51

Meio Socioeconômico 52
Aspectos Demográficos 52
Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Indireta (AII) 52
Caracterização das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas 62
Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Direta (AID) 66
Aspectos Socioeconômicos da Área de Diretamente Afetada (ADA) 68
Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico 68
Paisagem 71
Uso e ocupação do solo 72

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 73

ANÁLISE INTEGRADA 75

IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS 77

PROGNÓSTICO AMBIENTAL 91
Sem a Implantação do Empreendimento 92

CONCLUSÕES 93

EQUIPE TÉCNICA 97

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui um respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA) de uma área rural no município de Currais Novos/RN. Solicitado pelo IDEMA – Instituto de Defesa do Meio Ambiente, tem como finalidade fornecer as informações básicas para subsidiar o processo de Licenciamento Ambiental, tendo como foco, nesta etapa, a Licença Prévia (LP) para Um Complexo Fotovoltaico para Geração de Energia Elétrica, em um total de 129MW de Potência. Os projetos foram idealizados para as propriedades contíguas Fazenda Areias I e II e Fazenda Morada Nova, margem da Rodovia RN 226, sentido Natal – Currais Novos, Zona Rural, Currais Novos/RN.

O relatório contempla, além do memorial descritivo do empreendimento, o diagnóstico ambiental da área e a repercussão no meio ambiente, decorrente da utilização da área, enfocando os impactos ambientais e as respectivas medidas mitigadoras, quando couber.

Os resultados obtidos e expressos neste trabalho refletem a avaliação das repercussões ambientais do empreendimento, sintetizados a partir das interações do referido uso com os temas físicos, biológicos e antrópicos caracterizados na área de influência direta e indireta do empreendimento.

O EMPREENDIMENTO

EMPREENDEDORES RESPONSÁVEIS

RAZÃO SOCIAL: GOUVEIA ENERGIAS RENOVÁVEIS SPE LTDA ME

Atividade Principal: 35.11501 Geração de energia elétrica

CNPJ: 27.754.844/000184

ENDEREÇO: Rua Horácio Dantas, 40, Sala 01, Lote 157, Candelária, Natal/RN

Representante Legal: Leonardo Augusto Gouveia de Carvalho; CREA/CONFEA 210016114-8

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Razão Social: IN PLANTAR – Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

CNPJ: 13.936.312/0001-53

Endereço: Av. Afonso Pena, 1206, Petrópolis, Natal/RN.

Telefone: 084 3081-6567 / **E-mail:** contato@inplantar.com

DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Josenberg Rocha Jr.

Mestre em Ciêncais e Engenharia/Especialista em Gestão Ambiental/Gerente de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 210947319-3; CRBio 59.832/05-D

Raniere Rodrigues Melo de Lima

Engenheiro Civil, Msc. em Engenharia Ambiental e Sanitária/ UFRN; Especilista em Gerenciamento de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 2106767285

Flávia Janiny

Técnica em Controle Ambiental Tecnóloga em Gestão Ambiental; Mestre em Engenharia Sanitária - LARHISA/ UFRN.

Maria Luiza Furtado

Geógrafa, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento/ PRODEMA/UFRN. CREA 211491533-6.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento denominado Complexo Solar Areias foi concebido para geração de energia Elétrica por fonte solar fotovoltaica. Está projetado para 129 MW a serem distribuídos nos imóveis rurais Fazenda Areias I e II e Fazenda Morada Nova, vizinhas e separadas fisicamente por uma cerca de arame farpado, localizadas em Currais Novos/RN.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O acesso ao empreendimento por ser feito pela BR 226, partindo da cidade do Natal percorrendo 182 km até o município de Currais Novos/RN. As fazendas estão sob as seguintes coordenadas UTM 9304468.8700 mS e 780131.7564 mE, DATUM: SIRGAS 2000, Meridiano Central: 39º Fuso 24M.

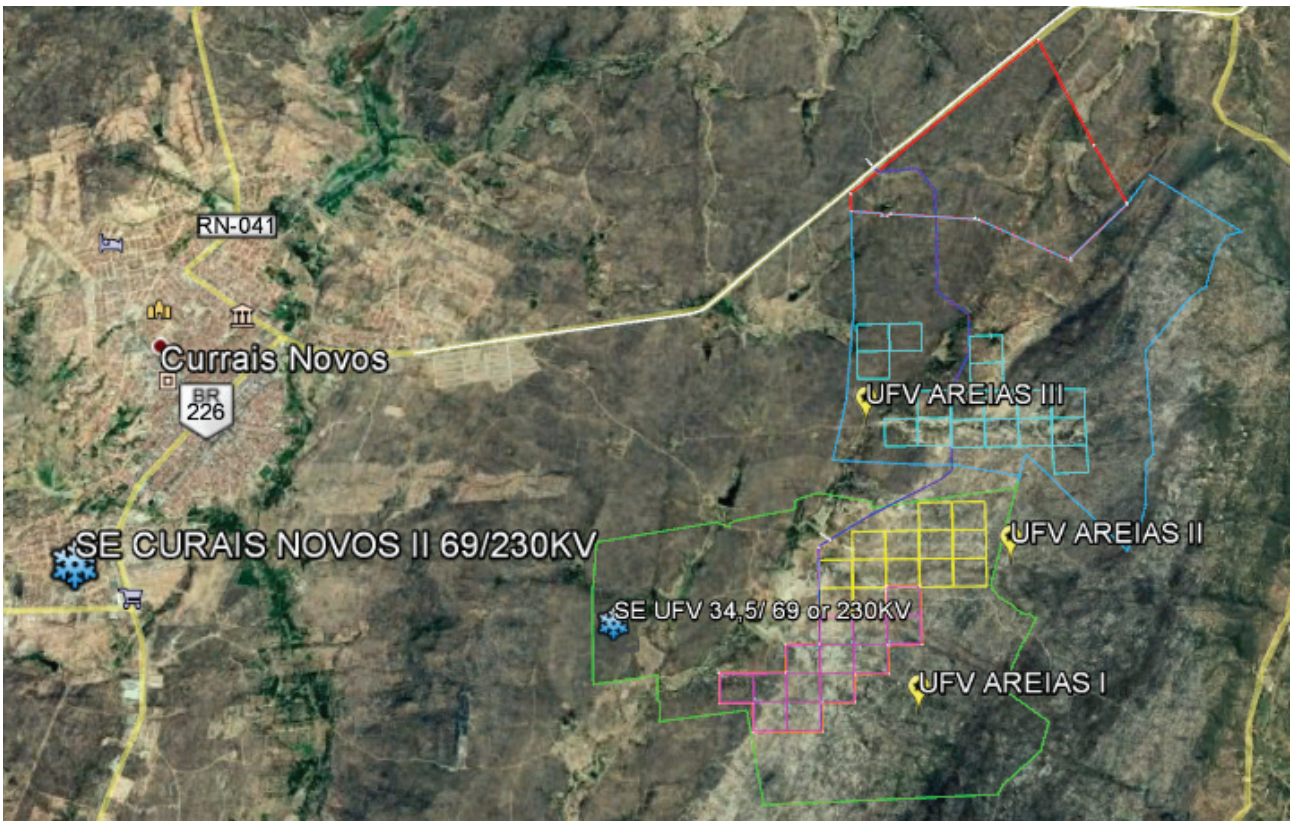
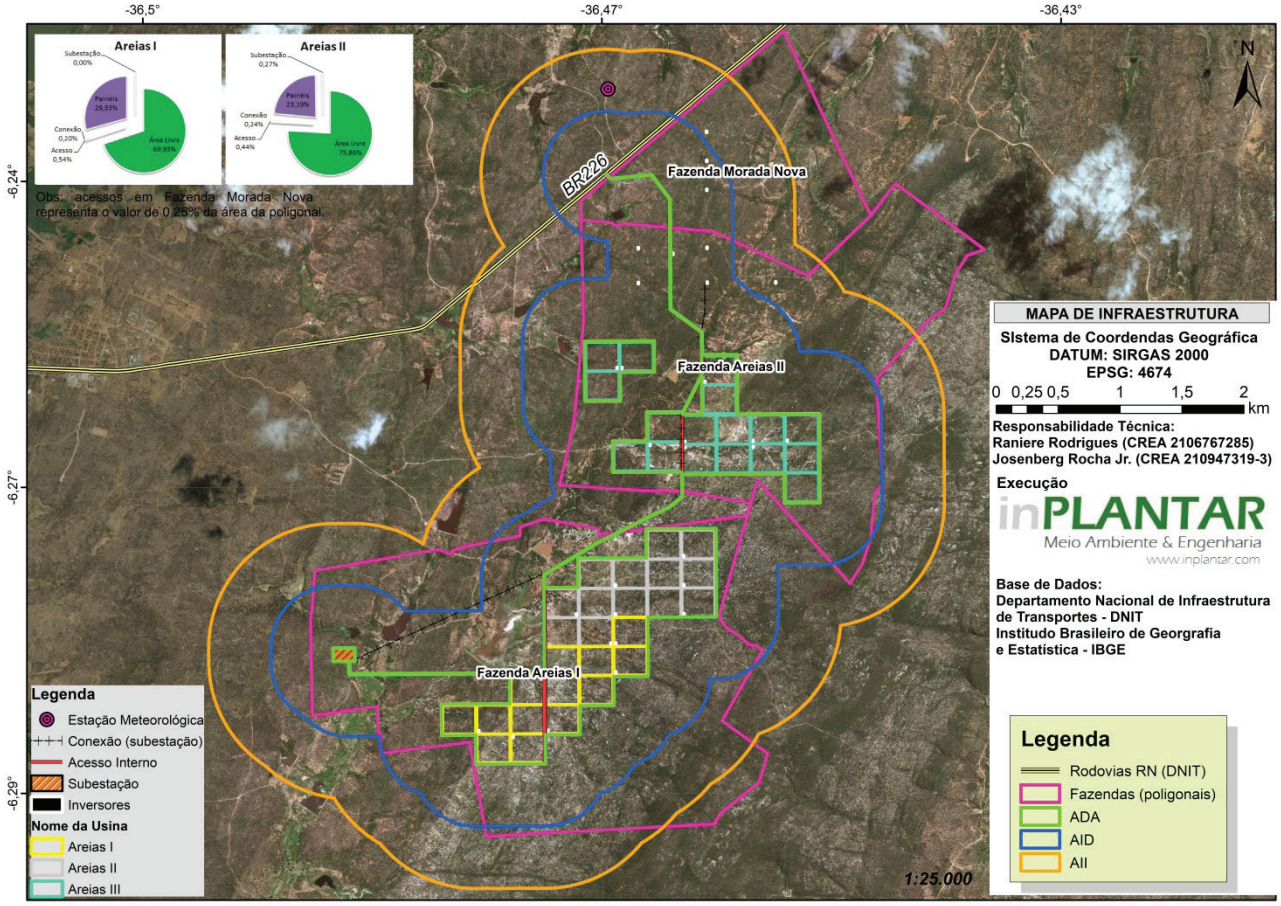


Figura 1: Imagem de Localização do Complexo Solar



ASPECTOS LEGAIS

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

A Legislação Ambiental Brasileira é bastante ampla, portanto, no que se diz respeito ao empreendimento e suas implicações nas Áreas de Influência Direta e Indireta pode-se citar:

Resolução CONAMA n° 001/1986: Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA n° 006/1987: Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.

A Constituição de 1988: Art. 24 fixou a competência concorrente da União, dos Estados e dos Municípios para legislar sobre: floresta, pesca, fauna, conservação da natureza, proteção ao patrimônio histórico, artístico, turístico, cultural e paisagístico; e, responsabilidade por danos ao meio ambiente e a bens de valor artístico, estético, histórico e paisagístico. VI - florestas, caça, pesca, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle de poluição; VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; §1°. No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a esclarecer normas gerais. §2°. A competência da União para legislar sobre normas gerais exclui a competência suplementar dos Estados. § 3°. Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. §4°. A superveniência da lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário".

"Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações. §1°. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012: Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Resolução CONAMA n° 279, de 27 de junho de 2001: Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental.

O Relatório Ambiental Simplificado - RAS atende à Resolução CONAMA nº 279, de 27 de Junho de 2001, que considera a necessidade de estabelecer procedimento simplificado para o licenciamento ambiental dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País, nos termos do Art. 80, parágrafo 3º, da Medida Provisória nº 2.152-2, de 1º de julho de 2001.

Portaria nº 226 de 5 de julho de 2013: Ministério de Minas e Energia - A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL deverá promover, direta ou indiretamente, o seguinte leilão de Compra de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos de Geração, denominado Leilão “A-4 e A-5”, de 2017, de acordo com as diretrizes definidas nas Portarias MME no 29, de 28 de janeiro de 2011, no 514, de 2 de setembro de 2011, na presente Portaria e outras que vierem a ser estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia.

CARACTERIZAÇÃO DOS MÓDULOS ESCOLHIDOS

O complexo solar foi concebido para ter em seu campo gerador uma potência instalada de 135MWac, com a utilização de 472.100 módulos fotovoltaicos. Os módulos são de fabricação CANADIAN SOLAR 360Wp, sendo 30 módulos em série e 15.738 em paralelo (strings), instalados em rastreadores de único eixo SOLTEC e interligados a rede através de inversores central de fabricação SMA.

As UFVs Areias I e II serão compostas por 13 cabines de inversores de 3.000 kW cada. Serão ligados em paralelo, 02 cabines de inversores, a um centro de transformação totalizando 7 centros de transformação. Todo esse sistema será interligado a uma subestação coletora central de 34,5/230 kV.

A potência total de cada Projeto será de 51.386,40 MWp (CC) e 39 MW (CA).

As usinas **AREIAS I&II** terão 39 MW de potência final cada.

A **UFV AREIAS III** será composta por 17 cabines de inversores de 3.000 kW cada. Serão ligados em paralelo, 02 cabines de inversores, a um centro de transformação de 6.000 kW, totalizando 9 centros de transformação. Todo esse sistema será interligado a uma subestação coletora central de 34,5/69kV. A potência total de cada Projeto será de 67,1976 MWp (CC) e 51 MW (CA).

A usina **AREIAS III** terá 51 MW de potência final.

PROJETEC SOLUÇÕES EM ENERGIA

CONFIGURAÇÃO DA UFV - 39 MWac

TRAFOS	Nº INVERSORES	CONFIGURAÇÃO	Nº DE PLACAS	POTENCIA DA PLACA Wp	POTENCIA KWp	EFICIENCIA	POTENCIA TOTAL kW
9	14	366 x 30	142.740	360	51.386,40	1,32	39.000
	SMA		CAN				

CKT	TRAFOS	INVERSORES	Nº PLACAS	STRINGS	PV	kWp	kW
1	1	**1**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		2	10.980	366	30	3.952,80	3000
	2	**3**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		4	10.980	366	30	3.952,80	3000
2	3	**5**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		6	10.980	366	30	3.952,80	3000
	4	**7**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		8	10.980	366	30	3.952,80	3000
3	5	**9**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		10	10.980	366	30	3.952,80	3000
	6	**11**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		12	10.980	366	30	3.952,80	3000
4	7	**13**	10.980	366	30	3.952,80	3000

PROJETEC SOLUÇÕES EM ENERGIA

CONFIGURAÇÃO DA UFV - 51 MWac

TRAFOS	Nº INVERSORES	CONFIGURAÇÃO	Nº DE PLACAS	POTENCIA DA PLACA Wp	POTENCIA KWp	EFICIENCIA	POTENCIA TOTAL kW
9	14	366 x 30	186.660	360	67.197,60	1,32	51.000
	SMA		CAN				

CKT	TRAFOS	INVERSORES	Nº PLACAS	STRINGS	PV	kWp	kW
1	1	**1**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		2	10.980	366	30	3.952,80	3000
	2	**3**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		4	10.980	366	30	3.952,80	3000
2	3	**5**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		6	10.980	366	30	3.952,80	3000
	4	**7**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		8	10.980	366	30	3.952,80	3000
3	5	**9**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		10	10.980	366	30	3.952,80	3000
	6	**11**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		12	10.980	366	30	3.952,80	3000
4	7	**13**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		14	10.980	366	30	3.952,80	3000
	8	**15**	10.980	366	30	3.952,80	3000
		16	10.980	366	30	3.952,80	3000
	9	**17**	10.980	366	30	3.952,80	3000

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental tem como principal objetivo estabelecer estudos de descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações de modo a caracterizar a situação ambiental de uma região, anterior à implantação do projeto de ocupação. A função primordial do diagnóstico é proporcionar subsídios técnicos para a execução efetiva do zoneamento e prognóstico dos comprometimentos ambientais decorrentes do uso e ocupação do território.

O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) na Resolução N° 001/86 conceitua o prognóstico como: "O conjunto de ações que servirão na análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas através da identificação da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminados: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais".

Ressalta-se que, os dados de Cruzeta/RN também foram utilizados para analisar a climatologia de Currais Novos/RN, pois de acordo com as normas da Organização Mundial de Meteorologia (OMM), quando o espaço em estudo não contém estação climatológica, recomenda que a análise seja realizada baseada em dados extraídos de locais dentro de um raio de no máximo 150 km. Quanto a caracterização das variáveis climáticas supracitadas, estas foram extraídas do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP) de propriedade do Instituto Nacional de Meteorologia do município de Cruzeta/RN (localizado na latitude -6.43 Sul e longitude -36.58 Oeste) no período de 1986-2015 (29 anos).

MEIO FÍSICO

Clima e condições meteorológicas

A caracterização climática foi possível por meio de coleta e análise de cinco variáveis meteorológicas (precipitação, temperaturas - média, máxima e mínima, direção e velocidade dos ventos, umidade relativa e insolação) referentes ao município em questão no período de 1986-2015 do Instituto Nacional de Meteorologia.

Classificação Climática

O município de Currais Novos e circunvizinhança possui clima seco de Estepe. Seu verão é seco e o período chuvoso inicia-se ao final dessa estação estendendo-se até o outono, apresentando temperaturas elevadas durante todo o ano. O bioclima é Tropical quente de seca acentuada, com índice xerotérmico de 200 a 150 e 7 a 8 meses secos. O clima na mesma região é mesotérmico semiárido com excedente hídrico pequeno ou nulo.

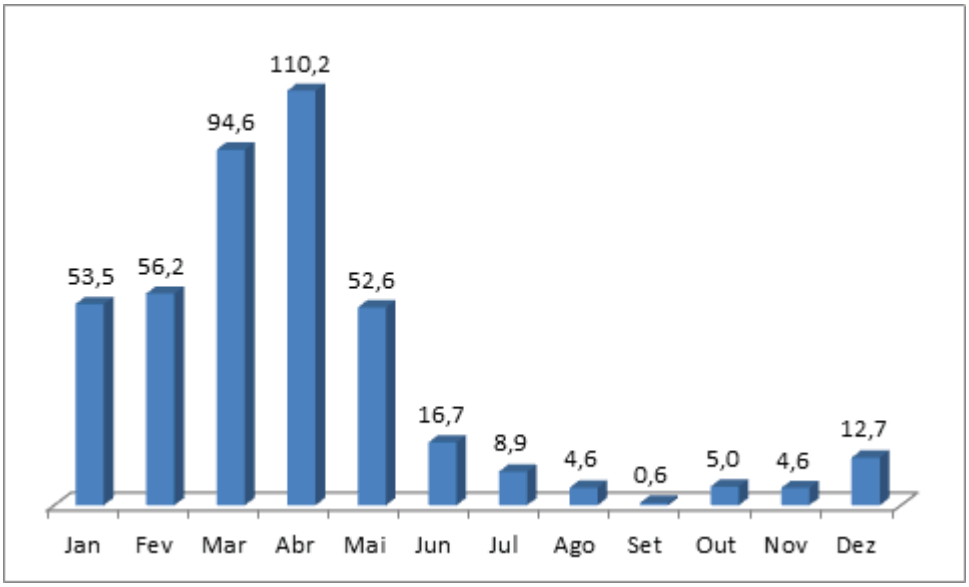
Condições Meteorológicas influenciadoras na climatologia regional

O município localizado no subespaço oriental do Seridó do Rio Grande do Norte é caracterizado pelo bioma da caatinga, de clima semiárido, que apresenta secas prolongadas, um relevo com

formações antigas, solos facilmente erodíveis e um sistema hidrológico com baixo potencial. De acordo com o IDEMA (2008), as médias máximas e mínimas de 33°C e 18°C, respectivamente; bem como, também, as horas de Insolação são 2.400 e a umidade relativa do ar em torno de 64%. O período denominado de chuvoso acontece entre os meses fevereiro a maio, período em que ocorrem os maiores índices pluviométricos. Já os períodos de maiores estiagens são os dos meses de junho a dezembro. Precipitação (mm)

No Gráfico 1, verifica-se dados do total acumulado de precipitação na região do Seridó no período de 1990-2015. Ao averiguá-lo, observa-se que as maiores precipitações ocorrem nos meses entre janeiro e maio (ultrapassando 100 mm), sendo o maior valor no mês de abril (110,2mm). Já as menores quantidade de chuvas incidem entre junho e dezembro (abaixo de 2 0mm), sendo o menor deste no mês de setembro (0,6mm).

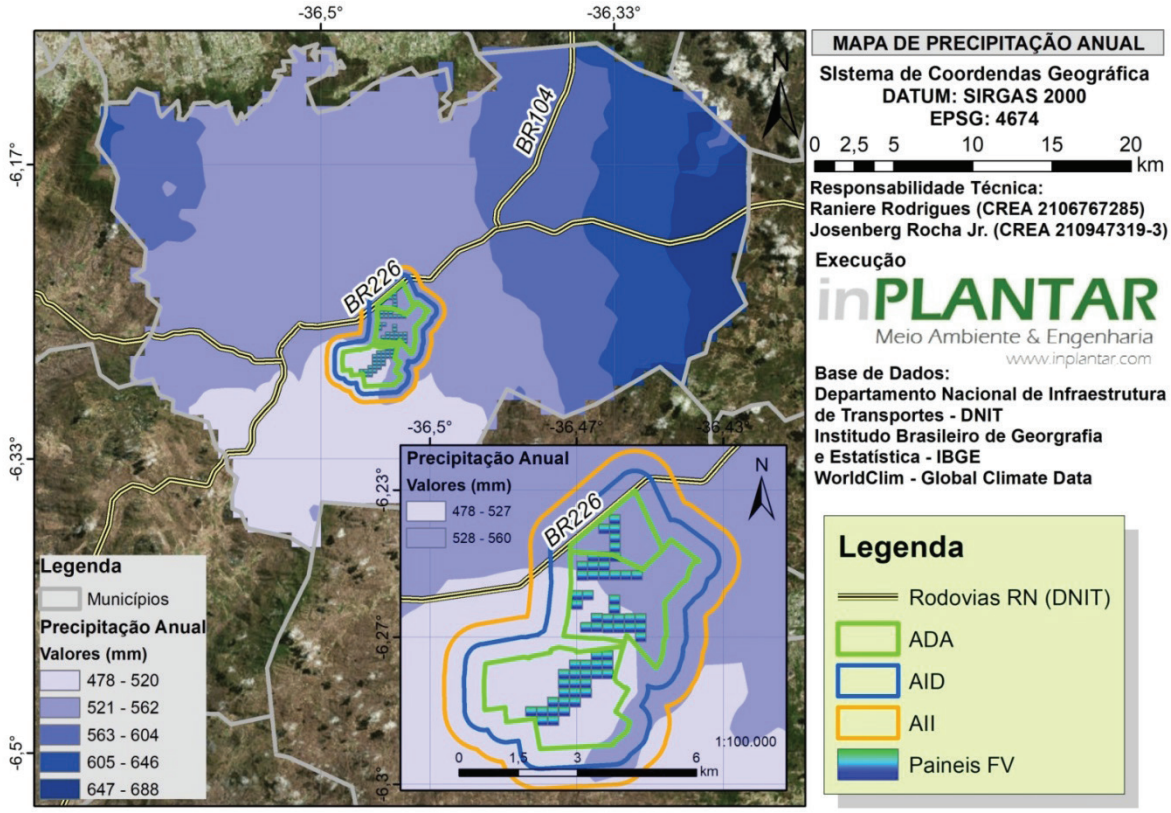
Gráfico 1: Média histórica da precipitação do município de Currais Novos/RN no período de 1986-2015.



Fonte: INMET, 2021. Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

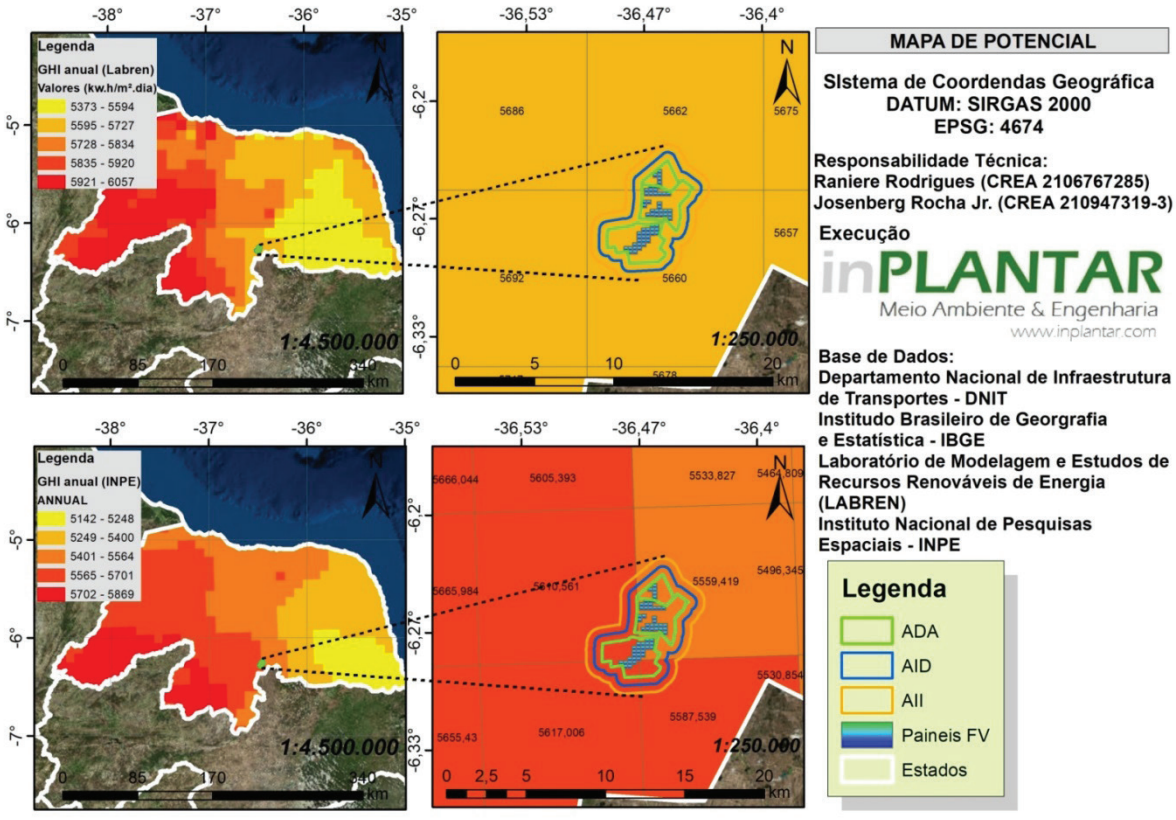
Podemos ver no mapa de potencial (Figura 5) que o RN possui uma potencialidade bastante significativa e que a localização da área do projeto se encontra sob o domínio das temperaturas mais elevadas, favorecendo a captação de energia solar.

Figura 4: Mapa de precipitação anual de Currais Novos e da área do projeto.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Figura 5: Mapa de potencial do RN e da área do projeto.



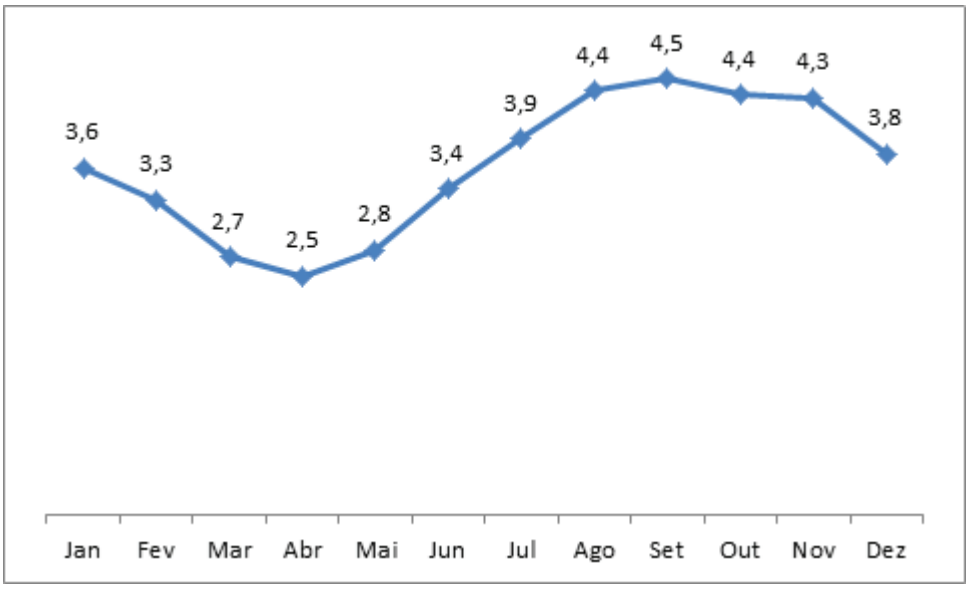
Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Vento (m/s)

A área em estudo recebe ventos alísios de sudeste, advindos da camada inferior da atmosfera com direção preferencial do quadrante Leste, provenientes do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASA), localizado em torno da latitude 30ºS, responsável também pela estabilidade do tempo nesta região. Quanto ao regime destes ventos apresentam uma grande sazonalidade, em geral, com a ocorrência de ventos mais intensos nos meses de final de inverno e primavera (agosto a novembro), e mais brandos nos meses de final de verão e outono (fevereiro a maio), conforme estudo realizado pela COSERN (2003).

