

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

RIMA



SUMÁRIO

3 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

23 ESTUDOS AMBIENTAIS

25 ↳ SOBRE AS ÁREAS DE ESTUDO DO PROJETO

29 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

78 IMPACTOS AMBIENTAIS

95 ↳ SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

98 PROGRAMAS E MEDIDAS

106 CONCLUSÃO

107 GLOSSÁRIO

109 EQUIPE TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

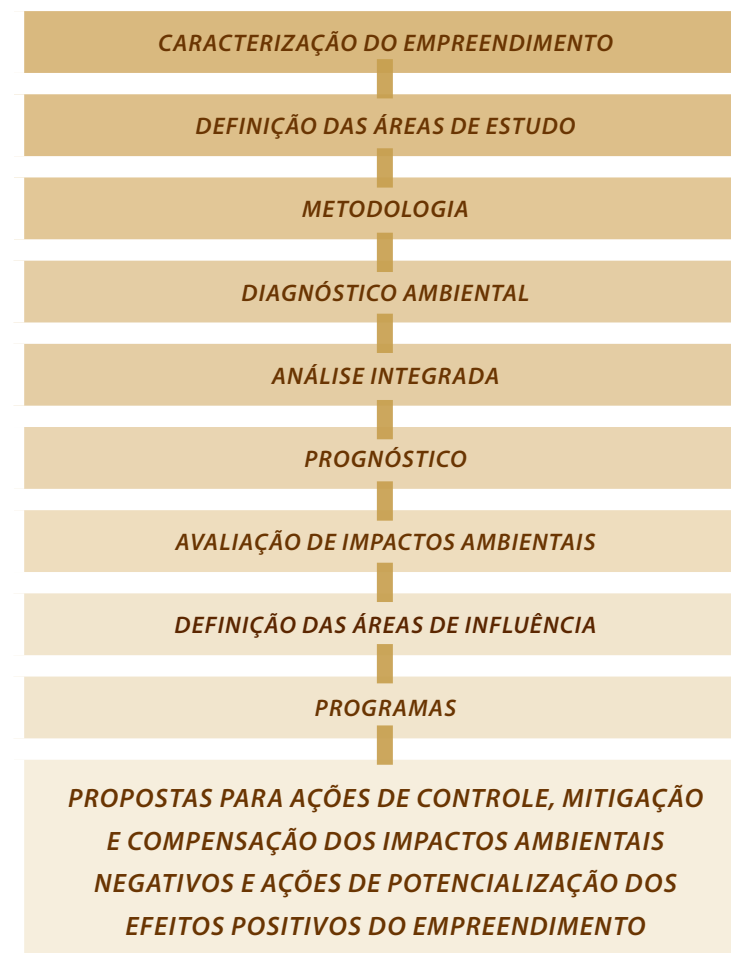
APRESENTAÇÃO

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

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

No presente RIMA são apresentadas as principais informações sobre o Projeto Complexo Eólico Queimada Nova III, bem como a delimitação das Áreas de Estudo. Apresentam-se, também, o Diagnóstico Ambiental da área, a Avaliação de Impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento e, conseqüentemente, a definição das Áreas de Influência, além das ações de controle, mitigação e compensação dos impactos previstos, agrupadas em Programas Ambientais.

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



SOBRE O PROJETO

O Complexo Eólico Queimada Nova III objetiva a geração de energia elétrica de fonte eólica (a partir dos ventos), por meio de 60 aerogeradores distribuídos em seis Parques Eólicos, sendo que cada parque compreende 10 aerogeradores. A potência total prevista para o Complexo Eólico será de 396 MW.

O projeto está previsto para ser implantado em território dos municípios de Acauã, Paulistana e Queimada Nova, no Piauí, sob responsabilidade da empresa Ventos de São César Energia Renováveis S.A., controlada pela Casa dos Ventos Energias Renováveis S.A.. A área total diretamente afetada pelo empreendimento (ADA), conforme layout projetado, corresponde a 277,31 hectares, inseridos nos limites das propriedades rurais arrendadas ou em processo de arrendamento pelo empreendedor, as quais abrangem uma área bem maior do que a ADA, equivalente à 4.455,08 ha.

O empreendimento está localizado numa região privilegiada com relação ao potencial dos ventos para geração de energia, no sudeste do Piauí, conforme já comprovado por estudos do regime de ventos na região e pelo Atlas do Potencial Eólico Brasileiro.

Em relação aos três municípios da área de inserção do projeto, Acauã e Queimada Nova abrigarão a maior parcela de aerogeradores, conforme tabela a seguir.

ADA POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	UF	ÁREA (HA)	%
ACAUÃ	PI	114,43	41,27%
PAULISTANA	PI	23,64	8,52%
QUEIMADA NOVA	PI	139,24	50,21%
TOTAL	-	277,31	100,00%

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

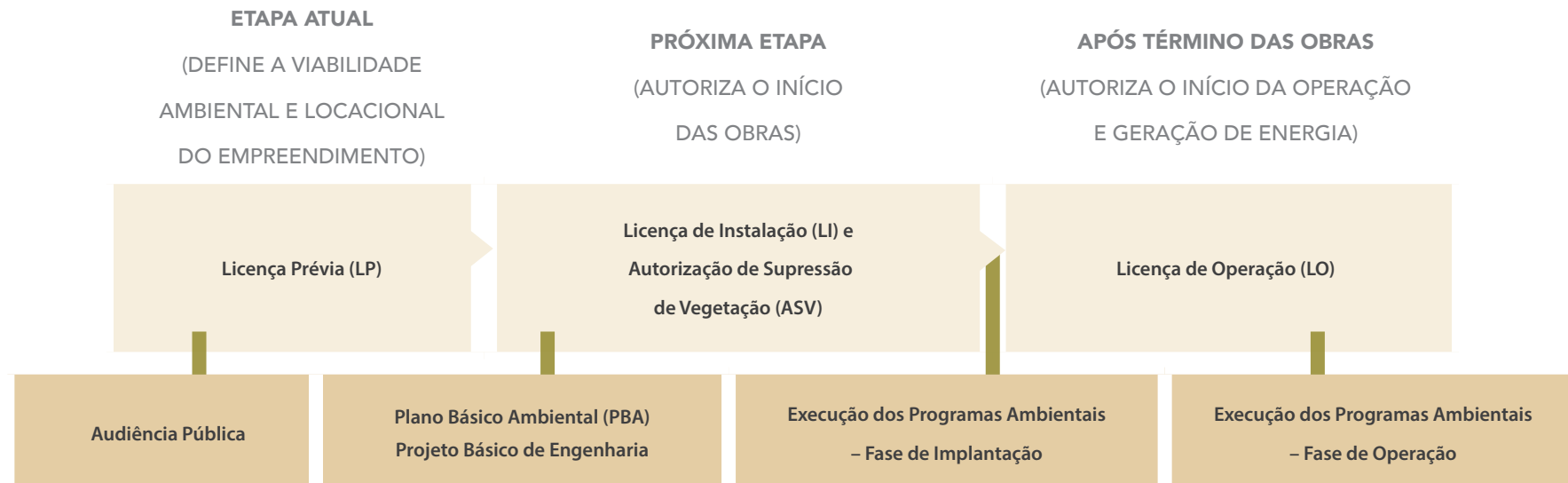
O Parque Eólico será montado numa área localizada a 22 km da zona urbana de Queimada Nova. O principal acesso ao Complexo Eólico Queimada Nova III se dá pela rodovia pavimentada PI-459. Essa rodovia passa próximo ao complexo, situando-se a uma distância de 8,5 km dos parques.

LEIS AMBIENTAIS E PROCESSO DE LICENCIAMENTO

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

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

RESUMO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



Legenda

- Sede Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- - - Limite Municipal

0 10 20 Km
1:1.000.000

ENTENDENDO O PROJETO

O objetivo primordial do Complexo Eólico Queimada Nova III será a geração de energia elétrica através de fonte eólica, cujo aproveitamento é feito por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação.

O empreendimento justifica-se pelo aproveitamento do recurso natural disponível sem custo para utilização, sendo a energia produzida partir dos ventos renovável, limpa e disponível em vários lugares.

O Complexo Eólico Queimada Nova III será interligado no Sistema Interligado Nacional (SIN), que é gerenciado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) através de uma Linha de Transmissão de 500 kV, com aproximadamente 40 km de extensão, até a SE Queimada Nova II.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

As alternativas locais apresentam o estudo das áreas que irão sofrer as intervenções em decorrência da implantação e operação do empreendimento, visando à escolha dos locais que irão acarretar menores interferências e impactos na realidade socioambiental do território de inserção do empreendimento, ao mesmo tempo em que representarão a maior eficiência energética do projeto.

As alternativas tecnológicas dizem respeito às principais justificativas pela escolha da implantação de um empreendimento para gerar energia a partir da fonte eólica, em comparação com as outras diversas fontes geradoras de energia.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Os requisitos para viabilização técnica de projetos eólicos baseiam-se no seguinte tripé:

- » Recurso eólico disponível: vento na intensidade e constância exigida;
- » Infraestrutura da região: estradas de acesso para o transporte de equipamentos, e conexão elétrica para escoamento da energia gerada;
- » Disponibilidade de terrenos: a área deve ser compatível com o porte do empreendimento, e a documentação deve ser regularizada e sem impedimentos ambientais.

Em uma escala mais ampliada na análise das alternativas locais, a área selecionada para a implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III seguiu uma linha de análise de critérios legais e técnicos. O primeiro deles foi identificar proprietários na região que tivessem interesse em disponibilizar uma ou mais áreas para projetos eólicos. Em seguida, foi realizada uma visita e identificados pontos que indiquem que há bons ventos no local, como a vegetação, direcionamento dos ventos e topografia.

O passo seguinte consistiu em analisar toda documentação legal dos terrenos a serem arrendados. A disposição, forma, tamanho das propriedades, além da ocorrência de áreas de restrição ambiental do terreno, são pontos cruciais para a estimativa de quantas turbinas podem ser alocadas em cada propriedade. Havendo condições legais e técnicas e o rendimento estimado seja interessante tanto para o investidor quanto para o proprietário da área, é celebrado um contrato de concessão de uso entre ambos, tal qual vem ocorrendo para as propriedades arrendadas para implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III, o que permitiu, de início, a implantação de torres de medição anemométrica, responsáveis pela aferição da velocidade dos ventos na região.

Tais estudos destacam os locais com potencialidade à exploração da energia eólica, de forma que a seleção de área foi feita sob embasamento técnico e científico, conjugando, locais com potencia-

lidade eólica constante, facilidades de infraestrutura e disposição de terrenos, dentre outros.

Portanto, diante de uma seleção entre outras áreas disponíveis na região, a área do empreendimento atende satisfatoriamente todos os requisitos do processo seletivo, destacando-se que neste processo foi decisiva a disponibilidade de imóvel com boas condições eólicas e em situação legal e ambiental favorável ao desenvolvimento do empreendimento.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As fontes de energia não renováveis, como petróleo, carvão mineral e gás natural, além de altamente poluidoras, possuem reservas naturais limitadas. Desta forma, a humanidade tem procurado desenvolver novas tecnologias para aproveitar os recursos renováveis, abundantes e não poluentes como fontes alternativas de energia.

Considerando-se a instabilidade da energia hidroelétrica e tendo-se em vista que no limite entre os estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba possui potencialidade hídrica e ambiental restrita para instalação de novas usinas hidrelétricas, torna-se indispensável o investimento em fontes alternativas de energia, através da exploração das potencialidades naturais da região, destacando-se as fontes eólica e solar.

Algumas das vantagens e motivação para utilização da energia eólica para a geração de eletricidade é sua contribuição para a redução da emissão de poluentes atmosféricos provenientes das fontes térmicas e diminuição da necessidade de implantação de grandes reservatórios ou de extensas redes de transmissão que trazem impactos ambientais e aumentam as perdas elétricas no transporte da energia até os centros consumidores.

A energia eólica também contribui para a diversificação da matriz de energia elétrica reduzindo a dependência de outras fontes de energia, gerando empregos e profissionais diferenciados do setor, havendo convivência equilibrada com outras atividades na zona rural, como pecuária e agricultura, evitando-se, através do uso compartilhado do terreno, as desapropriações por utilidade pública para geração de energia elétrica e, adicionalmente, gerando renda

para os proprietários rurais por meio do arrendamento de terras. Destacam-se ainda: a dispensabilidade de combustível para operação; o tempo relativamente curto de construção da usina; a preservação do meio ambiente, a complementariedade com o regime hídrico e a geração de recursos diretos e indiretos para as populações locais.

ESTUDOS DE VIABILIDADE

O recurso eólico não está disponível sobre o solo de maneira igual, constante e equilibrada. É influenciado pela ocupação humana e suas construções, pela vegetação (a cobertura vegetal), pelo relevo, pelos mecanismos da atmosfera, fenômenos térmicos e pela latitude do local.

É necessária a soma de vários fatores de ordem técnica, ambiental, jurídica, estrutural e econômico-financeira. Além do investimento nos equipamentos de geração da usina, da tarifa de venda da energia, das condições de financiamento, as características técnicas de cada sítio de implantação têm grande influência na atratividade do negócio.

Serviram como premissas para a viabilidade do empreendimento, os seguintes dados:

- » Prazo máximo de implantação;
- » Tempo mínimo de operação do projeto;
- » Produção média anual do complexo eólico;
- » Índice médio de disponibilidade anual; e,
- » Custo de operação e manutenção do empreendimento.

Com base nos itens acima apresentados, considerando as premissas econômicas básicas, como taxa de juros, previsão de inflação, impostos, contribuições pertinentes, e com base em uma análise de fluxo de caixa, o projeto mostrou plena viabilidade econômica.

POR DENTRO DO PROJETO

A concepção do Projeto Complexo Eólico Queimada Nova III compreende três fases distintas, sendo:

- » estudos e projetos, incluindo o planejamento e licenciamento do empreendimento;
- » implantação, com a construção das vias de acesso, fundações, cabeamento elétrico, instalação e montagem dos aerogeradores e subestações; e,
- » operação do empreendimento, que é o funcionamento propriamente dito dos aerogeradores para geração de eletricidade.

FASES E COMPONENTES DO PROJETO

ESTUDOS E PROJETOS

Estudos Básicos

Projetos Básicos do Complexo Eólico

Início das tratativas fundiárias / arrendamento de terras

Estudos Ambientais

IMPLANTAÇÃO

Contratação de Empreiteiros e Mão De Obra

Instalação dos Canteiros de Obras, Usina De Concreto, Pátio de Estocagem das Pás, Naceles e Hubs

Mobilização de Equipamentos e Materiais

Limpeza da Área/Supressão Vegetal

Melhoria/Construção das Vias de Acesso Externas

Construção das Vias de Acesso Internas e das Plataformas

Construção da Subestação e Casa de Controle

Construção das Fundações e das Bases dos Aerogeradores

Montagem das Torres e Aerogeradores

Montagem Elétrica

Cabeamento Elétrico

Interligação Elétrica

Testes Pré-Operacionais e Comissionamento

IMPLANTAÇÃO

Desmobilização da Obra

OPERAÇÃO

Funcionamento dos aerogeradores, geração e transmissão de energia

PRINCIPAIS ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA FASE DE PLANEJAMENTO

PRINCIPAIS ATIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
Análise da Legislação Aplicável	Foram analisadas as legislações federal, estadual e municipal, que incidem sobre a atividade a ser licenciada bem como sua área de influência, a competência para legislar e as fases do próprio licenciamento. Na esfera federal, cabe ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente – (SISNAMA), instituído pela Lei Federal nº 6.938/198, estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA. É competência da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR), o licenciamento ambiental do empreendimento em estudo, tendo em vista que a área do projeto abrange o território de municípios no estado do Piauí.
Levantamentos Topográficos	O levantamento topográfico da área de interesse do Complexo Eólico Queimada Nova III foi realizado por meio aerotransportado (ALS – Airborne Laser Scanning). O produto deste levantamento subsidiou a composição da planta de Implantação Geral do Empreendimento, bem como a análise do uso e ocupação do solo para a área do empreendimento.
Potencial Eólico e Condições Climáticas	O projeto do Complexo Eólico Queimada Nova III foi concebido a partir do mapeamento eólico da área, consistindo no modelamento de mesoescala e modelamento numérico de camada-limite atmosférica pelo software WindMap. Para detalhar com precisão o recurso eólico disponível, foram utilizadas medições de 01 estação/ torre anemométrica implantada na região. As medições realizadas confirmaram o potencial eólico da área do projeto e a campanha de medições anemométricas atende a todos os requisitos da ANEEL/EPE.
Levantamento Fundiário	Foram feitas negociações com proprietários de terras para realizar a regularização fundiária da área de interesse. As estruturas propostas para a implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III serão instaladas em 52 propriedades rurais de terceiros, tendo sido feito o arrendamento dessas terras pelo empreendedor, conforme documentos de Contratos de Arrendamento existentes. Trata-se de um processo de contínua atualização, visando regularizar a área do empreendimento em tempo hábil para a sua implantação.
Estudos Ambientais das etapas de Licença Prévia (LP – etapa atual) e Licença de Instalação (LI – próxima etapa)	Os estudos ambientais constam da caracterização do empreendimento, diagnósticos ambientais envolvendo os meios físico, biótico e socioeconômico e da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), que indica quais os principais impactos previstos para o Projeto do Complexo Eólico Queimada Nova III e as formas de controle e minimização deles – os Programas Ambientais.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

A fase de implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III terá duração de 12 meses, contados a partir do início das obras, após a emissão da Licença de Instalação do empreendimento.

As obras se resumem à adequação do acesso externo, instalação dos canteiros de obras, usinas de concreto, pátios de estocagem de material, abertura de acessos internos, fundação e montagem dos aerogeradores e construção das subestações.

MÃO DE OBRA

Durante a fase de implantação do complexo eólico é estimado um total de mão de obra de 418 trabalhadores no pico das obras, que deverá ocorrer no 7º mês de implantação, com uma média mensal de aproximadamente 214 postos de trabalho ao longo de toda a fase de obras. Nesta fase, o quadro funcional será composto principalmente por operadores de máquinas, montadores de estruturas metálicas e operários da construção civil (armadores, pedreiros, carpinteiros e ajudantes), conforme Histograma de Mão de Obra.

ESTRUTURAS DO EMPREENDIMENTO

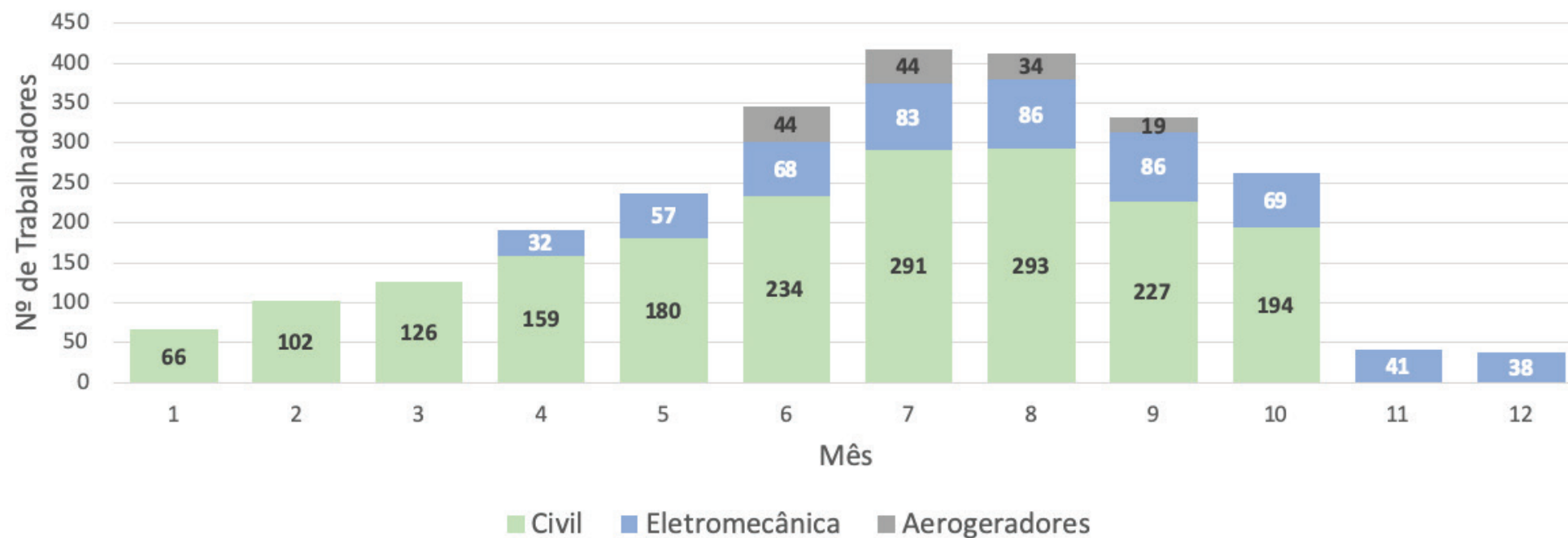
O arranjo geral da fase de obras para implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III é composto pelas seguintes estruturas:

- » 06 Parques eólicos
- » 01 Canteiro de obra principal
- » 01 Área de estocagem
- » 01 Usina de concreto
- » 01 Subestação
- » Plataformas
- » Faixa de Supressão (ASV)
- » Redes de Média Tensão (RMT)

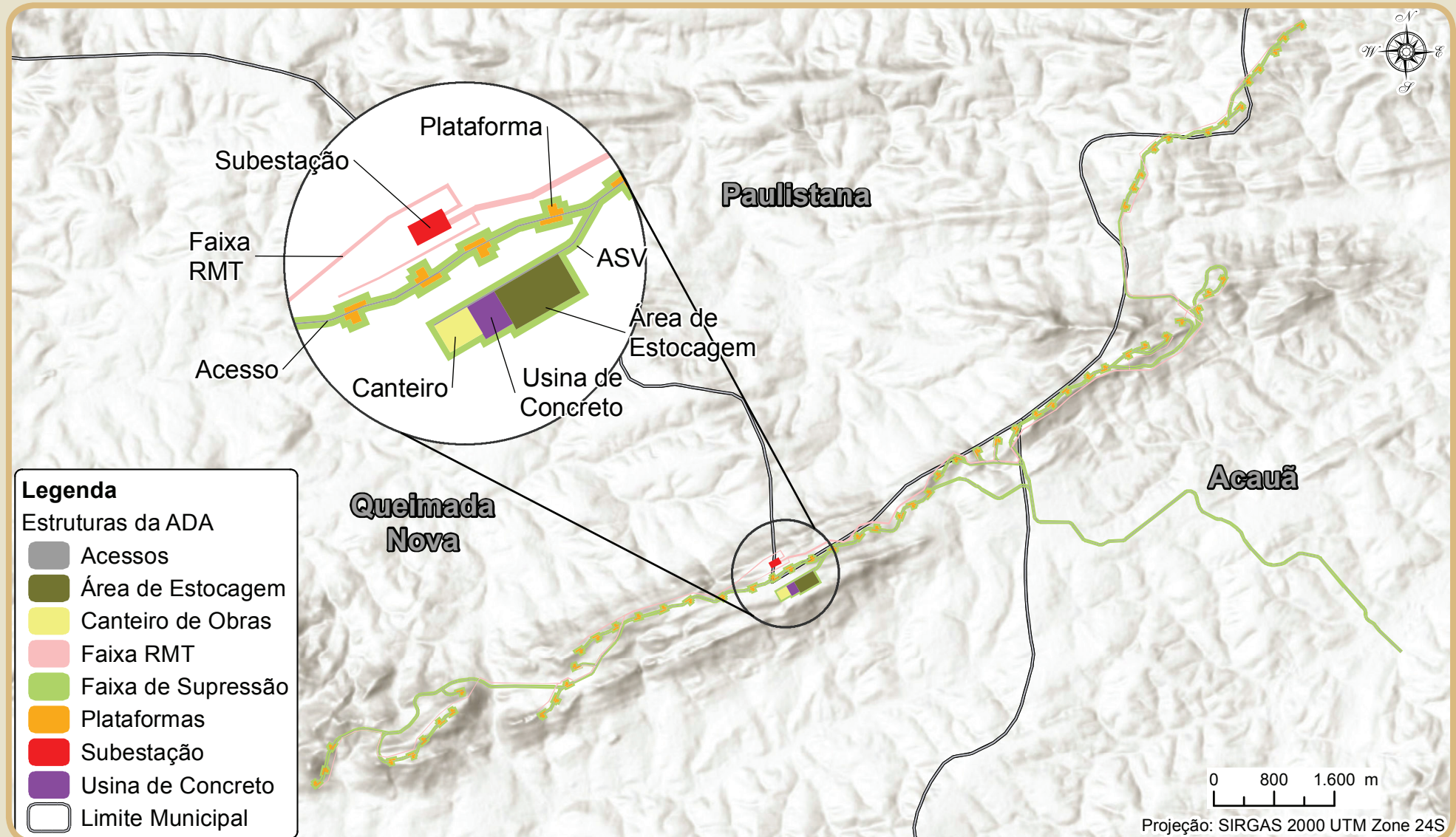
QUANTITATIVO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

ESTRUTURAS	ÁREA (HA)	EXTENSÃO (KM)	%
ACESSOS	22,71	38,41	8,19
ÁREA DE ESTOCAGEM	5,08	-	1,83
CANTEIRO DE OBRAS	1,79	-	0,65
FAIXA DE SUPRESSÃO	184,30	-	66,46
FAIXA RMT	36,88	48,34	13,30
PLATAFORMAS	23,44	-	8,45
SUBESTAÇÃO	1,32	-	0,48
USINA DE CONCRETO	1,79	-	0,65
TOTAL GERAL	277,31	-	100,00

HISTOGRAMA DA MÃO DE OBRA TOTAL



ESTRUTURAS DO PROJETO



VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE EÓLICO EM IMPLANTAÇÃO



PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

O Projeto do Complexo Eólico Queimada Nova III terá um período de obras estimado em 12 meses. A fase de implantação contempla a mobilização de funcionários e máquinas (caminhões, escavadeiras, guias, etc.), materiais e equipamentos, além de ações iniciais com implantação/adequação de vias de acesso externas e internas, fontes de água e depósitos de material. Essa etapa é iniciada a partir da emissão da Licença de Instalação, pelo órgão ambiental, na próxima etapa do processo de licenciamento.