No Gráfico 2 constata-se o comportamento da velocidade do vento no período de 1986-2015 no município de Currais Novos/RN. Os valores mais elevados desta variável situam-se no período de agosto a novembro (acima de 4,0 m/s), sendo o ápice no mês de setembro com 4,5 m/s. No que tange às menores velocidades de vento, estes se concentram entre os meses de março a maio (entre 2,7 a 2,8 m/s), estando em abril o menor valor deste, com 2,5 m/s. A média anual do período em estudo é de 3,6 m/s, o qual se situa em abril.

Gráfico 2: Velocidade média do vento no período de 1986-2015 no município de Currais Novos/RN.

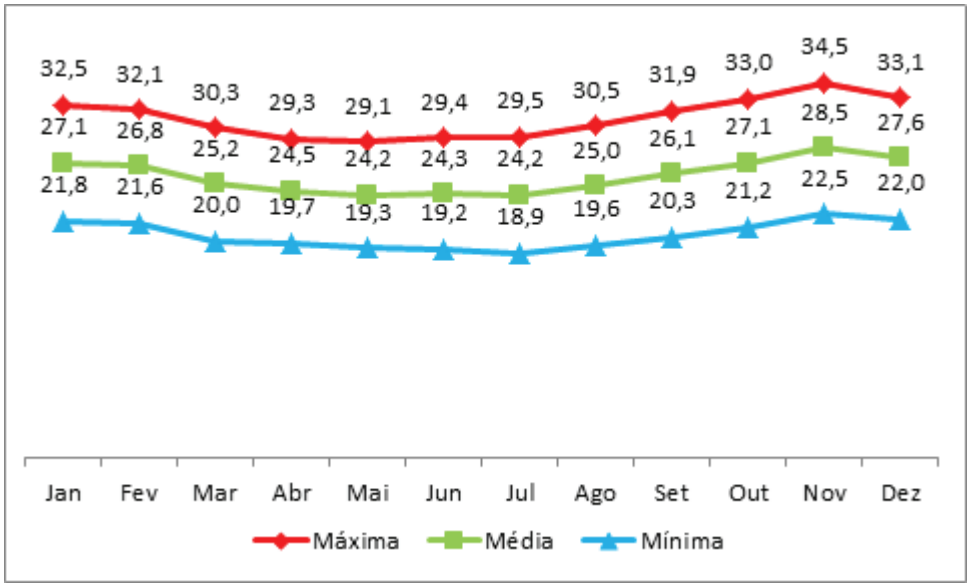


Fonte: INMET, 2021. Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Temperatura

Na Gráfico 3 averígua-se dados da temperatura mínima, média e máxima nos períodos de 1986 - 2015 em Currais Novos/RN.

Gráfico 3: Temperaturas máximas, médias e mínimas no período de 1986-2015 em Currais Novos/RN.



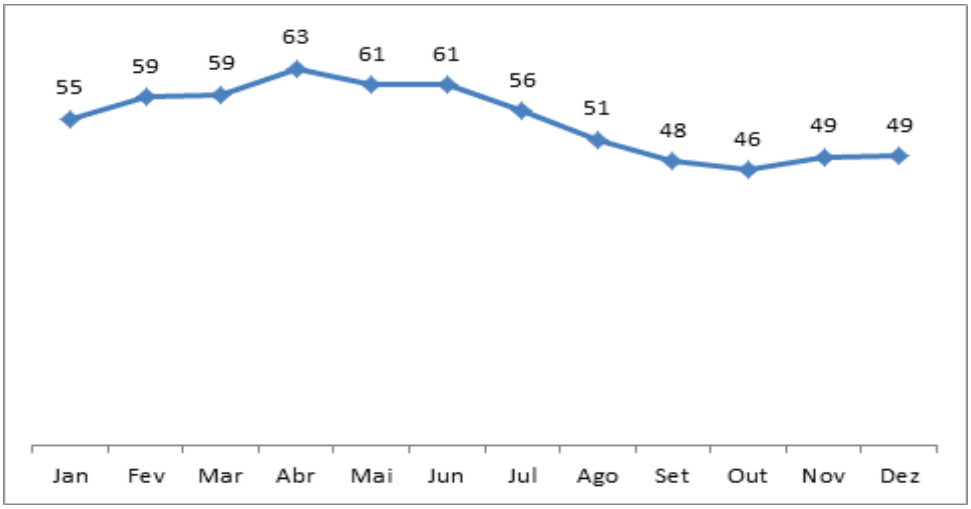
Fonte: INMET, 2021. Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Ao analisá-lo vê-se que as temperaturas máximas no período em estudo oscilam entre 29,1°C (maio) a 34,5ºC (novembro) e a média anual deste são de 31,3°C em meados de setembro. No que se referem às temperaturas médias os anos em apreço estes variam entre 24,2°C (maio) a 28,5ºC (fevereiro) e a média anual deste são de 25,9°C (setembro). No que tange às temperaturas mínimas vê-se que estas oscilam entre 18,9°C (julho) a 22,5°C (novembro) e a média anual deste é de 20,5°C, cujo valor ocorre por volta de setembro (primavera).

Umidade Relativa do Ar (%)

No **Gráfico 4** verifica-se a umidade relativa do ar no período de 1986-2015 no município de Currais Novos/RN. Ao analisá-lo nota-se que a umidade do ar elevada se concentra nos meses de janeiro a junho (acima de 60%) e os menores entre julho a dezembro (abaixo de 60%). E a média anual desta variável é de 54%, cujo valor ocorre por volta do mês de julho (Outono).

Gráfico 4: Umidade relativa do ar (%) no período de 1986 - 2015 no município de Currais Novos/RN.

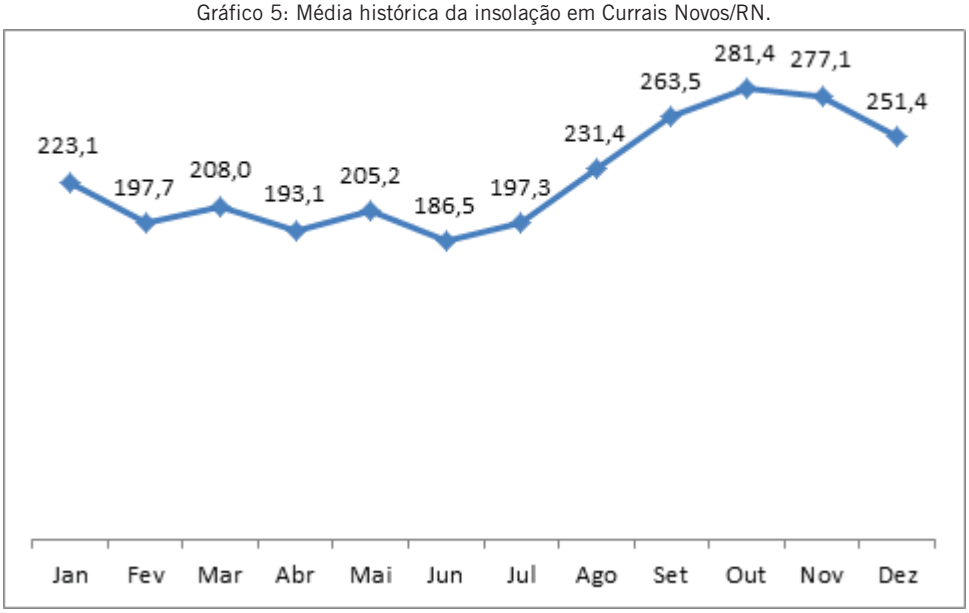


Fonte: INMET, 2021. Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Insolação (horas)

No Gráfico 5 consiste dados da insolação no período de 1986-2015 no município de Currais Novos/RN. Ao avaliá-lo vê-se que os meses com baixa insolação são entre janeiro e julho (186,5 a 223,1 horas). Quanto ao período de insolação elevada situa-se entre agosto e dezembro (231,4 a 251,4 horas), tendo seu ápice nos meses de outubro (281,4 horas). A média anual desta variável é de 226,3 horas, cujo valor ocorre por volta de janeiro.

Gráfico 5: Média histórica da insolação em Currais Novos/RN.



Fonte: INMET (2021). Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Relação da climatologia local com as fases de implantação do empreendimento

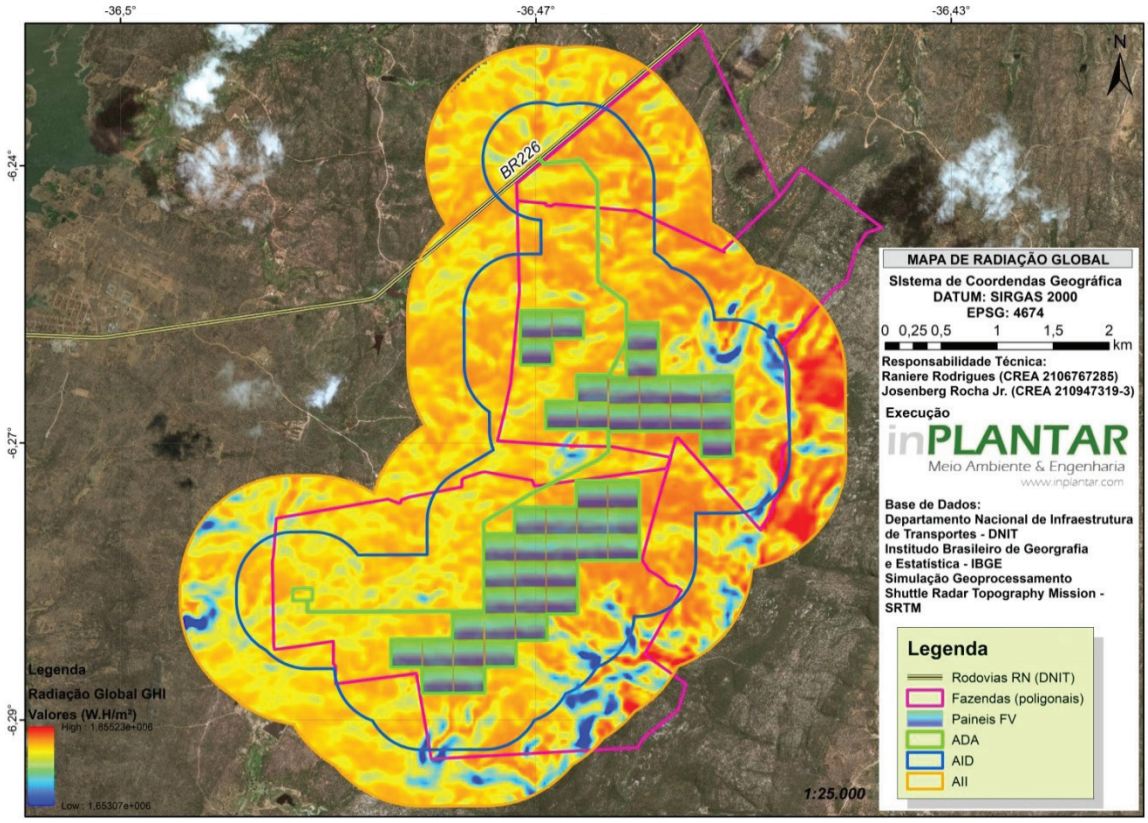
A radiação solar é a energia recebida pela Terra na forma de ondas eletromagnéticas, provenientes do Sol. Ela é a fonte de energia que o globo terrestre dispõe. A insolação é a duração do período do dia com luz solar ou a duração do brilho solar.

O mapa de radiação global (Figura 7) da área do empreendimento mostra o potencial do local da instalação para captação de energia solar pelos painéis fotovoltaicos. O mapa de radiação global mostra a quantidade de energia solar que incide em uma superfície durante certo período e é medido em Wh por metro quadrado (Wh/m²). O mapa de brilho solar mostra o número efetivo de horas de brilho solar. Observa-se que toda a área do empreendimento é potencial para a captação da radiação solar global anual, pois nesta porção há valor significativo de horas de sol e consequentemente um potencial de aproveitamento da energia solar.

Devido às longas horas de insolação, a baixa umidade dos solos é uma consequência inevitável. Esse contexto explica a baixa quantidade de água disponível às plantas que se desenvolvem em solos rasos, como os cactos.

Diante da climatologia exposta, o ideal é que o empreendimento seja instalado no período de junho a dezembro, pois neste há carência de precipitação e maiores temperaturas e incidência solares, diminuindo assim possíveis acidentes provenientes de estradas escorregadias e dificuldades no exercício de algumas atividades.

Figura 7: Mapa de radiação global da região.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Pressão sonora (Ruído)

A emissão de ruídos e vibrações provenientes da instalação e transporte de equipamentos pode variar de acordo com suas características estruturais do ponto de vista físico e mecânico, novos designs tentam reduzir essas emissões sonoras. É importante destacar que nenhuma paisagem é sempre silenciosa por absoluto, por exemplo, as aves e atividades humanas sempre emitem sons. Ressalta-se que a vantagem da utilização de energia Fotovoltaica como fonte de energia renovável é que não produz cheiros ou ruídos.

O ruído que poderá ocorrer será oriundo de máquinas de instalação do painel no momento de implantação do projeto e posteriormente de forma periódica quando for necessária à sua manutenção futura e acesso seguro pelos transportes ao local de instalação dos painéis solares. Porém, esse ruído ocorrerá de forma temporalmente restrita ao momento de instalação do painel sem causar interferências significantes ao ambiente de entorno.

GEOLOGIA

A província Borborema está localizada na região nordeste do Brasil e limita-se a norte e a leste pelos sedimentos costeiros Meso-Cenozoicos da Margem Continental Atlântica, a oeste pelas rochas sedimentares Paleozoicas da Bacia do Parnaíba e ao Sul pelo Cráton São Francisco. Nessa província são individualizados três segmentos tectônicos fundamentais limitados por importantes zonas de cisalhamento brasilianas, mostradas na Figura 8.

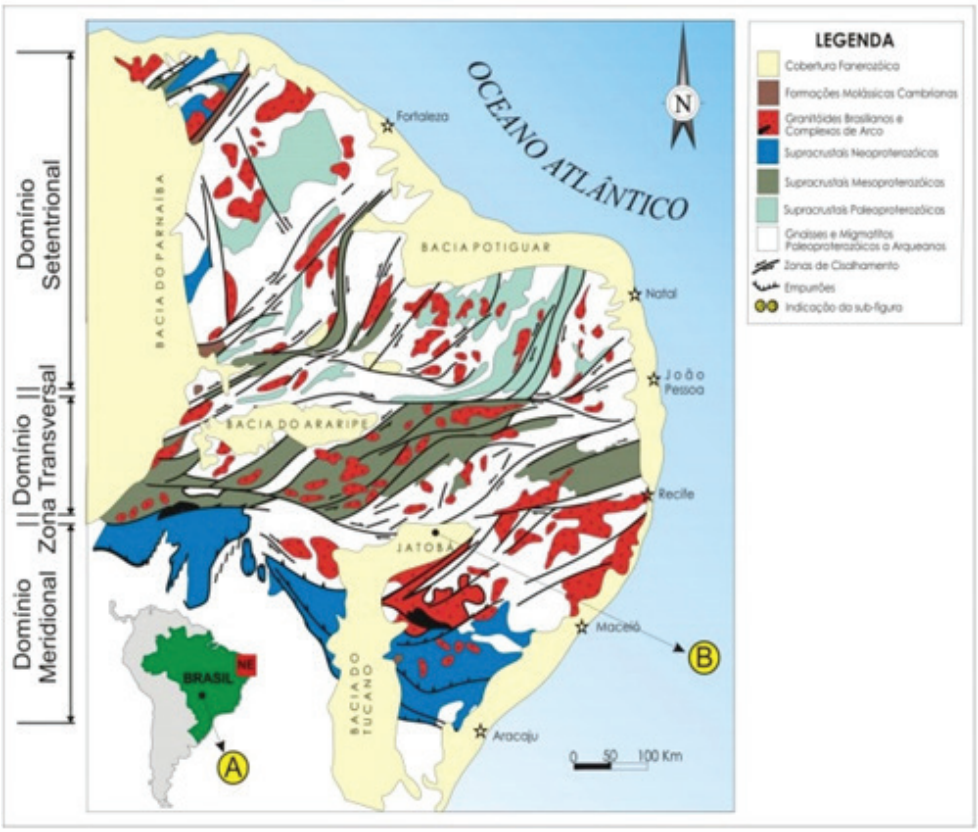
A geologia da faixa do Seridó Oriental Rio Grande do Norte está inserida no contexto geológico da Província Borborema, no domínio setentrional, cujo estado do Rio Grande do Norte está situado. A subdivisão setentrional está detalhada a seguir.

Quadro 1: Subdivisão da Subprovíncia Setentrional

<table>
<tr><th colspan="6">PROVÍNCIA BORBOREMA</th></tr>
<tr><td>Subprovíncia</td><td>Domínio</td><td colspan="4" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Setentrional</td><td>Médio Coreaú</td></tr>
<tr><td>Ceará Central</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Rio Grande do Norte</td><td rowspan="3">Faixas</td><td>Orós-Jaguaribe</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seridó</td><td rowspan="2">Formação</td><td>Equador e Seridó (Topo)</td></tr>
<tr><td>Jucurutu (base)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Terrenos</td><td>Granjeiro</td><td colspan="2" rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Rio Piranhas</td></tr>
<tr><td>São José do Campestre</td></tr>
</table>

Elaborado a partir de Bizzi *et al.* (2003).

Figura 8: Mapa Geológico simplificado da Província Borborema, extremo Nordeste do Brasil



Fonte: Jardim de Sá, 1994 *apud* Medeiros *et al.*, 2009.

A Subprovíncia Setentrional compreende a porção da Província Borborema situada a norte do Lineamento Patos, aqui subdividida, de oeste para leste, nos domínios Médio Coreaú, Ceará Central e Rio Grande do Norte (BIZZI *et al.*, 2003). É nesse último que se encontra o município sede do empreendimento.

O Domínio do Rio Grande do Norte se compõe das faixas Orós–Jaguaribe e Seridó, e dos terrenos Rio Piranhas, São José do Campestre e Granjeiro. Limita-se a oeste pela zona de cisalhamento Orós Oeste/Aiuaba e ao sul pela Zona de Cisalhamento (lineamento) Patos. A leste e a norte, o domínio está encoberto pelas rochas sedimentares da Província Costeira e da Bacia do Apodi, respectivamente (BIZZI *et al.*, 2003). A formação Seridó é subdividida entre a formação de Jucurutu (base) e a formação do Equador e Seridó (topo).

Geologia de Currais Novos

As unidades litoestratigráficas que ocorrem no município de Currais Novos: Complexo Caicó; Suíte Poço da Cruz; Formação Seridó; Formação Jucurutu; Formação Equador; Suíte Intrusiva São João do Sabugi; Suíte Intrusiva Itaporanga; Suíte Intrusiva Dona Inês; Formação Serra do Martins.

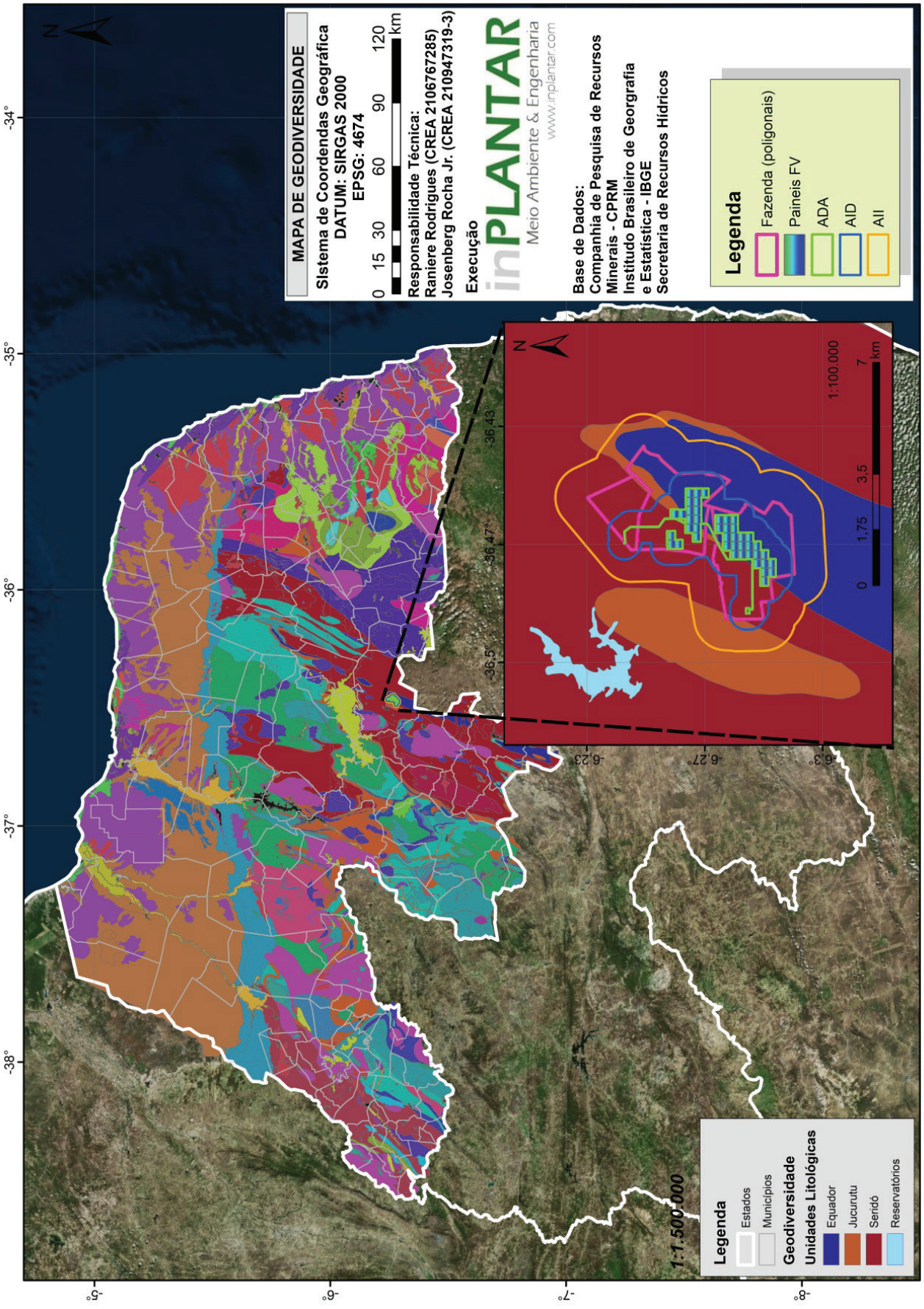
GEOMORFOLOGIA

Geomorfologicamente, a área do projeto se encontra no Planalto da Borborema. Esse, como já foi descrito anteriormente, é formado por rochas Pré-Cambrianas onde se encontram as serras e os picos mais altos. A área do projeto está situada na Cimeira Estrutural São José do Campestre, nome da unidade morfoestrutural que se situa o domínio do Rio Grande do Norte.

Geomorfologia de Currais Novos

O relevo é marcado pelo domínio dos Maciços Antigos e, em maior extensão, pela Depressão Sertaneja, que se constitui em uma rampa declinando em direção ao litoral. É através dessa rampa que o material erodido chega ao litoral, dando origem a Formas mais recentes do relevo. A atuação da drenagem, ao longo da história natural, consorciada com a tectônica e a grande diversidade litológica presente, propiciou um arrasamento do relevo a altitudes modestas, em torno de 400-500 metros, fazendo predominar as Formas residuais, como serras descontínuas, inselbergs graníticos e matacões de dimensões variadas.

Figura 9: Mapa de Geodiversidade do RN com detalhamento maior na área do empreendimento.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

RECURSOS MINERAIS

A referida folha é conhecida como portadora de importantes jazimentos minerais, com destaque para a mineração da scheelita, em especial as minas Brejuí, Barra Verde e Boca de Lage (em Currais Novos). Outros destaques são: o minério de ferro, com a mina do Saquinho (em Cruzeta); as faixas de mármores (nas regiões de Currais Novos, Caicó, São José do Seridó e Florânia); a água-marinha (Acari); as rochas ornamentais, em especial os pegmatoides (em Currais Novos e Acari), dentre outros bens minerais, como columbita-tantalita, granada, amianto, talco e barita. Principais recursos minerais: minerais de pegmatitos, ouro, quartzito e metaconglomerado.

RECURSOS HÍDRICOS

A bacia do rio Piranhas-Açu é a maior bacia formadora da região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental (15% da área) que abrange partes dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Seu território divide-se entre os Estados da Paraíba (60%) e do Rio Grande do Norte (40%) e nela estão localizados importantes municípios como Patos/PB, Souza/PB, Caicó/RN, Assu/RN e Macau/RN. Está totalmente inserido em território semiárido, a bacia apresenta chuvas concentradas em poucos meses do ano e um padrão de forte variabilidade interanual que ocasiona a alternância entre anos de pluviosidade regular e anos de prolongada escassez hídrica, que produzem secas prolongadas.

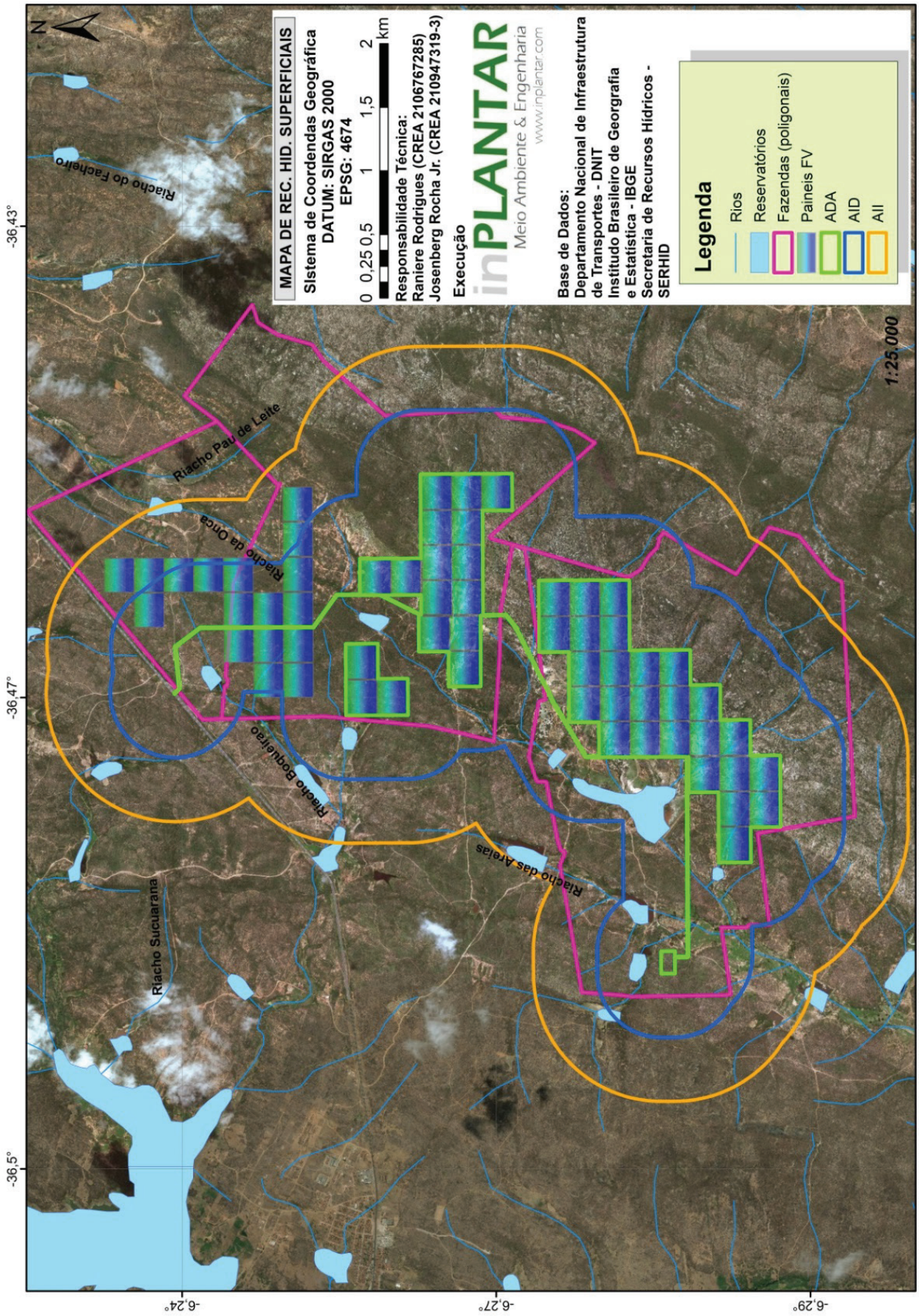
Recursos Hídricos de Currais Novos

De acordo com os dados do CPRM (2005), o município de Currais Novos encontra-se totalmente inserido nos domínios da bacia hidrográfica Piranhas-Açu, sendo banhado pelas sub-bacias dos rios Currais Novos, Picuí e Acauã.

Recursos Hídricos na área do empreendimento

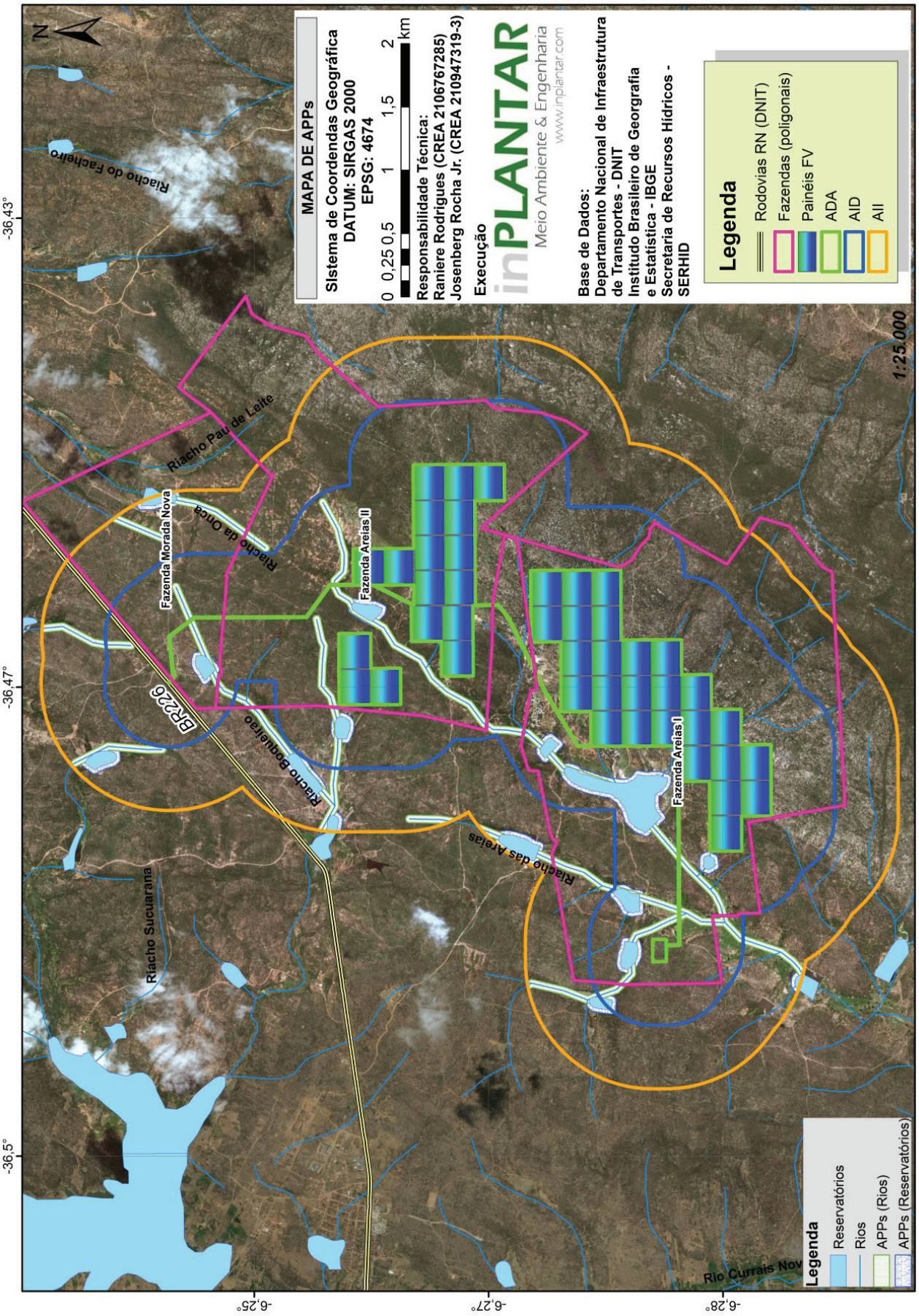
Nas Fazendas envolvidas no Projeto, os recursos hídricos (Figura 21) são limitados às margens dos riachos do Boqueirão e Riacho das Areias, ambos intermitentes e efêmeros. Não estão previstos painéis fotovoltaicos nas áreas drenagem. Todo projeto está planejado fora do perímetro de abrangência dos corpos hídricos e respeitando todas as Áreas de Proteção Permanente (APP) (Figura 22). Nas demais áreas do Projeto os recursos hídricos superficiais se limitam a drenagens naturais que não estão previstas interferências.

Figura 10: Mapa de Recursos Hídricos Superficiais da área dos projetos.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Figura 11: Mapa de APPs na área do empreendimento.



Fonte: IN PLANTAR, 2021.

Figura 12: Recursos hídricos superficiais da área de influência direta (AID) do projeto.



Março de 2021. Fonte: IN PLANTAR. Coordenadas: -36,508639 W; -6264289 S

Figura 13: Recursos hídricos superficiais da área de influência direta do projeto (AID) do projeto.



Março de 2021. Fonte: IN PLANTAR. Coordenadas: -36,508639 W; -6264289 S.

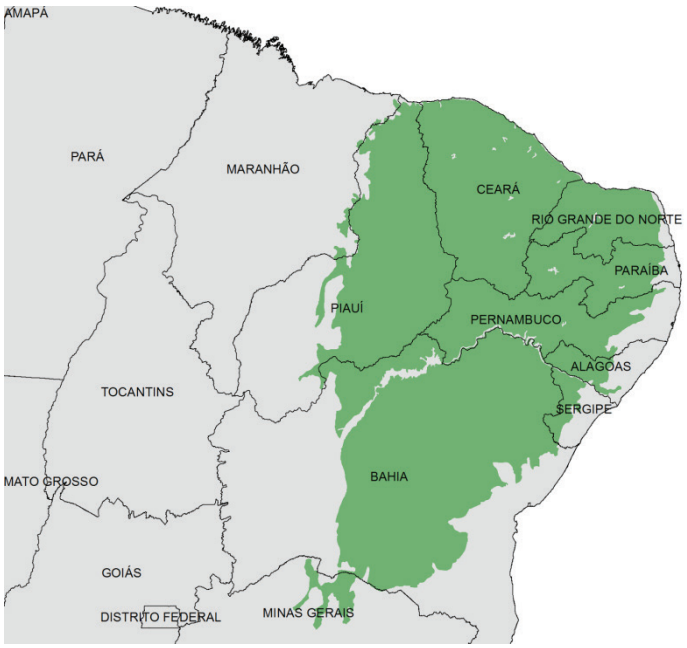
MEIO BIOLÓGICO

FLORA

Ecossistemas Regionais

Caatinga

O semiárido brasileiro abriga uma população de 20 milhões de habitantes, sendo a região semiárida mais populosa do mundo. O bioma caatinga, incluindo diversas formações vegetais, ocupa a maior parte desta região, sendo um dos poucos com distribuição restrita ao Brasil. O termo *Caatinga* designa uma vegetação dominante (figura que segue) que se estende por quase todos os Estados do Nordeste e parte de Minas Gerais. Esse ecossistema é muito importante do ponto de vista biológico por apresentar fauna e flora únicas, formada por uma vasta biodiversidade, rica em recursos genéticos e de vegetação constituída por espécies, lenhosas, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas. Tomando como base a visita realizada em campo e a bibliografia pertinente à região, temos que a área onde será implantado o empreendimento apresenta como principal feição fito-ecológica (ecossistema) esse Bioma.



Abrangência da Caatinga no Brasil

O Mapa de Vegetação nas páginas seguintes ilustra as coberturas vegetais predominantes presentes nas áreas de influência do empreendimento. Quanto à caracterização florística, a área da Usina Fotovoltaica possui a Caatinga Hipoxerófila como formação vegetal característica; trata-se de vegetação de clima semiárido, apresenta arbustos e árvores com espinhos e de aspecto agressivo. A vegetação é profundamente marcada por longos períodos de estiagem e pelo tipo de solo. Apresenta muitas espécies características e endêmicas, o que torna a caatinga um bioma de extrema suscepti-bilidade à perda de biodiversidade. Geralmente apresenta-se com uma forma que pode variar entre herbácea, arbustiva ou arbórea, podendo ser aberta ou densa, decídua na época seca e verde na estação chuvosa. O aspecto geral da vegetação, na seca, é de uma mata espinhosa. Composta por gramíneas, arbustos e árvores de porte baixo ou médio, com grande quantidade de plantas espinhosas (leguminosas, como a palma forrageira), entremeadas de outras espécies, como as cactáceas (cactos,

mandacaru etc.) e as bromeliáceas (bromélias), a Caatinga apresenta três estratos: o herbáceo (abaixo de 2,0 m), arbustivo (2,0 a 5,0 m) e o arbóreo (8,0 a 12,0 m).

Ecossistemas Locais (AID e AII)

A identificação dos componentes bióticos da área do empreendimento compreendeu o levantamento da flora, da fauna e das suas interações, feita através de registros fotográficos e pontuais em visita ao local e pesquisa bibliográfica. O inventário florístico local foi realizado a partir de observações das características morfológicas das espécies encontradas, identificação e determinação dos nomes vulgares na região, para comparação com as descrições encontradas na literatura científica a fim de proceder-se a classificação taxonômica.

Áreas Antropizadas

Caracterizada como essencialmente herbácea ocasionada pelo desmatamento de vales e de outras zonas mais úmidas, quer seja para a agricultura ou para o pastoreio. Apesar do seu alto grau de antropização, suas raras porções naturais podem ser consideradas como de Savana Estépica, pois apresentam características fisionômicas mais típicas do Semiárido; com indivíduos da mesma espécie bastante espaçados cuja altura varia entre 0,25 e 5m de altura.

Localiza-se por toda a porção do empreendimento; nas bordas de estradas de acesso e mesmo dentro da área de influência direta e indireta. Pode ser considerada como a de maior representatividade na região do empreendimento sendo dividida no mapa em "*Solo exposto*", "*Pastage*m" e "*Culturas anuais de subsistência, pastagens*". Cabe destacar a marcante presença de ocupações humanas e, consequentes, plantações locadas nesse tipo de ecótipo.

As espécies típicas de ocorrência neste ecótipo são: *Umelia sartorum*(quixabeira), *Licania rigida* (oiticica), *Maytenusrigida* (bom-nome), *Caesalpinia microphyla* (Catingueira), *Prosopis juliflora* (Algaroba), *Pilocereus gounellei* (xique-xique), *Pilosocereus pachycladus* (Facheiro) e *Commiphora leptophloeos*(Imburana-vermelha) entre os elementosarbóreo-arbustivos, que podem ocorreresparso-sou agrupados. Enquanto *Aloe succotrina* (Babosa), *Aeschynomenemartii* (Carrapicho), *Aristida*sp. (Capim-panasco) e *Opuntia cochenillifera* (Palma) ocupam oestratoherbáceo. Destaque para os agrupamentos de *Piptadenia stipulacea*(Jurema-branca) e *Mimosa hostilis* (Jurema-preta) que, por apresentarem maior plasticidade ecológica, possuem elevada abundância no cenário.

Vegetação arbustiva adensada

O termo "*Vegetação arbustiva adensada*" designa as áreas mais preservadas do empreendimento (ver Mapa de Vegetação), caracterizadas como um mosaico de Caatinga Arbustiva e Arbórea. São áreas que compõem a menor parte do empreendimento; estão distribuídas de forma esparsas e, apesar de serem consideradas as áreas naturais ou mais preservadas, apresentam distúrbios causados por atividades antrópicas, principalmente, em suas áreas limítrofes. O estrato arbóreo é ralo e disperso. Muitas das árvores encontradas nesta porção do empreendimento são baixas (menores que seis metros) e apresentam grande incidência de caules cespitosos, confundindo-se com os arbustos. Dentro do ecótipo de caatinga arbustiva destacam-se algumas espécies como *Piptadenia obliqua* (Catanduva), *Caesalpinia pyramidalis* (Catingueira), *Croton sincorensis* (Marmeleiro), *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro), *Mimosa hostilis* (Jurema-preta), *Mimosa caesalpinifolia* (Sabiá), *Commiphora leptophloeos* (Imburana vermelha), *Combretum leprosum* (Mofumbo), *Auxemma oncocalyx* (Pau-branco) *Bauhinia forficata* (Mororó), *Spondias tuberosa* (Imbuzeiro), *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro), *Cnidoscolus phyllacanthus* (Faveleira), *Pilosocereus piauhyensis* (Facheiro), *Pilosocereus gounelleii* (xique-xique),

Cereus jamacaru (Mandacaru), *Calliandra depauperata* (Carqueja), *Coroa de frade* (Melocactus bahiensis) e *Bromelia* spp. (Macambiras). A Caatinga Arboórea apresenta predominância de vegetação lenhosa, densa de árvores e arvoretas, em média de 6,0 a 8,0 m de altura, a caatinga arbórea também é composta por um estrato intermediário de arbustos espinhosos e u m inferior de herbáceas estacionais. São características dessa formação as espécies: *Prosopis juliflora* (Algaroba), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), *Piptadenia obliqua* (Catanduva), *Ximenia americana* (Ameixa), *Maytenus rigida* (bom-nome), *Sapium* sp. (Burra-leiteira), *Caesalpinia microphylla* (Catingueira), *C. pyramidalis* (Catingueira), *Commiphora leptophloeos* (Imburana), *Spondias tuberosa* (Umbuzeiro), *Chorisia* sp. (barriguda-de-espinho), *Triplaris* sp. (pau-chorão), *Matayba* sp. (pau-de-espeto), *Byrsonima gardneriana* (murici), *Erythroxylum* sp. (estralador), *Triplaris* sp. (pajeú), *Eugenia* sp. (cereja-do-mato), *Pavonia andradelimae* (tampa-cabaça), *Capparis flexuosa* (feijão-bravo), *Syagrus coronata* (ouricuri), *Encholirium spectabilis* (macambira-de-lajedo), *Pilosocereus tuberculatus* (caxa-cubri), *Melocactus bahiensis* (coroa-de-frade), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Calliandra depauperata* (carqueja) e *Aristida* sp. (capim-panasco).

Nos mapas que seguem é possível observar que, boa parte do tipo de vegetação são estão associadas em fase de recuperação, além das áreas de Solo exposto associado a formações herbáceas que possuem um solo por vezes exposto com a presença de um estrato herbáceo evidente. Também é notável a presença de Áreas de cultivo, Áreas antropizadas, fragmentos de Floresta Estacional Decidual, associadas a Áreas de Drenagem Naturais; Alagáveis.

Na Tabela 1 estão listadas as espécies registradas nas áreas de influência do empreendimento e os seus respectivos estratos que ocupam na paisagem. Já a Tabela 2 lista os diversos usos que estes elementos florísticos possuem para a região.

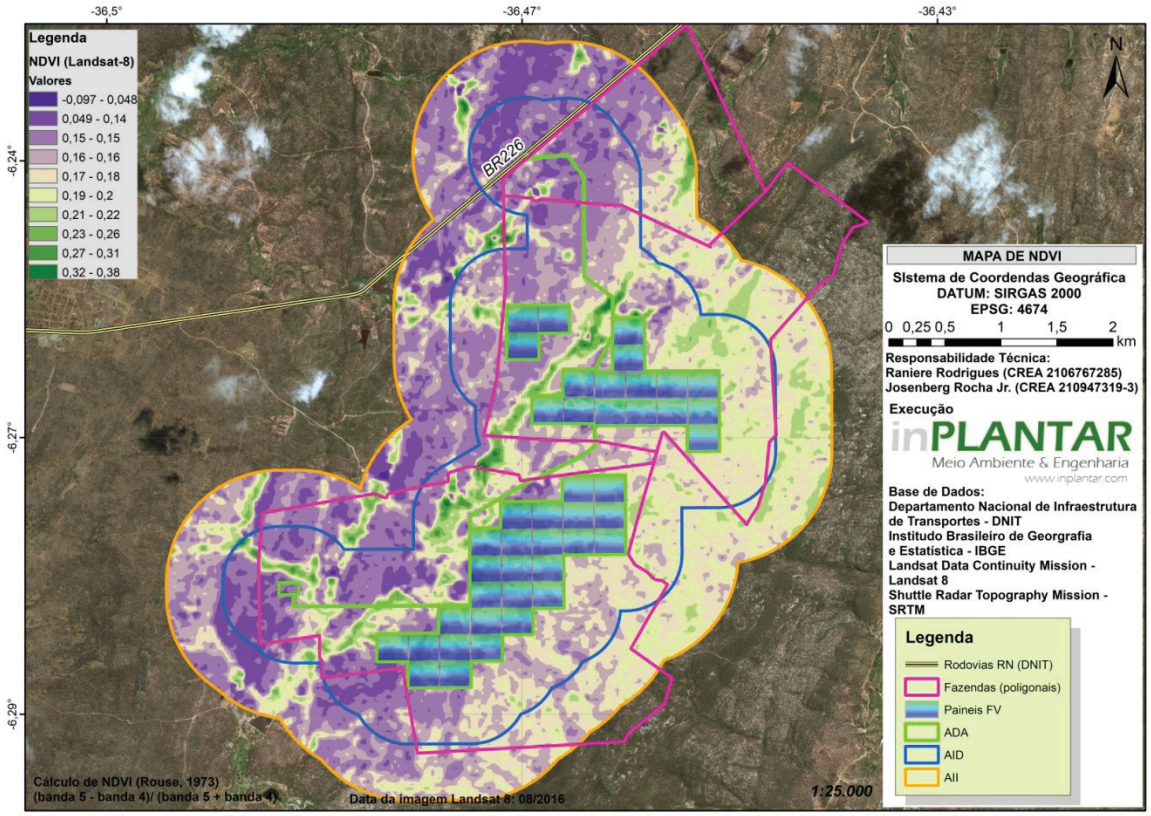
Tabela 1: Espécies de Plantas registrados na AID e AII

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Hábito	Origem
Anacardiaceae	*Spondias tuberosa*	Imbuzeiro	Caatinga, Cerrado	Arbóreo	Nativa
	Spondias mombin	Cajazeira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Arbóreo	Nativa
Asteraceae	*Acanthospermum hispidum*	Carrapicho-Rasteiro	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal	Herbáceo	Nativa
Bromeliaceae	*Encholirium spectabile*	Macambira	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Herbáceo	Nativa
Cactaceae	*Cereus jamacaru*	Mandacaru	Caatinga, Cerrado	Arbóreo	Nativa
	Pilosocereus gounellei	Xique-Xique	Caatinga, Cerrado	Arbustivo	Nativa
	Pilosocereus pachycladus	Facheiro	Caatinga, Cerrado	Arbustivo	Nativa
Capparaceae	*Cynophalla flexuosa*	Feijão-Bravo	Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica	Arbustivo	Nativa
Commelinaceae	*Commelina erecta*	Santa-Luzia	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal	Herbáceo	Nativa
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus quercifolius*	Faveleira	Caatinga	Arbóreo	Nativa
	Croton blanchetianus	Marmeleiro	Caatinga	Arbustivo	Nativa
	Cnidoscolus urens	Urtiga	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbustivo	Nativa
	Sapium glandulosum	Burra-Leiteira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbóreo	Nativa
	Centrosema brasilianum	Feijão-Bravo	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal	Trepadeira	Nativa
	Mimosa caesalpiniifolia	Sabiá	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Arbóreo	Nativa
	Mimosa tenuiflora	Jurema-Preta	Caatinga, Cerrado	Arbóreo	Nativa
	Piptadenia moniliformis	Catanduva	Caatinga, Mata Atlântica	Arbustivo	Nativa
	Piptadenia stipulacea	Jurema-Branca	Caatinga	Arbustivo	Nativa
	Senegalia bahiensis	Unha-De-Gato-Do-Miolo-Vermelho	Caatinga e Mata Atlântica	Arbustivo	Nativa
Malvaceae	*Pavonia cancellata*	Malva-Rasteira	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica	Herbáceo	Nativa

Tabela 2: Aspectos fitossociológicos das plantas registradas para área do empreendimento e seu entorno

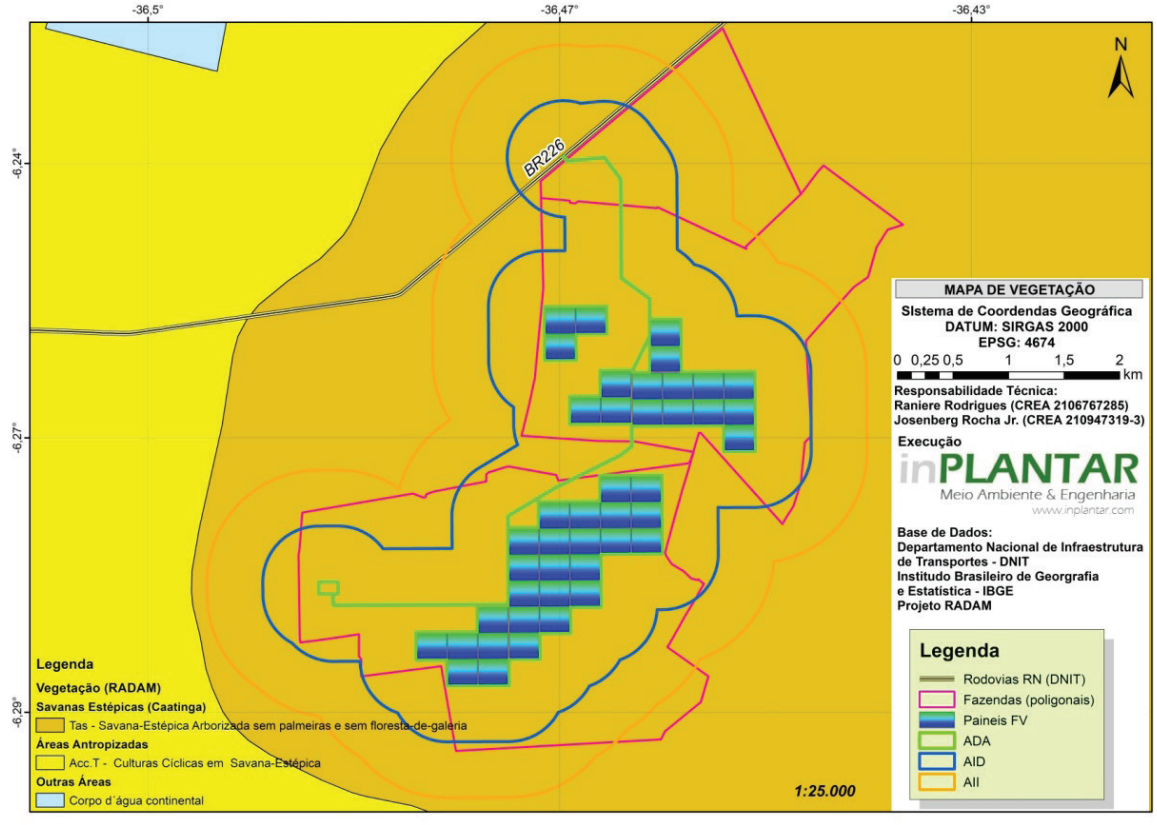
Família	Nome científico	Nome vulgar	Alimentar	Medicinal	Comercial e/ou Industrial	Construção Civil	Forragem	Ornamental	Recuperação de Áreas Degradadas
Anacardiaceae	*Spondias tuberosa*	Imbuzeiro	X	X	X		X		X
	Spondias mombin	Cajazeira	X	X	X	X			X
Asteraceae	*Acanthospermum hispidum*	Carrapicho-Rasteiro		X					
Bromeliaceae	*Encholirium spectabile*	Macambira		X					X
Cactaceae	*Cereus jamacaru*	Mandacaru	X	X			X		X
	Opuntia ficus-indica	Palma-Forrageira	X	X	X		X	X	
	Pilosocereus gounellei	Xique-Xique	X				X		
	Pilosocereus pachycladus	Facheiro					X	X	
Capparaceae	*Cynophalla flexuosa*	Feijão-Bravo		X	X		X		
	Crateva tapia	Trapiá	X	X					X
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus quercifolius*	Faveleira	X	X			X	X	
	Croton blanchetianus	Marmeleiro		X	X				X
	Cnidoscolus urens	Urtiga		X					
	Sapium glandulosum	Burra-Leiteira		X	X				
	Bauhinia forficata	Mororó		X	X		X		X
	Calliandra depauperata	Carqueja			X			X	
	Centrosema brasilianum	Feijão-Bravo						X	
	Mimosa caesalpiniifolia	Sabiá		X	X	X	X	X	X
	Mimosa tenuiflora	Jurema-Preta		X	X		X		X
	Piptadenia moniliformis	Catanduva			X		X		
	Piptadenia stipulacea	Jurema-Branca		X					
	Senegalia bahiensis	Unha de Gato		X	X		X		
	Senna macranthera	São João			X			X	X
	Senna occidentalis	Fedegoso	X						X
	Prosopis juliflora	Algaroba	X	X	X		X		X
Malvaceae	*Pavonia cancellata*	Malva-Rasteira						X	
Nyctaginaceae	*Boerhavia diffusa*	Pega-Pinto		X			X		
Poaceae	*Zea mays*	Milho	X		X				
Rhamnaceae	*Ziziphus joazeiro*	Juazeiro	X	X	X			X	
Rubiaceae	*Diodella teres*	Mata-Pasto						X	
Solanaceae	*Solanum absconditum*	Jurubeba	X	X	X				

Figura 14: Recursos vegetais da área do projeto pelo Método *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), cuja fórmula (Infravermelho – Vermelho) / (Infravermelho + Vermelho) é frequentemente usado para medir a intensidade de atividade clorofiliana.



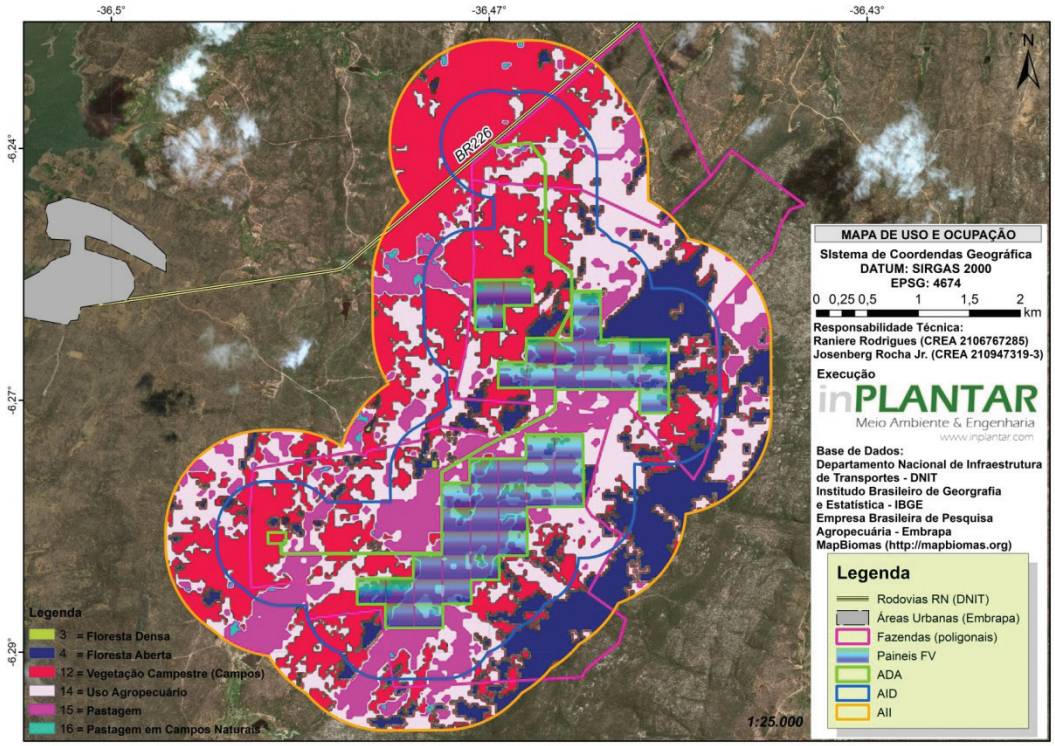
Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Figura 15: Classificação da Vegetação nas áreas de influência dos Projetos.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Figura 16: Morfologia da Vegetação nas áreas de influência dos Projetos.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Flora da Área Diretamente Afetada (ADA)

a) Fazenda Areias I e II e Fazenda Morada Nova

As fazendas envolvidas no Projeto possuem toda sua Área Diretamente Afetada (ADA) revestida por vegetação de rebrota e predominância de pastos e atividade antrópica. Em trechos mais afastados, pode se encontrar arbustos associados a gramíneas e herbáceas, porém sem muita expressividade. As espécies arbóreas se limitam a espécies introduzidas como Algaroba, Neem Indiano próximo às poucas edificações locais e exemplares nativos aleatórios de Catanduvas, Marmeleiros, Juremas e Imburanas, por exemplo. As Fazendas Areias e Morada Nova não possuem corpos hídricos perenes, apenas drenagens naturais que serão preservadas junto com suas Áreas de Proteção Permanente (APP).



Figura 28: Vista geral do pasto com Cactáceas, Coroas de Frade e Algaroba. Coord UTM 779912.54 mE; 9305218.40 mS. Fonte: IN PLANTAR, 2021.