PRINCIPAIS ESTRUTURAS

CARACTERÍSTICAS

Canteiro de Obras	O canteiro de obras é o espaço onde serão construídas todas as unidades e instalada a infraestrutura necessária para a implantação do empreendimento. Para as obras do empreendimento serão construídos três canteiro de obras. Como instalações temporárias do canteiro teremos: » escritório; » ambulatório; » banheiros; » setor de segurança ocupacional; » estacionamento; » áreas de lazer; » restaurantes; » brigada de incêndio; » setor de distribuição de suprimentos de água e energia; » tratamento de esgotos. As instalações estarão situadas no interior do Projeto do Complexo Eólico.
Usina de concreto	Será responsável pela fabricação de concreto dentro do canteiro de obras a partir da brita, areia e cimento, que serão trazidos e dispostos ao ar livre de forma separada. Serão instaladas três usinas de concreto para as obras de implantação.
Abertura de acessos internos	Serão abertas vias de acesso internas para a passagem de veículos, caminhões e guindastes durante as obras. As vias de acesso terão de 06 a 07 metros de largura útil e depois do transporte e montagem do complexo eólico, os acessos serão utilizados apenas para manutenção dos aerogeradores.
Esgotamento Sanitário	Além dos banheiros a serem construídos nos canteiros de obra, nas frentes de obra serão utilizadas instalações sanitárias químicas, constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 colaboradores, atendendo assim os parâmetros legais. Será contratada uma empresa especializada para locação dos banheiros químicos, manutenção e destino final dos efluentes. O esgotamento sanitário secundário e primário do canteiro de obras está distribuído em três sistemas distintos e independentes, que serão constituídos por meio de redes de tubulações em PVC seladas, caixas de inspeção, caixas de gordura e estação de tratamento de efluentes (ETE).
Demanda e consumo de água	O abastecimento de água do empreendimento durante a implantação do projeto será realizado por meio de poços da região devidamente outorgados e licenciados junto ao(s) Órgão(s) competente(s). Da mesma forma, havendo necessidade, o abastecimento de água será complementado por caminhões-pipa e será recalçada alimentando os reservatórios de acumulação (caixas d'água) localizados em pontos altos, de onde atenderá às demandas por gravidade.
Construção das Fundações e Bases dos Aerogeradores	Parte das obras civis diz respeito às fundações das torres, em concreto armado. As escavações necessárias para execução das fundações previstas no projeto serão executadas manualmente ou mecanicamente, de acordo com a necessidade da obra.
Montagem das Torres e dos Aerogeradores	A implantação será feita com o auxílio de uma grua, com capacidade de carga de até 100 toneladas, colocada numa plataforma edificada para o efeito, que elevará as peças que constituam a torre tubular e, finalmente, a turbina propriamente dita.

PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DO AEROGERADOR

Escavação da fundação do aerogerador



Execução de estaca raiz



Armação da base



Base em processo de concretagem



Aterramento



Base concretada e terraplanada,
pronta para montagem do aerogerador



Montagem do segundo seguimento da torre



Lançamento das pás e hub



Aerogeradores montados



SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL PARA A FASE DE IMPLANTAÇÃO

Durante a fase de implantação do Complexo Eólico ocorrerão impactos relacionados às atividades e obras, como geração de resíduos, aumento de ruídos (barulhos), produção de poeira, dentre outros. No quadro abaixo estes impactos são descritos assim como as medidas que serão adotadas para minimizar, sanar e controlar estes impactos.

PRINCIPAIS TIPOS DE FONTES POLUIDORAS	FONTES E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	PRINCIPAIS SISTEMAS DE CONTROLE PROPOSTOS
EFLUENTES LÍQUIDOS (óleos, esgoto, água da chuva, etc)	» A água da chuva sobre áreas sem vegetação que apresentam material solto pode levar este material para os rios da região; » As oficinas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, e áreas de abastecimento de veículos geram óleos e graxas que podem contaminar os rios e solos da região; » Os banheiros, vestiários e cozinhas geram esgotos que podem contaminar os rios e solos da região.	» Sistema de drenagem nas vias de acesso e canteiro de obras; » Recuperação da vegetação de áreas expostas; » Desmatamento controlado das áreas necessárias; » Não remover vegetação além do permitido; » Uso de caixas de contenção e piso impermeável nas áreas de manutenção, lavagem e abastecimento de veículos equipamentos; » Uso de separadores água-óleo e decantação de sólido-líquido; » Uso de fossas sépticas provisórias até a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).
MATERIAIS PARTICULADOS (poeira e gases)	» A passagem de veículos e equipamentos, transporte de carga e operações de abertura de acessos e terraplenagem produzirão poeira na região; » Os veículos e equipamentos em funcionamento produzirão fuligem e gases devido à queima de combustíveis fósseis.	» Realizar umedecimento das áreas expostas durante períodos de estiagem, sempre que necessário com caminhões pipa; » Adotar programa de manutenção periódica de veículos e equipamentos, e controle das emissões de particulados; » Uso de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação, e uso de lonas para o transporte de materiais; » Redução da velocidade de veículos em pontos de maior ocorrência de material solto; » Monitoramento de fumaça preta com uso da Escala <i>Ringelmann</i>.
RUÍDO E VIBRAÇÕES (barulho e tremores)	» A movimentação e operação de veículos e equipamentos, montagem de equipamentos, obras civis em geral e funcionamento de compressores e geradores produzirão barulho e vibrações na região.	» Adotar programa de manutenção periódica de veículos e equipamentos, e controle das emissões de particulados; » Uso de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação, e uso de lonas para o transporte de materiais; » Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) pelos trabalhadores.
RESÍDUOS SÓLIDOS (materiais, substâncias e objetos descartados)	» Algumas das fontes de resíduos durante a implantação são da construção civil, de áreas de saúde como o ambulatório, lixo de escritórios, banheiros, alojamento e áreas administrativas do canteiro de obras.	» Armazenar resíduos de forma adequada; » Disposição de entulhos em caçambas; » Execução de um Programa para Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS); » Separação quanto ao tipo de resíduo, reciclável ou não reciclável, e orgânico, para reaproveitamento ou destinação adequada; » Armazenamento temporário seguro de produtos perigosos evitando contaminação; » Disposição final de resíduos em local adequado.

COLETA SELETIVA

CORES IDENTIFICADORAS
DO TIPO DE RESÍDUO

Azul
Papel - Papelão



Vermelho
Plástico



Verde
Vidros



Amarelo
Metais



Preto
Madeiras



Laranja
Resíduos
Perigosos



Branco
Resíduos de
Serviços de Saúde



Marrom
Orgânicos



Cinza
Não recicláveis

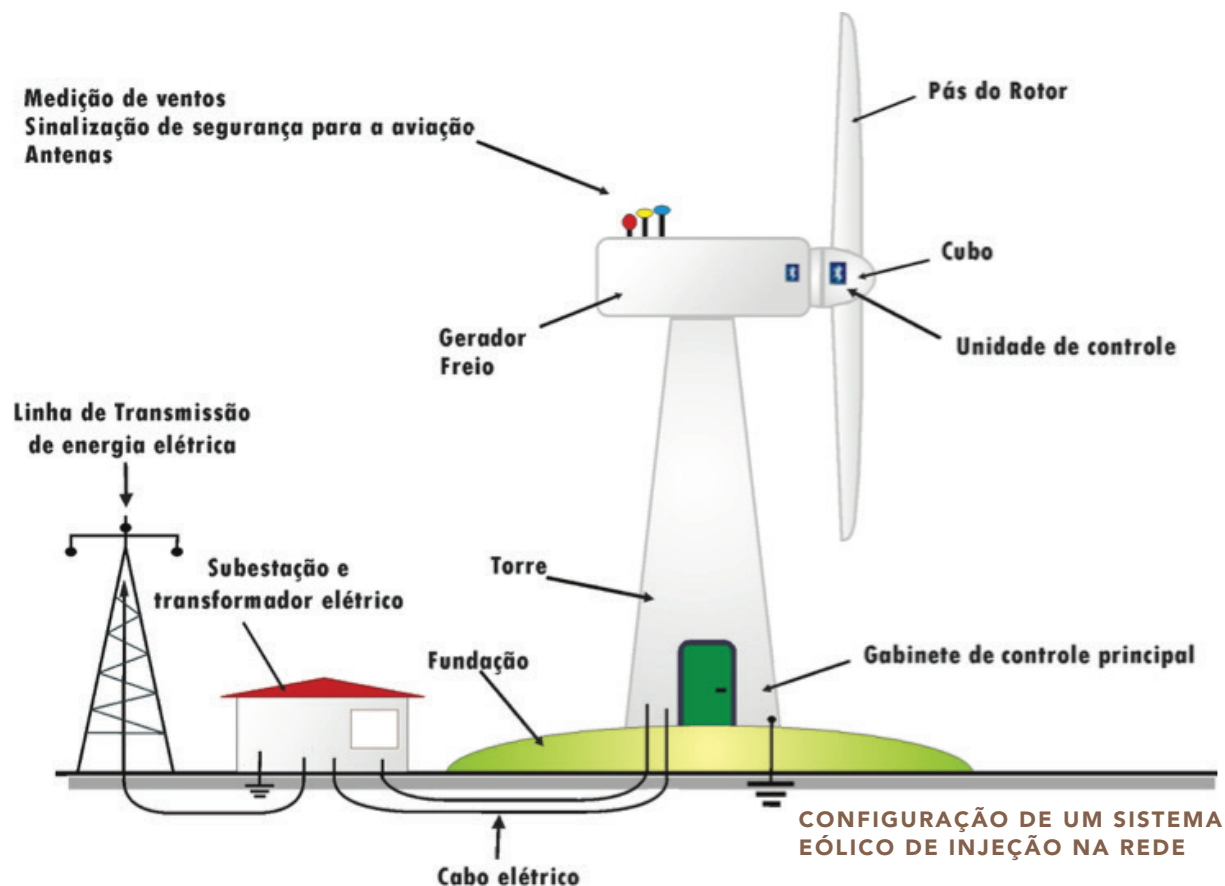


FASE DE OPERAÇÃO

A etapa de operação dos parques eólicos é o período de menores intervenções, sendo constituída principalmente pelas operações de manutenção, feitas por uma equipe reduzida e envolvendo mobilizações maiores somente em casos especiais, como por exemplo, substituição de pás em caso de avarias. Eventualmente pode ser necessário realizar manutenção dos acessos internos.

Esta fase deverá envolver uma quantidade bem menor de funcionários, sendo composto principalmente por mão de obra especializada em áreas tais como engenharia, administração e operacionais.

O complexo eólico terá um sistema de interligação à rede, os quais inserem a energia produzida por ele mesmo na rede elétrica pública. Os sistemas interligados à rede utilizam os aerogeradores e não necessitam de sistemas de armazenamento de energia, pois toda a geração é entregue diretamente à rede elétrica.



VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE EÓLICO EM OPERAÇÃO



ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA ETAPA DE OPERAÇÃO

A seguir serão descritas as principais atividades e estruturas durante a operação do Complexo Eólico Queimada Nova III.

PARQUES EÓLICOS

O projeto do Complexo Eólico Queimada Nova III é composto por seis Parques Eólicos, os quais contêm 10 aerogeradores cada um, totalizando 60 aerogeradores.

Os aerogeradores são do tipo eixo horizontal, sendo os mais utilizados devido ao rendimento aerodinâmico ser superior aos de eixo vertical. Atualmente, aerogeradores de eixo horizontal com um rotor do tipo hélice possuem grande importância para a produção de eletricidade em grande escala. São constituídos por turbinas de três pás e perfil aerodinâmico. Os rotores de 3 pás são os mais comuns, pois constituem um bom compromisso entre coeficiente de potência, custo e velocidade de rotação, bem como uma melhor estética comparada às turbinas de 2 pás. Serão utilizados aerogeradores da modelo V170 6.6MW hh115m da marca SGRE, que possui uma potência instalada de 6.6 MW cada, totalizando 396 MW de potência para o Complexo Eólico Queimada Nova III.

Como funciona

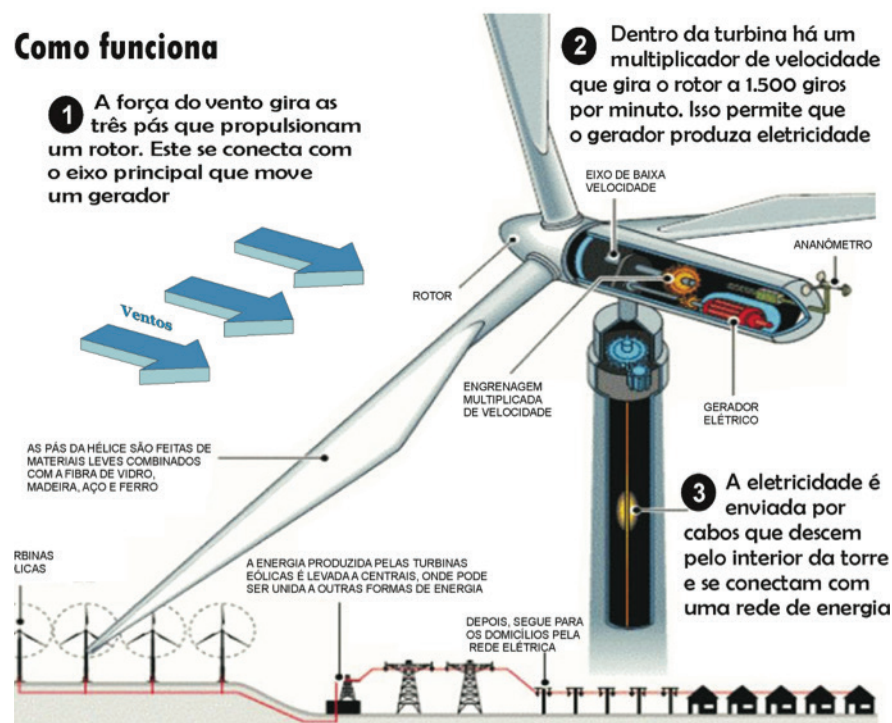
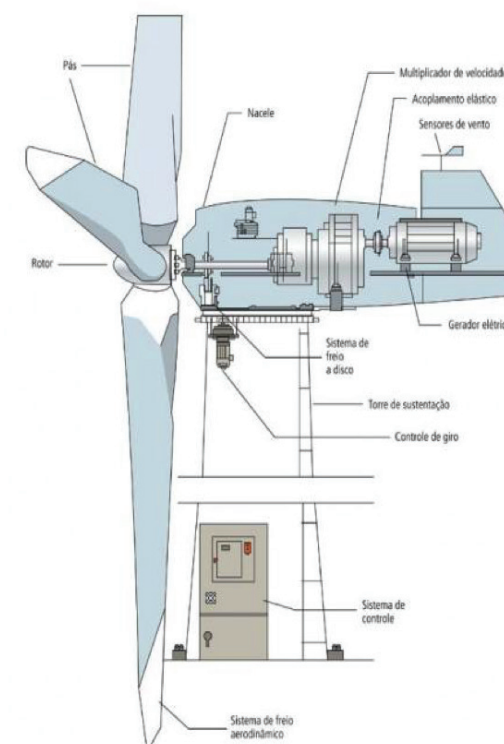


Ilustração do funcionamento de um aerogerador



Componentes de um aerogerador convencional

REDES DE MÉDIA TENSÃO

As linhas coletoras do complexo eólico serão do tipo aéreo no nível de tensão de 34,5 kV, em circuitos simples e duplos, seguindo prioritariamente o traçado das estradas de acesso aos parques e fileiras dos aerogeradores até a conexão com a Subestação Coletora.

ACESSOS

Dentro dos parques eólicos, as vias de acesso até cada um dos aerogeradores terão de 6 a 7 metros de largura útil e permanente para permitir a passagem de caminhões, guindastes, e serviço de manutenção durante o período de operação do complexo eólico.

Não será necessária a construção de pavimentos com concreto asfáltico, visto que o fluxo de veículos e cargas se dará apenas no momento de montagem, manutenção e desmontagem do aerogerador, sendo que a melhoria de acessos na região ficará com um legado do projeto.



CONSTRUÇÃO DE ACESSOS

SUBESTAÇÃO

O Complexo Eólico Queimada Nova III possuirá uma Subestação Coletora/Elevadora, a ser construídas na área dos Parques Eólicos, que serão compartilhadas por todos os seis parques eólicos, com potência de transformação de 230 MVA. As subestações atenderão aos padrões do ONS de acesso a rede básica, com proteções e medições compatíveis com esta exigência. Os principais elementos das subestações são:

SE COLETORA QUEIMADA NOVA III

- » Setor de 500 kV, com arranjo Anel expansível para DJM;
- » 01 bay de entrada de linha;
- » 02 bays de transformador 34,5/500 kV – 2x160 MVA (ONAFII);
- » Setor de 34,5 kV, com arranjo barra simples;

- » 02 bays de entrada;
- » 02 bays de transformador para serviço auxiliar;
- » 06 seções de barra para medição dos parques;
- » 12 alimentadores de média tensão.

ESTUDOS AMBIENTAIS

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A elaboração do diagnóstico ambiental das áreas afetadas pelo Complexo Eólico Queimada Nova III teve como base as informações disponíveis sobre a área do projeto, outros estudos ambientais já realizados anteriormente sobre a região (dados secundários), as características do projeto de engenharia do empreendimento, além de dados primários (pesquisas de campo) levantados na área.

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

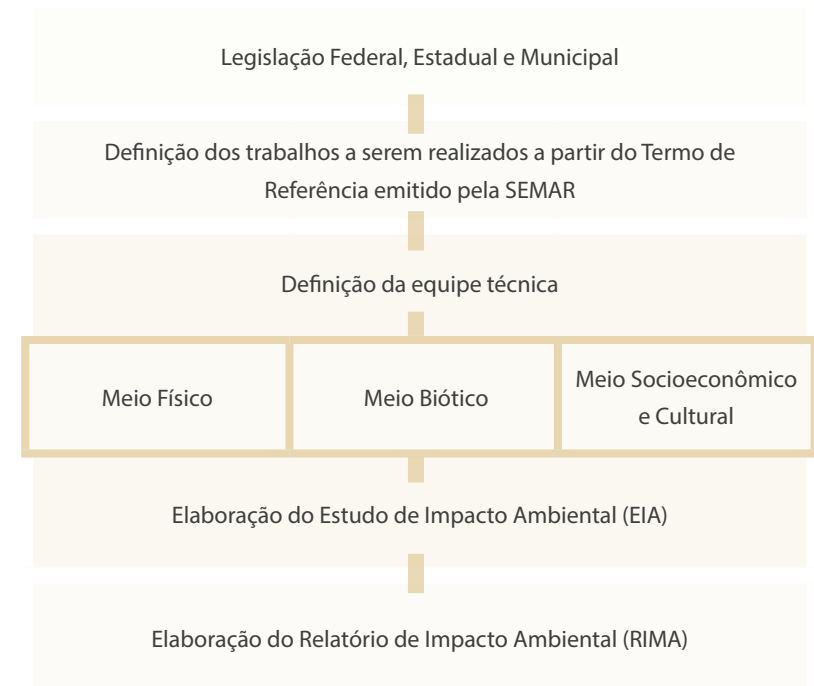
Em escritório, após as campanhas de campo, foram realizadas reuniões com toda a equipe

técnica para elaboração das análises de impactos e das propostas de medidas de controle ambiental consideradas necessárias e adequadas para possibilitar a implantação do empreendimento.

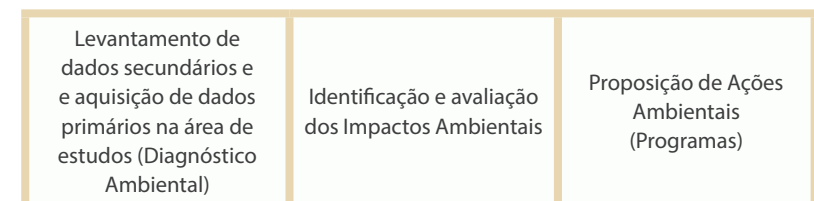
A Avaliação de Impactos Ambientais foi realizada a partir da adoção de metodologia específica, considerando as causas e os efeitos do projeto sobre o território – tanto os positivos como os negativos, a qualificação e avaliação das dimensões dos prováveis impactos ambientais que poderão atingir elementos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

A metodologia adotada para a avaliação de impactos tem como princípio básico associar os efeitos ambientais às ações do empreendimento e, simultaneamente, apresentar as medidas, programas e ações para amenizar os impactos identificados, assim como as medidas de compensação e de monitoramento das alterações negativas, e as ações para potencializar os efeitos positivos do empreendimento. Todas essas ações estão apresentadas nos 24 Programas Ambientais elaborados, que deverão ser executados pela empresa durante as obras.

PROCESSO ADOTADO



SEQUÊNCIA GERAL ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA - RIMA



SOBRE AS ÁREAS DE ESTUDO DO PROJETO

A Área de Estudo (AE) corresponde à região geográfica de inserção de um empreendimento, cujos atributos socioambientais possam sofrer impactos positivos ou negativos, diretos ou indiretos, decorrentes de sua implantação e operação.

Diante disso, sua delimitação visa estabelecer os limites onde serão realizados os levantamentos necessários à caracterização do cenário socioambiental da sua região de inserção, bem como a avaliação quanto aos possíveis aspectos e impactos incidentes.

Considerando o exposto, foram definidas duas escalas de avaliação para fins de diagnóstico: a escala regional e a local, ora denominadas Área de Estudo Regional (AER) e área de Estudo Local (AEL), além da Área Diretamente Afetada (ADA).