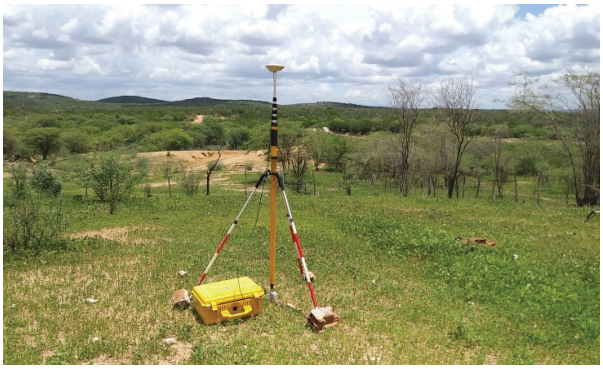


Figura 29: ADA da UFV Areia I e II. Vegetação típica de Savana-Caatinga Estépica. Coord UTM 779912.54mE; 9305218.40 mS. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 30: Catingueira (*Caesalpinia bracteosa*). Coord UTM 782550.69 m E; 9309154.13 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 33: ADA da UFV Areia II. Vegetação típica de Savana-Caatinga Estépica. Coord UTM 780325.66 m E; 9306824.23 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 31: Vegetação gramínea-herbácea antropizada – Campos de Pastagem, ADA UFV I e II, Fazenda Areais. Coord UTM 780194.47 m E; 9305061.80 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 34: Vista Geral ADA da UFV Areia I e II, cruzamento com Linha de Distribuição/Transmissão local. Vegetação típica de Savana-Caatinga Estépica. Coord UTM 779912.54 m E; 9305218.40 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 32: Vegetação gramínea-herbácea antropizada – Campos de Pastagem, ADA UFV I e II, Fazenda Areais. Coord UTM 780502.82 m E; 9305847.57 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 35: Caracterização geral da vegetação na AID. Solo raso com rochas aflorantes e vegetação tipicamente resistente ao déficit hídrico. UTM 782557.66 m E; 9307698.08 m S. Fonte: IN PLANTAR, 2021



Figura 36: Solo exposto com vegetação de rebrota e arbustos persistentes aos períodos de seca. Características das Áreas Diretamente Afetadas (ADA) da UFV Areias I e II. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 37: Vegetação que recobre as áreas de influência direta (AID), UFV IV, Coord UTM 781638.23mE; 9309421.73mS. Fonte: IN PLANTAR, 2021.



Figura 38: Vegetação que recobre as áreas de influência direta (AID), UFV Areias III. Fonte: IN PLANTAR, 2021.

Espécies de interesse científico-econômico, raras ou ameaçadas de extinção

A área do empreendimento está localizada dentro de forrageio do gado, bem como espécies exóticas, introduzidos para fruticultura sem finalidade comercial. É válido ressaltar que a área do empreendimento não abrange qualquer tipo de área preservada ou protegia por lei. Os campos de pasto não estão inseridos em ecossistemas dunares ou de encostas, enquanto a parte de mata ciliar de rios intermitentes se encontra a uma distância segura maior do que 500m.

Na área de estudo, segundo informação tida da população local, ocorre o*Leopardustigrinus* (gato-do-mato). Este é o menor gato selvagem da América do Sul, com tamanho semelhante ao de um gato doméstico. Ocorre do sul da Costa Rica ao norte da Argentina, ocupando geralmente ambientes variados, desde áreas mais abertas àquelas com vegetação densa. Os dados existentes demonstram que se trata de um animal solitário, de hábitos diurnos e noturnos que se alimenta de pequenos roedores, lagartos e pequenas aves.

É classificado pela IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) como espécie vulnerável, inclusa no apêndice I do CITES e pelo IBAMA como ameaçada de extinção. É válido levar em consideração a maçante circulação de animais domésticos nestes ambientes que atuam como vetores de doenças para animais nativos e para seres humanos. Cabe destacar ainda o relato de espécies de serpentes peçonhentas ocorrentes na região, tais como a *Crotalus durissus* (Cascavel), *Bothropserythromelas*(Jararaca) e *Micrurus ibiboboca* (Coral-verdadeira) as quais causam riscos de acidentes em caso de mal uso de equipamentos de segurança.

FAUNA

Diagnóstico Faunístico

As espécies de fauna encontradas na ADA e áreas do entorno do empreendimento são típicas do ecossistema de Savanas Estépicas, além de serem de ampla distribuição nos biomas brasileiros. Foi tomada como base para a listagem de espécies das fontes bibliográficas disponíveis (dados secundários) e, principalmente, aplicação dos métodos de amostragem por táxon (dados primários), conforme descrito anteriormente.

Foram quantificadas 23 espécies de anfíbios, 28 de répteis, 57 de aves e 22 de mamíferos por meio da campanha de levantamento de fauna e consulta a literatura científica, totalizando 130 espécies.

Esse tópico será apresentado de forma segmentada, descrevendo os seguintes grupos faunísticos: Herpetofauna (anfíbio e répteis), Avifauna (aves) e Mastofauna (mamíferos terrestres e alados).

Herpetofauna

Foram registradas 23 espécies de anfíbio. A família Leptodactylidae apresentou maior representatividade de espécies (N= 10), seguido da família Hylidae (N=8), Microhylidae (N= 2), Bufonidae (N=2) e Craugastoridae (N=1).

Quanto aos répteis, foram registradas 28 espécies.

Tabela 3: Registro da Herpetofauna na área do projeto e área de influência do empreendimento. Classificação do grau de ameaça da IUCN, LC: *Least Concern* – Pouco Preocupante, DD: Dados Deficientes e NC: Não consta na lista. Tipos de registros: Visual - VS, Escuta - ES, Fotografado - FT, Entrevista – EN e Literatura Científica – LI.

TÁXON	NOME POPULAR	*STATUS* DE CONSERVAÇÃO		REGISTRO
		MMA	IUCN	
ANFÍBIOS				
ORDEM ANURA				
FAMÍLIA CRAUGASTORIDAE				
Ischnocnema ramagii	Perereca	NC	LC	LI
FAMÍLIA BUFONIDAE				
Rhinella granulosa	Sapo- granuloso	NC	LC	LI
Rhinella jimii	Sapo-cururu	NC	LC	VS, LI, EN
FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE				
Leptodactylus macrosternum	Caçote	NC	LC	LI, EN
Leptodactylus fuscus	Sapo	NC	LC	LI
Leptodactylus mystaceus	Sapo	NC	LC	LI
Leptodactylus natalensis	Rã	NC	LC	LI
Leptodactylus troglodytes	Gia	NC	LC	LI
Physalaemus albifrons	Rã	NC	LC	LI
Physalaemus kroyeri	Rã	NC	LC	LI
Pleurodema diplolister	Rã	NC	LC	LI
FAMÍLIA MICROHYLIDAE				
Dermatonotus muelleri	Rã	NC	NC	LI
Elachistocleis cesarii	Rã	NC	NC	LI
FAMÍLIA HYLIDAE				
Corythomantis greeningi	Perereca	NC	LC	LI
Dendropsophus oliveirai	Perereca	NC	LC	LI
Dendropsophus soaresi	Perereca	NC	LC	LI
Dendropsophus nanus	Pererequinha-do-brejo	NC	LC	LI
Scinax fuscomarginatus	Perereca- de- banheiro	NC	LC	LI
Scinax x-signatus	Perereca-de-banheiro	NC	LC	LI
RÉPTEIS				
ORDEM SQUAMATA				
FAMÍLIA TROPIDURIDAE				
Tropidurus hispidus	Lagartixa-de-parede	NC	NC	VS, FT, LI
Tropidurus semitaeniatus	Calango-de-lajedo	NC	NC	EN, LI
FAMÍLIA TEIIDAE				
Ameivula ocellifera	Calango	NC	NC	VS, FT, LI
Salvator merianae	Teju	NC	NC	EN, LI
FAMÍLIA GEKKONIDAE				
Hemidactylus mabouia	Briba-de-parede	NC	NC	EN, LI

Hemidactylus brasilianus	Briba-do-rabo-grosso	NC	NC	LI
Briba brasiliana	Briba	NC	NC	LI
FAMILIA PHYLLODACTYLIDAE				
Gymnodactylus geckoides	Briba	NC	NC	LI
Lygodactylus klugei	Biribinha-de-pau	NC	NC	LI
FAMILIA SPHAERODACTYLIDAE				
Coleodactylus meridionalis	Briba	NC	NC	LI
FAMILIA POLYCHROTIDAE				
Polychrus acutirostris	Calango-cego	NC	NC	LI
FAMÍLIA GYMNOPHTHALMIDAE				
Micrablepharus maximiliani	Lagarto-de-cauda-azul	NC	NC	LI
Vanzosaura multiscutata	Calango-de-rabo-vermelho	NC	NC	LI
FAMÍLIA MABUYIDAE				
Brasiliscincus heathi	Calango-liso	NC	NC	LI
FAMÍLIA BOIDAE				
Boa constrictor	Jibóia	NC	NC	EN, LI
FAMÍLIA COLUBRIDAE				
Oxybelis aeneus	Cobra-cipó	NC	NC	VI, FT, EN
Pseudoboa nigra	Cobra-preta	NC	NC	EN, LI
FAMÍLIA DIPSADIDAE				
Oxyrhopus trigeminus	Falsa-coral	NC	NC	EN, LI
Phillodryas nattereri	Corre-campo	NC	NC	EN, LI
Phillodryas olfersii	Cobra-verde	NC	NC	EM, LI
FAMÍLIA ELAPIDAE				
Micrurus ibiboboca	Coral-verdadeira	NC	NC	EN, LI
Micrurus corallinus	Coral-verdadeira	NC	NC	EN, LI
FAMÍLIA VIPERIDAE				
Bothrops sp.	Jararaca	NC	LC	EN, LI
Crotalus durissus	Cascavel	NC	LC	EN
ORDEM CHELONIA				
FAMÍLIA CHELIDAE				
Mesoclemmys tuberculata	Cágado-do-nordeste	NC	NC	EN, LI

Fonte: IN PLANTAR – MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA, 2021.

Avifauna

Foram registradas 57 espécies de aves distribuídas em 16 ordens e 31 famílias.

Tabela 4: Registro da Avifauna na área do projeto e área de influência do empreendimento. Classificação do grau de ameaça da IUCN, LC: *Least Concern* – Pouco Preocupante, DD: Dados Deficientes e NC: Não consta na lista. Tipos de registros: Visual - VS, Escuta - ES, Fotografado - FT, Entrevista – EN e Literatura Científica - LI.

TÁXON	NOME POPULAR	*STATUS* DE CONSERVAÇÃO		TIPO DE REGISTRO
		MMA	IUCN	
AVES				
ORDEM ACCIPITRIFORMES				
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE				
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	NC	LC	LI, VS
ORDEM APODIFORMES				
FAMÍLIA TROCHILIDAE				
Amazilia fimbriata	Beija-flor de garganta verde	NC	LC	LI
Eupetomena macroura	Beija-flor tesoura	NC	LC	LI
ORDEM CAPRIMULGIFORMES				
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE				
Lurocalis semitorquatus	Tuju	NC	LC	VS
ORDEM CATHARTIFORMES				
FAMÍLIA CATHARTIDAE				
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta	NC	LC	LI, VS, FT
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	NC	LC	LI, VS, FT
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela	NC	LC	VS, FT
ORDEM COLUMBIFORMES				
FAMÍLIA COLUMBIDAE				
Columbina passerina	Rolinha-cinzenta	NC	LC	LI, VS, FT
Columbina picui	Rolinha-picuí	NC	LC	LI, VS, FT
Columbina talpacoti	Rolinha-roxa	NC	LC	LI, VS, FT
Columbina squammata	Rolinha-cascavel	NC	LC	LI, EN
ORDEM CUCULIFORMES				
FAMÍLIA CUCULIDAE				
Guira guira	Anu-branco	NC	LC	LI, VS, FT
Crotophaga ani	Anu-preto	NC	LC	LI, VS, FT
Piaya cayana	Alma-de-gato	NC	LC	LI, VS, FT
ORDEM FALCONIFORMES				
FAMÍLIA FALCONIDAE				
Caracara plancus	Carcará	NC	LC	LI, VS, FT
Falco sparverius	Quiriquiri	NC	LC	LI
Milvago chimachima	Carrapateiro	NC	LC	VS, FT
ORDEM PASSERIFORMES				

FAMÍLIA TYRANNIDAE				
Tyrannus melancholicus	Suiriri	NC	LC	LI, VS, FT
Arundinicola leucocephala	Freirinha	NC	LC	LI, VS
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	NC	LC	LI, VS, FT
Fluvicola nengeta	Lavadeira-mascarada	NC	LC	LI
Elaenia flavogaster	Guaracava-de-barriga-amarela	NC	LC	LI
Camptostoma obsoletum	Risadinha	NC	LC	LI
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE				
Thamnophilus pelzelni	Choca-do-planalto	NC	LC	VI, FT
FAMÍLIA CORVIDAE				
Cyanocorax cyanopogon	Gralha-cancã	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA MIMIDAE				
Mimus saturninus	Sabiá-do-campo	NC	LC	LI, VI, FT
Mimus gilvus	Sabia-da-praia	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA FRINGILIDAE				
Euphonia chlorotica	Fim-fim	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA CARDIALIDAE				
Cyanoloxia brissonii	Azulão	NC	LC	LI
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE				
Progne tapera	Andorinha-do-campo	NC	LC	LI
FAMÍLIA ICTERIDAE				
Gnorimopsar chopi	Graúna	NC	LC	LI, VS
Sturnella superciliaris	Polícia-Inglesa-do-Sul	NC	LC	LI, VS, FT
FAMÍLIA POLIOPTILIDAE				
Polioptila plumbea	Balança-rabo-chapéu-preto	NC	LC	LI, VS, FT
FAMÍLIA RHYNCHOCYCLIDAE				
Todirostrum cinereum	Ferreirinho-relógio	NC	LC	LI, VS, FT
Hemitriccus margaritaceiventer	Sebinho-de-olho-de-ouro	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA THRAUPIDAE				
Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto	NC	LC	LI
Paroaria dominicana	Galo-de-campina	NC	LC	LI, VS, FT
Volatinia jacarina	Tiziu	NC	LC	LI, VS, FT
Tangara sayaca	Sanhaço-cinzento	NC	LC	LI, VS, FT
Sporophila albogularis	Golinho	NC	LC	VS, FT, ES, LI
Sicalis luteola	Tipio	NC	LC	VS, FT, ES, LI
FAMÍLIA VIREONIDAE				
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE				
Troglodytes musculus	Rouxinol	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA PASSERIDAE				

Passer domesticus	Pardal	NC	LC	LI
ORDEM PELECANIFORMES				
FAMÍLIA ARDEIDAE				
Egretta thula	Garça-branca-pequena	NC	LC	VS, FT
Bubulcus íbis	Garça-vaqueira	NC	LC	VS, FT
ORDEM PSITTACIFORMES				
FAMÍLIA PSITTACIDAE				
Eupsittula cactorum	Periquito-da-Caatinga	NC	LC	EN, VS
ORDEM STRIGIFORMES				
FAMÍIA STRIGIDAE				
Athene cunicularia	Coruja- buraqueira	NC	LC	LI, EN
ORDEM ANSERIFORMES				
FAMÍLIA ANATIDAE				
Cairina moschata	Pato-selvagem	NC	LC	LI
Dendrocygna viduata	Irerê	NC	LC	LI
ORDEM GALLIFORMES				
FAMÍLIA PHASIANIDAE				
Gallus gallus domesticus	Galinha	NC	LC	VS
Meleagris gallopavo	Perú	NC	LC	VS
FAMÍLIA NUMIDIDAE				
Numida meleagris	Guiné	NC	LC	VS
ORDEM CHARADRIIFORMES				
FAMÍLIA JACANIDAE				
Jacana jacana	Jaçanã	NC	LC	VS
FAMÍLIA CHARADRIIDAE				
Vanellus chilensis	Quero-quero	NC	LC	VS, FT
ORDEM TROGONIFORMES				
FAMÍLIA TROGONIDAE				
Trogon curucui	Surucuá-de-barriga-vermelha	NC	LC	VS
ORDEM GALBULIFORMES				
FAMÍLIA BUCCONIDAE				
Nystalus maculatus	Rapazinho-dos-velhos	NC	LC	VS, FT

Fonte: IN PLANTAR – MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA, 2021.



Figura 40: *Colaptesmelanochloros* (Pica pau-verde-barrado) entre galhos de árvore a cerca de 4 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 41: *Caracara plancus* (Carcará). Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 42: *Coragypsatratus* (Urubu-da-cabeça-preta). Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 43: *Cathartes burrovianus* (Urubu-da-cabeça-amarela) em voo livre de cerca de 15 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 44: *Rupornismagnirostris* (Gavião-carijó). Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 45: *Crotophagaani* (Anu-preto) forrageando sobre o solo. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 46: *Guiraguira* (anu-branco) pousado em galho de árvore a cerca de 4 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 47: *Columbina passerina* (rolinha-cinzenta) forrageando sobre vegetação herbácea. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 48: Casal de *Pseudoseisura cristata* (Casaca-de-couro) em alto de árvore de cerca de 4 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 49: Fêmea de *Thamnophilus capistratus* (Choca-barrada-do-Nordeste) em meio a galhos de arbusto a cerca de 3 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.

Figura 50: *Ardea alba* (Garça-branca-grande) em voo livre de cerca de 40 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 51: *Todirostrum cinereum* (Ferreirinho-relógio) em galho de arbusto a cerca de 2 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 52: *Fluvicola nengeta* (Lavandeira-mascarada) em galho de arbusto a cerca de 2 metros de altura. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 53: *Vanellus chilensis* (Quero-quero) forrageando sobre vegetação herbácea. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 54: *Paroaria dominicana* (Cardeal-do-Nordeste ou Galo-de-Campina) forrageando sobre vegetação herbácea. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.

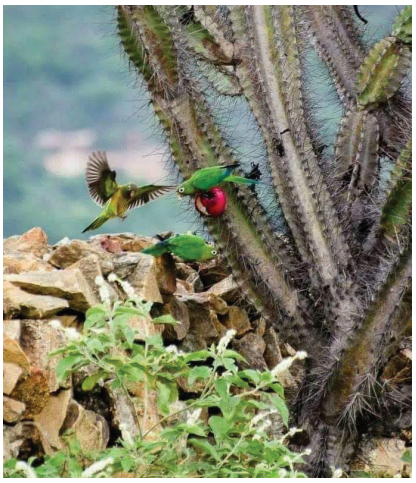


Figura 55: Periquito-da-Caatinga (*Aratinga cactorum*). Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.



Figura 56: Ninho abandonado do *Furnarius rufus* (João-de-barro) como registro de sua ocorrência na área do empreendimento. Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2021.

Mastofauna

Foram registradas 22 espécies de mamíferos distribuídas em 8 ordens e 12 famílias.

Tabela 5: Registro da Mastofauna na área do projeto e área de influência do empreendimento. Classificação do grau de ameaça da IUCN, LC: *Least Concern* – Pouco Preocupante, DD: Dados Deficientes e NC: Não consta na lista. Tipos de registros: Visual - VS, Escuta - ES, Fotografado - FT, Entrevista – EN e Literatura Científica - LI.

TÁXON	NOME POPULAR	*STATUS* DE CONSERVAÇÃO		TIPO DE REGISTRO
		MMA	IUCN	
MAMÍFEROS				
ORDEM CARNIVORA				
FAMÍLIA CANIDAE				
Canis familiaris	Cão-doméstico	NC	LC	VS
Cerdocyon thous	Raposinha	NC	LC	EN, LI
FAMÍLIA PROCYONIDAE				
Procyon cancrivorus	Guaxinim	NC	LC	EN, LI
FAMÍLIA FELIDAE				
Felis catus	Gato-doméstico	NC	LC	VS
Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	EN	VU	EN
ORDEM PRIMATES				
FAMÍLIA CEBIDAE				
Callithrix jacchus	Sagui-de-tufos-brancos	NC	LC	EN
ORDEM CINGULATA				
FAMÍLIA DASYPODIDAE				
Euphractus sexcinctus	Tatu-peba	NC	LC	EN
Dasypus novemcinctus	Tatu-verdadeiro	NC	LC	EN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA				
FAMÍLIA DIDELPHIDAE				
Didelphis albiventris	Timbu	NC	LC	LI, VI, FT,
ORDEM RODENTIA				
FAMÍLIA CAVIIDAE				
Galea spixii	Preá	NC	LC	EN
ORDEM PERISSODACTYLA				
FAMÍLIA EQUIDAE				
Equus asinus	Jumento	NC	NC	VS
Equus ferus	Cavalo/Égua	NC	NC	VS
ORDEM ARTIODACTYLA				
FAMÍLIA CERVIDAE				
Mazama gouazoubira	Veado-catingueiro	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA BOVIDAE				
Bos taurus	Vaca/Boi	NC	NC	VS
Ovis aries	Ovelha	NC	NC	VS

ORDEM CHIROPTERA				
FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE				
Desmodus rotundus	Morcego- vampiro	NC	LC	LI, EN
Artibeus planirostris	Morcego	NC	LC	LI, EN
Artibeus lituratus	Morcego	NC	LC	LI, EN
Glossophaga soricina	Morcego	NC	LC	LI, EN
Dermanura cinerea	Morcego	NC	LC	LI, EN
Carrolia perspicillata	Morcego	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA EMBALLONURIDAE				
Saccopteryx leptura	Morcego	NC	LC	LI, EN

Fonte: IN PLANTAR – MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA, 2021.

Figura 58: Equino e Bovino em pasto. Coord UTM 238119.77 m E; 9383302.91 m S.





Espécies Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção

A maioria das espécies da fauna registradas na área do projeto são generalistas de habitat, e apresentam ampla ocorrência nos biomas brasileiros, especialmente no bioma Caatinga. Portanto, não foi realizado o registro direto e indireto de espécies endêmicas da Caatinga.

Quanto às espécies ameaçadas, foi realizado o registro por meio de entrevista com a população local, de Leopardus *tigrinus* (Gato-do-mato).

Espécies de Importância Econômica e Cinegética

A caça de animais silvestres, embora seja proibida no Brasil, é uma atividade recorrente na área de influência direta e indireta do projeto, de acordo com relatos da população local. Essa atividade é realizada pela comunidade local com diferentes finalidades: obter recurso alimentício de subsistência, comercialização dos animais silvestres vivos ou mortos e para lazer. Avifauna e Mastofauna são os grupos faunísticos mais afetadas pela caça ilegal por serem alvos mais fáceis de serem visualizados e capturados.

A captura e abate de serpentes peçonhentas e não peçonhentas também é um evento comum na região, pois algumas espécies oferecem risco para a população como *Bothrops sp.* (Jararaca), *Micrurus ibiboboca* (Coral-verdadeira), e *Crotalus durissus* (Cascavel).

A caça e captura de aves é uma das principais ameaças a esse táxon. Os principais alvos de caça à mastofauna são: *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba) e *Galea spixii* (Preá) que são comumente caçados para alimentação e como atividade de entretenimento.

Espécies exóticas e de Risco Epidemiológico

Na área de abrangência do empreendimento foi realizado o registro de duas espécies exótica: *Passer domesticus* (Pardal) e *Bubulcus ibis* (Garça-vaqueira).

Dentre as espécies da herpetofauna registradas destaca-se o registro de serpentes peçonhentas de risco epidemiológico como a *Bothrops sp (Jararaca)*, *Crotalus durissus (Cascavel) e Micrurus ibiboboca* (Coral-verdadeira). Estas espécies são, portanto, um fator de risco de acidentes para a população local. Quanto aos mamíferos, *Desmodus rotundus* (Morcego-vampiro) é uma espécie de morcego hematófago, potencial transmissor do vírus do gênero Lyssavirus, que é responsável pela raiva. A raiva é uma enfermidade infecciosa que afeta mamíferos, sendo um problema em área rural para criadores de bovinos, equinos, caprinos e ovinos. Por apresentar risco para esses animais, *Desmodus rotundus* é comumente caçada e abatida, afetando, portanto, a sua população local.

Fauna Aquática

Na área de abrangência do empreendimento não há a presença de corpos hídricos naturais e artificiais, perenes ou temporários. Esses ecossistemas aquáticos situam-se a uma distância considerável na área proposta para implantação das Usinas, portanto foi dispensado o levantamento de fauna aquática uma vez que a instalação e operação do Complexo Fotovoltaico não irá gerar impactos diretos e indiretos sobre esses ambientes.

Considerações

A vegetação presente na área proposta para construção do empreendimento encontra-se em processo vegetacional de sucessão secundária com o predomínio de espécies típicas de áreas em recuperação, pois as áreas das Fazendas foram previamente alteradas para criação de gado e culturas de subsistência. A área das Fazendas apresenta um estado mais recente de sucessão secundária devido à criação de gado na região, o que reflete, consequentemente, em uma menor riqueza e diversidade de espécies da fauna e flora local. As espécies de fauna registradas na ADA e AID do projeto são de ampla ocorrência nos biomas brasileiros, e a maioria dessas espécies apresentam alta resiliência para ocupar áreas antropizadas. Há registro na literatura científica e por meio de entrevista com a população local de ocorrência *Leopardus tigrinus,* espécie ameaçada de extinção, portanto a área em estudo precisará ser monitorada a longo prazo. A caça de animais silvestres é uma das principais ameaças a fauna terrestres, além da perda de habitat. Recomenda-se, portanto, o desenvolvimento de Programas de Educação Ambiental com projetos de conscientização com a população local para que essa ameaça à fauna local seja minimizada. A construção do empreendimento na área proposta torna-se viáveis, desde que sejam cumpridos os Programas Ambientais propostos nesse relatório, de forma a minimizar e mitigar os impactos ambientais negativos à fauna e flora local advindos da instalação e operação do empreendimento.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Para elaboração deste tópico tomou-se como metodologia coleta de dados em campo e trabalho desenvolvido em escritório durante os meses de março e abril do corrente ano. As atividades de campo se deram através de visita ao município de Currais Novos para anotações e registros fotográficos. As atividades de escritório ocorreram a partir da pesquisa, análise e produção textual a derivada dos dados secundários do Instituto de Defesa do Meio Ambiente (IDEMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e outras fontes (ver referências), que se consolidou nesse estudo que por ora será apresentado de forma descritiva, sem análises quanti-qualitativas ou projeção conjuntural.

Para a construção das áreas de influências se centrou nas interconexões entre as relações socioeconômicas e espaciais construídas e determinadas pela ação humana que serão passíveis de serem afetadas pelas atividades do empreendimento. A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foi definida como sendo todo o território do município de Currais Novos. Para a definição da Área de Influência Direta (AID) considerou-se um entorno de 500m e adjacências do empreendimento. E, por fim, considerou-se como Área Diretamente Afetada (ADA) os limites das fazendas que abrigam o empreendimento em questão.

A seguir estão apresentadas as informações solicitadas pelo Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA) norteadas pelo do "Termo de Referência para elaboração de Relatório Ambiental Simplificado (RAS)" que solicita a apresentação dos seguintes aspectos:

Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Indireta (demografia, nível de vida, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, infraestrutura básica, infraestrutura produtiva e de serviços).

Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Direta (atividades econômicas, população residente, infraestrutura, organização social, atividades tradicionais, pesca artesanal, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, uso e ocupação do solo e infraestrutura).

Aspectos Demográficos

Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Indireta (AII)

Situado no nordeste brasileiro no estado do Rio Grande do Norte, o município de Currais Novos possui uma superfície territorial de 864,34 Km² de área equivalendo a 1,64% do território estadual (Figura 59). Inserido na região do Seridó fixado no par de coordenadas geográficas 06015' 39" de latitude Sul e 36031' 04" de longitude Oeste distante 172 km de Natal, capital do estado. Limita-se a Norte com os municípios de Lagoa Nova e Cerro Corá; a Sul com o município de Acari e o estado da Paraíba; a Leste com os municípios de Campo Redondo e São Tomé e a Oeste com o município de Acari e São Vicente.

De acordo com dados do IBGE a população estimada de Currais Novos para o ano de 2017 era de 45.228 habitantes. No último Censo do IBGE realizado em 2010, a população era de 42.652 habitantes com densidade demográfica igual a 49,35 hab/km². Entre os anos 2000 e 2010 a população de Currais Novos cresceu a uma taxa média anual de 0,45% enquanto a taxa de urbanização passou de 87,10% para 88,57%.

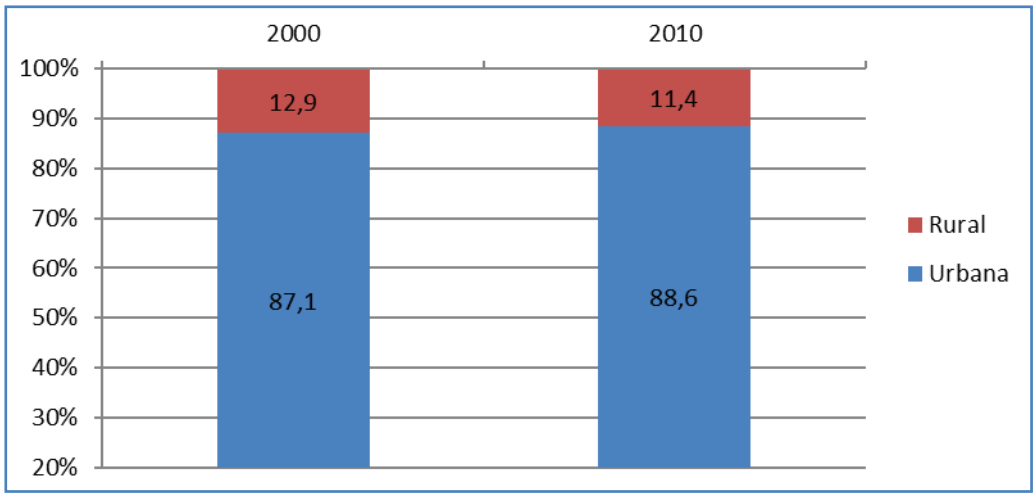
O Quadro 2 exibe o número de habitantes por tipo de moradia, urbana ou rural referente aos anos 2000 e 2010 e no Gráfico 6 o dado está apresentado em percentual. Essa população está distribuída em 11.183 domicílios na área urbana e 1.262 domicílios no meio rural.

Quadro 2: População Total por tipo Rural/Urbana

	População (2000)	População (2010)
População Total	40.791	42.652
População Urbana	35.529	37.777
População Rural	5.262	4.875

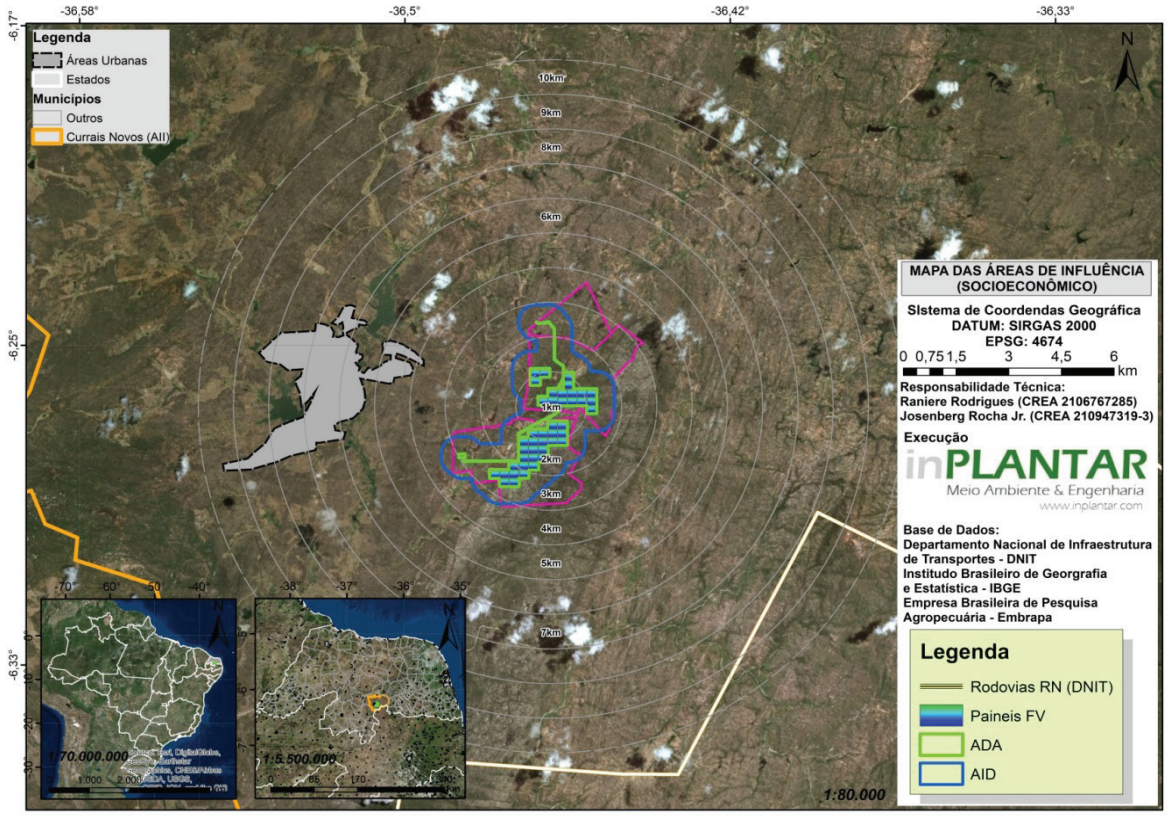
Fonte IBGE. Elaboração IN PLANTAR MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA.

Gráfico 6: Distribuição da População por tipo Rural/Urbana



Fonte IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Figura 46: Município de Currais Novos e Áreas de Influência. Elaboração: IN PLANTAR, 2021



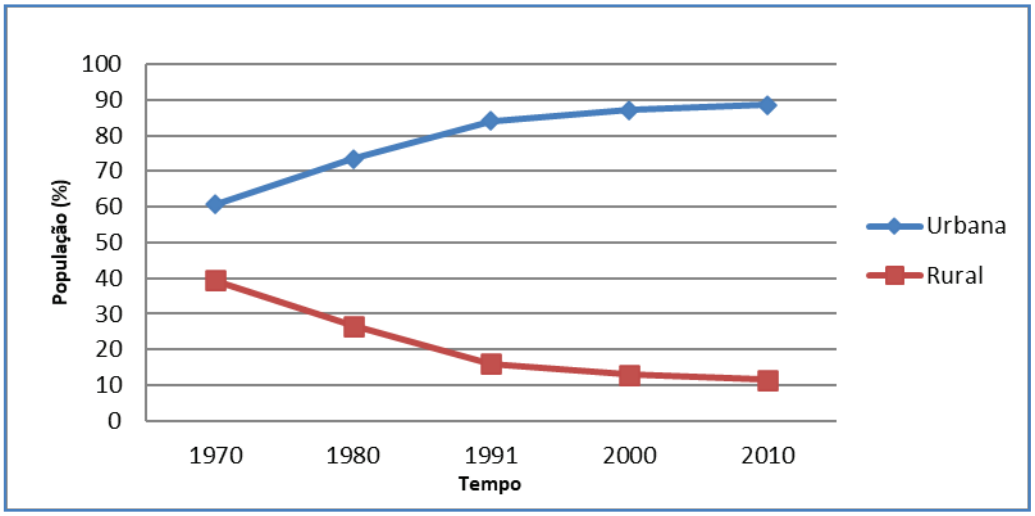
Segundo os dados obtidos no IBGE, observa-se tendência de expansão populacional na zona urbana como pode ser observado no Quadro 3. Os dados apontam um crescimento gradativo da população urbana e, consequentemente uma diminuição na população residente na zona rural, o Gráfico 7 ilustra a variação considerando o período compreendido entre os anos de 1970 e 2010podendo-seinferir que o ambiente rural apresenta poucos atrativos para que a população permaneça habitando-o.

Quadro 3: Série histórica de população Rural/Urbana

Período (ano)	Urbana (%)	Rural (%)
1970	60,59	39,41
1980	73,40	26,60
1991	84,07	15,93
2000	87,10	12,90
2010	88,57	11,43

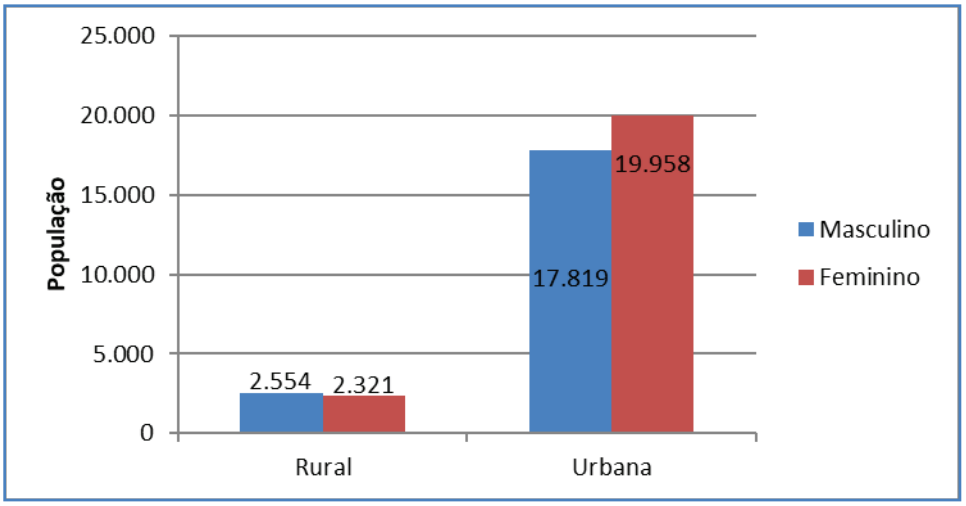
Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Gráfico 7: Crescimento populacional entre 1970 e 2010



Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Gráfico 8: População por gênero e situação domiciliar



Fonte IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

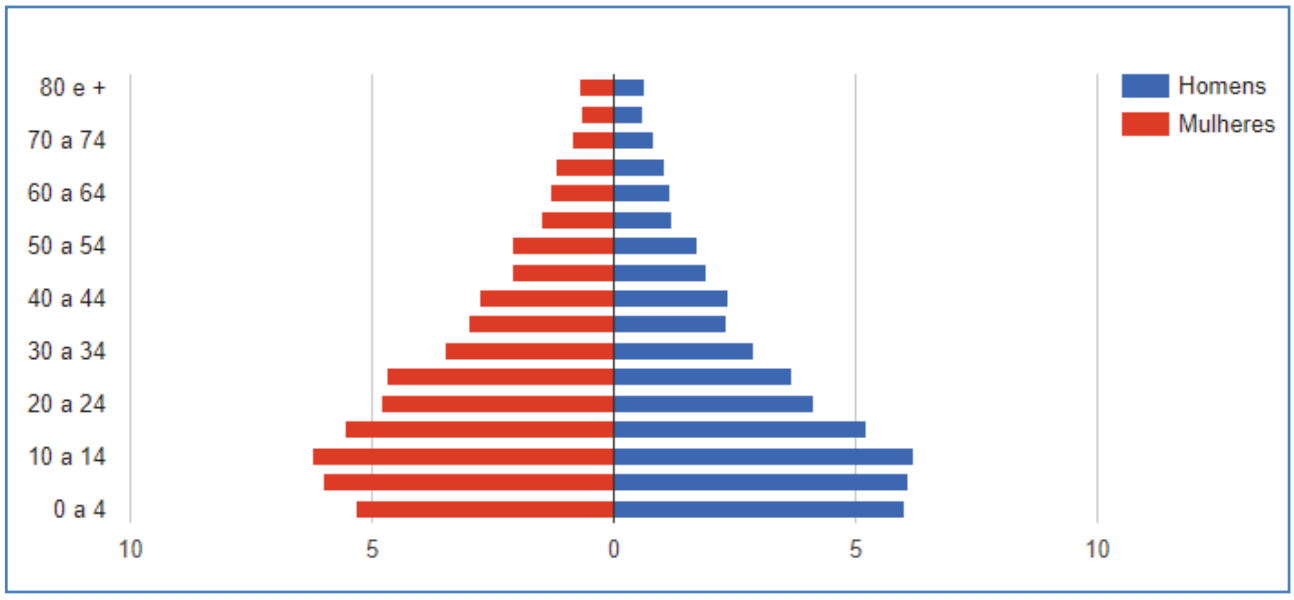
De acordo com o IBGE em 2010, os residentes estavam agrupados por idade conforme o Quadro 4. Segundo PNUD, no mesmo ano, a taxa de envelhecimento da população de Currais Novos era de 9,59%, enquanto a razão de dependência era 48,04%. A razão de dependência é o percentual da população com idade inferior a 15 anos e acima de 64 anos. O Gráfico 9 mostra a pirâmide etária do município distribuída por sexo e grupos de idade.

Quadro 4: Estrutura etária por grupo de idade

Grupo de idade (anos)	Masculino	Feminino	Total
0 a 4	1.397	1.417	2.814
5 a 9	1.596	1.501	3.097
10 a 14	1.933	1.907	3.840
15 a 19	1.920	1.895	3.815
20 a 24	1.782	1.892	3.674
25 a 29	1.817	1.822	3.639
30 a 39	3.097	3.326	6.423
40 a 49	2.586	3.116	5.702
50 a 59	1.739	2.097	3.836
60 a 69	1.296	1.589	2.885
70 ou mais	1.210	1.717	2.927

Fonte IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

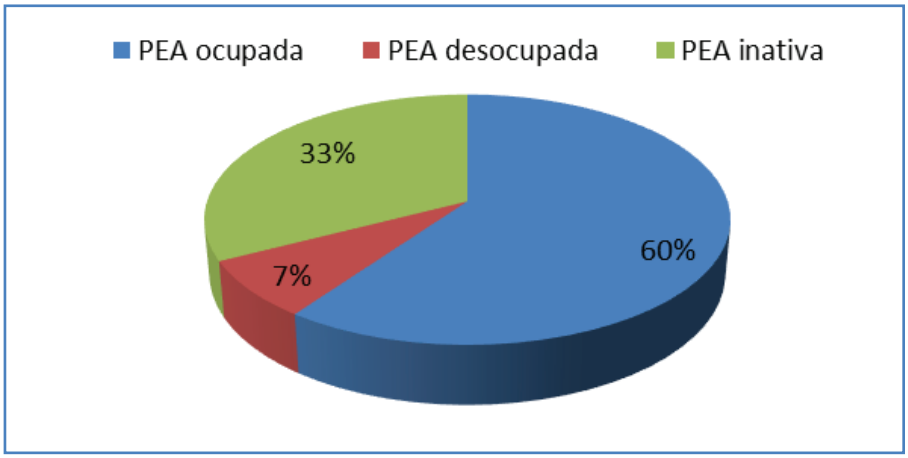
Gráfico 9: Pirâmide etária Currais Novos



Fonte: PNUD, Ipea, FJP

A População Economicamente Ativa (PEA), de 10 anos ou mais de acordo com o censo de 2010 do IBGE, era de 18.731 sendo 10.907 homens e 7.824 mulheres que estão distribuídos nos grandes grupos de ocupação apresentado no Quadro 5. Segundo PNUD, Ipea e FJP, (2013) a(PEA) é formada pelas pessoas a partir de 18 anos e é classificada em ocupada, desocupada e inativa e estão representadas no Gráfico 10.

Gráfico 10: População Economicamente Ativa



Fonte: PNUD, Ipea, FJP. Elaboração IN PLANTAR.

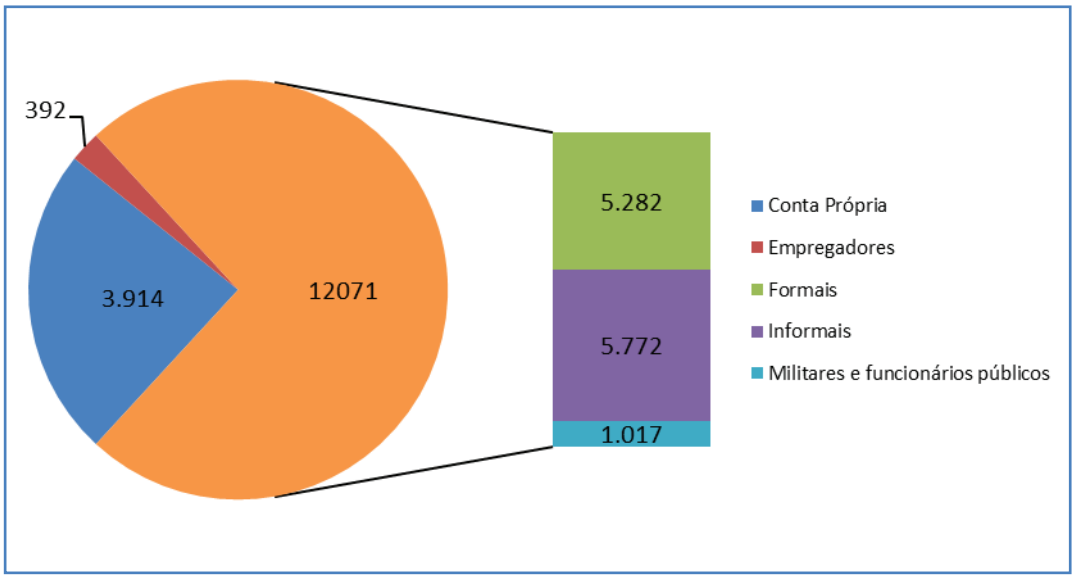
Quadro 5: Grandes grupos de ocupação

Grupo de trabalho	Número de Indivíduos
Diretores e gerentes	685
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	121
Operadores de instalações e máquinas e montadores	1.490
Profissionais das ciências e intelectuais	1.608
Técnicos e profissionais de nível médio	725
Trabalhadores de apoio administrativo	920
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio e mercados	3.440
Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca	1.695
Trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios	1.841
Ocupações elementares	3.232
Ocupações mal definidas	1.553

Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Ainda com relação à PEA o IBGE aponta para o ano de 2010 a distribuição de acordo com os seguintes grupos de ocupações: conta própria, empregadores e empregados. O número de pessoas em cada grupo está representado no Gráfico 11. Já em 2015 a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 14,9% correspondendo a 6.708 pessoas ocupadas apresentando um salário médio mensal correspondendo a 1,6 salários mínimos.

Gráfico 11: Distribuição da PEA por grupos de ocupação.



Fonte: IBGE. Elaboração: IN PLANTAR.

Considerando as ocupações nos setores econômicos anteriormente citados a distribuição quantitativa da PEA de acordo com o tipo de atividade está exibida no Quadro 6.

Quadro 6: Distribuição quantitativa e ocupacional da PEA

Seção de atividade	Número de indivíduos
Administração pública, defesa e seguridade social	1.042
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	2.019
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	183
Alojamento e alimentação	666
Artes, cultura, esporte e recreação	179
Atividades administrativas e serviços complementares	303
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	187
Atividades imobiliárias	33
Atividades mal especificadas	980
Atividades profissionais, científicas e técnicas	225
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	4.191
Construção	1.063
Educação	1.007
Eletricidade e gás	34
Indústrias de transformação	1.354
Indústrias extrativistas	506
Informação e comunicação	174
Outras atividades de serviços	325
Saúde humana e serviços sociais	710
Serviços domésticos	1.451
Transporte, armazenagem e correio	677

Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Segundo os dados do IBGE a economia dos dois municípios está alicerçada nos três setores econômicos, agropecuária, indústria e serviços conforme descrição a seguir:

Setor Primário (Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura): Os estabelecimentos agropecuários do município de Currais Novostotalizam uma área de 53.316 ha destes, 49.925 ha são áreas agricultadas pelos proprietários, o restante está distribuído pela seguinte condição: arrendatário 2.086 ha, parceiro 328 ha, assentado sem titulação definida 35 ha e, ocupantes 942 ha totalizando 719 estabelecimentos agropecuários. De acordo com dados do IBGE de 2016 as informações relacionadas aos produtos agrícolas das culturas permanentes estão no Quadro 7. Os dados das culturas temporárias para o mesmo período apontam dos tipos de lavouras, milho e feijão sendo 200 ha para cada cultura, entretanto, não existem registros considerando a colheita. É importante lembrar que houve anos de estiagem e que, possivelmente, a falta de água interferiu diretamente no desenvolvimento das culturas. Quando se observa os dados do ano de 2010, onde as precipitações foram mais significativas há registros de culturas temporárias como: batata-doce, feijão, melancia, milho e tomate.

Quadro 7: Produção das culturas temporárias e permanentes.

	Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)
Culturas Permanentes	Banana (cacho)	05	95
	Castanha de caju	24	06
	Coco-da-Baía	72	288
	Goiaba	11	51
	Limão	02	09
	Mamão	10	290
	Manga	60	510

Fonte: IBGE 2016. Elaboração IN PLANTAR MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA.

No município ocorre produção do fruto umbu proveniente da extração de floresta nativa, atingindo 01 (uma) tonelada de fruto, IDEMA (2010). Também ocorre a produção de carvão vegetal e lenha das espécies florestais nativas, 47 toneladas de carvão vegetal e 12.965 m³ de lenha. Na pecuária os dados do IBGE para o ano de 2016 apontam o efetivo dos rebanhos como está apresentado no Quadro 8. Na cidade ocorre também a produção de mel de abelha que no ano de 2016 registrou-se uma quantidade produzida de 1.100 kg.

Quadro 8: Efetivo dos rebanhos (cabeças)

Bovinos	Caprinos	Codornas	Eqüinos	Galináceos	Ovinos	Suínos
11.150	6.250	1.400	800	94.900	12.900	6.900

Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA.

Setor Secundário (Indústria): Está representado principalmente pelas indústrias de transformação e construção civil, entre outras, conforme Quadro 9.

Quadro 9:Distribuição do setor secundário

	Segmento	Quantidade de empresas
Indústrias Extrativistas	Extração de petróleo e gás natural	01
	Extração de minerais metálicos	13
	Extração de minerais não-metálicos	19
Indústria de Transformação	Fabricação de produtos alimentícios	85
	Fabricação de bebidas	03
	Fabricação de produtos têxteis	14
	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	47
	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	06
	Fabricação de produtos de madeira	12
	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	03
	Impressão e reprodução de gravações	19
	Fabricação de produtos químicos	17
	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	01
	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	03
	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	31
	Metalúrgica	03
	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	32
	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	01
	Fabricação de máquinas e equipamentos	02
	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	02
	Fabricação de móveis	35
	Fabricação de produtos diversos	47
	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	18
Eletricidade e gás e outras atividades		03
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	Captação, tratamento e distribuição de água	19
	Coleta, tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais	04
Construção	Construção de edifícios	59
	Obras de infraestrutura	09
	Serviços especializados para construção	118

Fonte: ECONODATA. Elaboração IN PLANTAR MEIO AMBIENTE & ENGENHARIA LTDA.

Setor Terciário (Serviços): Representa o maior volume do Produto Interno Bruto (PIB) do município e os estabelecimentos estão quantificados no Quadro 10.

Quadro 10: Quantificação dos estabelecimentos do setor terciário

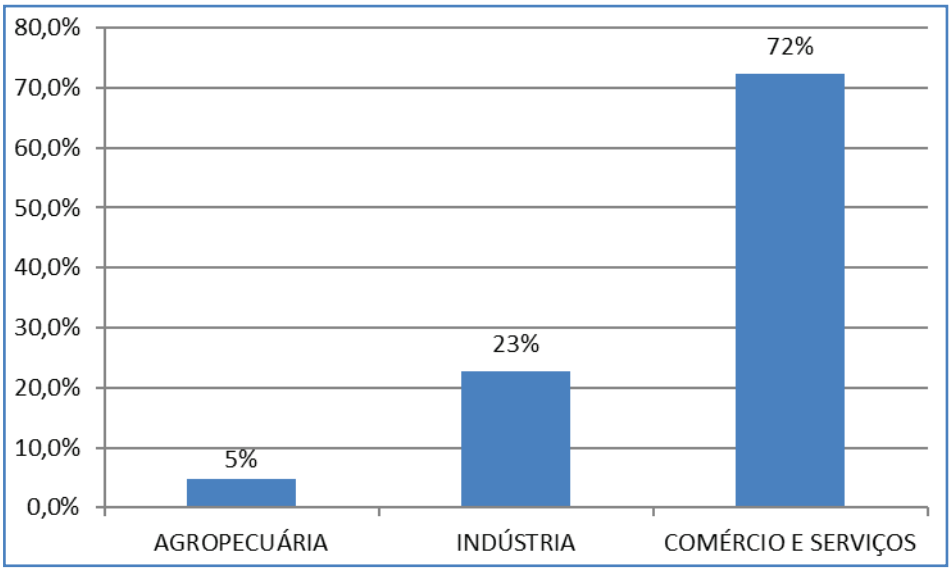
	Segmento	Quantidade de empresas
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	195
	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas	79
	Comércio varejista	1.338
Transporte, armazenagem e correio	Transporte terrestre	140
	Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes	13
	Correio e outras atividades de entrega	05
Alojamento e alimentação	Alojamento	15
	Alimentação	239
Informação e comunicação	Edição e edição integrada à impressão	08
	Atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão	04
	Atividades de rádio e de televisão	06
	Telecomunicações	07
	Atividades dos serviços de tecnologia da informação	05
	Atividades de prestação de serviços de informação	08
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	Atividades de serviços financeiros	06
	Seguros, resseguros, previdência complementar e planos de saúde	01
	Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde	28
Atividades imobiliárias		09
Atividades profissionais, científicas e técnicas	Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria	33
	Atividades de sedes de empresas e de consultoria em gestão empresarial	13
	Serviços de arquitetura e engenharia; testes e análises técnicas	20
	Publicidade e pesquisa de mercado	41
	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	16
Atividades administrativas e serviços complementares	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos intangíveis não-financeiros	41
	Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra	02
	Agências de viagens, operadores turísticos e serviços de reservas	06
	Atividades de vigilância, segurança e investigação	09
	Serviços para edifícios e atividades paisagísticas	06
	Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas	68
Administração pública, defesa e seguridade social		21
Educação		59

Saúde humana e serviços sociais	Atividades de atenção à saúde humana	61
	Atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares	10
	Serviços de assistência social sem alojamento	02
Artes, cultura, esporte e recreação	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	22
	Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental	02
	Atividades de exploração de jogos de azar e apostas	01
	Atividades esportivas e de recreação e lazer	40
Outras atividades de serviços	Atividades de organizações associativas	179
	Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos	55
	Outras atividades de serviços pessoais	173
Serviços domésticos		11

Fonte: ECONODATA. Elaboração IN PLANTAR.

Por fim, apresenta-se o PIB de Currais Novos por setor da economia para o ano de 2015, no Gráfico 12 verifica-se a grande contribuição do terceiro setor na economia para o município.

Gráfico 12: Produto Interno Bruto por setor da economia



Fonte: IBGE, 2015. Elaboração IN PLANTAR.

De acordo com o IBGE no ano de 2015 o salário médio mensal dos trabalhadores formais era de 1,6 salários mínimos e 14,9% correspondia à proporção de pessoas ocupadas em relação à população total. O rendimento mensal da população ocupada para o ano de 2010, considerando as pessoas de 10 anos ou mais, foi registrado como disposto no Quadro 11. A renda per capita média de Currais Novos era de R$168,68 em 2010 (Atlas Brasil, 2013).

Quadro 11: Rendimento mensal da população ocupada

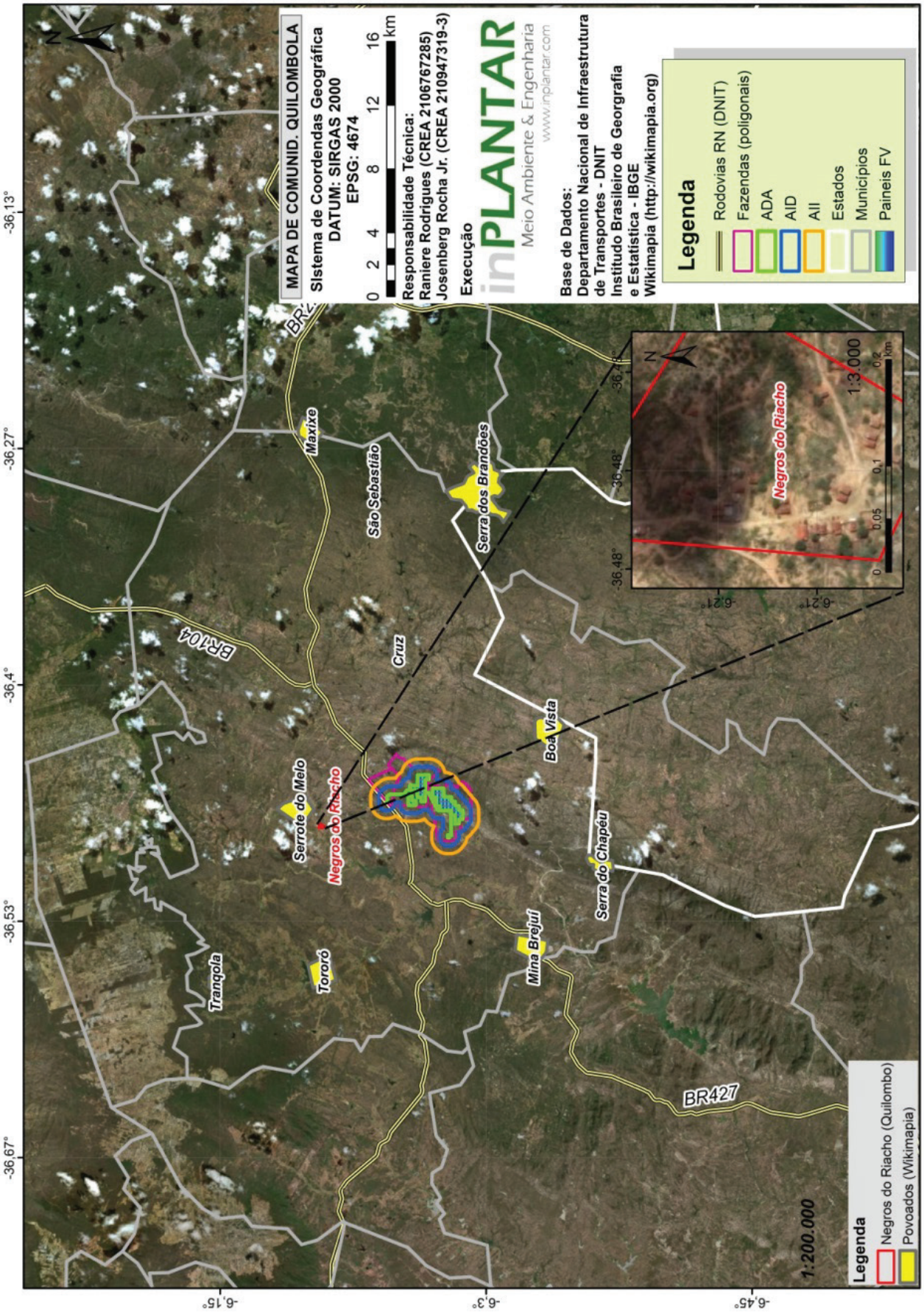
Classe de rendimento nominal mensal	Pessoas
Sem rendimento	11.932
Até 1/4 de salário mínimo	3.275
Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	2.594
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	9.892
Mais de 1 a 2 salários mínimos	4.984
Mais de 2 a 3 salários mínimos	1.669
Mais de 3 a 5 salários mínimos	1.192
Mais de 5 a 10 salários mínimos	706
Mais de 10 a 15 salários mínimos	199
Mais de 15 a 20 salários mínimos	62
Mais de 20 a 30 salários mínimos	36
Mais de 30 salários mínimos	65

Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR.