A AER corresponde a um recorte territorial que serviu como base para a caracterização da região de inserção do Complexo Eólico.

A AEL corresponde ao território mais próximo à área diretamente afetada (ADA), onde os efeitos do empreendimento podem ser mais representativos, e onde se concentraram os levantamentos de dados primários.

**ÁREA DE ESTUDO
REGIONAL (AER)**

BACIA HIDROGRÁFICA

**ÁREA DE ESTUDO
LOCAL (AEL)**

BARREIRAS FÍSICAS

**ÁREA DIRETAMENTE
AFETADA (ADA)**

ÁREAS DE INTERVENÇÃO

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL (AER)

Para os Meio Físico e Biótico, a Área de Estudo Regional foi definida a partir do raio de abrangência mais amplo dos efeitos do empreendimento sobre os atributos biofísicos, considerando a expressão espacial composta, principalmente, por formas do relevo que limitam os divisores de águas das sub-bacias do entorno do projeto, totalizando uma área de 116.454,13 ha.

Para a delimitação das áreas de estudo do Meio Socioeconômico foram consideradas as especificidades de projeto do empreendimento, bem como a interrelação dos municípios nos quais serão implantadas as suas estruturas. Dessa forma, a AER foi definida com o conjunto dos municípios de Acauã, Queimada Nova e Paulistana.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL (AEL)

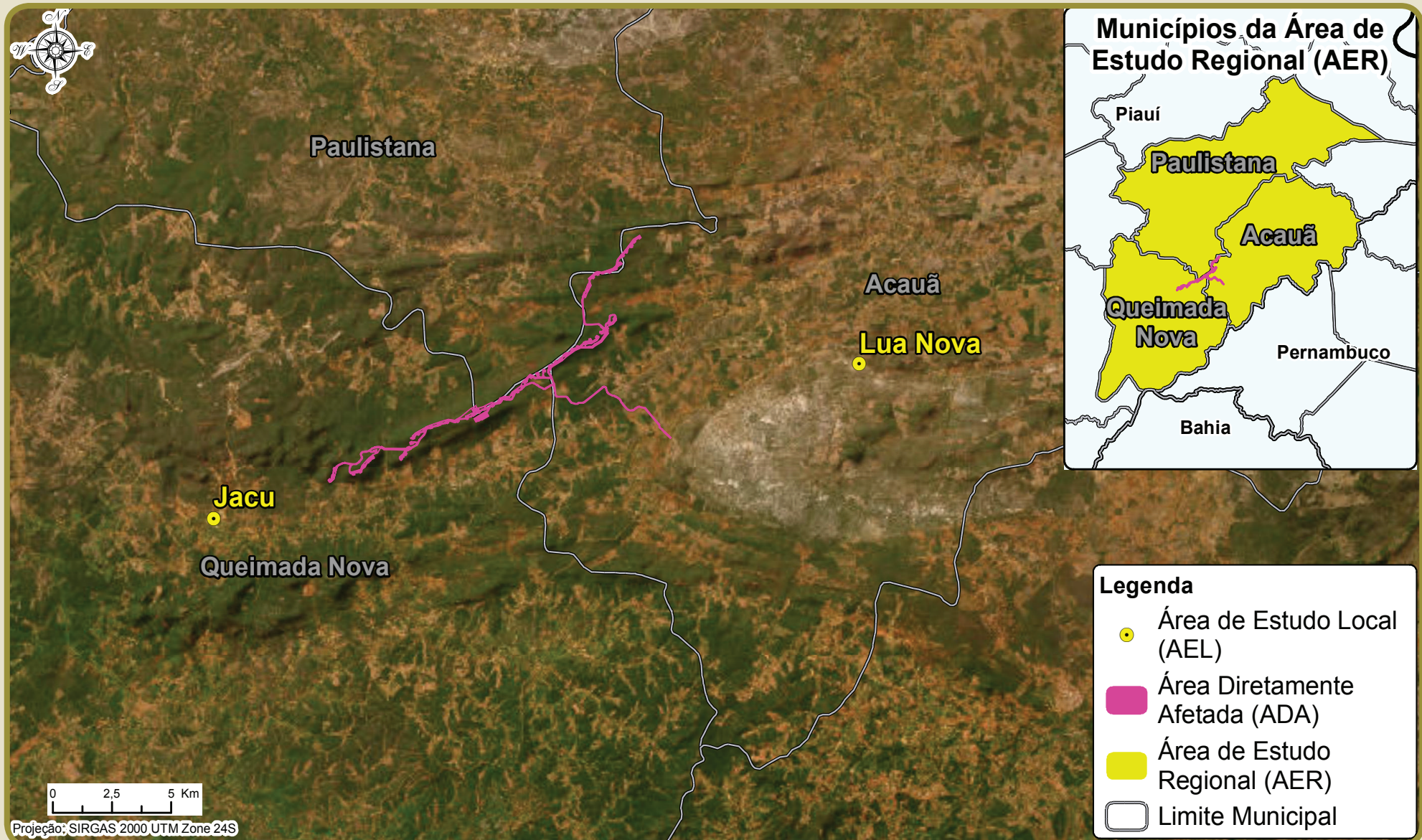
A Área de Estudo Local (AEL) corresponde à área geográfica que engloba a Área Diretamente Afetada. Para os estudos dos Meios Físico e Biótico, a AEL compreende o entorno mais próximo da ADA, contido na AER, ou seja, englobando as barreiras físicas de transposição de impactos, que são representadas por cursos d'água, divisores de sub-bacias hidrográficas e demais ondulações do relevo local. Ao final deste item apresenta-se a Área de Estudo Local (AEL) para os Meios Físico e Biótico, a qual abrange uma área de 14.655,05 ha.

Para o meio socioeconômico, a área de estudo local foi definida pelos espaços mais próximos onde poderão incidir interferências associadas aos aspectos socioeconômicos. Dessa forma, a AEL é composta por espaços rurais, sendo representados para este documento o Povoado de Lua Nova em Acauã, e Povoado de Jacu em Queimada Nova. Esses povoados são os núcleos populacionais rurais situados mais próximos ao futuro empreendimento, os quais, além de serem referências para os proprietários e residentes dos estabelecimentos rurais onde está inserido o projeto, estarão sujeitos a interferências diretas decorrentes das obras de implantação do complexo eólico.

ÁREAS DE ESTUDO DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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

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

MEIO FÍSICO

Estudo do clima, das rochas, do solo, do relevo, da paisagem, das cavernas, dos recursos hídricos e dos níveis de ruído e sismicidade (tremores).

MEIO BIÓTICO

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

MEIO SOCIOECONÔMICO

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

APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

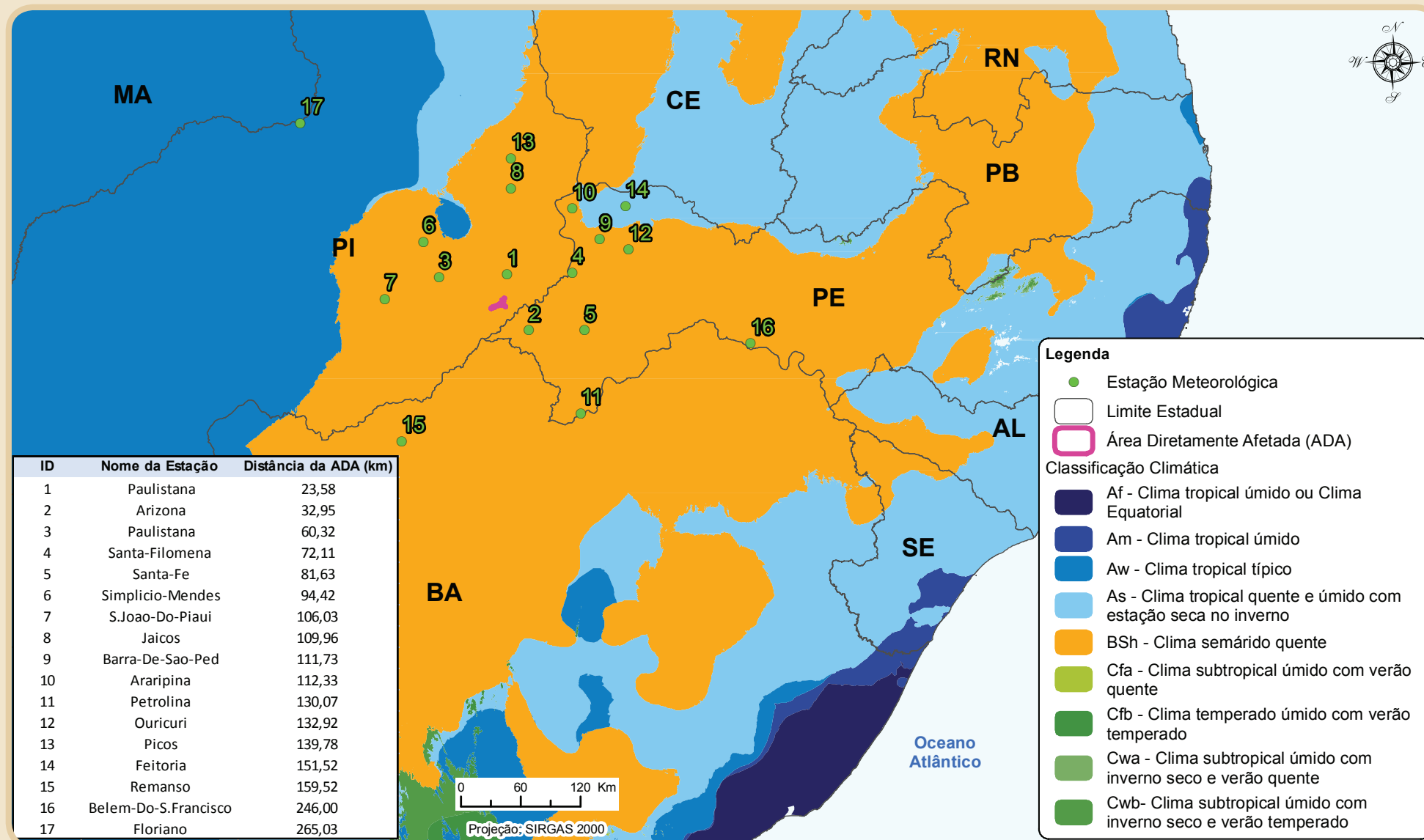
ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

- » O clima na região do Complexo Eólico Queimada Nova III é Semiárido Quente, caracterizado pela escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição. Destaca-se por apresentar temperaturas médias elevadas (por volta de 26,5° C), elevados índices de evaporação, baixa nebulosidade e alta insolação.
- » As chuvas são concentradas nos meses de novembro a abril, sendo que os meses de fevereiro e março registram o maior volume de chuvas (116,9mm e 148,8mm, respectivamente). Por outro lado, os meses de maio a outubro apresentam menores índices de chuva, sendo a menor média registrada no mês de agosto (0,1 mm).
- » A temperatura média anual é de 26,5 °C, com uma pequena amplitude térmica de 4,1 °C entre o mês mais frio e o mais quente, de forma que a temperatura do ar é elevada durante todo ano.
- » Ao longo do ano, os ventos sopram predominantemente para leste. Os resultados das medições de velocidade do vento conforme dados secundários da região, apontam uma velocidade média anual de 4,8 km/h, sendo que no local foi identificado medições de até 9 m/s que equivalem a 32,4 km/h. A média máxima registrada ocorre no mês de julho, chegando a 7,2 km/h conforme dados regionais, e a 11 m/s ou 39,6 km/h em medições locais. Essas características destacam a oportunidade de aproveitamento do potencial eólico, gerando energia com uso de uma fonte limpa e renovável.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA REGIÃO



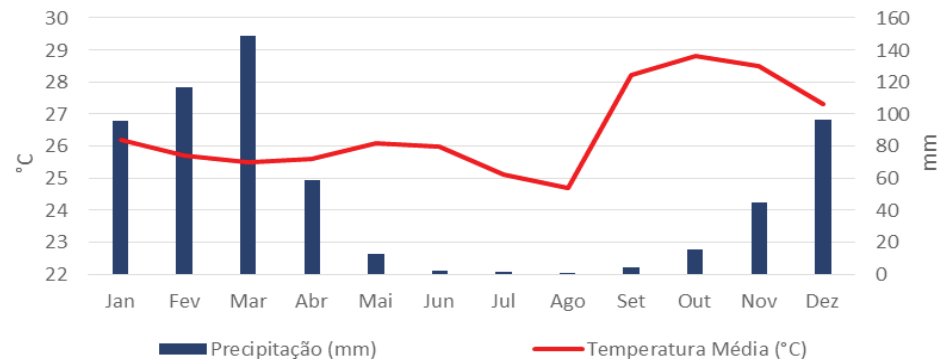
ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

ROCHAS,
RELEVO E
SOLOS

- » Os aspectos geológicos são caracterizados pela presença, predominante, da unidade geológica Complexo Santa Filomena, além das unidades Complexo Monte Orebe, Formação Mandacaru, Suíte Intrusiva Rajada, Plútons sem denominação, Complexo Morro do Estreito e Granitóides indiscriminados. Essas unidades são compostas por rochas cristalinas, granitóides, vulcanossedimentares e metassedimentares.
- » Quanto aos aspectos geomorfológicos destaca-se a unidade geomorfológica: Patamares Periféricos a Ibiapaba-Araripe, em terrenos de altimetria variável entre as cotas de 400 m e 700 m. O relevo local é marcadamente suave ondulado, com longas vertentes e com a drenagem exercendo papel importante na conformação da paisagem, com porções mais movimentadas, onde estão situadas as unidades de topo aplainado (chapadas), com escarpamentos marcados e altitudes pronunciadas.
- » Ocorrem quatro categorias de solo na área do Projeto: Neossolos, Luvisolos, Argissolos e Planossolos, sendo o primeiro predominante na área de instalação do Projeto. Os Neossolos são solos jovens que não apresentam grandes alterações em relação ao material originário (rocha), por esse motivo são rasos, normalmente cascalhentos e/ou pedregosos e com frequentes afloramentos de rocha. Ocorrem em área de relevos movimentados apresentando elevada suscetibilidade à erosão e forte limitação para o uso agrícola. Os Luvisolos são solos variáveis de rasos a pouco profundos e possuem acumulação de argila na camada subsuperficial, que se apresenta quase sempre com cores bastante vivas. A maior parte dos Luvisolos está situada em áreas planas a suave onduladas. Os argissolos são solos onde há acúmulo de argila no horizonte B textural, com baixa permeabilidade e elevada propensão à ocorrência de processos erosivos. Os Planossolos são solos comumente encontrados no Nordeste brasileiro, onde também ocorre alto teor de argila e sais minerais e possui estrutura bem desenvolvida e maciça.
- » Foram identificados 81 processos minerários existentes na área do empreendimento (ADA, AEL e AER), com 10 interceptando a AEL do empreendimento e 13 na ADA. Na AEL, a maior parte dos processos está em fase de Autorização de Pesquisa. Os processos objetivam principalmente a exploração de minério de ferro, seguido do minério de cobre e manganês para uso industrial.
- » A maior parte das AEL corresponde a médio potencial de suscetibilidade erosiva, abrangendo cerca de 69,7% da AEL e 40% da ADA. Na ADA predomina a classe de Alto Potencial, com 59,9% da ADA e 30,23% na AEL.
- » Na área do Projeto foram identificadas três feições erosivas, todas de alta gravidade, enquanto focos de erosão de fluxo concentrado próximos às drenagens efêmeras e intermitentes. Estas feições tendem a ocorrer onde o solo friável e exposto, mais suscetível à erosão proveniente do escoamento superficial.

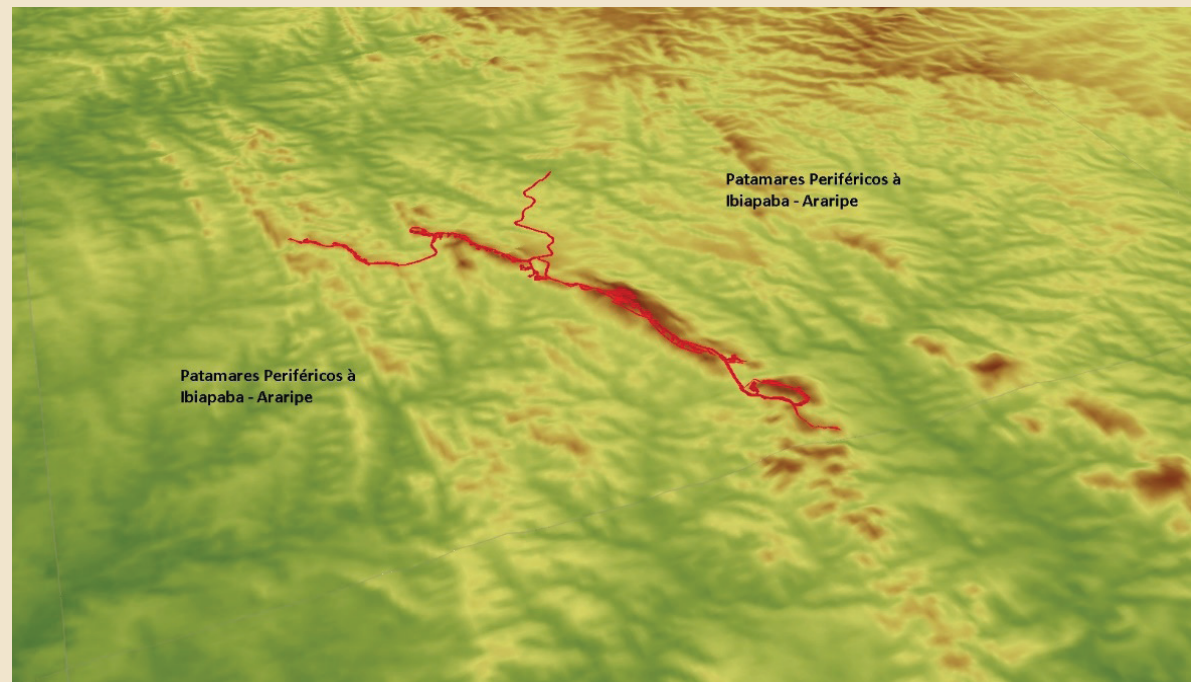
CLIMOGRAMA DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO (FAO, 2022)



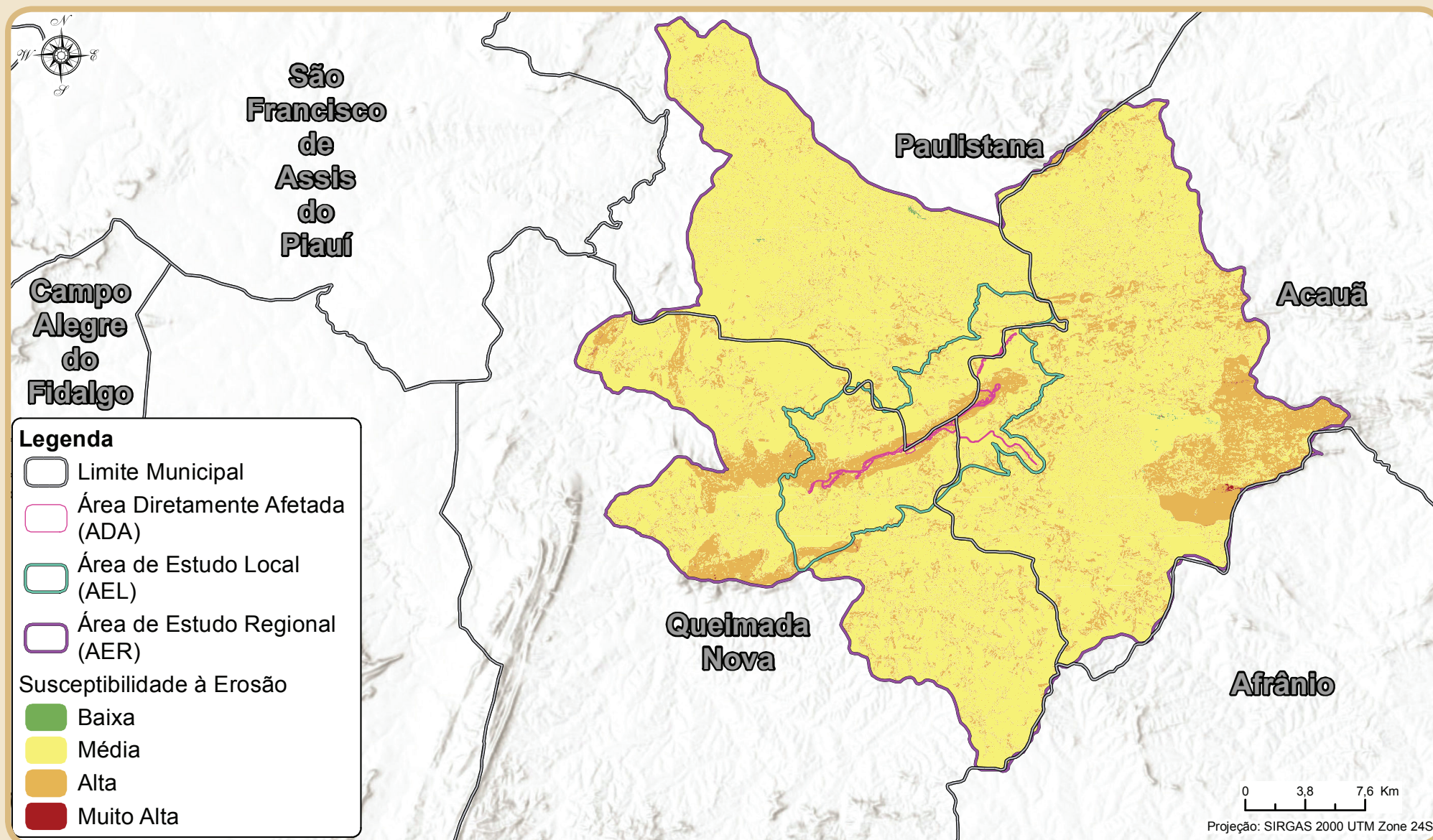
RELEVO NA ÁREA DE ESTUDO



MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO



PROPENSÃO OU SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS EROSIVOS NA AEL



NEOSSOLO NA ÁREA DE ESTUDO



AFLORENTOS ROCHOSOS NA ÁREA DO
EMPREENHIMENTO



FEIÇÕES EROSIVAS EM ÁREA DE ACESSO PRÓXIMO AO EMPREENDIMENTO



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CAVERNAS E PATRIMÔNIO
ESPELEOLÓGICO

- » A área do projeto e seu entorno apresenta potencial predominantemente alto para ocorrência de cavernas conforme dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV / ICMBio). Entretanto, a análise dos litotipos e realidade de campo identificou-se que o potencial local para a espeleogênese é baixo. De acordo com a base de dados do CECAV/CANIE, não há registros de cavidades na área de inserção do empreendimento, com as mais próximas situadas no município de Queimada Nova, a mais de 40 km da ADA.
- » No levantamento de campo foi identificada no entorno da área do projeto uma reentrância (feição com desenvolvimento linear menor que cinco metros), a qual não apresenta atributos de relevância para o licenciamento, visto que tem pequena dimensão e não apresenta zona afótica, função hidrológica, presença de depósitos ou destacada relevância cultural, etc.
- » Nenhuma feição espeleológica com atributos conforme a legislação (IN nº 2 do MMA/2017) foi identificada na ADA ou na ALE do Complexo Eólico Queimada Nova III.

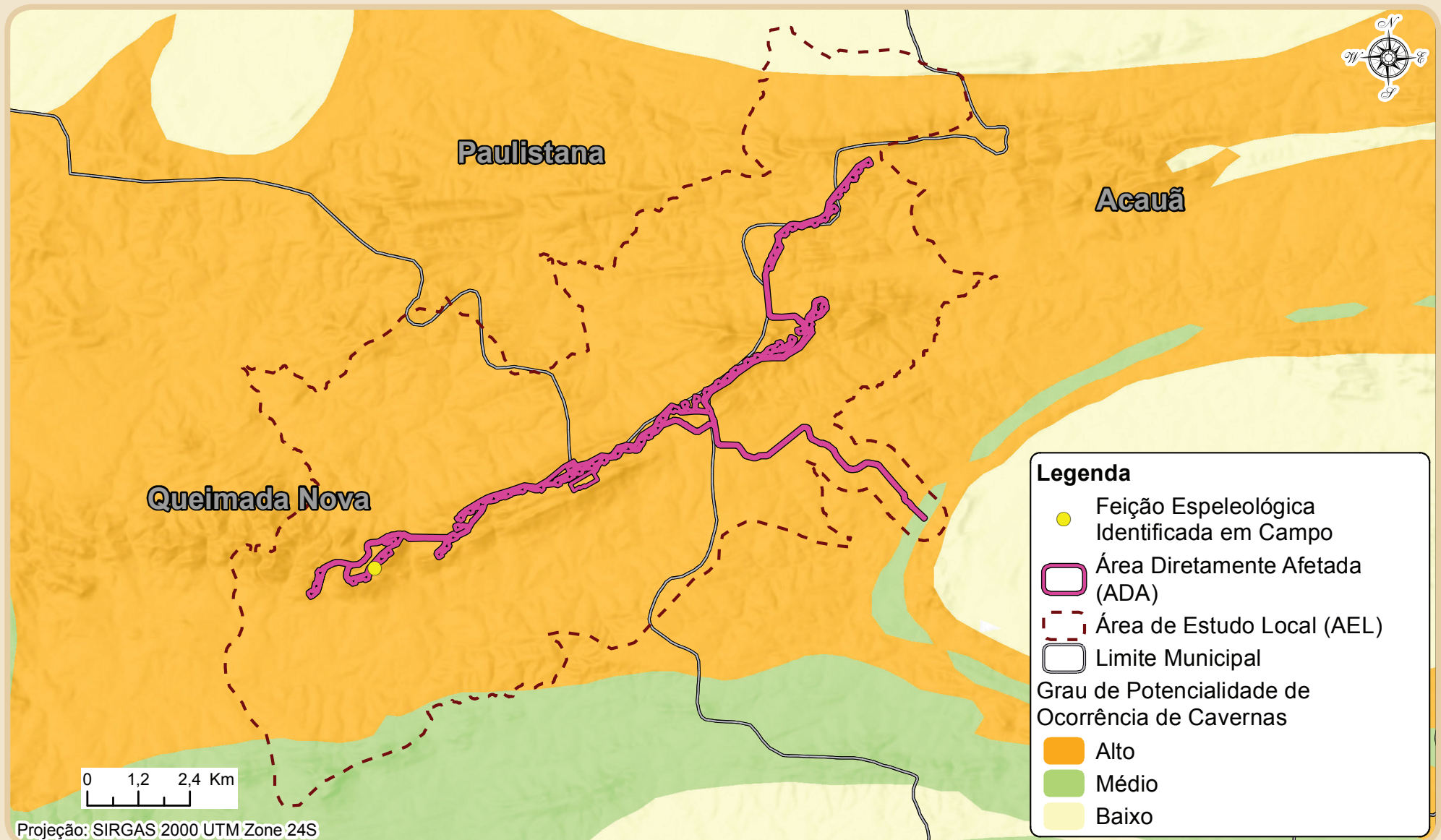
ÁGUAS SUPERFICIAIS E
SUBTERRÂNEAS

- » A serra onde estão situados os aerogeradores e boa parte da ADA representa o divisor de águas entre a bacia dos cursos principais riacho Canindé e do riacho dos Pilões, afluentes do rio Canindé, curso de expressão que drena o médio curso da bacia do rio Parnaíba.
- » Em função da região apresentar clima semiárido quente, com longos períodos de estiagem, o regime de fluxo dos cursos d'água é predominantemente composta por rios e riachos intermitentes, ou seja, que passam uma parte do ano sem escoar água. Observa-se ainda a presença de drenagens efêmeras, que são os canais preferenciais de água da chuva, havendo água apenas no momento das chuvas.
- » Em caminhar realizado na área de instalação do empreendimento, observou-se inúmeras drenagens secas. Não foram identificadas nascentes no entorno do projeto, o que se deve também às condições climáticas locais.
- » O uso de águas superficiais ocorre principalmente através de açudes existentes no entorno. Estas águas são utilizadas para dessedentação de animais e uso humano.
- » As águas subterrâneas locais ocorrem em fraturas e fendas dos aquíferos, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Isso contribui para baixa produtividade nos poços, e a água em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada.

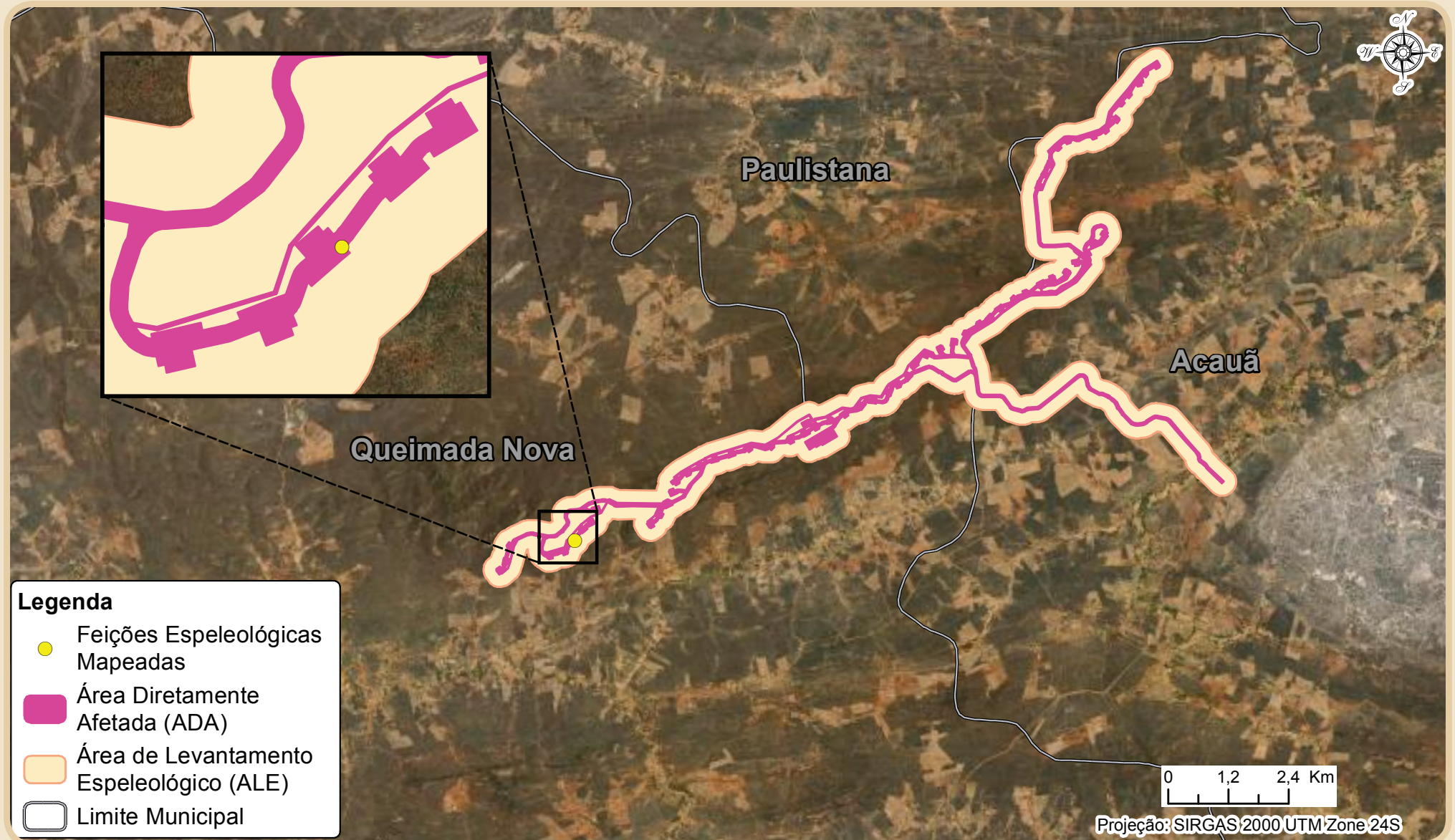
SISMICIDADE

- » As características sismológicas evidenciam um contexto regional de baixa atividade sísmica, com apenas três eventos no raio de 100 km. O sismo mais próximo ocorreu em 1992 a uma distância de 82 km do empreendimento, no município de Dom Inocêncio, de magnitude de 2,9.

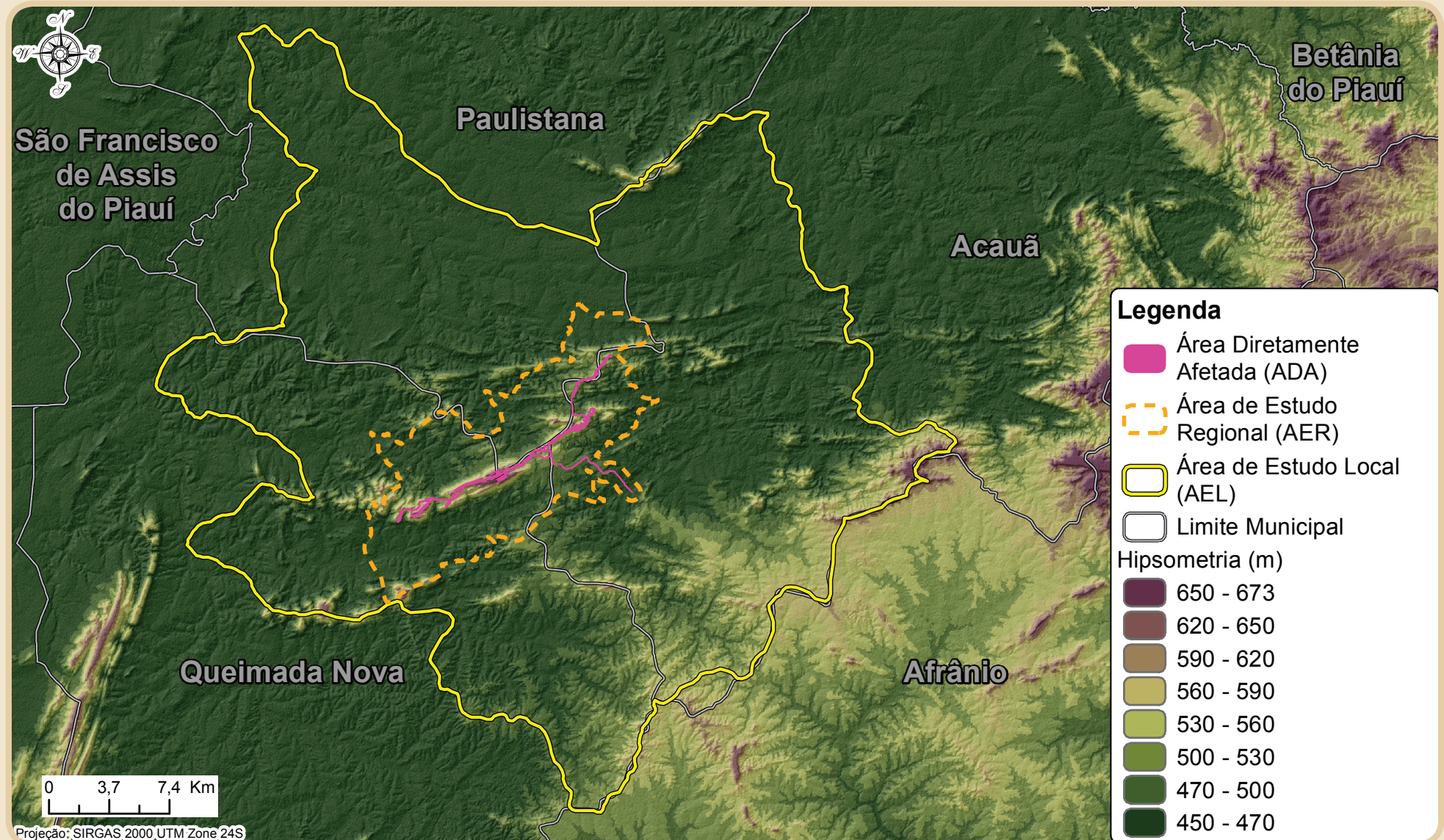
POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DA REGIÃO (CECAV)



ESPELEOLOGIA NA REGIÃO DO COMPLEXO EÓLICO



HIPSOMETRIA



AÇUDE NA AEL, EM AFLUENTE DO RIACHO DA SERRINHA



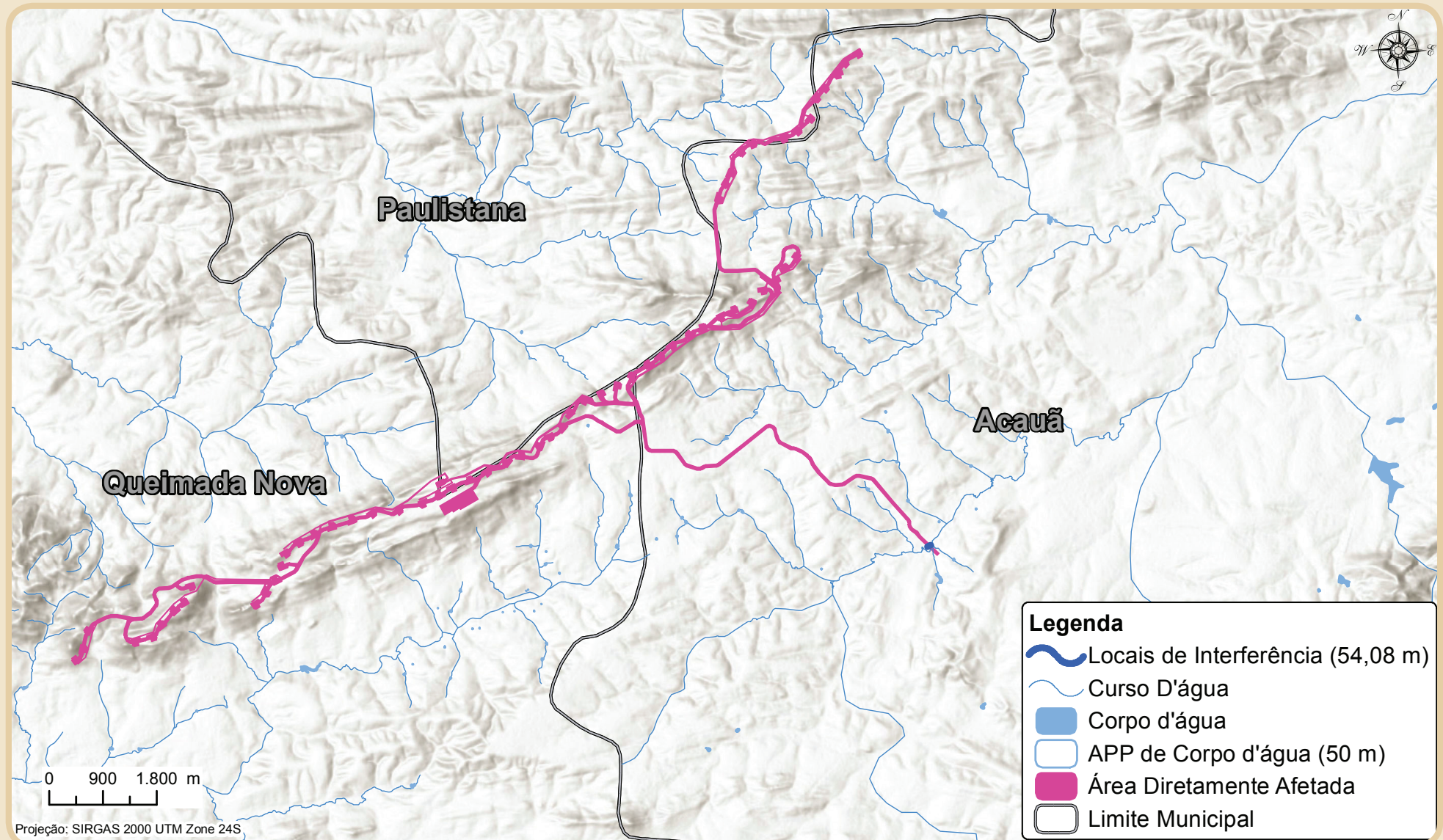
AÇUDE NA AEL, NO RIACHO GRAVATÁ,
AFLUENTE DO RIACHO DOS PILÕES



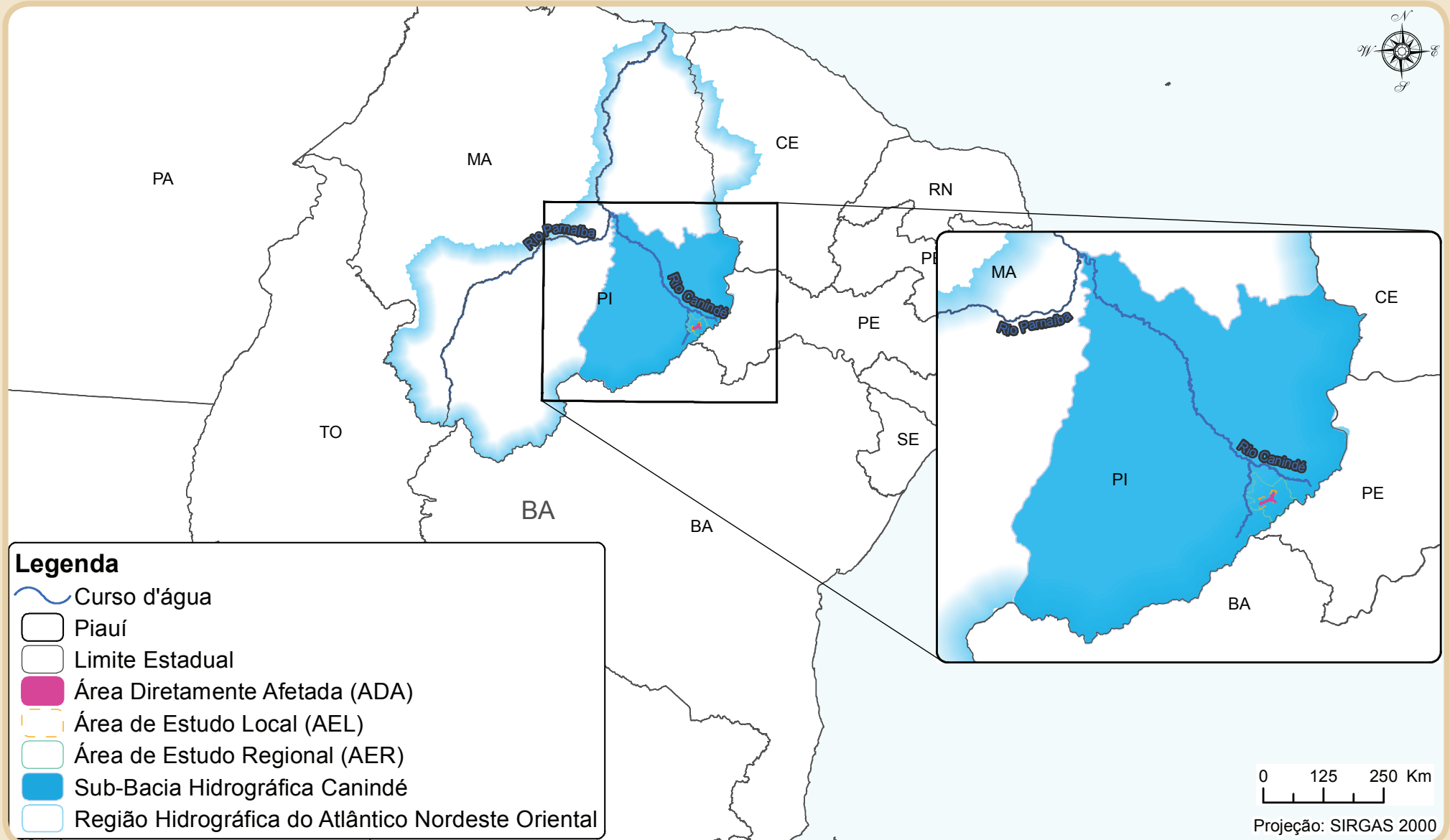
RIACHOS SEM DENOMINAÇÃO, SEM FLUXO DE ÁGUA IDENTIFICADOS EM CAMPO



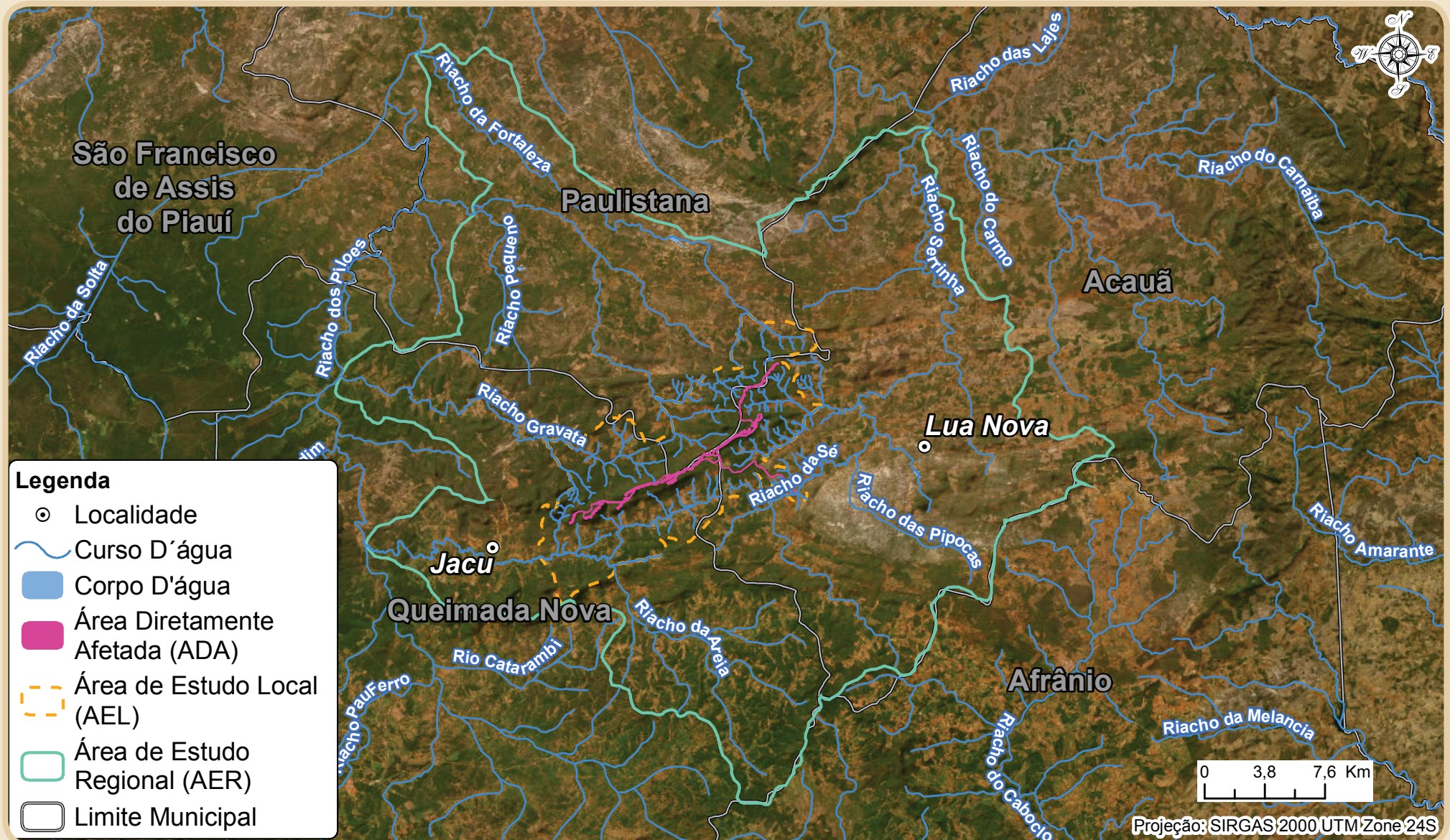
INTERFERÊNCIA EM RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS



CONTEXTO HIDROGRÁFICO NA REGIÃO DO COMPLEXO EÓLICO



RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS



RUÍDOS

- » Foram realizadas medições de ruídos nos períodos diurno e noturno em oito pontos representados por comunidades localizadas no entorno do empreendimento e que estão sujeitas de serem impactadas pelo aumento dos ruídos durante a implantação e operação do Complexo Eólico.
- » Dos oito pontos, todos nos registros noturno e diurno apresentaram resultado superior aos limites preestabelecidos, já apresentando níveis de ruído acima do previsto na legislação brasileira (NBR 10.151/2020).