Caracterização das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas

Na área estudada não há registros oficial de comunidades indígenas. Entretanto foi evidenciada uma comunidade quilombola denominada Negros do Riacho situada a 9 km da sede do município de Currais Novos e cerca de 5 km da AID. Segundo dados oficiais a comunidade é certificada conforme portaria de certificação nº 11/2006 publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 07/06/2006. A histografia do lugar indica que a comunidade se originou de um ex-escravo chamado Trajano Lopes da Silva que junto com sua família "apossou-se" das terras nas proximidades do Riacho. Atualmente, cerca de 280 pessoas compõem a comunidade que ocupa uma área com 3,6 hectares. A atividade econômica do grupo consiste em agricultura de subsistência, produção de louça (panelas de barro) e trabalho nas fazendas vizinhas (SILVA, 2016). Na ocasião do levantamento dos dados não se obteve informações referente à delimitação oficial do quilombo, diante disso, foi feita uma delimitação aproximada considerando o valor da área ocupada e a imagem aérea disponibilizada no wikimapia.

Figura 47: Mapa de localização da comunidade quilombola Negros do Riacho e demais povoados.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Na zona rural do município estão distribuídos os seguintes povoados: Totoró, Quandú, Trangola, Malhada da Areia, Mirador, povoado da Cruz, Maniçoba, Malhada Limpa, São Luis, São Rafael, Catunda, Serrinha, Serra dos Brandões, Pedra Preta, Areias e Poço da Serra. Na Figura 48 estão representados alguns deles podendo ser observado que todos estão situados na Área de Influência Indireta (AII), que para o meio antrópico este estudo considerou-se o município, ficando distantes mais de 05 km das Áreas de Influência Direta (AID) e diretamente afetada (ADA).

Segundo informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017), o Projeto de Assentamento (PA) Alagoinha é o assentamento existente no município de Currais Novos. Criado em 06/10/2004 está instalado a aproximadamente 15 km da Área de Diretamente Afetada (ADA), tem área de aproximadamente 657,41 m², tendo registro de 42 beneficiários. Limita-se com o assentamento denominado PA José Milanês que de acordo com o registro do INCRA situa-se no município de Lagoa Nova.

As atividades turísticas na cidade contam com atrativos culturais, eventos que são realizados ao longo do ano e atrativos naturais associados ao turismo ecológico. As principais festividades são: Arrastão do Boi (carnaval), Cactus Moto Fest, Eco Pedal Currais Novos, Forronovos, Exponovos, Vaquejada, Festa de Sant'Ana, Noite Gospel, Carnaxelita, Festa de Cristo Rei, Festa da Imaculada (Prefeitura Municipal de Currais Novos, 2021). Quanto às formações naturais identificou-se: Cânion dos Apertados, Pedra do Sino, Complexo Turístico do Totoró e Morro do Cruzeiro.Outros lugares da cidade dedicados às atividades culturais e eventos são: Fundação Cultural José Bezerra Gomes, Coreto O Guarany, Parque de Vaquejada Dr. Sílvio Bezerra de Melo, Praça Cristo Rei e Desembargador Salustino, Monumento 13 de maio e Praça Aproniano Pereira, Arcevo Monsenhor Paulo, Herôncio de Melo, Acervo Monsenhor Ausônio de Araújo Filho, Espaço e galeria de artes da terra, Palácio Municipal prefeito Raulo Macedo, Salão Nobre, dentre outros.

Quanto à localização de cavernas tem-se que no Rio grande do Norte estão distribuídas 1.026 cavernas classificando-o no 4º estado do Brasil em número de cavidades. Entretanto, na área de estudo não há registros oficiais desse tipo de formação.

Figura 48: Localização de Assentamento Rural. Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

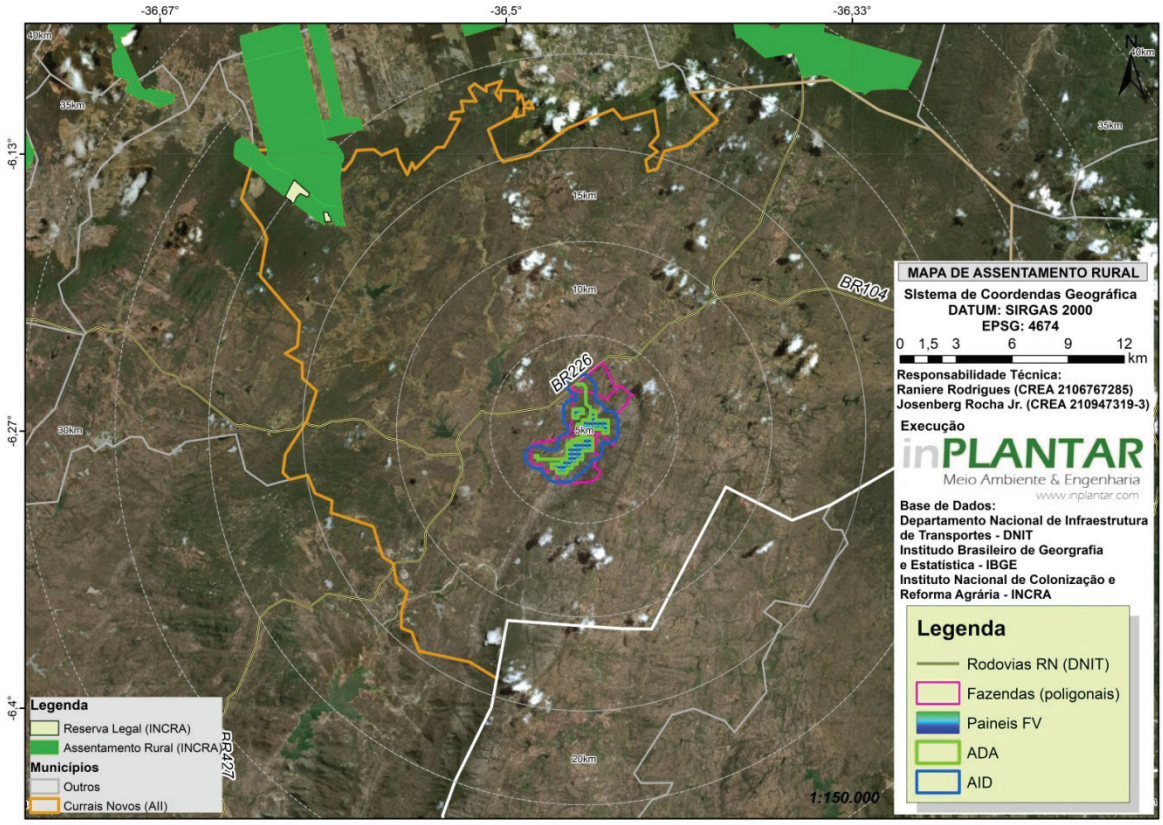
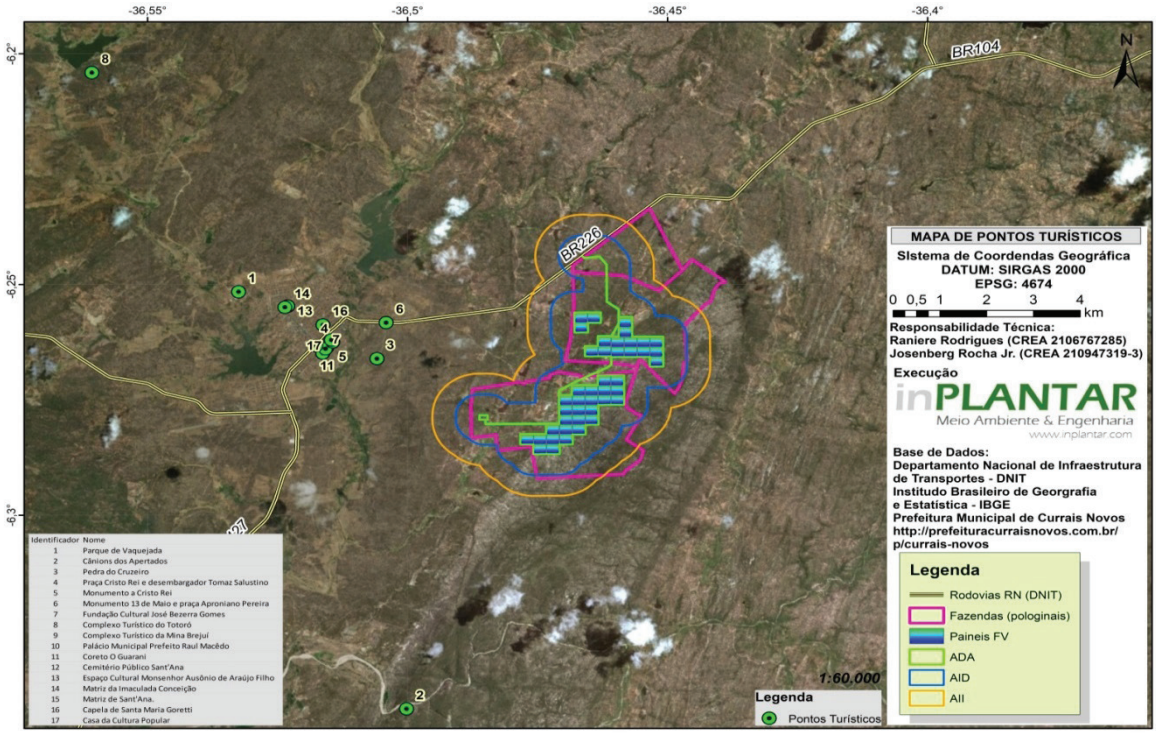


Figura 49: Pontos turísticos do município de Currais Novos Elaboração: IN PLANTAR, 2021.



Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) foi definida como sendo o espaço territorial no entorno distando 500 (quinhentos) metros a partir do limite do empreendimento, além disso, foi considerado o corredor de acesso existente entre as fazendas e o centro urbano já que este está a aproximadamente 5 km da área estudada, ver Figura 59.

A AID está inserida na zona rural do município de Currais Novos margem esquerda da BR 226 sentido capital/interior. O acesso a essa área, partindo de Natal (RN), se dá pela BR 101 sul onde encontra a BR 304, seguindo pela BR226 até a altura do km 173. Apresenta um cenário com escassez de moradores, nenhuma atividade econômica sendo desenvolvida e pouca infraestrutura instalada. Mostrar-se com características de uma zona em expansão já que no corredor em direção ao centro urbano observa-se instalação de loteamento residencial, posto de combustível, restaurantes e pousada. Com relação à moradia a maiorias das casas identificadas encontram-se desocupadas. Os moradores que permanecem no local desenvolvem atividades agropecuárias de subsistência as quais estão vulneráveis as condições climáticas e ambientais próprias da região.

De acordo com o plano diretor municipal o Currais Novos apresenta um macrozoneamento no qual consta o espaço urbano (sede municipal), espaço rural e um distrito industrial incipiente como principais compartimentos.

A origem do município está intimamente ligada à atividade econômica da pecuária a qual foi de fundamenta importância para a estruturação econômica da cidade, bem como, da Região do Seridó. Simultaneamente, surgiu a cotonicultura formando o binômio gado-algodão que impulsionou o desenvolvimento econômico da Região. Na sequência surgiu a mineração como um novo potencial econômico para a área que ancorou sua economia no tripé pecuária-algodão-mineração. Este cenário foi de grande importância para a cidade desde meados do século XIX até a década de 70 do século XX quando se deu o declínio da cultura do algodão e a crise da mineração na década de 80 provocando a desarticulação da base produtiva da Região do Seridó. Atualmente Currais Novos apresenta um destaque no setor terciário e algumas áreas com pequenos pecuaristas e agricultores.

Pode se dizer que os problemas ambientais observados atualmente estão diretamente ligados a história econômica local. As atividades ceramistas somadas às atividades do já citado tripé econômico e contribuíram de forma significativa para o uso intensivo do solo provocando impactos ao meio natural. A extração vegetal, o pisoteio do gado no solo aliado ao tipo de solo e clima semiárido da região implica em erosão e compactação do solo provocando a perda da capacidade produtiva da terra. Tal cenário compõe o núcleo de Desertificação do Seridó

Prioritariamente, a ocupação do solo da área estudada ocorre com o desenvolvimento de atividades agropecuárias, pastagens, lavouras e infraestrutura pública mínima necessária para atender a necessidade da população que vive no lugar podendo ser observado, prioritariamente vias de acesso carroçável. A Figura 63 indica os usos agrícolas da área de estudo.

Figura 50: Mapa de usos e ocupação do solo (IBGE). Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

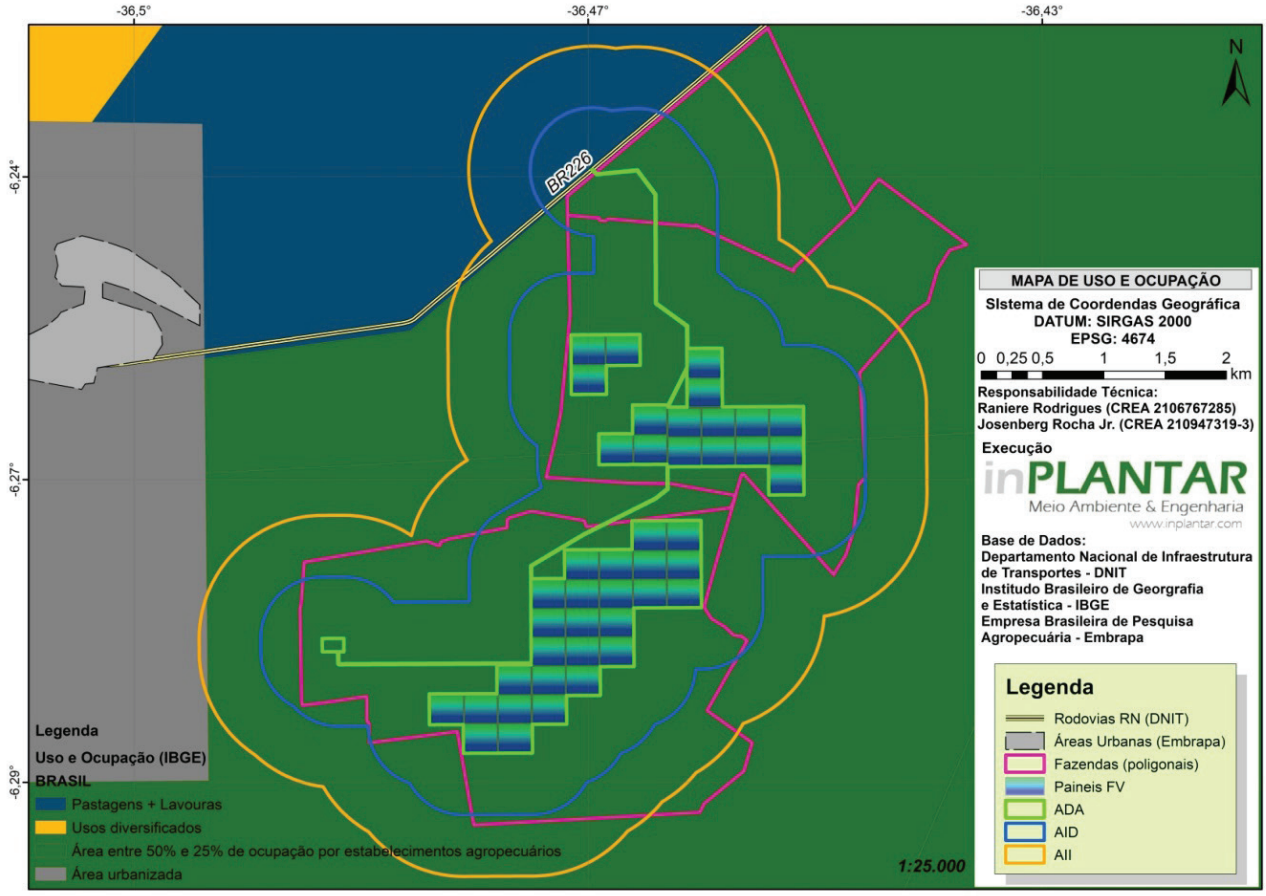
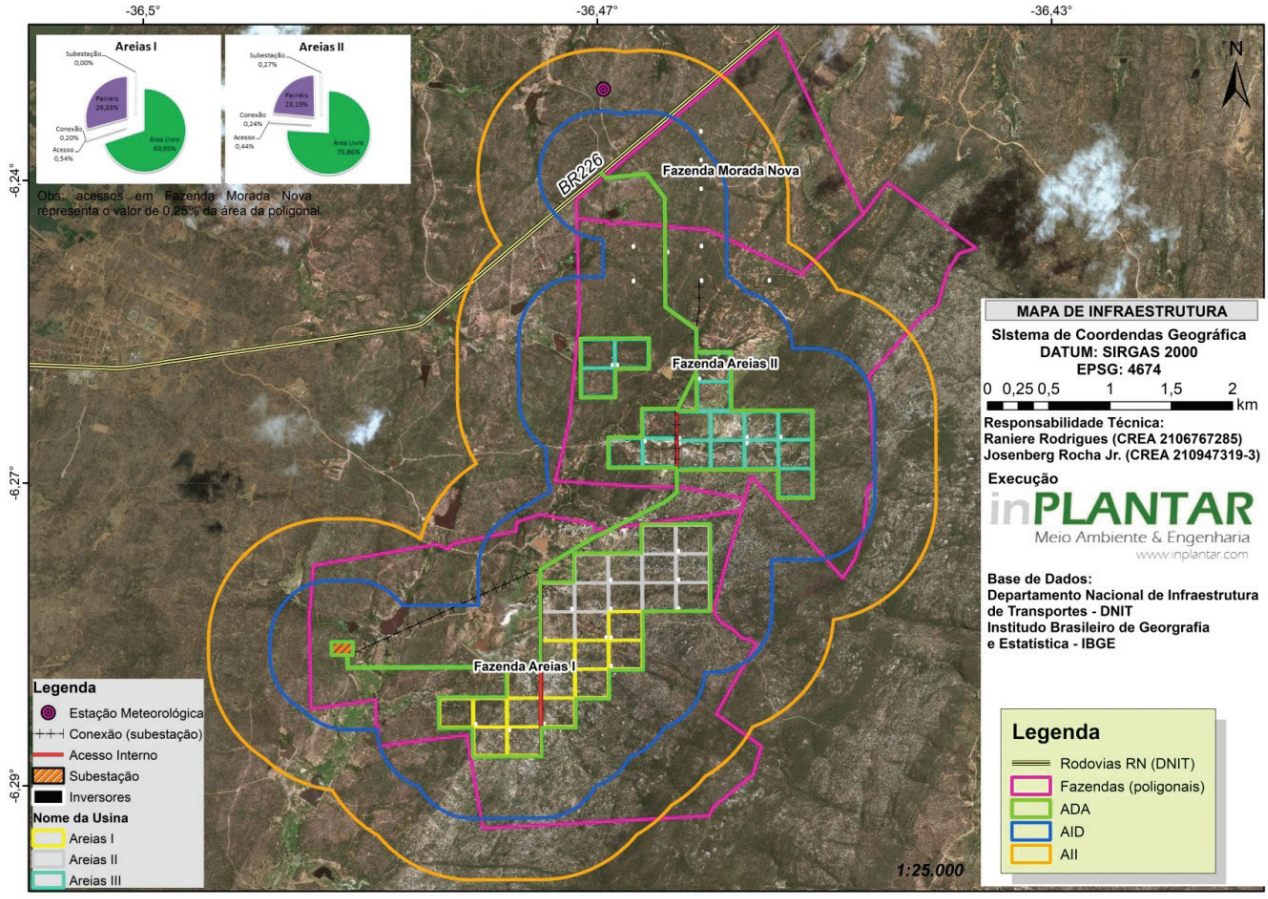


Figura 51: Mapa de infraestrutura. Elaboração



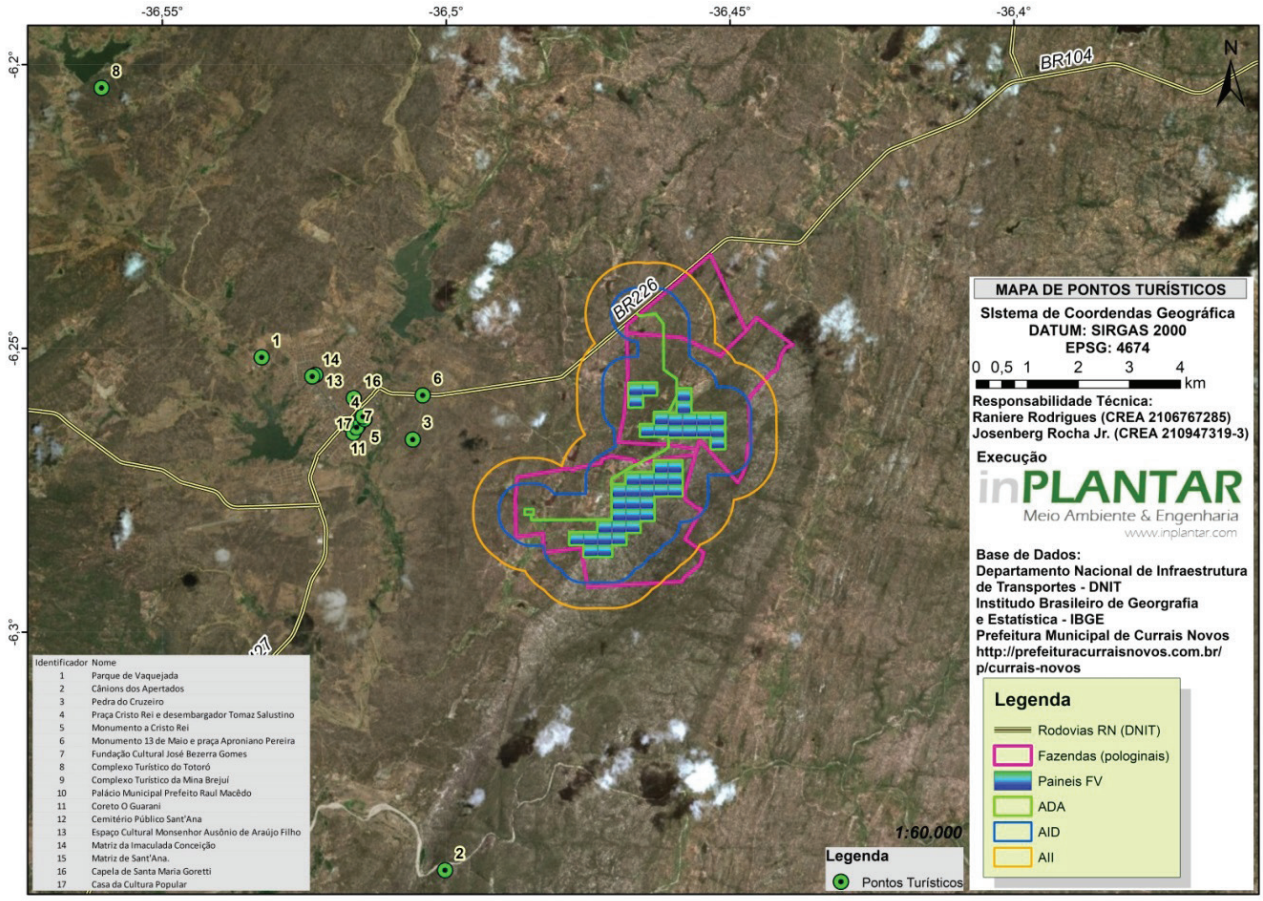
Aspectos Socioeconômicos da Área de Diretamente Afetada (ADA)

Nas áreas diretamente afetadas, ou seja, dentro dos limites das fazendas envolvidas, os usos são agrícolas de subsistência. As Fazendas Areias possuem sede administrativa e dormitório para residentes que trabalham cuidando das fazendas e complementam a renda com atividades agropecuárias.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

As atividades turísticas na cidade contam com atrativos culturais, eventos que são realizados ao longo do ano e atrativos naturais associados ao turismo ecológico. As principais festividades são: Arrastão do Boi (carnaval), Cactus Moto Fest, Eco Pedal Currais Novos, Forronovos, Exponovos, Vaquejada, Festa de Sant'Ana, Noite Gospel, Carnaxelita, Festa de Cristo Rei, Festa da Imaculada (Prefeitura Municipal de Currais Novos, 2021). Quanto às formações naturais identificou-se: Cânion dos Apertados, Pedra do Sino, Complexo Turístico do Totoró e Morro do Cruzeiro. Outros lugares da cidade dedicados às atividades culturais e eventos são: Fundação Cultural José Bezerra Gomes, Coreto O Guarany, Parque de Vaquejada Dr. Sílvio Bezerra de Melo, Praça Cristo Rei e Desembargador Salustino, Monumento 13 de maio e Praça Aproniano Pereira, Arcevo Monsenhor Paulo, Herôncio de Melo, Acervo Monsenhor Ausônio de Araújo Filho, Espaço e galeria de artes da terra, Palácio Municipal prefeito Raulo Macedo, Salão Nobre, dentre outros.

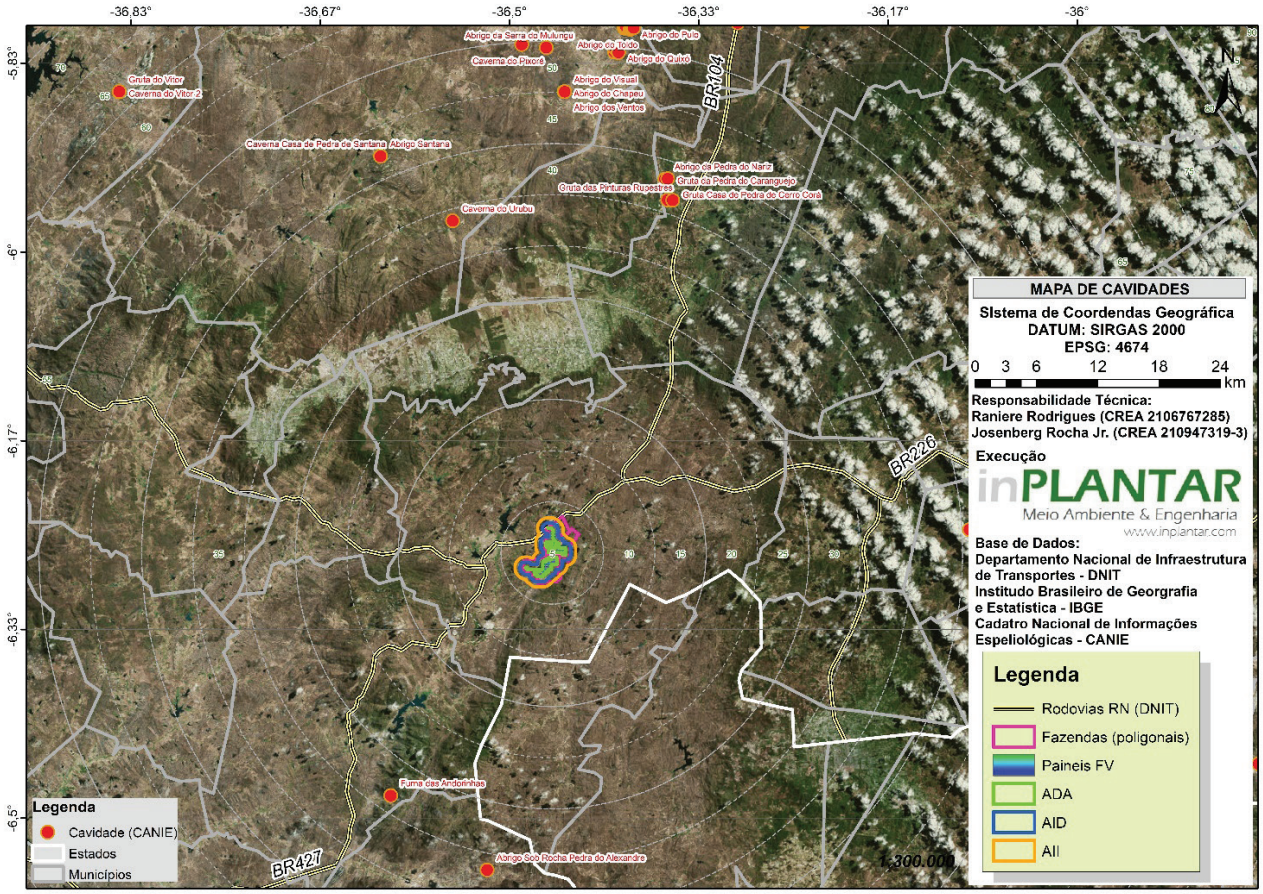
Figura 52: Pontos turísticos do município de Currais Novos



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

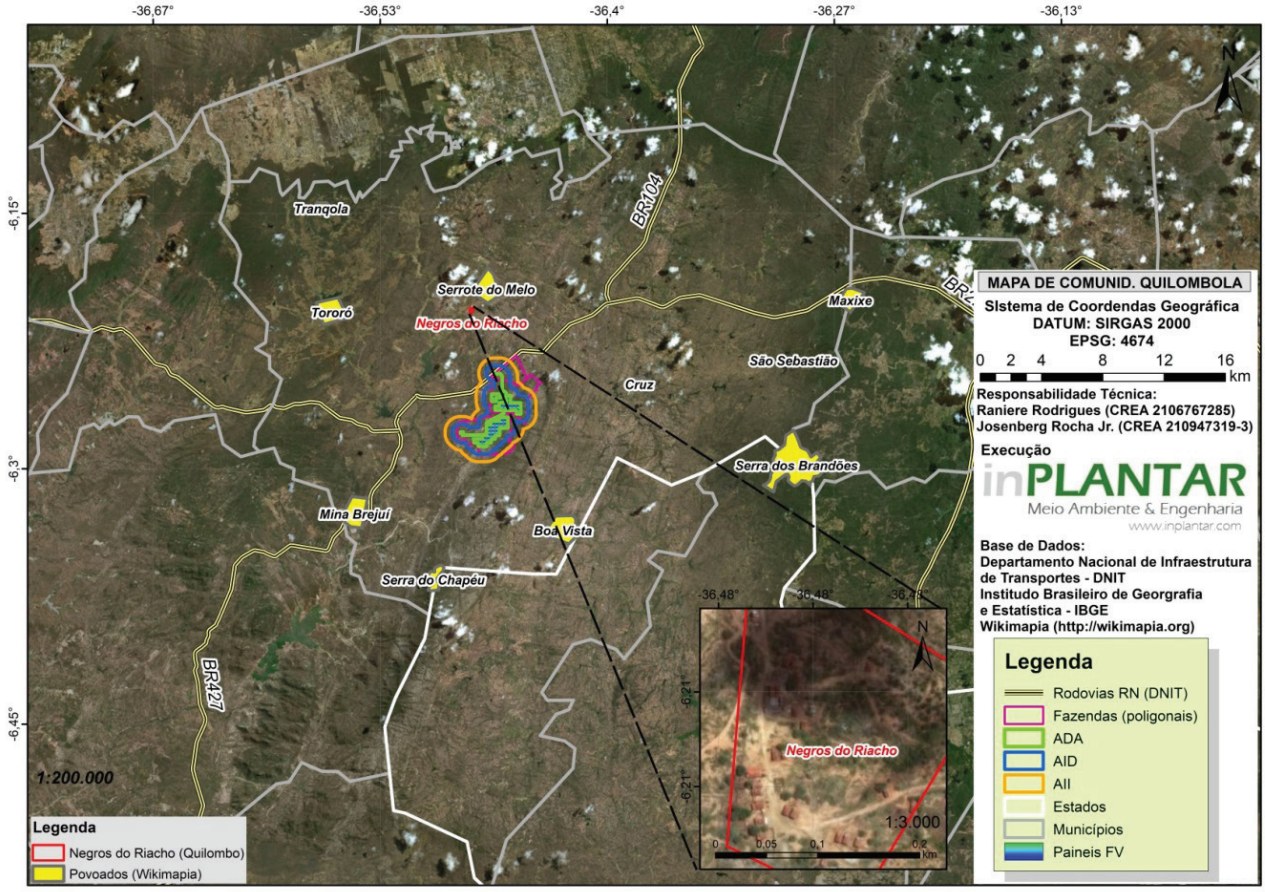
Quanto à localização de cavernas, tem-se que no Rio grande do Norte estão distribuídas 1.026 cavernas classificando-o no 4º estado do Brasil em número de cavidades. Entretanto, na área de estudo não há registros oficiais desse tipo de formação.