MEDIÇÃO DE RUÍDOS NOS PERÍODOS DIURNO E NOTURNO NA COMUNIDADE DE MORRINHOS



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

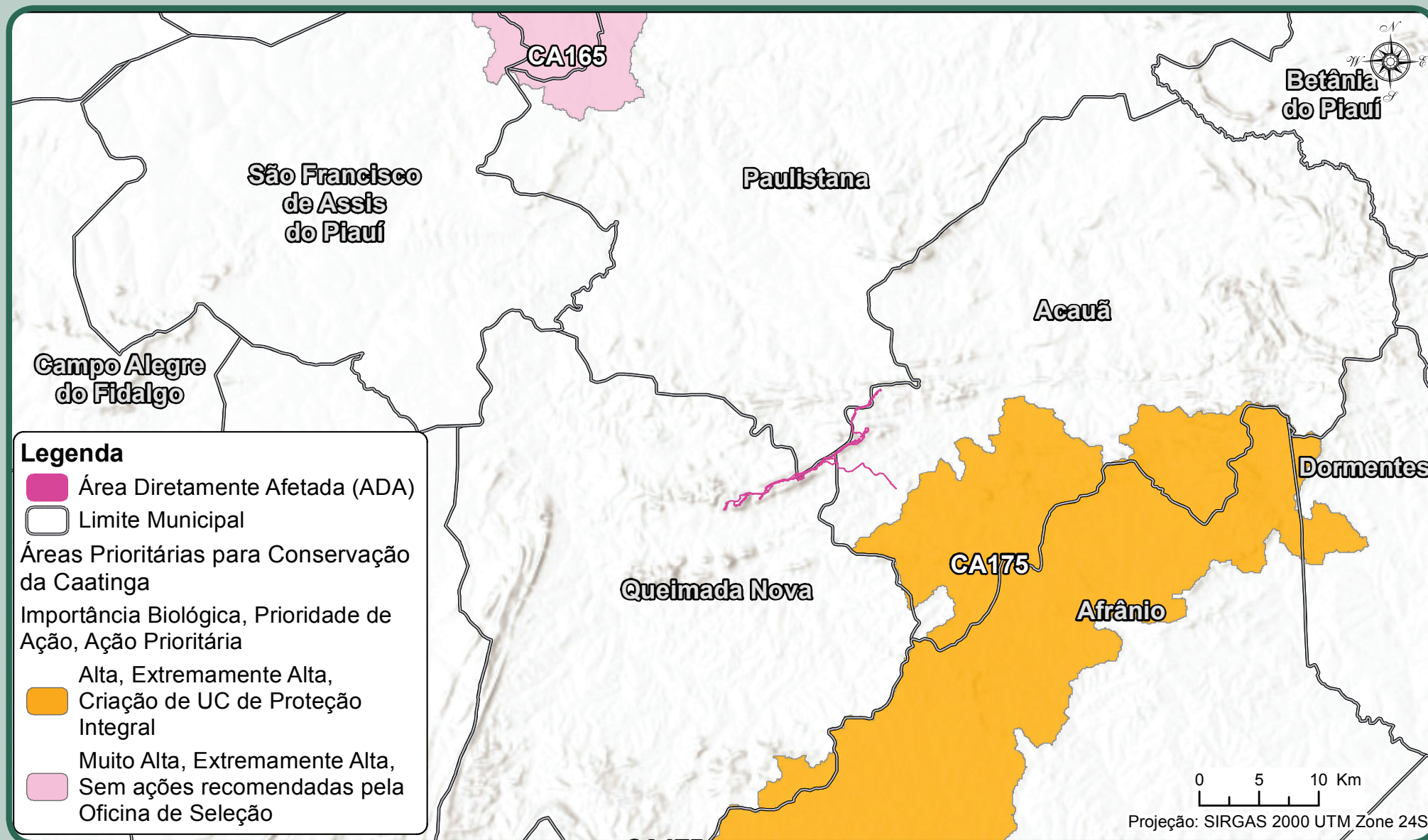
VEGETAÇÃO

Os estudos de flora foram direcionados para os possíveis impactos ambientais causados pelo Complexo Fotovoltaico Queimada Nova III, auxiliando a propor as melhores medidas mitigatórias e compensatórias.

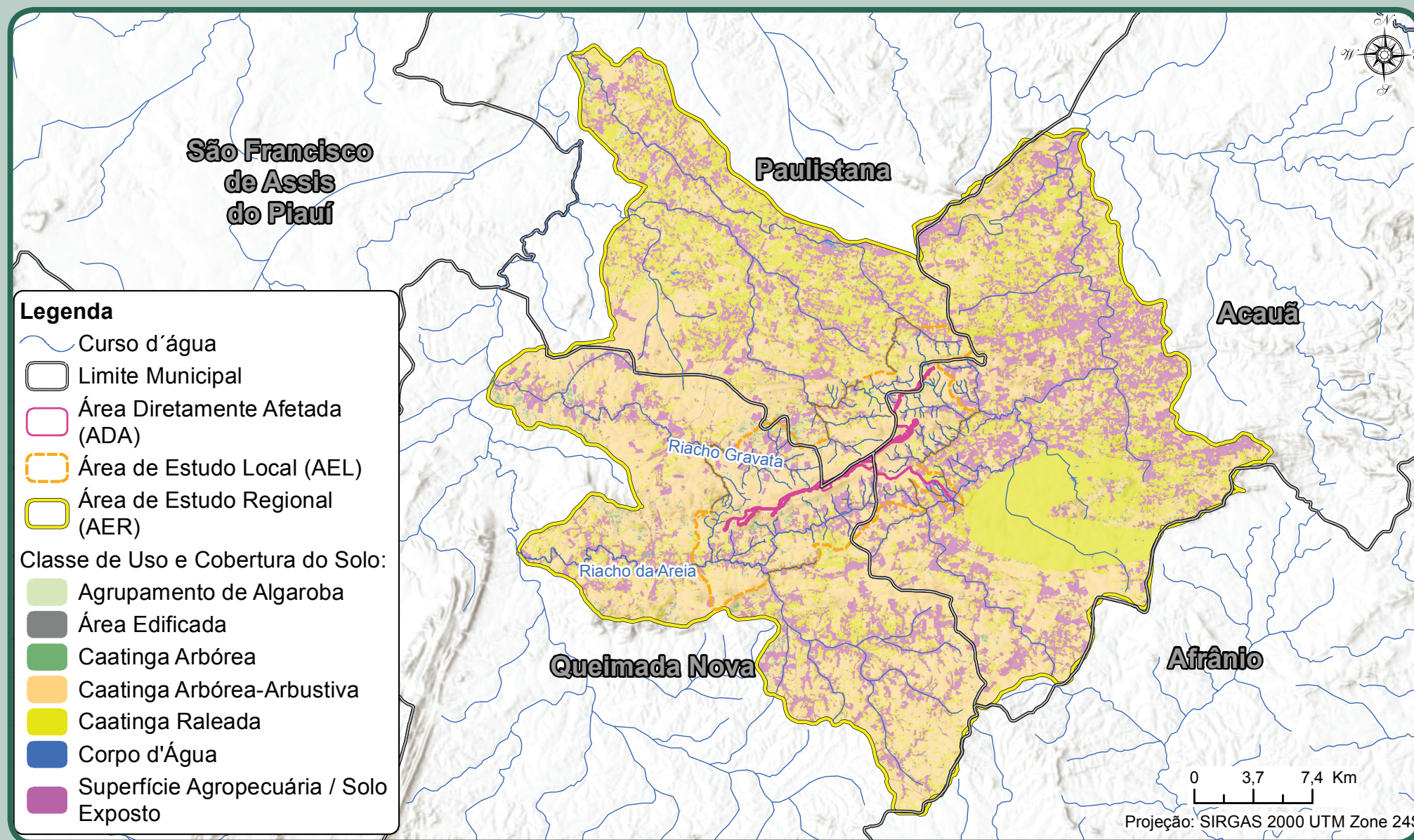
Portanto, foram estudadas as áreas interferidas pelo empreendimento e seu entorno, além de porções de vegetação semelhantes, onde não há interferência humana.

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FLORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO	» Considerando a área estudada, as áreas mais próximas destinadas à conservação (Unidades de Conservação) são: » Área de Proteção Ambiental Lago do Sobradinho (65,8 Km) – Uso Sustentável; » Refúgio da Vida Silvestre Tatu-bola (70,2 km) – Proteção Integral; » Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe (70,9 km) – Uso Sustentável; » Refúgio da Vida Silvestre Riacho Pontal (83,5 km) – Proteção Integral; » Parque Estadual Serra do Areal (92,55km) – Proteção Integral .
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO	» A área do Complexo Eólico não se encontra inserida em nenhuma área prioritária para conservação. Localizando-se, porém, próxima de área de alta prioridade de Conservação da Caatinga e extremamente alta importância ecológica, cuja prioridade de ação é a criação de Unidades de Conservação (CA175).
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	» Na Área Diretamente Afetada pelo Complexo Eólico prevê-se a intervenção em 277,31, sendo: 229,31 ha de caatinga arbóreo-arbustiva; 24,32 ha de caatinga raleada; 6,91 ha de caatinga arbórea; 16,77 ha de superfícies agropecuárias/ solo exposto. Dos 277,31 ha, 0,46 ha se encontram e Áreas de Preservação Permanente (APP). » Ggrande parte da ADA (93,95%) é ocupada por vegetação nativa, na qual predomina fisionomias de caatinga arbórea/arbustiva (82,69%). Também estão presentes áreas de caatinga raleada (8,77%), em consequência de pressões antrópicas, principalmente pelo uso pecuário. E, ainda que pouco representativas, há de caatinga arbórea (2,49%). Áreas de caatinga arbórea também são presentes (2,49%). Superfícies agropecuárias e áreas de solo exposto ocupam 6,05% da ADA e ocorrem principalmente nos terrenos mais baixos. Com pequenas diferenças, esse mesmo padrão se repete na AEL e AER, as quais apresentam outros usos pouco significativos, como agrupamentos de algaroba, área com benfeitorias (edificações) e corpos d'água. » A cobertura vegetal da área de estudo se caracteriza pelo predomínio de formações de caatinga, as quais, em sua grande parte, apresentam alterações diversas, decorren-tes principalmente da pecuária extensiva, que reduz o potencial de regeneração da vegetação. Esses ambientes alterados, apresentando diferentes intensidades e escala temporal, se distribuem por toda a área em meio às áreas superfícies agropecuárias, cujo uso já está consolidado.

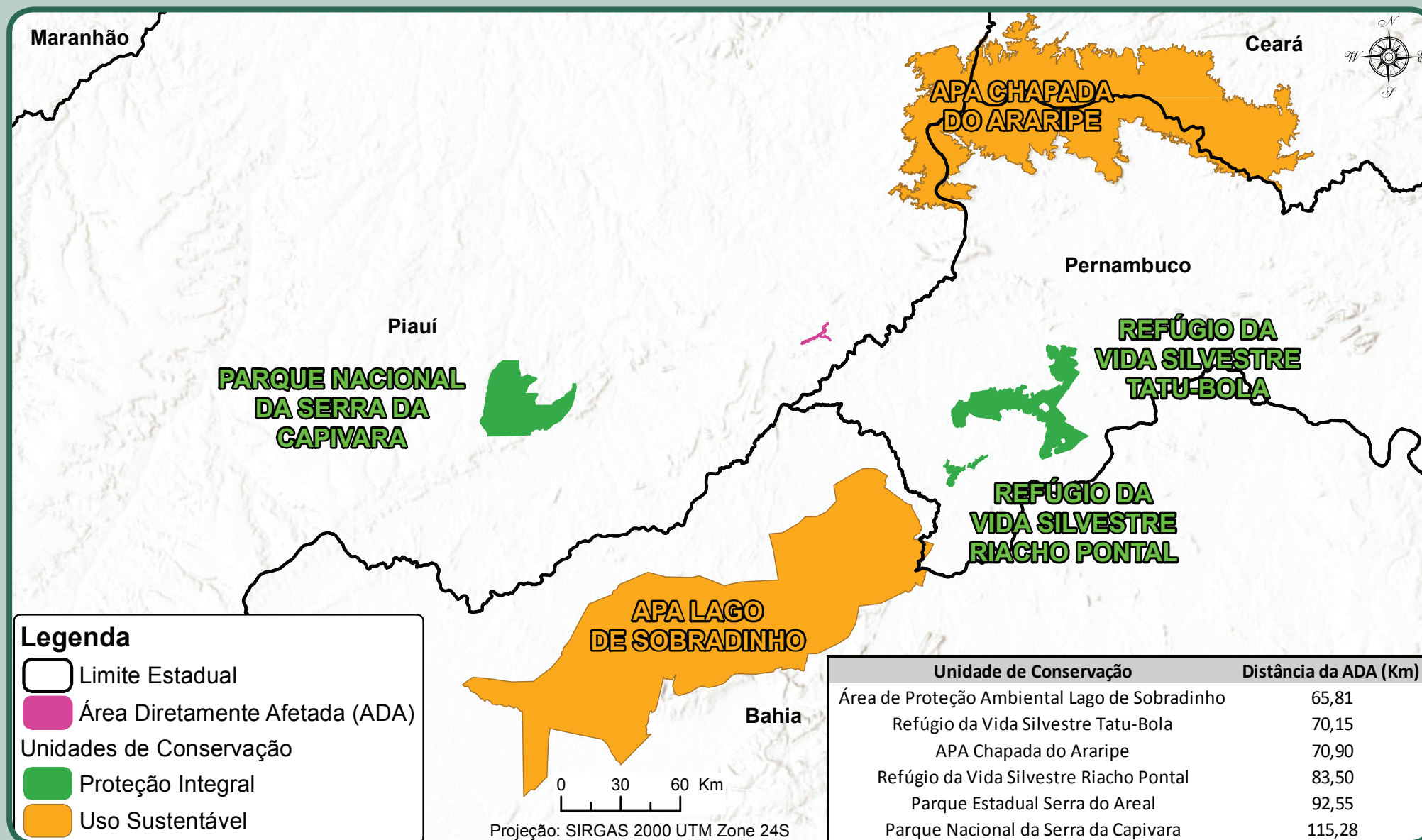
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO



USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NA ÁREA DE ESTUDO LOCAL



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DA FLORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

LEVANTAMENTO
FLORÍSTICO E
FITOSSOCIOLÓGICO

- » Ao todo, foram registradas 53 espécies. Na ADA foram registrados 37 táxons, enquanto na AEL foram 44, sendo 28 observados em ambos os territórios. Os índices de diversidade indicam uma comunidade botânica com diversidade na média da caatinga e apresentando uma pequena concentração dos indivíduos em algumas poucas espécies.
- » Dentre as famílias anotadas, Fabaceae foi a de maior riqueza de espécies (10), seguida por Cactaceae (7), Euphorbiaceae (5), Bromeliaceae e Malvaceae (04 cada).

ESPÉCIES
IMPORTANTES

- » Das espécies registradas apenas o pau-de-casca (*Handroanthus spongiosus*) é referida como ameaçada de extinção pela Portaria GM_MMA-BR Nº 300, de 13/12/2022.
- » No entanto, oito espécies são referidas como ameaçadas de acordo com a IUCN e/ou CITES II, são elas: *Amburana cearensis* (umburana-de-cheiro); *Cereus jamacaru* (mandacaru); *Harrisia adscendens* (rabo-de-raposa); *Melocactus zehntneri* (coroa de frade); *Pilosocereus pachycladus* (facheiro); *Tacinga inamoena* (quipá); *Tacinga palmadora* (palma-de-espinho) *Xiquexique gounellei* (xique xique).

Aspecto de área com borda entre caatinga arbórea e superfície agropecuária



Aspecto geral: mosaicos entre caatinga e superfícies agropecuárias



Caatinga arbóreo-arbustiva em ambiente rupícola



Área com elevado nível de degradação



Tacinga inamoena
(palmatória)



Bromelia laciniosa
(macambira)



ASPECTO

ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO

UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO

- » Considerando a área estudada, as áreas mais próximas destinadas à conservação (Unidades de Conservação) são:
 - » Área de Proteção Ambiental Lago do Sobradinho (65,81 Km) – Uso Sustentável
 - » Refúgio da Vida Silvestre Tatu-bola (70,15 km) – Proteção Integral
 - » Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe (70,90 km) – Uso Sustentável
 - » Refúgio da Vida Silvestre Riacho Pontal (83,50 km) – Proteção Integral
 - » Parque Estadual Serra do Areal (92,55km) – Proteção Integral
 - » Parque Nacional da Serra da Capivara (115,28 km) – Proteção Integral

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA
A CONSERVAÇÃO

- » A área do Complexo Eólico não se encontra inserida em nenhuma área prioritária para conservação. Localizando-se, porém, próxima de área de alta prioridade de Conservação da Caatinga e extremamente alta importância ecológica, cuja prioridade de ação é a criação de Unidades de Conservação (CA175)

FAUNA - ÁREA DE ESTUDO E ÁREAS AMOSTRAIS

O levantamento da fauna na região do projeto foi feito elaborado de acordo com a vegetação, sendo executado na época seca e na chuvosa. Foram definidas Estações Amostrais (áreas onde são feitos os levantamentos da fauna) para análise integrada dos grupos estudados. Foram estudados os grupos da herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna (aves), mastofauna (mamíferos terrestres e morcegos).

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)	» Os anfíbios (sapos, pererecas e rãs) e répteis (lagartos, cobras, quelônios) foram amostrados por buscas diurnas e noturnas em 20 pontos, com esforço total de 104 horas; » No total foram registradas 33 espécies, sendo 11 anfíbios e 22 répteis, por dados primários e 43 por dados secundários, sendo oito anfíbios e 35 répteis; » Nenhuma espécie ameaçada, porém algumas de interesse para a conservação, como <i>Tropidurus hispidus</i> (lagarto) e <i>Micrurus ibiboboca</i> (coral verdadeira – considerada deficiente em dados); <i>Tropidurus semitaeniatus</i> (lagarto); <i>Rhinella jimi</i> (sapo).
AVIFAUNA (AVES)	» As aves foram amostradas em 24 pontos amostrais, 481 sítios e 820 minutos; » Adotou-se a metodologia de pontos de escuta em horários de maior atividade das espécies; » Foram registradas 98 espécies de aves por dados primários e 95 por dados secundários; » Foi registrada uma espécie vulnerável <i>Penelope jacucaca</i> (jacu) e uma quase ameaçada <i>Primolius maracana</i> (arara maracanã); » Foram registradas quatro espécies endêmicas; » Empreendimento próximo à Rota Nordeste e com o registro de 68 espécies com risco potencial de colisão; » Nenhuma espécie migratória foi registrada.
MASTOFAUNA (MAMÍFEROS)	» A amostragem de mamíferos contemplou cinco metodologias principais: i) a busca ativa, ii) a metodologia de armadilha fotográfica (<i>camera trap</i>), iii) entrevistas, iv) bioacustica, e v) busca por colônias; » Foram amostrados 18 pontos para mamíferos terrestres, 15 pontos para morcegos; sendo 138 horas de busca ativa e busca por colônias; 2.760 h/armadilhas de <i>camera trap</i> e 138 horas de bioacústica; » Foram registradas 26 espécies de mamíferos, sendo 11 morcegos e 15 mamíferos terrestres, por dados primários e 16 espécies por dados secundários, sendo quatro morcegos e 12 mamíferos terrestres; » Três espécies vulneráveis: <i>Kerodon rupestris</i> (mocó), <i>Herpailurus yagouaroundi</i> (gato-mourisco) e <i>Leopardus emiliae</i> (gato-do-mato-pequeno); » Quinze espécies cinegéticas; » Presença de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato) considerado reservatório para Leishmaniose.

HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS)

Rhinella granulosa
(Sapo-granuloso)



Rhinella jimi
(Sapo-cururu)



Boana-raniceps
(Perereca-de-bananeira)



Scinax x-signatus
(Perereca-de-banheiro)



Leptodactylus fuscus
(Rã-assobiadeira, Caçote)



Leptodactylus macrosternum
(Rã-manteiga, Caçote)



HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS)

Leptodactylus troglodytes
(Rã-cavadeira)



Leptodactylus vastus
(Rã-pimenta, Gia)



Physalaemus cicada
(Rãzinha)



Pleurodema diplolister
(Sapinho-da-areia)



Pithecopus gonzagai
(Perereca-verde, Perereca-macaco)



Hemidactylus brasiliensis
(Bribo)



HERPETOFAUNA (RÉPTEIS)

Lygodactylus klugei
(Bribinha)



Iguana iguana
(Iguana, Camaleão)



Brasiliscincus heathi
(Calango-liso)



Gymnodactylus geckoides
(Lagartixa-do-cerrado)



Phyllopezus pollicaris
(Lagartixa-de-pedra, Sardão)

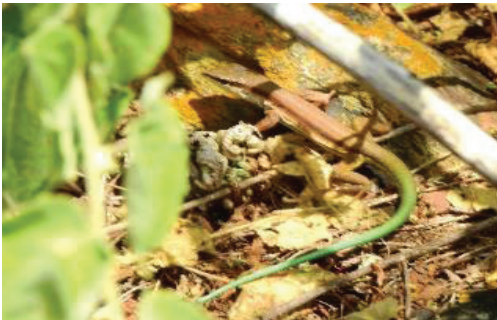


Ameivula pyrrhogularis
(Calango)



HERPETOFAUNA (RÉPTEIS)

Glaucomastix venetacauda
(Calango-de-cauda-azulada)



Salvator merianae
(Teiú, Teju, Tiú)



Tropidurus cocorobensis
(Lagartixa)



Tropidurus hispidus
(Lagartixa)



Tropidurus semitaeniatus
(Lagartixa)



Philodryas nattereri
(Corre-campo, Corredeira)



Thamnodynastes phoenix
(Cobra-espada)



Epictia borapeliotes
(Cobra-chumbinho)

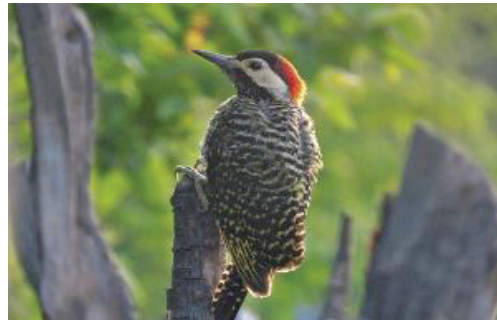


AVIFAUNA (AVES)

Cariama cristata
(seriema)



Colaptes melanochlorus
(pica-pau-verde-barrado)



Columbina squammata
(rolinha-fogo-apagou)



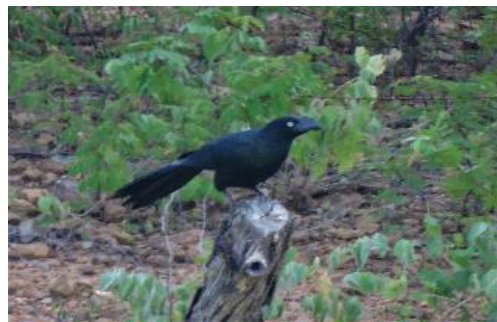
Compsothraupis loricata
(tiê-caburé)



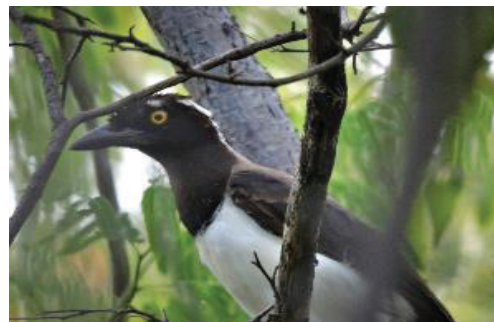
Coragyps atratus
(urubu-de-cabeça-preta)



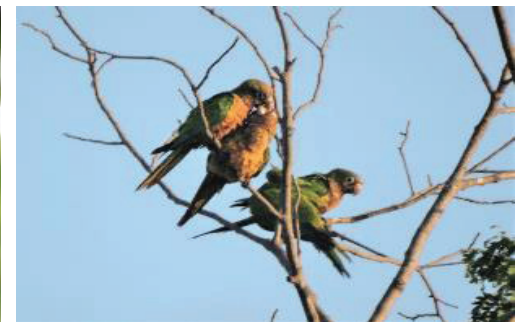
Crotophaga major
(anu-coroca)



Cyanocorax cyanopogon
(gralha-cancã)



Eupsittula cactorum
(periquito-da-caatinga)

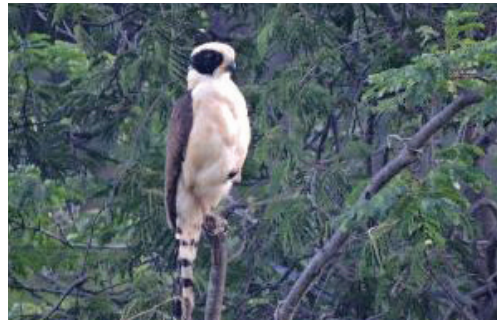


AVIFAUNA (AVES)

Fluvicola nengeta
(lavandeira mascarada)



Herpetotheres cachinans
(acauã)



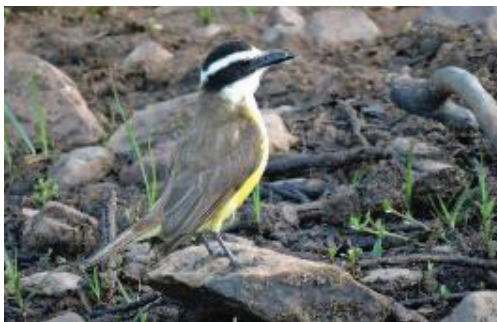
Leptotila vereuxii
(juriti-pupu)



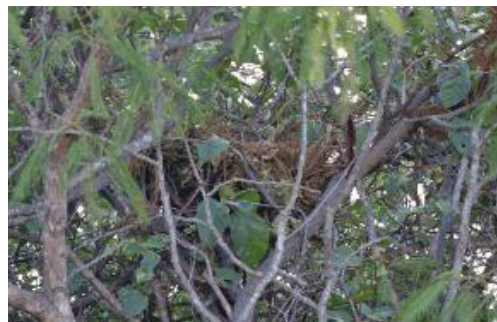
Myiodynastes maculatus
(bem-ti-vi-rajado)



Sporophila albogularis
(golinho)



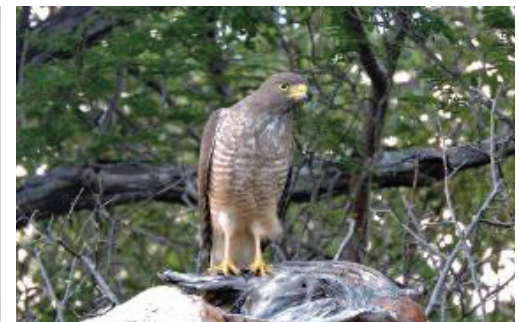
Ninho de
Penelope sp.



Sporophila albogularis
(golinho)



Rupornis magnirostris
(gavião-carijó)



MASTOFAUNA (MAMÍFEROS)

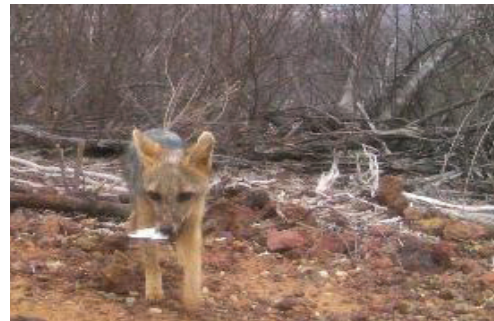
Tamandua tetradactyla
(tamadua-mirim)



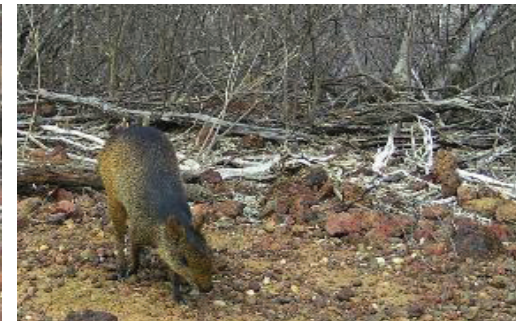
Subulo gouazoubira
(veado-catingueiro)



Cerdocyon thous
(raposa)



Dasyprocta prymnolopha
(cutia)



Conepatus semistriatus
(gambá)



Dasypus novemcinctus
(tatu-galinha)



Euphractus sexcinctus
(tatu-peba)



Didelphis albiventris
(gambá-de-orelha-branca)



MASTOFAUNA (MAMÍFEROS)

Procyon cancrivorus
(mão-pelada)



Dicotyles tajacu
(caetitu)



Gracilinanus agilis
(cuíca)



Galea spixii
(préa)



Cerdocyon thous
(raposa)



Callithrix jacchus
(sagui-de-tufos-brancos)



Dasypus novemcinctus
(tatu-galinha)



Dasypus novemcinctus (tatu-galinha)
e *Cerdocyon thous* (raposa)



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, foram levantados e comparados dados demográficos, econômicos e sociais dos municípios de Acauã (PI); Queimada Nova (PI) e Paulistana (PI).

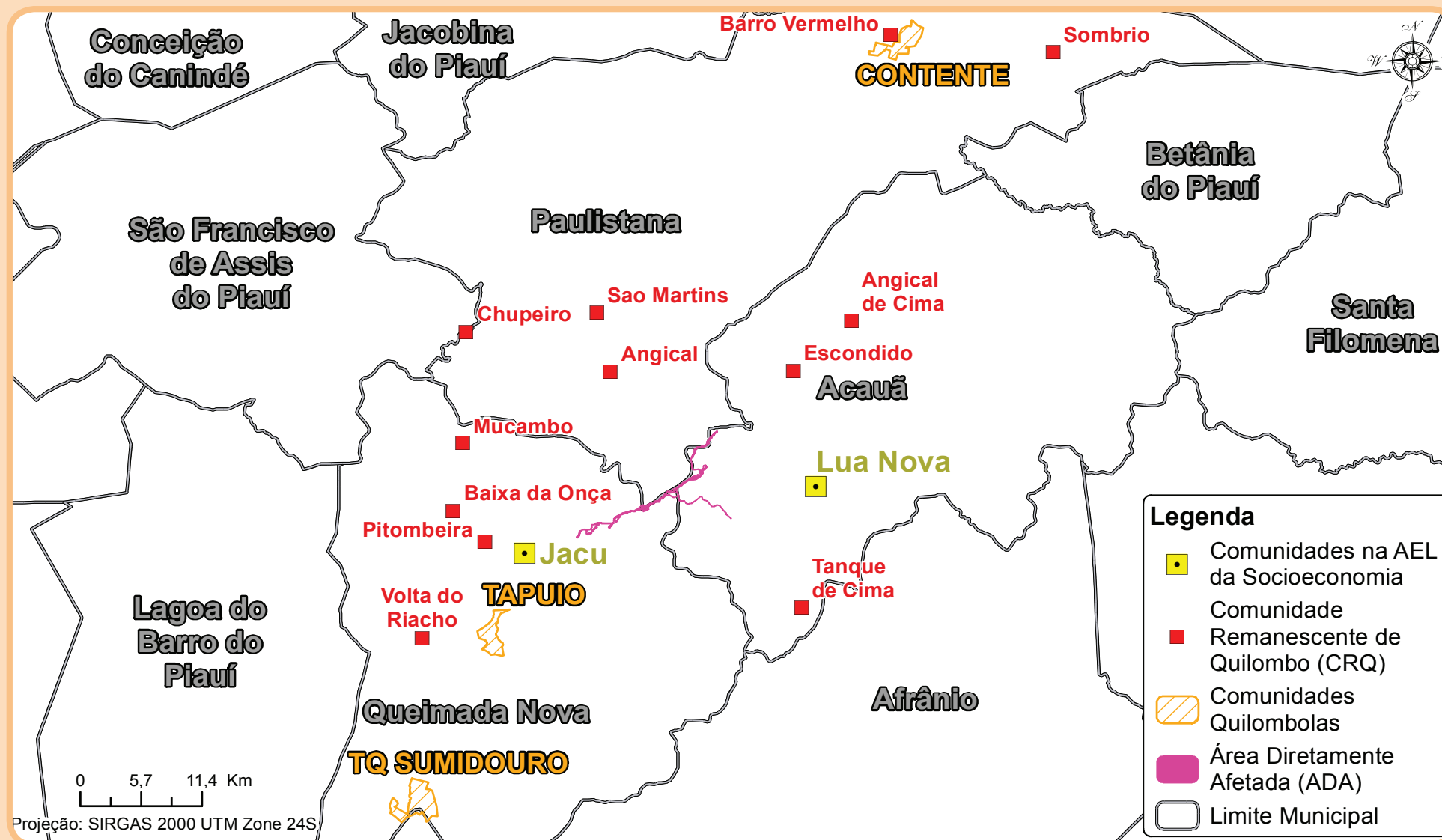
Sede da Prefeitura Municipal de Paulistana/PI.



Praça Prof. Félix Holanda de Araújo, na cidade de Acauã/PI.



COMUNIDADES DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO
POPULACIONAL

- » Com relação aos municípios estudados, Paulistana é aquele com o maior número de habitantes, tendo uma população estimada de 20.583 habitantes em 2021. No mesmo ano, a população estimada de Queimada Nova era de 9.041 habitantes, e de Acauã, 7.119 habitantes. De acordo com o último período do censo (2000 a 2010), as taxas de crescimento populacional na AER foram positivas.
- » Há uma tendência de urbanização entre 2000 e 2010 na Microrregião Alto Médio Canindé, acompanhada apenas pelo município de Queimada Nova, onde o percentual de domicílios na zona urbana cresceu de 8,8% para 13,5% no período analisado. Nos demais municípios houve uma leve queda no percentual de domicílios urbanos no período analisado.
- » Em 2010, 54% da população de Paulistana vivia na zona urbana, enquanto em Acauã e Queimada Nova o percentual era de 13% da população vivendo na zona urbana.
- » Nos três municípios, as pirâmides etárias ainda são mais largas em idades mais baixas e há um declínio das razões de dependência total puxadas pela queda nas razões de dependência jovem e sustentado por aumentos pouco expressivos nas razões de dependência idosa. Deste modo, conclui-se que os municípios ainda estavam presenciando o bônus demográfico em 2010, que é considerado como um bônus social e econômico para a localidade que o vivência, uma vez que a população ativa vai assumindo uma maior representatividade ante a população inativa/dependente.

NÍVEL DE VIDA E
INFRAESTRUTURA URBANA

- » O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDH-M) aumentou nos três municípios da AER entre 2000 e 2010. Neste último ano, o IDH era baixo em Acauã e Queimada Nova e médio em Paulistana. Cabe ressaltar que o IDH dos três municípios era inferior ao estadual em 2010.
- » Apenas 40% dos domicílios de Acauã possuíam banheiro em 2010. Em Queimada Nova, apenas 49% dos domicílios tinham banheiro. Em Paulistana o percentual era um pouco mais alto, de 65%. Dentre os domicílios sem banheiro, a maioria além de não possuir banheiro também não possuíam vaso sanitário.
- » No que se refere ao saneamento básico, verifica-se que a rede geral de esgoto atendia, em 2010, a menos de 1% dos domicílios nos municípios da AER. A alternativa mais utilizada pelos domicílios não atendidos, tanto na zona rural quanto na zona urbana, era a fossa rudimentar, nos três municípios.
- » No que se refere ao abastecimento de água, verifica-se que em Paulistana o percentual de domicílios atendidos pela rede geral, em 2010, era de 57%, enquanto em Acauã o serviço atendia a apenas 16% dos domicílios, e, em Queimada Nova, 5%.
- » Dentre os municípios da AER, apenas Paulistana possui hospital, que atende também aos residentes em Acauã e Queimada Nova. No que se refere à atenção básica, os dados fornecidos pelo SUS apontam para a existência de 10 UBS (Unidades Básicas de Saúde) em Paulistana, três UBS em Acauã e três UBS em Queimada Nova.
- » Excluindo-se as internações por motivo de gravidez, parto e puerpério, as causas mais comuns de internação entre os residentes da AER, no período entre novembro 2020 e novembro de 2022, foram as doenças do aparelho respiratório, doenças do aparelho digestivo, doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias (tumores) e causas externas.
- » Em 2017, apenas o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de Acauã estava acima da média estadual, tanto para os anos iniciais do ensino fundamental (cuja média estadual foi de 5,5) quanto para os anos finais (média estadual de 4,2).
- » Todos os municípios da AER apresentaram aumento nos anos de estudo da população e diminuição dos índices de analfabetismo entre 2000 e 2010.
- » De acordo com os dados da ANATEL, em novembro de 2022, Queimada Nova tinha 91 acessos à telefonia móvel a cada 100 habitantes, Paulistana tinha 80 acessos à telefonia móvel a cada 100 habitantes, e Acauã tinha 55 acessos à telefonia móvel a cada 100 habitantes.

Igreja Matriz de Paulistana/PI



Igreja onde são realizadas as reuniões da Associação de Desenvolvimento Comunitário Lua Nova, zona rural de Acauã/PI



Igreja onde são realizadas as reuniões da Associação de Desenvolvimento Rural do Povoado Jacu



Unidade Escolar Justino Cecília dos Santos, no Povoado de Jacu, zona rural de Queimada Nova/PI



UBS Dr. Caio Coelho Damasceno, na sede municipal de Paulistana/PI



CETI Paulistana/PI, na sua sede municipal



Terminal Ferroviário de Acauã/PI, na sede municipal



Estádio "Arena Acauã", em Acauã/PI



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

DINÂMICA ECONÔMICA

- » Dentre os municípios da AER, apenas Queimada Nova teve uma taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) entre 2010 e 2020 superior à taxa Microrregional (221%). Acauã teve o menor PIB per capita em 2020, de R\$8.819,76 por habitante.
- » Apesar da relevância do setor de comércio e serviços para as economias municipais, a agropecuária é a atividade que possui mais pessoas ocupadas nos três municípios. Em Acauã, 80% estavam ocupadas em atividades relacionadas à agricultura, enquanto em Queimada Nova eram 62%, e em Paulistana, 45%.
 - A maioria dos estabelecimentos rurais dos municípios são de agricultura familiar e tem até um módulo fiscal de área. A pecuária e a criação de outros animais é a atividade predominante. Dentre os principais cultivos agrícolas em 2021, estavam o feijão e o milho em Paulistana e Acauã, e a mandioca em Queimada Nova.

PATRIMÔNIO CULTURAL E
ARQUEOLÓGICO

- » Ressalta-se a existência do Corredor Ecológico da Caatinga, cujo intuito é interligar oito unidades de conservação contemplando os municípios da AER. Além disso, em Acauã, existe também a Área de Proteção Ambiental Nascentes do Rio Canindé.
- » A consulta à base de dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos retornou um resultado acerca da presença do sítio arqueológico em Paulistana, denominado Lagoa I SL I, com área estimada de 300 m² e localizada em uma área privada.

COMUNIDADES QUILOMBOLAS
E INDÍGENAS

- » A Terra Indígena Kariri da Serra Grande está localizada no município de Queimada Nova, mas não está na área diretamente afetada pelo empreendimento.
- » Existem quinze Comunidades Quilombolas certificadas nos municípios da AER, sendo seis em Queimada Nova, três em Acauã e seis em Paulistana, e nenhuma delas está na área diretamente afetada pelo empreendimento.
- » Vale ressaltar que, embora não sejam comunidades tradicionais, há dois Projeto de Assentamento a cerca de 25 km da ADA do empreendimento: o PA Cachoeira e o PA Malhete. A cerca de 29 km do empreendimento há também o PA Nova Esperança I no município da Afrânio.

ESTABELECIMENTOS RURAIS
COM TERRAS INSERIDAS NA
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO
EMPREENDIMENTO

- » São 52 propriedades rurais registradas até o momento na Área Diretamente Afetada (ADA), nos três municípios da AEL.
- » A tipologia de Vegetação Nativa será aquela que sofrerá maior interferência nos estabelecimentos rurais localizados na ADA do Complexo Eólico Queimada Nova III. Dos 237,64 hectares que interceptam as propriedades da ADA/AEL, 223,42 hectares (94%) encontram-se em áreas de Vegetação Nativa.
- » Analisando o quantitativo de interferência em comparação à área total da propriedade, a área afetada média nas propriedades rurais foi de 4,57 hectares, sendo a menor interferência de 0,01 hectares e a maior de 53,3 hectares. A média de comprometimento das propriedades rurais foi de 5,3% da área total, sendo o maior índice de 29,5% e a menor de 0,01%.

ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

COMUNIDADES DA AEL

- » Fazem parte da Área de Influência Local as seguintes localidades rurais de Lua Nova (em Acauã) e Jacu (em Queimada Nova).
- » A respeito da Comunidade Lua Nova:
 - A Comunidade é composta por cerca de 85 famílias e 235 habitantes. O principal padrão construtivo das casas de Lua Nova é de tijolos de cerâmica com telhas de cerâmica.
 - O abastecimento hídrico da comunidade é realizado através de carros-pipa, que depositam a água em cisternas nos domicílios. A comunidade não conta com rede geral de esgoto, sendo o esgotamento sanitário destinado a fossas rudimentares. O lixo produzido na comunidade é coletado pela prefeitura municipal de Acauã, que realiza a coleta uma vez por semana.
 - Lua Nova conta com uma escola (Unidade Escolar Raimundo Francisco Filho), que oferece ensino infantil e fundamental. Possui também estabelecimento de saúde (Unidade Básica de Saúde Lua Nova), que tem médicos e dentistas de duas a quatro vezes por semana, bem como de enfermeiros, diariamente. A comunidade possui quadra poliesportiva comunitária e estabelecimentos comerciais, como supermercados, restaurantes e padaria.
 - A agricultura e a pecuária de corte são as principais atividades produtivas, e são destinadas ao consumo familiar. Os principais cultivos são o milho, o feijão e a mandioca e a principal criação são de ovinos, que são consumidos ou vendidos para atravessadores do município. As principais formas de emprego e renda dos moradores da comunidade são o trabalho rural assalariado, aposentadorias rurais e programas de transferência de renda.
- » A respeito da Comunidade de Jacu:
 - A Comunidade é composta por cerca de 170 famílias e 300 habitantes. O principal padrão construtivo das casas da localidade são os tijolos de cerâmica com a cobertura feita de telhas de cerâmica.
 - O abastecimento hídrico da comunidade é realizado através de captação em poço artesiano e distribuída para os domicílios por caixa d'água comunitária. A comunidade não conta com rede geral de esgoto, sendo o esgotamento sanitário destinado a fossas rudimentares e despejado a céu aberto. O lixo produzido na comunidade é coletado pela prefeitura municipal de Queimada Nova, que realiza a coleta uma vez por semana.
 - A comunidade possui uma escola (Unidade Escolar Justino Cecília dos Santos), que oferta ensino infantil e fundamental. Para os outros níveis da educação básica, os estudantes buscam as escolas da sede municipal de Queimada Nova. A comunidade tem também a Unidade Básica de Saúde Povoado Jacu, que conta com atendimento médico e odontológico uma vez por semana, bem como de enfermeiros, de duas a quatro vezes por semana. O povoado possui ainda uma quadra poliesportiva comunitária e estabelecimentos comerciais, como mercados, açougue, padaria, lanchonete e bares.
 - A agricultura e a pecuária de corte são as principais atividades produtivas realizadas em Jacu, e são destinadas ao consumo familiar. Os principais cultivos são o milho, o feijão, a abóbora e a melancia. Há criação de rebanhos bovinos, caprinos, ovinos, suínos e as aves. As principais formas de emprego e renda dos moradores da comunidade são os programas de transferência de renda, aposentadorias rurais e o funcionalismo público.

Edificação (02) mapeada em trecho da ADA projetada para o empreendimento.



Edificação acessória (03) situada no terreno da edificação 01, em área sobreposta pela ADA do empreendimento.



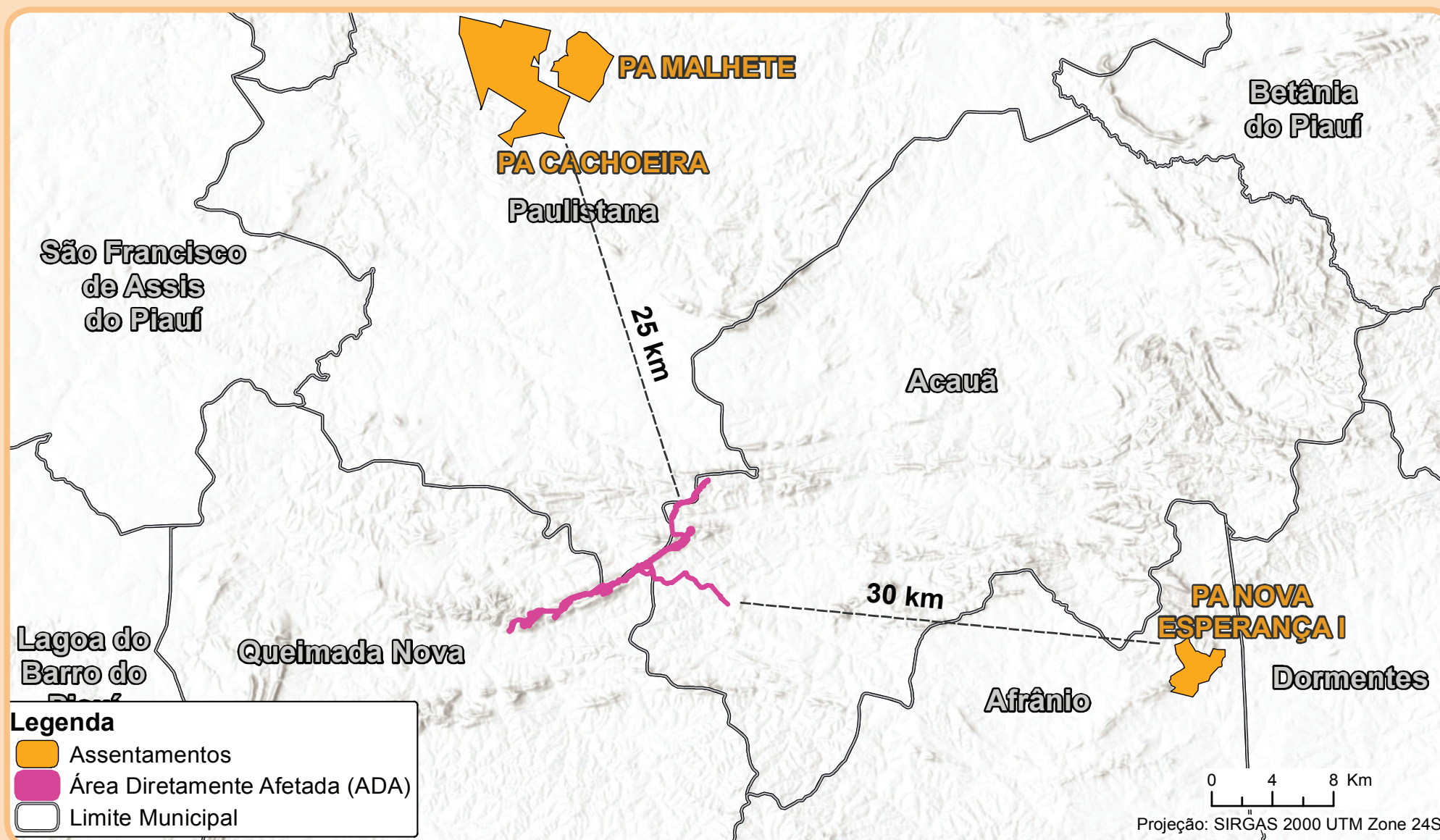
Cisterna localizada ao lado da edificação 01, na ADA do empreendimento.



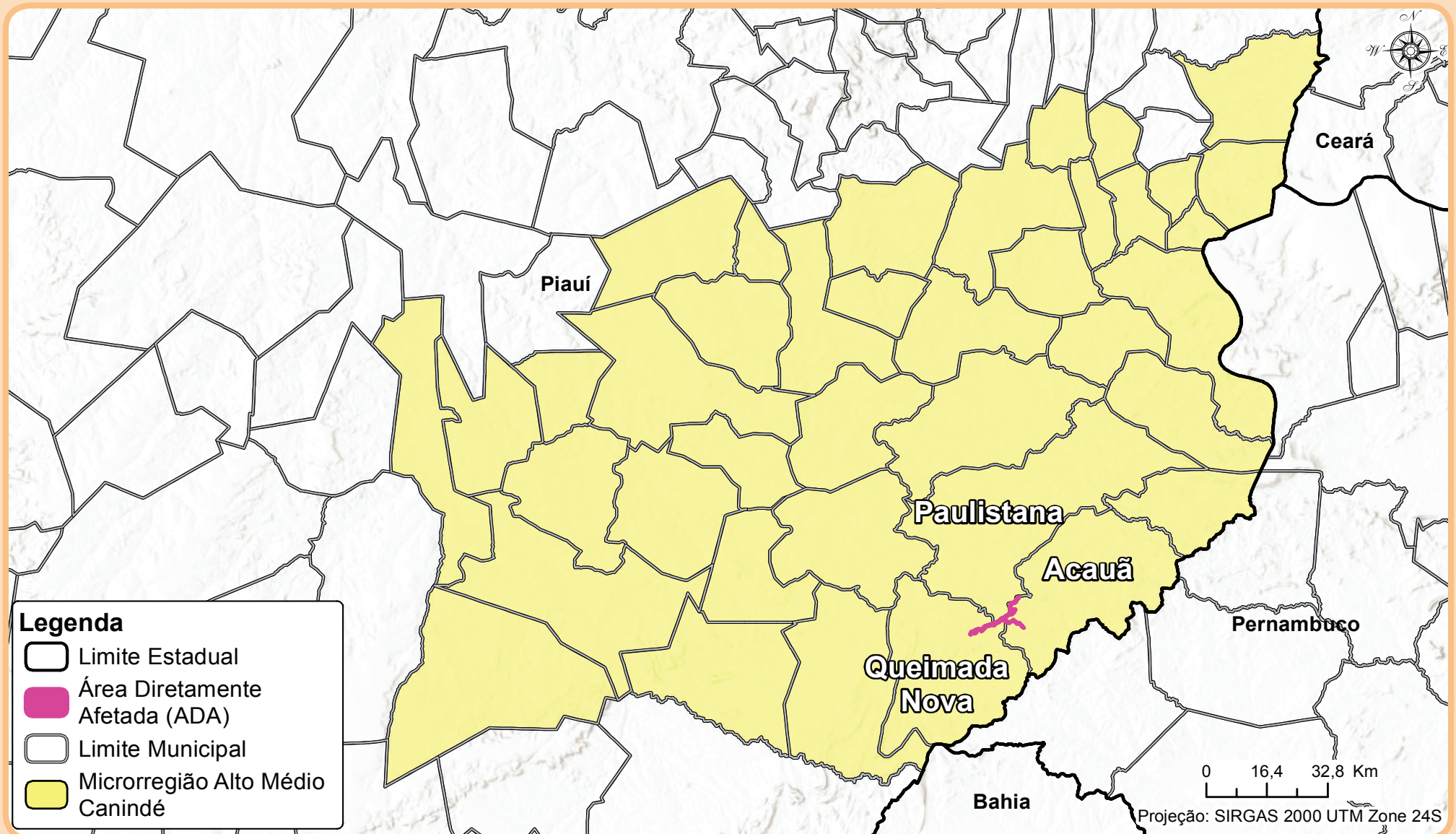
Quintal onde se encontra a cisterna da edificação 02, também sobreposta pela faixa de supressão.



ASSENTAMENTOS PRESENTES NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



INSERÇÃO REGIONAL DO PROJETO



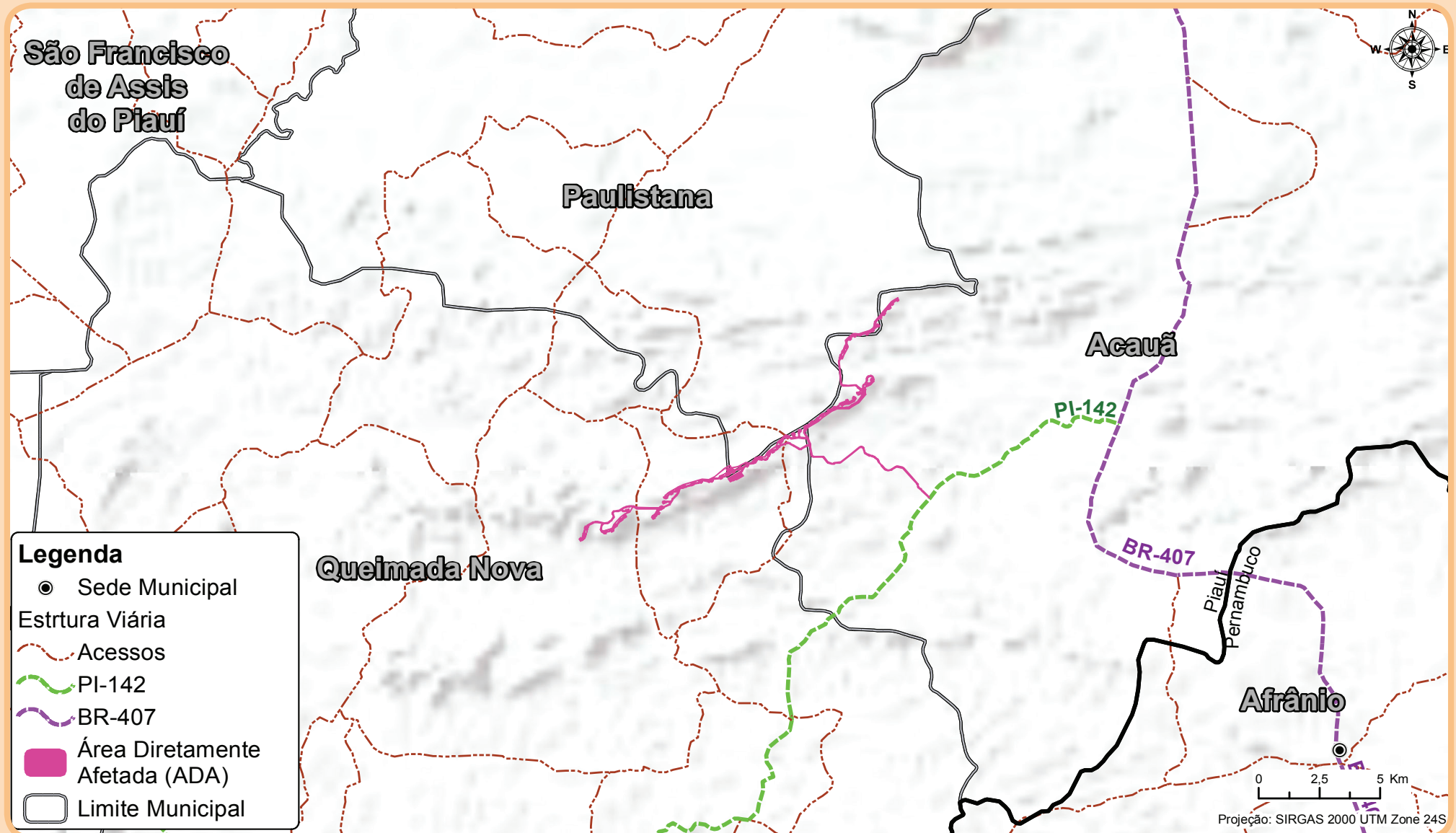
Feira livre em Paulistana/PI, na sua sede municipal



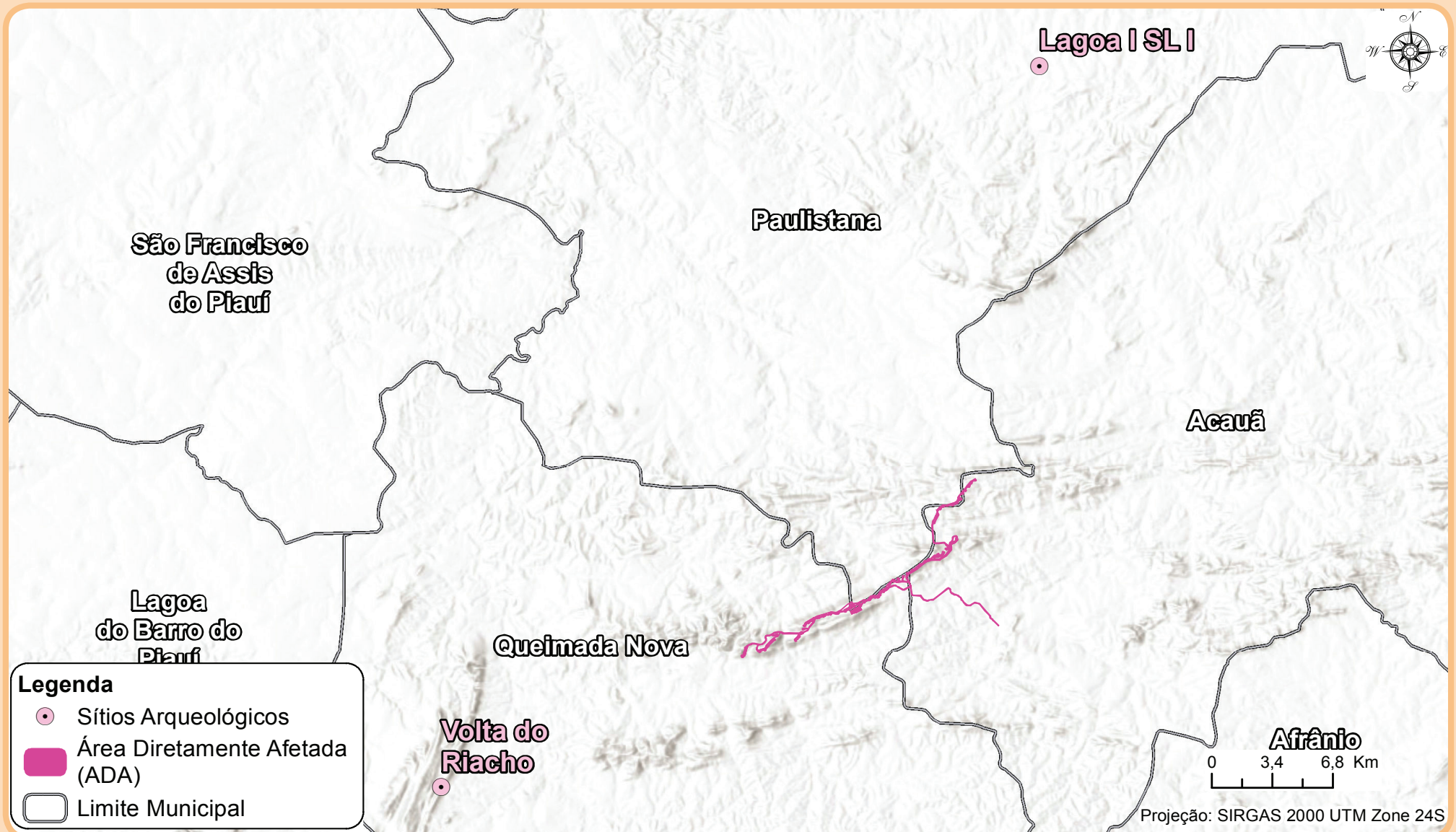
Caprinos em área da TI Kariri de Serra Grande,
município de Queimada Nova/PI



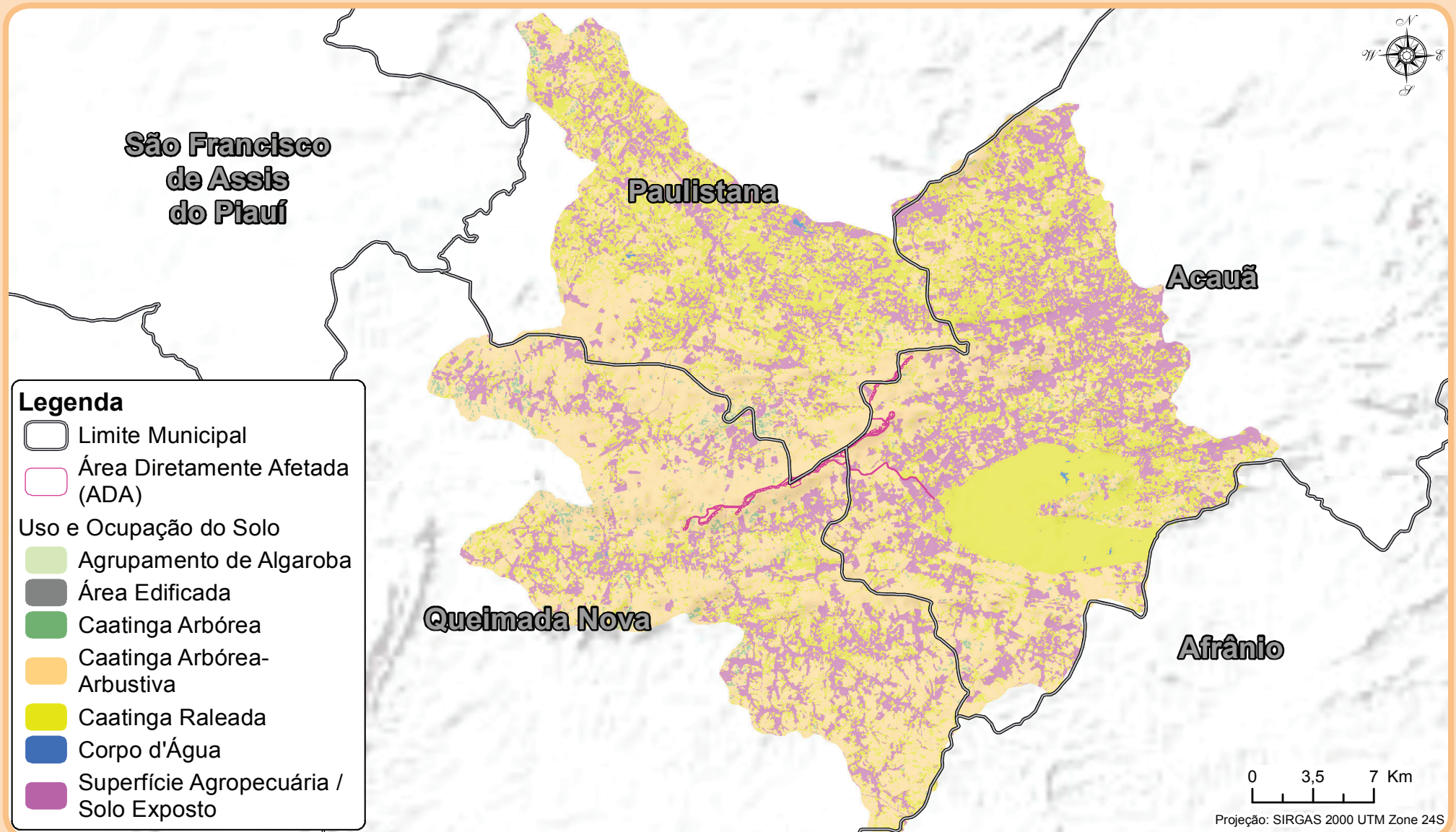
ESTRUTURA VIÁRIA



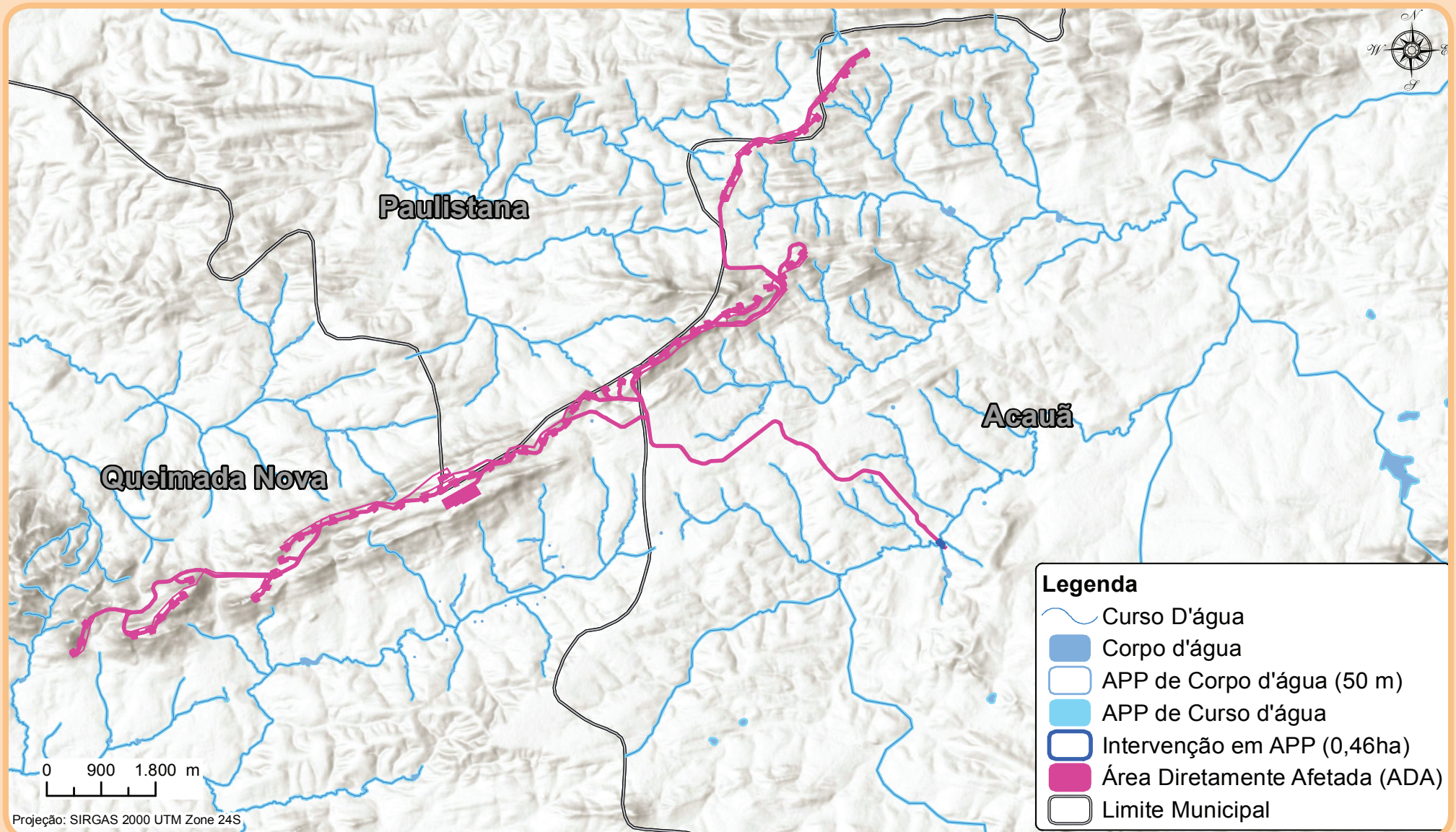
SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



INTERVENÇÃO EM APP



IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AVALIADOS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais é feita a partir da compreensão, da influência mútua entre as características específicas das áreas de estudo e as diferentes fases do Complexo Eólico (planejamento, implantação, operação e fechamento). Sendo assim, buscou-se levantar as ações geradoras de cada impacto a partir dos efeitos das atividades do empreendimento no meio ambiente (meios físico, biótico e socioeconômico).

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

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

- » Natureza (Positiva, Negativa ou de Duplo Efeito);
- » Duração (Temporário, Cíclico ou Constante);
- » Prazo (Imediato ou Curto Prazo (até 1 ano) ou Médio a Longo Prazo (mais de 1 ano));
- » Incidência (Direta e/ou Indireta);
- » Reversibilidade (Reversível ou Irreversível);
- » Abrangência (Pontual, Local, Regional ou Estratégico);
- » Probabilidade (Provável ou Certa);
- » Propriedade (Cumulativo, Não Cumulativo, Sinérgico ou Sinérgico e Cumulativo);
- » Magnitude, que é calculada pela combinação dos critérios acima em: Baixa, Média ou Alta;
- » Importância, que é definida como a sensibilidade ambiental da área, podendo ser: Pequena, Média ou Grande;
- » Significância, conhecimento da real dimensão de cada impacto obtido pelo cruzamento da Magnitude e Importância conforme quadro ao lado:

		IMPORTÂNCIA		
		Pequena (1)	Média (2)	Grande (3)
MAGNITUDE	ALTA (4)	Significativo (4)	Muito Significativo (8)	Muito Significativo (12)
	MÉDIA (2)	Pouco Significativo (2)	Significativo (4)	Muito Significativo (6)
	BAIXA (1)	Pouco Significativo (1)	Pouco Significativo (2)	Pouco Significativo (3)

A avaliação apresentada neste RIMA apresenta dois conceitos, escolhidos como principais, que são a Natureza e a Significância, que são classificados conforme a seguir. A **Natureza** reflete a característica do impacto quanto ao seu resultado (efeito sobre o território), para um ou mais fatores ambientais, a saber:

NATUREZA	DESCRIÇÃO
POSITIVA	Representa um ganho para o ambiente, ou seja, quando o impacto atua favoravelmente ao aspecto ambiental e/ou, principalmente, para o aspecto socioeconômico considerado.
NEGATIVA	Representa um prejuízo para o ambiente, ou seja, quando o impacto atua desfavoravelmente ao aspecto ambiental e/ou socioeconômico considerado.
DUPLO EFEITO	Quando o impacto apresenta efeitos tanto positivos como negativos, simultaneamente.

Já a Significância é a característica do impacto que traduz o significado ecológico e/ou socioeconômico do ambiente a ser atingido, por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a importância. É traduzido também em escala relativa, comum a todos os impactos, a saber:

SIGNIFICÂNCIA	DESCRIÇÃO
POUCO SIGNIFICATIVO	Impacto não significativo, de difícil identificação e ausência de consequências importantes sobre o ambiente impactado, ou seja, que não afeta fatores sensíveis do território. É assimilável pelo meio ambiente e/ou pelas comunidades.
SIGNIFICATIVO	Impacto significativo, de fácil identificação e que pode trazer consequências moderadas sobre o ambiente impactado, ou seja, afeta fatores de média sensibilidade do território. Possui capacidade de modificar qualitativa e quantitativamente o meio ambiente e/ou as comunidades.
MUITO SIGNIFICATIVO	Impacto significativo, de fácil identificação e que pode trazer consequências de alta significância sobre o ambiente impactado, ou seja, afeta fatores de alta sensibilidade do território, de alta consequência para as plantas ou animais e/ou para as comunidades e municípios nas áreas de influência.