Figura 53: Pontos turísticos do município de Currais Novos



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Figura 54: Mapa de localização da comunidade quilombola Negros do Riacho e demais povoados.

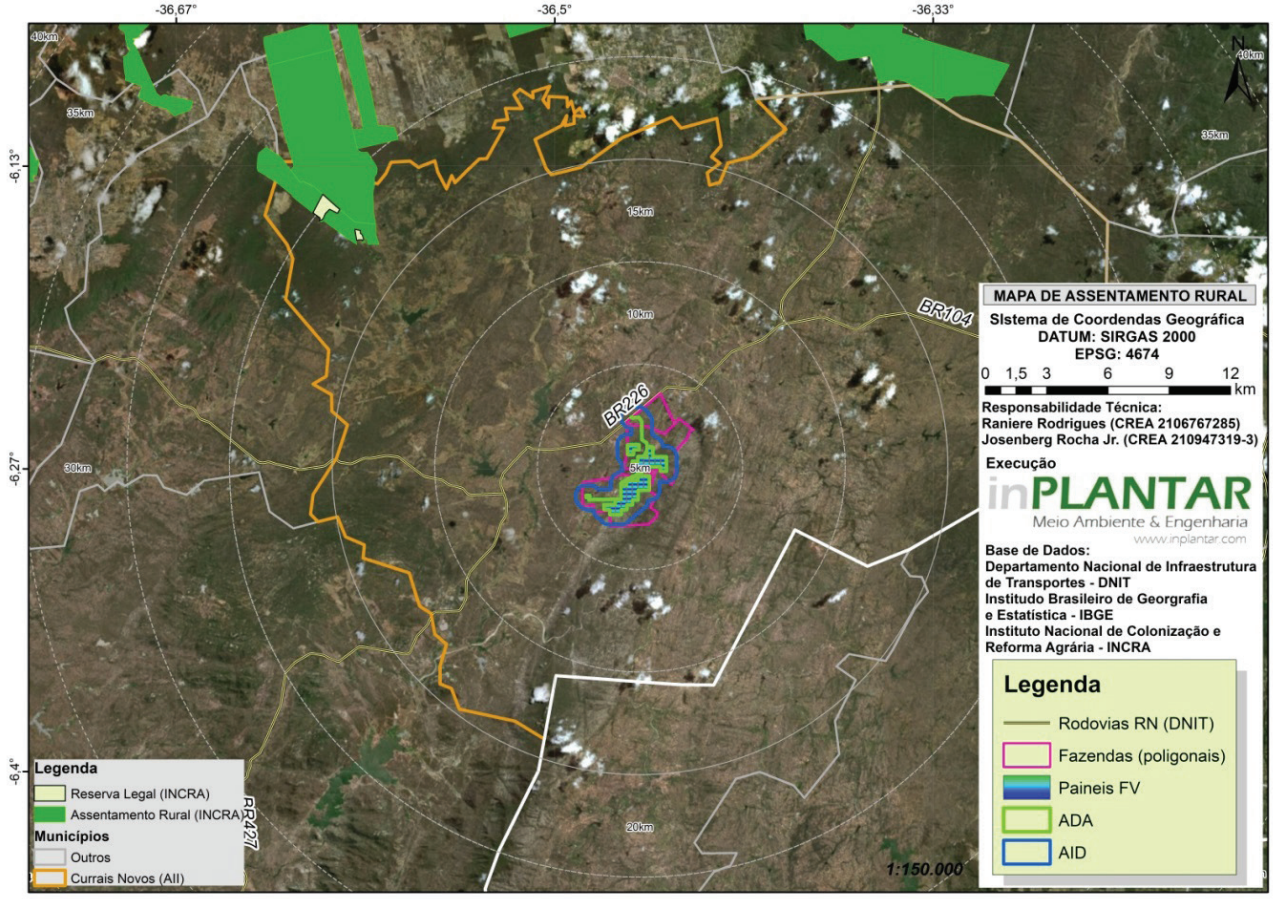


Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Na zona rural do município estão distribuídos os seguintes povoados: Totoró, Quandú, Trangola, Malhada da Areia, Mirador, povoado da Cruz, Maniçoba, Malhada Limpa, São Luis, São Rafael, Catunda, Serrinha, Serra dos Brandões, Pedra Preta, Areias e Poço da Serra. Na Figura 55 estão representados alguns deles podendo ser observado que todos estão situados na Área de Influência Indireta (AII), que para o meio antrópico este estudo considerou-se o município, ficando distantes mais de 05 km das Áreas de Influência Direta (AID) e diretamente afetada (ADA).

Segundo informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017), o Projeto de Assentamento (PA) Alagoinha é o assentamento existente no município de Currais Novos. Criado em 06/10/2004 está instalado a aproximadamente 15 km da Área de Diretamente Afetada (ADA), tem área de aproximadamente 657,41 m², tendo registro de 42 beneficiários. Limita-se com o assentamento denominado PA José Milanês que de acordo com o registro do INCRA situa-se no município de Lagoa Nova. A Figura 55 indica a localização dos assentamentos anteriormente citados e a distância da área do empreendimento.

Figura 55: Localização de Assentamento Rural.



Elaboração: IN PLANTAR, 2021.

Paisagem

Pode-se conceituar o termo paisagem como resultado da combinação, em um dado território, de elementos físicos, biológicos e humanos que constituem sua unidade orgânica e se encontram estreitamente relacionados. É de fato uma convivência harmônica entre humanos e elementos vivos e não-vivos, onde todos têm a possibilidade de viver normalmente. O termo paisagem pode ser visto sob dois aspectos, o natural e cultural. Considera-se paisagem natural aquela onde não houve ação modificadora do homem, ou seja, esta conserva suas bases geológicas (geognóstica) e climáticas (vegetacional). Já a paisagem cultural é aquela modelada por meio de um grupo cultural, onde a cultura é o agente, a área natural é o meio e a paisagem cultural é o resultado.

Para a diversidade paisagística local a modificação está na retirada da Mata existente, trabalhos de cortes e aterros, construção de infraestrutura elétrica e tecnológica para suportar a produção de energia elétrica por fonte solar. Mais precisamente no Complexo Areias, a modificação da paisagem se dará para o imóvel, apenas na Área Diretamente Afetada (ADA), ficando mais perceptível na Área de Influência Direta (AID) com pouca ou nenhuma interferência na Área de Influência Indireta (AII) a partir da Rodovia RN 226 por estar atras de cotas/elevados naturais. Não modificará a paisagem Urbana do município.

Uso e ocupação do solo

Conforme vistoria no local, com comprovações das imagens de Drone e Vídeos a nível de solo e imagens aéreas da Vistoria Guiada de 29/09/2021 apresentada no Processo de Licença Prévia via Comunica, os aspectos do uso e ocupação são tipicamente rurais com usos presença de Loteamentos, Posto de Combustível próximos a Rodovia RN 226 que é margeada a também de outros imóveis rurais, com pastagens, agricultura de subsistência e pouca ocupação humana.

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Compensação Ambiental (CA): é a contrapartida do empreendedor pela utilização dos recursos ambientais e respectivo proveito econômico, sem prejuízo da responsabilização civil, administrativa ou penal por eventual dano ao meio ambiente.

O valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto entre o Grau de Impacto (GI), o Valor de Referência (VR), calculada em moeda corrente, a partir da fórmula:

$$CA = VR \times GI \times ICV$$

Onde:

CA: é o valor da Compensação Ambiental, em R$;

VR: é o custo total de implantação do empreendimento, excluídos os investimentos em tecnologias limpas (item III deste documento), expresso em R$;

GI: é o grau de impacto, adimensional;

ICV: é o índice de cobertura vegetal, adimensional.

O cumprimento da compensação ambiental atenderá preferencialmente à ordem fixada acima e ao cronograma físico-financeiro constante do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, observadas as seguintes destinações:

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II - elaboração, revisão ou implementação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos e pesquisas necessários à criação de nova unidade de conservação;

V - manejo da unidade e área de amortecimento;

VI- implantação de programas de educação ambiental; e

VII - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada

A incidência da compensação a que se refere este Decreto deverá ser definida na fase de Licença Prévia (LP), ou quando esta não for exigível, da Licença de Instalação. A fixação do valor da compensação ambiental do empreendimento deverá ser definida durante o processo de licenciamento de instalação cuja celebração do termo de compromisso deverá ocorrer antes da expedição da respectiva licença.

Fixada a Compensação Ambiental, o Diretor Geral do IDEMA celebrará com o empreendedor o Termo de Compromisso para Compensação Ambiental (TCCA), objetivando o cumprimento das obrigações relativas à Compensação Ambiental, oriundas dos processos de licenciamento ambiental.

ANÁLISE INTEGRADA

A definição da disposição dos painéis e da própria topografia (poligonal) permitiu a avaliação final dos resultados dos dados ambientais deste estudo. Os resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico apresentaram as características indispensáveis para a análise da viabilidade da instalação e operação das usinas solares UFV AREIAS I a III.

Essas usinas solares tiveram como fatores motivadores a diversificação da matriz energética brasileira e representação de uma alternativa válida para aumentar a oferta de energia ao sistema elétrico brasileiro, bem como dar suporte ao desenvolvimento econômico do estado do RN. Todos os procedimentos legais que são necessários estão sendo realizados para o seu licenciamento. Para a avaliação da área foram analisados aspectos físicos como o clima, atuação de ventos, características do relevo, ocorrência de fauna e vegetação e a presença de comunidades no local.

As características do meio físico apresentaram um cenário favorável ao empreendimento. O clima do RN é vantajoso para a captação de energia solar e a localização da área do projeto se encontra sob o domínio das temperaturas e insolação mais elevadas. Os ventos são constantes com média anual de 3,6 m/s. É uma área que possui características propícias para aproveitamento eólico e solar.

Os ruídos emitidos na fase de implantação do empreendimento podem causar menos incômodo à população local se o funcionamento destes ocorrer em horário previsto, preferencialmente em dias úteis, não ultrapassando o horário acordado. Quanto à geração material particulado em suspensão, a empresa responsável pela instalação da obra deve controlá-la através de métodos de estabilização temporária, preferencialmente a rega, repetida tantas vezes quanto necessário para manter o solo permanentemente úmido.

Para a questão da geração de resíduos sólidos durante a obra, o empreendedor deverá se responsabilizar em colocar em prática o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC) elaborado para este empreendimento. O Plano se constitui em documento integrante do sistema de gestão ambiental baseado nos princípios de minimização de geração de dejetos que direciona a atividade de manejo, descrevendo ações tendentes às diversas etapas desde a produção até o efetivo destino dos resíduos produzidos pelo empreendimento. O Plano é um instrumento de extrema importância para gerir de forma adequada os resíduos, bem como evitar desperdícios desnecessários adotando práticas sustentáveis e até mesmo o reaproveitamento de materiais.

Como a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte não possui rede coletora de esgotos para a área do empreendimento, o mesmo deve se responsabilizar pela melhor forma de coletar esses resíduos. Para o empreendimento a opção foi à instalação de fossa séptica e sumidouro para o Canteiro de Obras. O dimensionamento do sistema deve ser baseado na NBR - 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Durante a obra, o uso de banheiros com sistema de fossa séptica bem dimensionada deve atender o número de 75 trabalhadores da obra. Com relação aos resíduos sólidos classificados como de origem doméstica, o seu recolhimento deverá ser integrado à coleta pública de lixo.

A implantação das vias de acesso e canteiro de obras deve ocorrer concomitantemente à instalação do projeto de drenagem, a fim de evitar problemas quanto à erosão do solo e alagamentos, referentes à falta de planejamento na ocupação do solo. O projeto de drenagem de águas pluviais

deve prever que a disposição da água ocorrerá através do escoamento superficial sobre as vias, sendo coletada nos pontos mais baixos das mesmas e encaminhada para cotas inferiores longe de pontos de erosão. O projeto de implantação da Usina está de acordo com o coeficiente de permeabilidade mínimo disposto nas normas de engenharia vigentes.

Quanto ao impacto de descaracterização da paisagem, este se apresenta como irreversível, já que uma vez construído, o empreendimento se fixará definitivamente na paisagem, porém sem prejuízos paisagísticos relevantes.

Quanto à retirada da vegetação no local, o empreendimento poderá minimizar os impactos com incentivos a preservação das áreas verdes e APP. A vegetação evita que o solo fique friável e susceptível à erosão e também garante que as águas penetrem no solo, alimentando o aquífero, além de amenizar a sensação térmica de calor.

Os demais impactos identificados previstos na operação/ocupação do empreendimento são reversíveis e de abrangência local, ou seja, os efeitos ficarão restritos a área objeto da intervenção e entorno imediato, pouco comprometendo a qualidade dos componentes ambientais da região.

O cumprimento integral das licenças ambientais abrange o acompanhamento da execução e da efetividade das medidas mitigadoras, dos atendimentos às condicionantes de licença e dos planos e programas sugeridos nos estudos ambientais a serem implantados durante a fase de construção do empreendimento, estendendo-se também durante sua pré-operação.

Desse modo, para a construção e a pré-operação do empreendimento, justifica-se o desenvolvimento do Programa de Gestão Ambiental, através do estabelecimento de uma estrutura designada a assegurar a realização das medidas de reabilitação e proteção previstas nos programas associados ao controle e monitoramento técnico ambiental, como também garantir a execução eficiente dos Programas Ambientais que devem ser sugeridos nas condicionantes da Licença Prévia do empreendimento.

Ao longo da fase de construtiva, as diversas ações relacionadas às obras, serão associadas aos procedimentos ambientais. É indispensável a realização de averiguações regulares sobre a execução de ações incorretas (Não Conformidades), tanto no aspecto ambiental (por exemplo, desmatamentos não permitidos/exagerados, indução de processos erosivos, carreamento de sedimentos) quanto no social (por exemplo, interferências no cotidiano da população). Nesses casos, adotam-se ferramentas de gestão integrada, propiciando a inter-relação das diferentes ações ambientais e técnicas previstas durante a obra.

A utilização da energia solar acarreta benefícios para a região que carece de atividades econômicas sólidas. Este empreendimento viabiliza o desenvolvimento de regiões remotas onde o custo da eletrificação pela rede convencional é demasiadamente alto com relação ao retorno financeiro do investimento, regulando a oferta de energia em períodos de estiagem, diminuindo a dependência do mercado de petróleo e reduzindo as emissões de gases poluentes na atmosfera.

IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais é uma das partes mais importantes de um estudo ambiental, nessa fase identificam-se as principais atividades geradoras de impactos ambientais negativos e positivos. Baseando-se nisso, pode-se propor medidas de mitigação e compensação desses impactos. Antes da identificação dos impactos ambientais torna-se fundamental a identificação dos aspectos ambientais relativos as atividades desenvolvidas.

O aspecto ambiental é definido pela NBR ISO 14001 como "...elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente". Como exemplo, o aspecto pode ser uma máquina ou equipamento como também uma atividade executada por ela ou por alguém que produzam (ou possam produzir) algum efeito sobre o meio ambiente. Chama-se de "aspecto ambiental significativo" aquele aspecto que tem um impacto ambiental significativo.

O mapeamento dos aspectos ambientais que podem causar danos ao meio ambiente em uma determinada área é o primeiro passo para o equacionamento e a solução dos problemas ambientais ocasionados (Valle, 2006). – QUALIDADE AMBIENTAL – ISO 14001.

A definição técnica-jurídica de impacto ambiental está descrita no Art. 1º da Resolução CONAMA Nº 001/86, que dispõe:

> *Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades locais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;(V) a qualidade dos recursos ambientais.*

Ainda nessa mesma Resolução, em seu Inciso II do Art. 6º, temos que uma das atividades técnicas necessárias em uma AIA refere-se à:

> *análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.*

Há que se considerar ainda a região onde encontra-se projetada a Usina Fotovoltaica Areias I a IV, que apesar de dispor diversos projetos e empreendimentos similares em seu entorno, trata-se de uma atividade relativamente nova, o que dificulta ou impossibilita o desenvolvimento de uma avaliação de impacto sinérgica e cumulativa.

É relevante destacar que a UFV Areias enquadra-se, com base nos critérios definidos na CONEMA nº. 02/2011, como Pequeno Potencial Poluidor/degradador e Médio Porte. O Órgão ambiental do Estado do RN vem adotando para esse tipo de atividade o estudo denominado de Relatório Ambiental Simplificado – RAS, que por sua vez dispõe de um Termo de Referência próprio e que não exige a análise dos parâmetros cumulatividade e sinergia dos impactos.

Tabela 9: Classificação dos impactos ambientais previstos com a implantação empreendimento.

PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	MF	MB	MA	NATUREZA	ESCALA	INCIDÊNCIA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Instalação do Canteiro de Obras											
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Gerenciamento adequado dos resíduos			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Contratação de mão de obra local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Incremento do setor de serviços			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (13)	**MÉDIA**
Aumento da arrecadação de impostos serviços			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	**BAIXA**
Aumento do tráfego de veículos local			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Aumento na circulação de pessoas			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (10)	**BAIXA**
Alta de preços de produtos e serviços locais			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Des (9)	**M. BAIXA**
Desconforto Ambiental			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Risco de acidentes de trânsito			X	-	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (20)	**ALTA**
Alteração da paisagem	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Alteração na qualidade do ar	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Alteração da sonoridade	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Afugentamento da fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Risco de agravamento de processos erosivos	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Geração de resíduos sólidos e líquidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Risco de contaminação do solo	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Risco de contaminação hídrica	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Construção das Vias de Acesso											
Contratação de mão de obra local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**

Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Incremento do setor de serviços			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (13)	**MÉDIA**
Aumento da arrecadação de impostos			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	**BAIXA**
Perda da cobertura vegetal		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Alterações geomorfológicas	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Desconforto Ambiental das comunidades circunvizinhas	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Risco de agravamento de processos erosivos	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Des (9)	**M. BAIXA**
Alteração da paisagem	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Alteração na qualidade do ar			X	-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Alteração da sonoridade			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Alteração da dinâmica sedimentar da área	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (18)	**M. ALTA**
Geração de resíduos sólidos e líquidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Afugentamento da fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Incremento na demanda de empregos			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Risco de contaminação do solo	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Construção das Vias de Acesso											
Risco de contaminação hídrica	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Alterações da composição do solo	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Risco de acidentes com a fauna local		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Lançamento de poeiras e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Edificações Civis											
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**

Maior arrecadação tributária			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Incremento na demanda de empregos da região			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Aquisição de serviços temporários (Pedreiros, serventes)			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Geração de resíduos de construção civil			X	**-**	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Risco de contaminação do solo	X			**-**	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Risco de contaminação hídrica	X			**-**	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Alterações da composição do solo	X			**-**	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	**M. ALTA**
Alteração da dinâmica sedimentar	X			**-**	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (18)	**M. ALTA**
Afugentamento da fauna		X		**-**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Lançamento de poeiras e particulados			X	**-**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Montagem das bases e placas fotovoltaicas											
Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Incremento na economia local			X	**+**	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Aquisição de serviços especializados			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Alteração da paisagem	X			**-**	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Emissão de ruidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Emissão de gases e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Risco de acidentes com a fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	**M. ALTA**
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	**ALTA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Cabeamento Elétrico											
Incremento na economia local			X	**+**	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	**ALTA**
Aquisição de serviços especializados			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**

Construção da Subestação											
Maior arrecadação tributária			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Aquisição de serviços especializados			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Construção da Subestação											
Incremento na economia local			X	**+**	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	**BAIXA**
Incremento na demanda de empregos			X	**+**	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	**BAIXA**
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	**ALTA**
Risco de acidentes ambientais com a fauna local		X		**-**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Alterações geomorfológicas	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Alteração da dinâmica sedimentar	X			**-**	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Emissão de gases e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Emissão de ruídos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Desconforto Ambiental das comunidades circunvizinhas			X	**-**	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	**M. BAIXA**
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	**ALTA**
Desmobilização e Limpeza geral da obra											
Redução dos níveis emissão de ruídos			X	**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Redução dos impactos negativos na qualidade do ar	X			**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Estabilização da qualidade ambiental			X	**+**	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (13)	**ALTA**
Redução do risco de contaminação hídrica	X			**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Redução do risco de contaminação do solo	X			**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	**-**	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	**M. ALTA**
Redução do risco de contaminação do solo	X			**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	**-**	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	**M. ALTA**
Minimização dos efeitos negativos sobre a qualidade dos solos	X			**+**	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**

Tabela 10: Classificação dos impactos ambientais previstos com a operação empreendimento.

PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	MF	MB	MA	NATUREZA	ESCALA	INCIDÊNCIA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE
ETAPA DE OPERAÇÃO											
Operação e manutenção da Usina Fotovoltaica											
Arrecadação de impostos com a venda da energia			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (25)	**M. ALTA**
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (13)	**ALTA**
Incremento na oferta de energia			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	**M. ALTA**
Aproveitamento de fonte enérgica renovável			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	**BAIXA**
Preservação das áreas de interesse ambiental			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	**ALTA**
Pesquisa e monitoramento	X	X		+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (15)	**MÉDIA**
Emissão de ruidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	**MÉDIA**
Risco de acidentes com a fauna local		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	**M. ALTA**
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	**ALTA**
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	-	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	**M. ALTA**

A análise das planilhas apresentadas nos quadros, relativas à avaliação dos impactos ambientais, revela que o Complexo Fotovoltaico Areias deverá provocar 10 impactos ambientais na etapa de planejamento, 88 na fase de implantação e 10 quando em operação. Desse total de 108 impactos identificados e avaliados, 53 foram avaliados como BENÉFICOS ou POSITIVOS (49,07%) e 55 como ADVERSOS ou NEGATIVOS (50.92%).

Por se tratar de uma etapa de estudos e pesquisas, a etapa de planejamento da Usina Solar Fotovoltaica classificou todos os 10 impactos como POSITIVOS, sendo 04 no Meio Físico, 02 no Meio Biótico e 04 no Meio Antrópico.

Durante a fase de implantação foram prognosticados 88 impactos (37 de NATUREZA POSITIVA e 51 NEGATIVA), sendo 24 com efeitos sobre as variáveis do meio físico (21 NEGATIVOS e 03 POSITIVO), 07 com efeitos sobre o meio biótico (07 NEGATIVOS e nenhum POSITIVO), e 56 sobre o meio antrópico (23 negativos e 33 positivos).

Na operação do empreendimento, são previstos 10 impactos ambientais (06 de NATUREZA BENÉFICA e 04 ADVERSOS), sendo 01 com efeitos sobre os componentes do meio físico (01 positivo), 02 com efeitos sobre o meio biótico (01 negativos e 01 positivo), e 08 sobre o meio antrópico (03 negativos, 05 positivos).

Gráfico 14: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e a ESCALA.

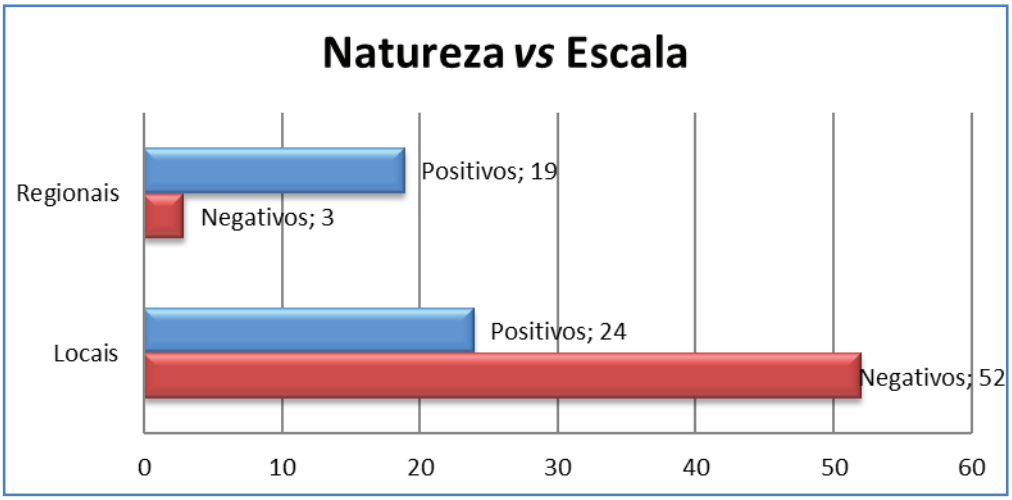


Gráfico 15: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e a INCIDÊNCIA.

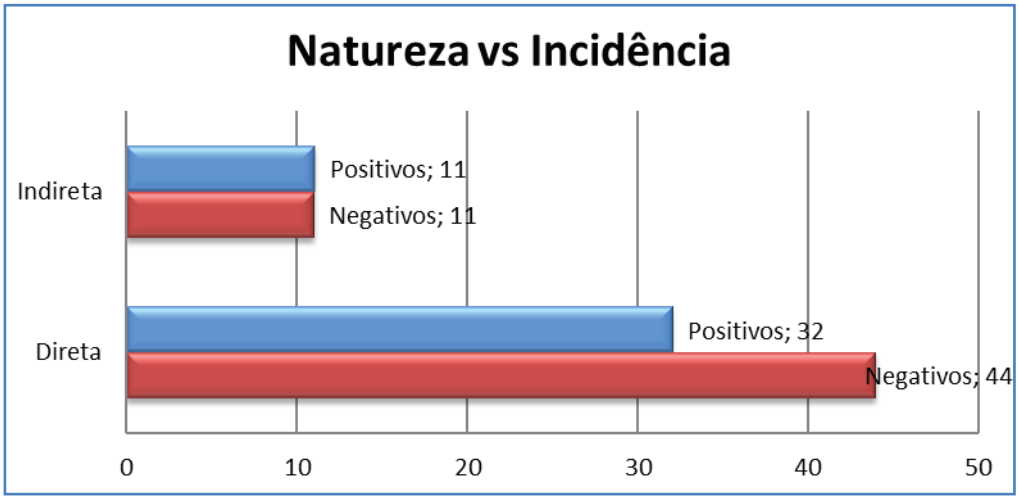


Gráfico 16: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e a REVERSIBILIDADE.

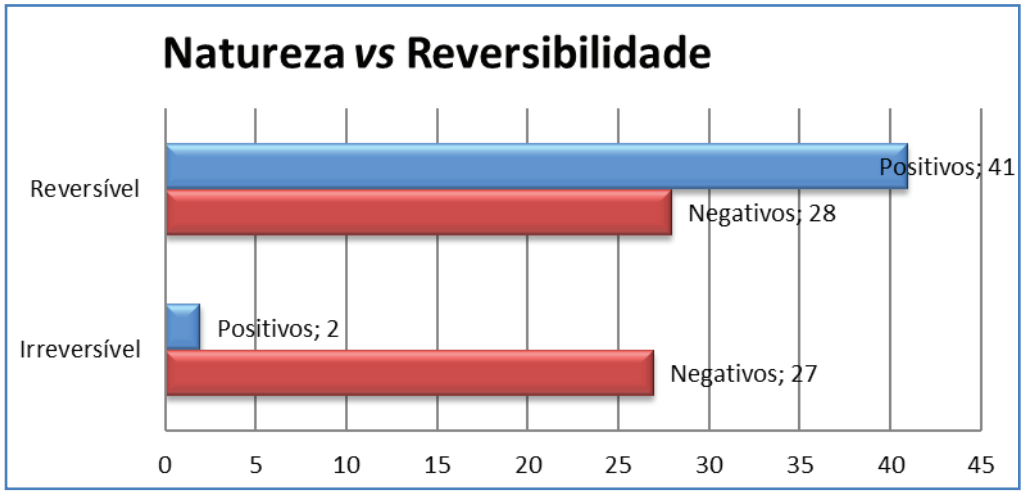


Gráfico 17: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e a DURAÇÃO.

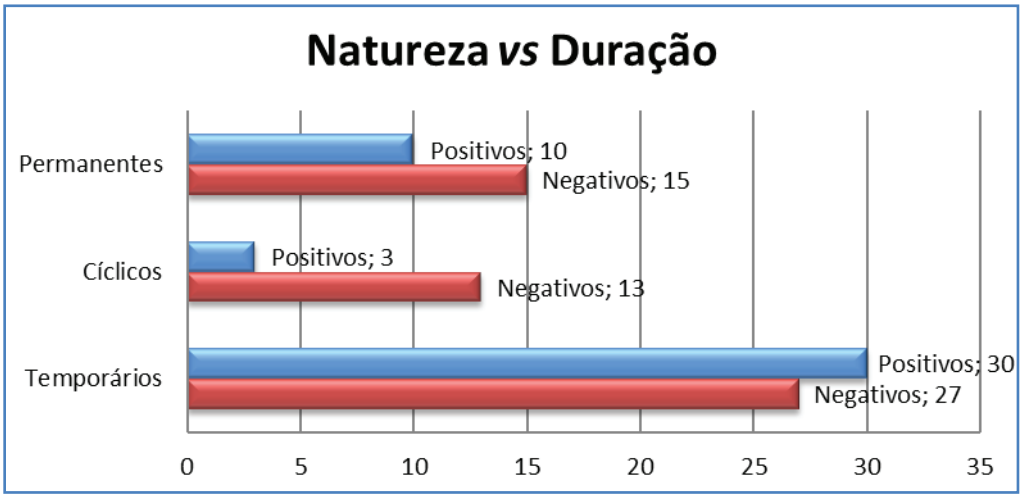


Gráfico 18: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e a TEMPORALIDADE.

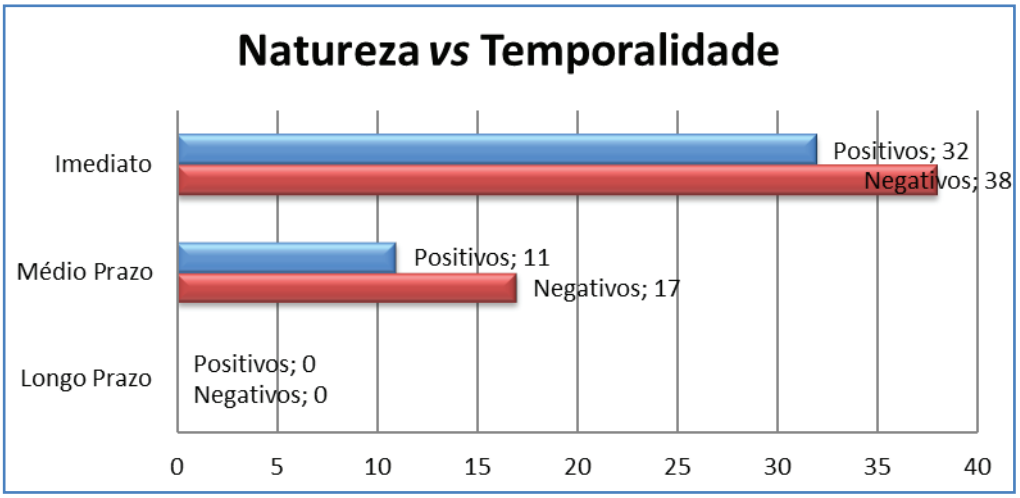


Gráfico 19: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto ao NATUREZA e a SIGNIFICÂNCIA.

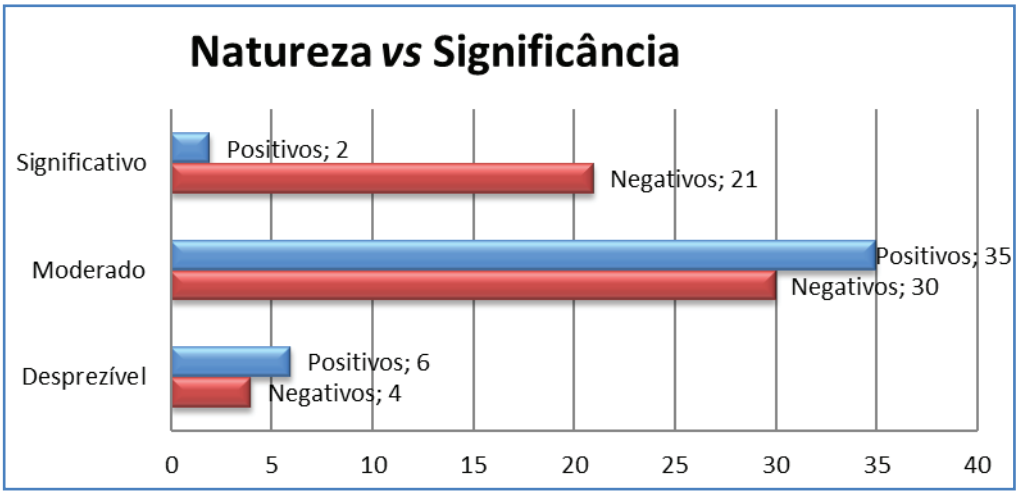
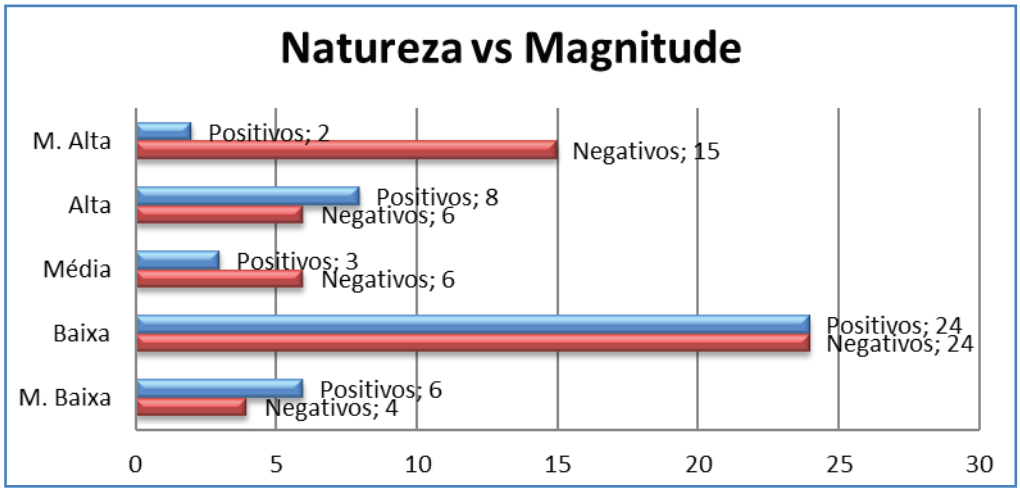


Gráfico 20: Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto ao NATUREZA e a MAGNITUDE.



O resumo quantitativo dos impactos prognosticados consta no Quadro 16 e engloba todas as alterações para cada etapa, por critério de classificação. Conforme pôde ser visto nos gráficos, as alterações predominantes durante as três etapas da UFV Areias são LOCAIS, REVERSÍVEIS, TEMPORÁRIAS, de significância MODERADA e de BAIXA MAGNITUDE.

Quadro 16: Resumo quantitativo dos impactos ambientais para as três etapas do empreendimento.

NATUREZA			***ESCALA***			***INCIDÊNCIA***			***REVERSIBILIDADE***	
POSITIVOS	*43*		*LOCAL*	*76*		*DIRETA*	*76*		*REVERSÍVEL*	*69*
NEGATIVOS	*55*		*REGIONAL*	*22*		*INDIRETA*	*22*		*IRREVERSÍVEL*	*29*
DURAÇÃO			***TEMPORALIDADE***			***SIGNIFICÂNCIA***			***MAGNITUDE***	
TEMPORÁRIA	*57*		*LONGO PRAZO*	*0*		*DESPREZÍVEL*	*10*		*BAIXA*	*28*
CICLICA	*16*		*MÉDIO PRAZO*	*28*		*MODERADA*	*65*		*MÉDIA*	*6*
PERMANENTE	*25*		*IMEDIATO*	*70*		*SIGNIFICATIVA*	*23*		*ALTA*	*21*

As medidas mitigadoras dos impactos ambientais baseiam-se no conhecimento do diagnóstico ambiental e nos efeitos resultantes da implantação do empreendimento. Constituem, portanto, em procedimentos recomendados com o intuito de minimizar ou anular as repercussões ambientais negativas causadas pelas referidas atividades.

Em linhas gerais, uma usina solar caracteriza-se por ser uma das atividades para produção de energia elétrica de maior compatibilidade com o meio ambiente, sendo este o aspecto ambiental favorável decorrente tanto das características operacionais das placas fotovoltaicas, quando da forma de uso e ocupação da área pela usina, destacando-se a tecnologia utilizada para fixação das bases (hastes reguláveis), incidindo em pouca movimentação de terra, ausência quase por completa de fundação, o que resultará diretamente em poucas interferências nos componentes ambientais locais, além da baixa geração de efluentes.

Apesar das características da atividade de geração de energia proveniente de fonte solar enquadrarem-se como baixo potencial poluidor, a adoção de medidas mitigadoras é de extrema importância para viabilidade ambiental do projeto, uma vez que em fase de instalação ocorrem grandes movimentações de terra, supressão vegetal, lançamento de material particulado, aumento no risco de surgimento de processos erosivos e dentre outros impactos inerentes à atividade de construção civil cuja a Usina Solar Fotovoltaica também está sujeita.

Em atendimento à exigência contida no Termo de Referência do Órgão Estadual, as medidas mitigadoras serão apresentadas contendo os seguintes itens:

- Componente ambiental afetado (meio físico, biológico e socioeconômico);
- Fase em que serão executadas (implantação, operação e desativação);
- Caráter (preventiva ou corretiva);
- Responsável pela sua execução (empreendedor, poder público, outros).

Ainda como forma atender o Termo de Referência, as medidas serão expostas em forma de Tabela, estando descritas uma medida para cada aspecto causador do impacto ambiental identificado no item Identificação e Avaliação de Impacto Ambiental. A estimativa do custo de execução das medidas mitigadoras é de difícil previsão em virtude, principalmente, de estarmos em etapa de licenciamento ambiental prévio. Solicitamos que esta informação seja repassada para etapa de execução de projeto, ou seja, de Licença de Instalação.

Quadro 17: Descrição das medidas mitigadoras.

MEDIDAS MITIGADORAS	ENQUADRAMENTO
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	
Execução do Plano de Controle Ambiental Associado à Execução das Obras e do Plano de Segurança e Saúde Ocupacional do Trabalhador	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Considerando a quantidade de colaboradores, o canteiro de obras deverá proporcionar condições sanitárias e ambientais apropriadas.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Visando evitar conflitos ou constrangimentos, os trabalhadores devem ser conscientizados acerca da temporalidade das obras, bem como sobre o comportamento destes para com a população da área de entorno ao empreendimento.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Para garantir a segurança dos trabalhadores e da população das comunidades de entorno à área do empreendimento, a área do canteiro de obras deve ser equipada com sistema de segurança.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
O lixo coletado diariamente deverá ser conduzido a um destino final adequado, se fazendo assim necessário a implantação de um sistema de coleta de lixo nas instalações do canteiro de obras.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Os horários de trabalho devem ser previamente organizados e obedecidos, de forma a evitar incômodos à população do entorno.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Todo o material deve ficar disposto na área licenciada, não podendo assim utilizar as áreas do entorno do canteiro de obras (vias de acesso) para deposição de materiais e estacionamento de veículos pesados.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Nos locais onde os materiais combustíveis, óleos e fluídos estarão dispostos, o piso deverá ser impermeável e conter calha de contenção, caixa separadora água/óleo e demais dispositivos de prevenção contra contaminação do solo e da água	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Devem ser instalados, na área do canteiro de obra, depósitos para bota-fora e para disposição temporária de materiais reaproveitáveis ou recicláveis.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Durante a movimentação de equipamentos e materiais para o canteiro de obras, o transporte deverá ser executado de maneira segura e em dias e horários de pouco fluxo nas vias de acesso.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
As estradas de serviços, que são utilizadas para transporte e carregamento de materiais, devem ser sinalizadas visando orientar os sentidos de fluxo de veículos.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
A água utilizada para consumo humano no canteiro de obras deverá apresentar-se dentro dos padrões de potabilidade.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Os equipamentos como tratores e pás mecânicas devem trafegar com faróis ligados, bem como com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Em conformidade com o Código Nacional de Trânsito, é recomendado a instalação de placas de sinalização ao longo da via principal de acesso, para que haja o controle da circulação dos veículos, assim evitando acidentes.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
A entrada e saída de veículos pesados deve ser sinalizada com placas de advertência.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
CONSTRUÇÕES DAS VIAS DE ACESSO	
Execução do Plano de Monitoramento do Sistema de Drenagem de água pluvial; do Plano de Controle do Desmatamento	Preventiva; Meio físico e biótico; Etapa de Implantação

Os movimentos de terra deverão ser realizados de modo a adaptar as estradas às características topográficas da área para que os cortes e aterros sejam minimizados ao máximo, fato que contribuirá também para o controle da dinâmica sedimentar.	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
As características do sistema de drenagem superficial das estradas deverão ser definidas em função dos declives e aclives da estrada, bem como levar em consideração a capacidade de escoamento superficial do leito da estrada e a taxa de infiltração da área do projeto.	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplenagem, de forma que durante o manejo dos materiais não ocorra excedentes ou demandas.	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Os materiais utilizados para formação dos leitos deverão apresentar características geotécnicas compatíveis com os sedimentos da Formação Barreiras, substrato geológico que predomina na área de influência direta.	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
As margens das estradas deverão ser resguardadas dos processos de intemperismo, transporte e deposição de sedimentos, fato que pode ser realizado com o plantio de vegetação herbácea.	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
O projeto das vias de acesso deverá atender às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).	Preventiva, podendo acontecer de forma corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
EDIFICAÇÕES CIVIS	
Desenvolver e implementar um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil; Executar o Plano de Educação Ambiental; o Plano de Segurança e Saúde Ocupacional do Trabalhador	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Considerando as condições geotécnicas do terreno, as edificações deverão contar com sistema adequado de esgotamento sanitário, e o método de disposição final dos efluentes deve atender às normas da ABNT.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
As áreas trabalhadas deverão ser restauradas através da regularização e proteção das superfícies afetadas, recomendando-se que esta medida seja realizada durante a realização das obras, já que desta maneira os impactos ambientais adversos são minimizados.	Corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Conforme Arranjo Geral do empreendimento, as edificações deverão ser locadas dentro da área licenciada.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
Ao término das construções, a remoção e a destinação final dos restos de materiais de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante a obra, devem ser realizadas de forma adequada.	Corretiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
No local da construção deverão ser preparados depósitos para disposição de materiais de bota-fora.	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
MONTAGEM DAS BASES E PLACAS FOTOVOLTAICAS	
Executar o Plano de Segurança e Saúde Ocupacional do Trabalhador; Executar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Preventiva; Meio físico e antrópico; Etapa de Implantação
A montagem dos equipamentos de geração deverá ser realizada baseada nas especificações do fabricante.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
A área de influência direta dos guindastes utilizados para movimentação e montagem das peças deve ser sinalizada, recomendando-se que o trânsito de pessoas e veículos no local seja evitado.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
O pessoal envolvido com a ação deverá ser especializado. No caso de mão de obra auxiliar, os operários selecionados deverão submeter-se a treinamento objetivando a preparação dos mesmos acerca do manejo dos equipamentos e aos métodos de segurança.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
Durante a montagem deverá permanecer no local uma equipe de profissionais habilitados à prestação de primeiros socorros.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação

A permanência de estranhos na área de influência desta operação é proibida.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
Os equipamentos de proteção individual deverão ser utilizados por todo o pessoal envolvido com a montagem.	Preventiva; antrópico; Etapa de Implantação
Toda a superfície em torno da base dos módulos fotovoltaicos deve ser protegida da ação de processos erosivos, recomendando-se a adoção de medidas de contenção, no intuito de minimizar o deslocamento dos sedimentos.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
As áreas adjacentes as placas fotovoltaicas, por onde escorre a precipitação pluviométrica deverão serem dotadas de calhas de drenagem, visando a minimização dos processos erosivos. Tais medidas também garantirão a integridade das bases das placas. A manutenção e limpeza dessas estruturas é primordial para o bom funcionamento.	Preventiva; Meio físico; Etapa de Implantação e operação.
CABEAMENTO ELÉTRICO E CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO	
Executar o Plano de Segurança e Saúde Ocupacional do Trabalhador;	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
Durante todo o desenvolvimento da ação, o pessoal envolvido com a operação deverá utilizar equipamentos de proteção individual.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
Os locais em obras deverão permanecer sinalizados durante toda a instalação dos equipamentos, visando evitar acidentes com trabalhadores e com terceiros.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
As instalações elétricas devem obedecer a um projeto específico, aprovado pelo órgão competente, e um técnico habilitado deve inspecionar a execução das mesmas.	Preventiva; Meio antrópico; Etapa de Implantação
DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA GERAL DA OBRA	
As áreas de entorno do empreendimento, degradadas pela implantação da obra, deverão ser recuperadas com projeto de arborização e/ou contenção dos sedimentos.	Corretiva; Meio antrópico e físico; Etapa de Implantação.
Deverão ser recolhidas da área, as estruturas provisórias do canteiro de obras utilizadas durante a construção.	Corretiva; Meio antrópico e físico; Etapa de Implantação
Todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a construção deverão ser recolhidas da área, e esses deverão ter destinação final adequada.	Corretiva; Meio antrópico e físico; Etapa de Implantação
Ao término das obras em cada trecho, deverão ser recolhidos do local, os materiais de construção servíveis e não utilizados, os materiais de bota-fora, peças de reposição, materiais de embalagens e todo o resto que tenha sido lançado nas frentes de obras e nos seus entornos.	Corretiva; Meio antrópico e físico; Etapa de Implantação

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Com a Implantação do Empreendimento a definição dos futuros cenários da área com a implantação da Usina Fotovoltaica parte de prognósticos feitos com base na relação de causa e efeitos, das ações do empreendimento sobre o meio ambiente que comportará o projeto proposto levantando-se as possíveis reações, considerando-se os benefícios e adversidades desencadeados pela presença do empreendimento nas suas diversas fases.

- Durante a implantação do empreendimento, a área sofrerá alterações em função da execução das obras de infraestrutura básica e de instalação dos equipamentos, porém, o potencial natural da área será manejado de forma racional e planejada;
- Com a limpeza das áreas de pastagens e campos abertos, onde serão implantados painéis e infraestrutura, o terreno ficará pouco sujeito à atuação dos processos erosivos, entretanto a intensidade desses processos irá depender da adoção sistemática de medidas de controle.
- Durante o tempo de implantação da obra, ocorrerá lançamento de poeiras, emissões de ruídos e gases, decorrentes do manejo de materiais e do manuseio dos equipamentos.
- Com relação ao meio biótico, prevê-se dentre as principais modificações, o afugentamento da fauna devido o trânsito de operários e veículos;
- Durante a implantação do empreendimento, será instalado o canteiro de obra, abrigando temporariamente um contingente de trabalhadores na área. A partir de então a área já contará com atividades antropogênicas onde se estabelecerão relações comerciais, sociais e produtivas;
- A implantação do empreendimento não modificará a paisagem natural do terreno, uma vez que não serão feitos cortes e aterros no relevo;
- A localidade será afetada pelas ações de implantação do empreendimento tendo em vista que o acesso à área se faz passando por onde o trânsito de pessoas e veículos quebrará a rotina desta comunidade;
- No âmbito das áreas de influência indireta ou entorno do empreendimento, o prognóstico é positivo, pois o empreendimento absorverá a mão-de-obra do Município e entorno, a qual receberá prévia qualificação;
- Os atuais moradores da fazenda serão absorvidos para trabalhar no empreendimento;
- As áreas de entorno do empreendimento serão valoradas e serão atraídos para o município outros empreendimentos voltados para o setor;
- Com o empreendimento, o município contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e contribuindo as demandas sociais.

Sem a Implantação do Empreendimento

A evolução da área sem a instalação e operação do empreendimento sugere o seguinte prognóstico:

- A agricultura poderá continuar sendo explorada em áreas fora do perímetro da área de influência direta;
- As paisagens natural e rural, não serão afetadas.
- A recarga do aquífero continuará ocorrendo de forma máxima, pois não haverá impermeabilização do solo.
- A situação de conservação dos aspectos naturais e da atividade de agricultura, é pouco provável, considerando-se que a área se constitui em uma propriedade particular e que se encontra em uma região com escassez de água constante, e considerando-se ainda que o produto cultivado hoje na fazenda não se apresenta mais tão rentável.
- Sem o empreendimento, a população da área de entorno deixará de lograr uma perspectiva de melhoria do nível de vida, pela falta de oportunidade de qualificação de mão-de-obra e empregos, bem como o município perderia importante oportunidade para o crescimento econômico;
- Considerando-se as características físicas e locacionais da área do estudo, um prognóstico sobre a evolução futura aponta para a sua exploração através do desenvolvimento de atividades econômicas voltadas para o setor imobiliário, destacando-se que esta integra uma faixa de Rodovia podendo ser transformada em Loteamento.

CONCLUSÕES

O Relatório ambiental Simplificado (RAS) aqui apresentado refere-se ao projeto de implantação de uma Usina Fotovoltaica com área total de 201,90 hectares situada às margens da Rodovia RN 226, Fazenda Areias I e II e Morada Nova, Currais Novos/RN. O projeto é de iniciativa privada, de interesse da empresa GOUVEIA ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA.

O relatório ambiental foi desenvolvido de acordo com os termos da legislação ambiental vigente, contemplando todos os itens de relevância para análise da viabilidade ambiental do empreendimento no local proposto. O projeto está sendo estruturado e devidamente planejado com a finalidade de atender necessidades de demanda de um mercado, que cada vez mais se torna competitivo e seletivo. A UFV Areias I a III terá capacidade nominal de 129 MW e está sendo pensada nesta região pela sua própria situação legal, física e geográfica, considerando ser uma propriedade particular, localizada nas margens da Rodovia, com condições técnicas e ambientais favoráveis à implantação das placas e infraestrutura.

O empreendimento conta com anuência da Prefeitura de Currais Novos emitiu a Certidão de Uso e Ocupação do Solo na qual declaram que o "empreendimento enquadra-se no que determina a legislação, visto situar-se em zona rural conforme legislação municipal. De acordo com a legislação vigente - Lei N°. 4.771/65, Lei N°. 7.803/89, Resolução CONAMA N°. 303/02, assim como nas suas imediações, não destacam ecossistemas considerados como protegidos por Lei. As usinas solares UFV AREIAS I a III serão conectadas a uma nova subestação de 34,5/69 kV – 39MVA a ser construída no local. O Complexo Solar será interconectado à Rede Básica por uma nova linha de transmissão de 69kV a ser construída até a subestação de Currais Novos II de 69kV CHESF, a aproximadamente 5km de distância.

A instalação das usinas fotovoltaicas UFV AREIAS proporcionará diversos benefícios à região do empreendimento, pois além da geração de energia utilizando fonte alternativa limpa, sem emissão de efluentes para o meio ambiente, ruídos, fumaça, o empreendimento será de fundamental importância para a economia local, que terá, entre outros, alguns resultados favoráveis, a saber:

- Atrair futuros investimentos visando o aproveitamento do potencial energético solar do estado do RN, principalmente pela localização estratégica desta unidade geradora, onde há pouca oferta de geração de energia;
- Incrementar a geração de energia elétrica dando suporte ao desenvolvimento econômico do estado do RN;
- Colaborar para que o estado do RN se proteja de potenciais crises energéticas que possam comprometer o desenvolvimento econômico, minimizando os efeitos negativos sobre a economia e sociedade; e
- Contribuir para tornar o estado do RN autossuficiente em energia elétrica. Por fim, a motivação maior para desenvolvimento deste empreendimento deve-se ao fato da participação nos futuros Leilões de Energia.

Durante a fase de implantação o empreendimento ofertará postos de trabalho diversos para a mão de obra voltada para a construção civil, gerando empregos diretos e indiretos, refletindo

positivamente sobre o setor de construção civil da área de influência funcional do empreendimento. Estima-se a geração entre 75 e 100 postos de trabalho diretos.

O diagnóstico ambiental realizado na área de influência do empreendimento, onde os efeitos produzidos pela instalação e operação do empreendimento serão, em sua grande parte, de ordem direta, conduz as seguintes conclusões:

- A área e seu entorno apresentam uma morfologia uniforme;
- Engloba áreas cultivadas para agricultura de subsistência e pastagens;
- O grupo mais facilmente avistado é o das aves, que nidificam e buscam alimento entre as ramagens e também no solo.
- A mastofauna está representada por uma pequena variedade de espécies de pequeno porte.
- A Área de Influência Direta (AID) num raio de 500 metros não possui comunidades organizadas, apenas fazendas em baixa densidade populacional;
- As paisagens natural e rural do entorno não serão afetadas;
- A recarga do aquífero continuará ocorrendo de forma máxima, pois não haverá impermeabilização do solo;
- A área diretamente afetada (ADA) e área de influência direta (AID) não possuem corpos hídricos perenes naturais;
- A situação de conservação da atividade de agricultura de subsistência é pouco provável, considerando-se que a área se constitui em uma propriedade particular e que se encontra em uma região com escassez de água. Da forma que existe hoje a fazenda não se apresenta rentável;
- A Área de Reserva Legal e APP dos Riachos locais está fora dos limites de ADA;
- Durante a implantação do empreendimento, a área sofrerá alterações em função da execução das obras de infraestrutura básica e de instalação dos equipamentos, porém, tudo será manejado de forma racional e planejada, com vistas a atenuar as degradações ambientais;
- Durante o tempo de implantação da obra, ocorrerão lançamento de poeiras, algumas emissões de ruídos e gases, decorrentes do manejo de materiais e do manuseio dos equipamentos. O local das obras apresentará alguma instabilidade na paisagem, com exposição de matérias e equipamentos, sendo estes efeitos temporários, tendendo ao desaparecimento com o fim das atividades de implantação. Com relação ao meio biótico, prevê-se dentre as principais modificações, o afugentamento da fauna devido o trânsito de operários e maquinário;
- Durante a implantação do empreendimento, será instalado o canteiro de obra, abrigando temporariamente um contingente de trabalhadores na área. A partir de então a área já contará com um moderno projeto de geração de energia limpa;
- As Fazendas atualmente exibem uma baixíssima quase zero taxa de ocupação;

- No âmbito das áreas de influência indireta ou entorno do empreendimento, o prognóstico é positivo e o empreendimento absorverá a mão-de-obra do município de Areias e entorno, a qual receberá prévia qualificação;
- As áreas de entorno do empreendimento serão valoradas podendo atrair para o município outros empreendimentos voltados para o setor;
- Com o empreendimento, o município contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e contribuindo com geração de emprego e renda;

Vale salientar que a predominância de impactos adversos, em sua maioria de baixa magnitude, se dá exclusivamente na fase de instalação do empreendimento, sendo predominantemente de curta duração. Destaca-se, porém, que a inserção dos planos de controle e monitoramento ambiental no processo de avaliação de impactos, resultará em predominância de impactos positivos do empreendimento sobre os fatores ambientais da sua área de influência.

Na área de influência indireta ou no entorno do empreendimento, não identifica-se prejuízos aos parâmetros físicos ou biológicos do meio, posto que as interferências do empreendimento ficarão restritas à área que comportará a obra, ou seja, a área diretamente afetada (ADA).

Conclui-se, portanto, que o empreendimento é viável em termos legais, técnico-ambiental e econômico, recomendando-se que sejam observadas as seguintes condições:

- Executar o projeto conforme o apresentado para elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS);
- Informar ao órgão ambiental, qualquer alteração no projeto original;
- Adotar as medidas mitigadoras propostas para cada ação do empreendimento;
- Implementar os Planos de Controle e Monitoramento Ambiental proposto para a área, devendo os mesmos serem inseridos no projeto básico do empreendimento; e,
- Cumprir rigorosamente o que determina a legislação ambiental vigente, seja no âmbito municipal, estadual e federal.

EQUIPE TÉCNICA

Josenberg Rocha Jr.

Mestre em Ciêncais e Engenharia/Especialista em Gestão Ambiental/Gerente de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 210947319-3; CRBio 59.832/05-D

Raniere Rodrigues Melo de Lima

Engenheiro Civil, Msc. em Engenharia Ambiental e Sanitária/ UFRN; Especilista em Gerenciamento de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 2106767285

Flávia Janiny

Técnica em Controle Ambiental Tecnóloga em Gestão Ambiental; Mestre em Engenharia Sanitária - LARHISA/ UFRN.

Maria Luiza Furtado

Geógrafa, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento/ PRODEMA/UFRN. CREA 211491533-6.