A identificação e avaliação dos impactos ambientais é realizada a partir da compreensão, da influência mútua entre as características específicas das áreas de estudo e as diferentes fases do Complexo Eólico Queimada Nova III (planejamento, implantação, operação e fechamento). Sendo assim, buscou-se levantar as ações geradoras de cada impacto a partir dos efeitos das atividades do empreendimento no meio ambiente (meios físico, biótico e socioeconômico).

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

O processo de avaliação de impactos ambientais do Complexo Eólico Queimada Nova III indicou 36 impactos ambientais, envolvendo os fatores ambientais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Para todos os impactos identificados foram propostas, na forma de Programas Ambientais, ações necessárias para controlar, mitigar, monitorar e compensar os impactos negativos associados ao empreendimento, bem como potencializar os impactos positivos para a sua região de inserção, conforme descrito a seguir.

MEIO FÍSICO			
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da dinâmica hídrica subterrânea Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação e no Fechamento; Pouco Significativo na Operação.	No contexto semiárido no qual o empreendimento está inserido, a captação de águas su-perficiais é inviável diante do regime hidrológico predominantemente intermitente e/ou efêmero e escassez hídrica generalizada. Desta forma a captação por meio de poços e consumo de água subterrânea é um aspecto fundamental no decorrer das etapas de implantação, operação e fechamento do Complexo Eólico. São diversos os aspectos envolvidos direta e indiretamente neste impacto, que compreendem a remoção da cobertura vegetal, exploração de poços, alteração da qualidade das águas e compactação e impermeabilização dos solos. O PRAD e as outorgas são ferramentas importantes para a diminuição da significância deste impacto.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Outorga » ASV » Sistemas de tratamento de efluentes
Alteração da morfologia fluvial/assoreamento de cursos d'água Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação, Operação e no Fechamento.	São diversas as atividades envolvidas no impacto de alteração da morfologia fluvial e assoreamento dos cursos d'água, compreendendo a movimentação, compactação e impermeabilização do solo e remoção da cobertura vegetal, que estão relacionados à geração de sedimentos que podem ser carregados para os cursos d'água. A intervenção direta em cursos d'água (travessias) terá extensão de 54,08 m. Os aspectos relacionados a este impacto serão incidentes de maneira mais intensa nas etapas de obras na implantação e no possível fechamento. Durante a operação os aspectos estão relacionados principalmente aos acessos rodoviários e controle da erosão.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. » Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Projeto de Drenagem

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da qualidade das águas superficiais Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação, Operação e Fechamento.	O principal gatilho deste impacto é a exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção. Quando estas áreas limpas ficam muito tempo expostas às chuvas, podem ser alvo de processos erosivos determinados pelo descontrole do escoamento superficial das águas pluviais. Os sedimentos produzidos podem ser carreados para as drenagens mais próximas, gerando o aumento de sólidos na água superficial (turbidez), ocasião em que a grande quantidade de material sólido suspenso e sedimentável diminui a transparência da água. Além dessas eventuais intervenções nos recursos hídricos, as obras de implantação e de fechamento aumentam o risco de contaminação do solo e água por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, resíduos sólidos, efluentes sanitários na região dos canteiros de obras, dentre outros. Durante a operação este impacto está relacionado às atividades de manutenção, que ocorrerão de maneira pontual e relacionado à incidência de processos erosivos que produzem sedimentos.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos » Programa de Controle e Emissão de Particulados » Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos » Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos » Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos » Projeto de Drenagem » Sistema de Tratamento de Efluentes
Alteração da Qualidade do Ar Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação e no Fechamento e Pouco Significativo na Operação.	O uso de máquinas e caminhões nas etapas de obras, da implantação e fechamento, para atividades tecnogênicas (movimento de solo e rocha: estradas de serviço, cortes, aterros e escavações, material de empréstimo, bota-fora, edificações) promove a concentração de partículas, gases e materiais particulados suspensos totais na camada limite, associados principalmente à queima de combustíveis fósseis que tem como consequência a poluição do ar e geração de poeira nas vias de acesso. Os principais mecanismos de emissão estão relacionados à ressuspensão causada pelo arraste eólico de materiais depositados sobre superfícies expostas, pelo trânsito de veículos em vias não pavimentadas e pela movimentação de materiais fragmentados. Em se tratando de uma região com velocidade média do vento elevada e com ocupação socioeconômica no entorno, tal impacto é potencializado durante a fase de obras, sobretudo para a população residente nas comunidades e propriedades rurais situadas ao longo dos acessos.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Comunicação Social » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) » Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração das propriedades do solo Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação e na Operação; Muito Significativo no Fechamento.	A alteração das propriedades do solo está relacionada à degradação do solo (erosão) e à possível contaminação (acidentes). Este impacto está mais intensamente relacionado às etapas de obras, na implantação e no fechamento. Durante a operação estima-se que a incidência seja mais restrita. São diversas as atividades no impacto de alteração das propriedades dos solos: » abertura de acessos » remoção da vegetação » movimentação, compactação e impermeabilização dos solos » geração de tráfego de veículos e pessoas » geração de resíduos sólidos e de efluentes líquidos e oleosos, que podem ocasionar na contaminação dos solos por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, entre outros, na área do empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. » Programa de Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleoso » Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Alteração dos Níveis de Pressão Sonora Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação, Operação e Fechamento.	Nas fases de implantação e fechamento do empreendimento, as alterações dos níveis ruído estão relacionadas às seguintes atividades: » Movimentação de máquinas e veículos pesados para abertura de vias internas e melhorias de vias externas; » Obras de terraplanagem e execução das obras civis para implantação das plataformas; » Transporte de equipamentos, insumos e pessoas; » Montagem eletromecânica de equipamentos. » Durante a operação os ruídos estão relacionados principalmente ao funcionamento dos aerogeradores, tanto o ruído aerodinâmico da rotação das pás como o ruído mecânico do funcionamento das turbinas.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos » Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador » Programa de Comunicação Social » Manutenção preventiva de veículos e equipamentos
Alteração do relevo Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação e no Fechamento.	A ação de limpeza do terreno nos pontos de locação das estruturas do empreendimento e nas vias de acesso interno, onde a vegetação será removida, causará alteração da paisagem. A terraplanagem para instalação ou descomissionamento das plataformas e aberturas/melhorias de acesso resultarão em alterações morfológicas no relevo do terreno em estudo. É previsível a alteração do relevo, principalmente nas áreas atualmente ocupadas predominantemente por vegetação nativa da caatinga. As obras de implantação irão durar 42 meses e neste período haverá movimentação de equipamentos, máquinas e veículos para realizar o transporte de suprimentos e insumos, bem como a inserção gradativa de novos elementos na paisagem.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Desencadeamento e Acirramento de Processos Erosivo Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo no Planejamento e na Operação; Significativo na Implantação e no Fechamento.	Durante o planejamento do empreendimento ocorrerá a exposição dos solos devido à supressão vegetal para fins de execução de sondagens para investigação geotécnica do solo. Essa exposição proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais, visto que o solo exposto é mais suscetível ao impacto direto das chuvas sob o terreno. Durante a implantação do empreendimento ocorrerá instalação de estruturas, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, para as instalações necessárias para o funcionamento do empreendimento. A exposição do solo devido à remoção da cobertura vegetal proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais. Além disto, o solo exposto culmina no impacto direto das chuvas sob o terreno, contribuindo também para ocorrência dos processos erosivos. Vale destacar, também, que o terreno apresenta alta suscetibilidade erosiva variando de acordo com a cobertura pedológica. Durante a operação, o trânsito de veículos pode também acelerar os processos erosivos, mas em menor escala. Em caso de fechamento do empreendimento, novas obras ocorrerão, levando à grande movimentação de solos para descomissionamento de estruturas e grande movimentação de veículos, possibilitando a ocorrência de novos processos erosivos e a intensificação daqueles já existentes.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Sistema de Drenagem Pluvial » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE) » Projeto de Drenagem » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) » Controle de Obras de Terraplanagem
Alteração nos usos das águas Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação.	Para a implantação do CE Queimada Nova III será necessária a utilização de água em diversos processos construtivos. A captação ocorrerá por meio de poços de água subterrânea, devido às características semiáridas regionais que impedem a captação de fontes superficiais. São diversas as atividades envolvidas no impacto de alteração dos usos da água: » exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção » remoção da cobertura vegetal, » exploração de poços, » alteração da qualidade das águas e » compactação e impermeabilização dos solos Este impacto pode ser mitigado e controlado por meio da adoção de medidas preventivas e de controle. Com a obtenção de outorgas pelos órgãos competentes busca-se que a exploração do recurso natural não promova a depleção do recurso e o possibilite de forma consciente.	» Implantação	» Programa de Gestão Ambiental » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE) » Outorga » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) » Outorgas

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração na densidade das populações botânicas Natureza: Negativa nas fases de planejamento e implantação e positiva na fase de fechamento. Significância: Pouco significativo no Planejamento, muito Significativo na Implantação e significativo no Fechamento.	A supressão vegetal provocará a perda de indivíduos da flora, podendo afetar populações de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação, a supressão para implantação do empreendimento e, na fase de fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.	» Planejamento » Implantação » Fechamento	» Programa de Supressão Vegetal » Programa de Resgate da Flora » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); » Ações de compensação ambiental
Alteração no estoque de carbono Natureza: Negativa nas fases de planejamento, implantação e operação, e positiva na fase de Fechamento. Significância: Significativo na fase de Implantação e pouco significativo nas demais fases.	A supressão vegetal e deposição de particulados sobre as folhas da vegetação, oriunda da movimentação de veículos, resultará em perda da vegetação nativa arbórea e capacidade de efetuar o sequestro de carbono. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação há supressão das áreas destinadas ao empreendimento. Na fase de Operação este impacto se mantém devido à emissão de particulados. E, na Fase de Fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Plano de Supressão da Vegetação » Controle de emissão de particulados » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) » Ações de compensação Ambiental
Alteração na produtividade primária Natureza: Negativa nas fases de Planejamento, Implantação e Operação, e Positiva e Negativa na fase de Fechamento. Significância: Pouco significativo em todas as fases.	Além da supressão vegetal, que ocorre nas Fases de Planejamento e Implantação, a deposição do material particulado oriundo da movimentação de veículos na área (em todas as Fases) poderá promover o acúmulo de poeira sobre as folhas da vegetação diminuindo sua produtividade primária. Na Fase de Fechamento, apesar de haver a emissão de particulados para descomissionamento das estruturas, haverá a recuperação de áreas degradadas, com retomada das características originais e da atividade fotossintética, sendo, nesta fase, um impacto negativo e positivo.	» Planejamento » Implnatação » Operação » Fechamento	» Plano de Supressão da Vegetação » Controle de emissão de particulados » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) » Ações de compensação Ambiental

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Fragmentação de ambientes naturais Natureza: Negativa nas fases de planejamento e implantação, e positiva na fase de fechamento. Significância: Pouco significativo no Planejamento, muito significativo na Implantação e significativo no Fechamento.	A supressão vegetal promoverá a fragmentação de remanescentes nativos existentes na área e a redução de alguns desses. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação há supressão das áreas destinadas ao empreendimento e na Fase de fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.	» Planejamento » Implantação » Fechamento	» Programa de Supressão Vegetal » Programa de Resgate da Flora » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); » Ações de compensação ambiental
Afugentamento de espécimes de fauna Natureza: Negativa. Significância: Significância: Pouco Significativo (Planejamento); Significativo (Implantação).	O aumento da movimentação na área, seguida da redução de habitat proveniente da supressão vegetal provocará o afugentamento da fauna.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna » Programa de Educação Ambiental » Programa de Sinalização das Obras
Redução na disponibilidade de recursos vegetais à fauna Natureza: Negativa. Significância: Pouco significativo (Planejamento); Significativo (Implantação).	A vegetação nativa representa para a fauna local fonte direta de habitat e recursos. A vegetação nativa oferece locais de reprodução, nidificação, alimentação e abrigo à fauna. Qualquer alteração na vegetação reflete de forma direta na perda ou alteração na disponibilidade desses recursos à fauna e por consequência na manutenção das comunidades a ela associadas.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Perda de indivíduos da Fauna Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo (Planejamento); Significativo (Implantação).	A perda de áreas por meio da supressão vegetal seguida pelo aumento do ruído e maior movimentação de máquinas e veículos, podem provocar perda de alguns espécimes da fauna.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna » Programa de Educação Ambiental » Programa de Sinalização das Obras
Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna Natureza: Negativa (Implantação). Significância: Muito significativo (Implantação); Significativo (Operação).	A movimentação da fauna e/ou perda devido a supressão vegetal, aumento do trânsito e afugentamento da fauna; assim como a operação dos aerogeradores poderão provocar a perda de alguns espécimes. Promovendo alteração na estrutura da comunidade faunística presente na área. Espécies generalistas tendem a ser favorecidas, enquanto aquelas mais exigentes ambientalmente tendem a migrarem para outras áreas mais conservadas.	» Implantação » Operação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna » Programa de Educação Ambiental
Perda de Indivíduos da Fauna Alada Natureza: Negativa. Significância: Pouco significativo.	A operação dos aerogeradores poderá provocar a perda de alguns espécimes da fauna alada devido à colisão e/ou ao barotrauma.	» Operação	» Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna
Aumento da pressão da caça Natureza: Negativa Significância: Pouco significativo (Planejamento e Implantação).	As alterações provocadas nos habitats em função da supressão vegetal, o aumento do tráfego local e o afugentamento das espécies promoverão uma maior probabilidade de encontro da fauna com a população local, aumentando o risco de as espécies serem capturadas com o objetivo de consumo humano, captura para espécies xerimbabo (ex. espécies canoras de aves) ou eliminação, no caso de espécies mal-vistas pela população (ex. serpentes peçonhentas).	» Planejamento » Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna » Programa de Educação Ambiental

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Interferências em Polígonos de Direitos Minerários Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação, Operação e no Fechamento	As atividades de implantação de Complexos Eólicos geraram alteração no regime de uso do solo das áreas que serão ocupadas pelo empreendimento. Tais alterações indicam a incompatibilidade do compartilhamento de tais áreas com atividades minerárias, de modo que a sobreposição do empreendimento com processos minerários ativos, gera o impacto de interferências em polígonos de direitos minerários. Foram identificados trinta e 13 processos minerários situados na Área de Diretamente Afetada (ADA) do Complexo Eólico Queimada Nova III, sendo 12 em fase de “Autorização de Pesquisa” e um em fase de “Requerimento de Pesquisa” (DNPM, 2021).	» Implantação » Operação » Fechamento	» Bloqueio Minerário
Geração de Expectativas por Parte da População e do Poder Público Natureza: Duplo Efeito (Positiva e Negativa) Significância: Significativo no Planejamento e na Implantação	Durante a etapa de planejamento do projeto e elaboração dos estudos de viabilidade, as comunidades e propriedades rurais da AEL foram visitadas por técnicos de diferentes competências responsáveis pela instalação e manutenção de torres anemométricas, pelo arrendamento das propriedades rurais e pelo desenvolvimento dos estudos ambientais. Ao longo deste período, são geradas expectativas por parte da população residente nesses espaços, sobretudo os proprietários dos estabelecimentos rurais da ADA/AEL, quanto às interferências que o empreendimento poderá causar em suas terras e respectivas ações de negociação a serem desenvolvidas. Também são registradas expectativas positivas nos municípios relativas aos benefícios econômicos do empreendimento, como geração de postos de trabalhos, impostos e maior circulação financeira nas economias locais.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Comunicação Social

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Aumento da Arrecadação de Tributo ao Município Afetado Natureza: Positiva Significância: Pouco Significativo na Implantação, na Operação e no Fechamento.	A contratação de trabalhadores e o aumento pela demanda de bens e insumos, irá proporcionar um crescimento da arrecadação tributária, especialmente do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, nos municípios da AER, durante o período previsto para as obras. Observa-se que a incidência deste impacto deverá ocorrer principalmente no distrito de Lajes dos Negros e na sede de Campo Formoso, que deverão servir como núcleos urbanos com maior disponibilidade de mão de obra e de estabelecimentos prestadores de serviços mais especializados e diversificados, além de ser referência em acesso a equipamentos públicos.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos
Alterações nas Condições de Saúde da População Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação, na Operação e no Fechamento.	As condições de saúde que têm maior possibilidade de sofrer alteração em função da instalação do empreendimento estão relacionadas ao sistema respiratório (relacionada a geração de poeira), sistema digestivo (relacionada à possibilidade de piora da qualidade da água), e à disseminação de doenças contagiosas e ISTs. Soma-se a isso, como questão de saúde pública, a possibilidade de aumento da gravidez precoce.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos » Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental » Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador » Programa de Apoio aos Municípios
Aumento da Demanda Sobre os Equipamentos Públicos Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação; Pouco Significativo no Fechamento.	A chegada de trabalhadores não residentes pode sobrecarregar a oferta de serviços públicos, especialmente da área de saúde, que terá que absorver o crescimento da demanda por atendimento. Para minimizar a pressão sobre a infraestrutura regional será priorizada a contratação de mão de obra local, principalmente aquela envolvida em atividades relacionadas à construção civil.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos » Programa de Apoio aos Municípios » Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador » Programa de Educação em Saúde

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Interferências no Cotidiano da população local Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo no Planejamento e na Operação; Significativo no Fechamento; Muito Significativo na Implantação.	Durante o período de implantação do empreendimento haverá interferências no cotidiano das famílias residentes nas comunidades e propriedades rurais localizadas na AEL/ADA em função da maior circulação de pessoas estranhas e veículos na região para execução das obras. Além disso, a intensificação do tráfego de veículos na região rural de inserção do empreendimento poderá aumentar o risco de acidentes com pessoas e animais nas principais vias de acesso. Outras interferências no cotidiano das famílias residentes na AEL estão relacionadas à geração de ruídos e de material particulado durante as obras.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos » Programa de Sinalização e Controle de Tráfego » Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador » Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos
Interferências em áreas de Estabelecimentos Rurais Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo no Planejamento e na Operação; Significativo na Implantação e no Fechamento.	A implantação do Complexo Eólico irá causar interferência em 52 estabelecimentos rurais. As interferências serão pontuais e não inviabilizarão as propriedades rurais e nem irão alterar o regime de propriedade da terra. As áreas previstas para serem afetadas são predominantemente ocupadas por vegetação nativa.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Ações de Negociação Fundiária » Programa de Apoio Técnico Agrícola » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da Dinâmica dos Fluxos do Tráfego Local Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação e no Fechamento.	Durante o período de execução das obras de implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III haverá uma movimentação constante de veículos leves e pesados que realizarão o transporte de pessoal, equipamentos, materiais e estruturas necessários à construção do empreendimento. Empreendimentos de grande porte produzem um grande número de viagens como polos geradores de tráfego com reflexos negativos sobre a circulação viária local e do entorno e, eventualmente, degradando a acessibilidade da região ou colocando em risco a segurança do ambiente.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental » Programa de Sinalização e Controle do Tráfego
Interferências em edificações localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação.	Foram mapeadas duas edificações na faixa de supressão passíveis de sofrer interferências diretas decorrentes da implantação do empreendimento. Caso sejam identificadas outras edificações localizadas na área de exclusão dos aerogeradores, definida pelo buffer de 400 metros a partir da base das torres eólicas, estas também poderão sofrer interferências.	» Implantação	» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos » Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias
Aumento da Renda das Famílias Proprietárias dos Imóveis Diretamente Afetados Natureza: Positiva Significância: Pouco Significativo no Planejamento e na Implantação; Muito Significativo na Operação.	Nas propriedades integrantes da ADA/AEL haverá um aumento da renda das famílias em função das receitas geradas pelos contratos de arrendamento. A diversidade da condição educacional e socioeconômica dos proprietários e moradores devem ser consideradas no processo de negociação, de modo a potencializar os objetivos de sustentabilidade socioambiental do empreendimento.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Aumento da Oferta de Emprego Natureza: Positiva Significância: Significativo na Implantação; Pouco Significativo na Operação e no Fechamento.	A implantação de empreendimentos eólicos, devido à grande diversidade de atividades associadas, requer a criação de postos de trabalho de diversos tipos profissionais. Tal necessidade pode influenciar as dinâmicas socioeconômicas locais no que se refere à contratação de mão de obra, incrementando o número de empregos nos municípios afetados pela implementação de tais empreendimentos. Observa-se que a situação de grande empregabilidade da fase de construção de empreendimentos eólicos não se mantém após a finalização de tal etapa.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local
Incômodo pelo efeito estroboscópico dos aerogeradores Natureza: Negativa Significância: Significativo na Operação.	O sombreamento (<i>shadow flicker</i>) descreve o efeito estroboscópico da luz solar interrompida periodicamente pelo giro das pás dos aerogeradores. Geralmente acontece ao amanhecer ou entardecer, quando o sol está baixo no céu. Este efeito tem impacto principalmente em locais residenciais. É causado quando o plano do rotor da turbina está entre o observador e o sol. Pessoas que moram em edificações diretamente afetadas, podem conviver com lampejos de sombras através de suas janelas em determinados momentos do dia, resultando em diferentes efeitos, conforme intensidade e duração, como tensões na visão, dores de cabeça, desvios de atenção das tarefas e estresse.	» Operação	» Programa de Negociação, Indenização e Realocação de Benfeitorias
Interferências em Áreas com Potencial Arqueológico Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação.	Uma vez que, reconhecido o valor do patrimônio histórico nacional, o procedimento de proteção e salvamento visando garantir à integridade deste deve ser uma constante. Em pesquisa na base de dados do CNSA, verificou-se a presença de um Sítio Arqueológico registrado no município de Paulistana, denominado Lagoa I SL I. Porém, vale ressaltar que outras pesquisas apontam para a possibilidade de mais sítios de alto potencial arqueológico na região, conforme aponta o Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto as Patrimônio Arqueológico do Complexo Eólico Queimada Nova III.	» Implantação	» Mediadas Ambientais tomadas junto ao IPHAN

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Aumento da Demanda por Bens e Serviços Privados Natureza: Positiva e Negativa Significância: Pouco Significativo na Operação; Significativo na Implantação e no Fechamento.	A alteração na demanda por bens e serviços privados, relacionada ao incremento populacional e alteração na oferta de empregos gerados pela presença do empreendimento, é um impacto normalmente atrelado à dinamização da economia dos espaços geográficos por ele afetados. De fato, é certo o aumento na demanda por serviços como estadia, transporte, alimentação e lazer na etapa de instalação de empreendimentos eólicos, necessitados pela presença da mão de obra que atua como força de trabalho nas obras de implantação. É presente também, em muitos casos, o aumento da demanda por materiais e produtos de construção civil, da mesma forma, na fase de implantação de tal tipo de empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos
Alteração da Percepção Paisagística e/ou Cênica Local Natureza: Positiva e Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação; Significativo na Operação; Pouco Significativo no Fechamento.	A instalação de empreendimentos de geração de energia através de fonte eólica pode gerar mudanças significativas em relação à percepção da paisagem, quando da instalação de torres eólicas e outras estruturas, independentemente da familiaridade que estas possam inspirar em determinado espaço geográfico. A mudança na perspectiva sobre a paisagem é mais sensível para aqueles que ali convivem, se definindo inédita para outros que chegam em determinado lugar pela primeira vez.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental
Incremento Populacional Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação e no Fechamento.	A prévia da população do Censo Demográfico de 2022, divulgada recentemente pelo IBGE, indica que o número de habitantes dos três municípios da AER seja de 36.236 pessoas. Considerando a hipótese de que a mão de obra empregada durante o pico das obras do empreendimento (cerca de 420 trabalhadores) seja formada por pessoas de outros municípios da região, o incremento populacional esperado apenas em função desse afluxo de trabalhadores representaria, aproximadamente, 1,16%. Não obstante, a análise dos efeitos desse incremento populacional relativamente baixo, causado pelo afluxo de trabalhadores externos, não se restringe aos aspectos quantitativos. Ou seja, fatores qualitativos também determinam a importância do impacto em questão, especialmente para as localidades da AEL.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Capacitação e Contratação da Mão de Obra Local » Programa de Comunicação Social » Programa de Apoio aos Municípios

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Aumento do Conhecimento Técnico-Científico das Áreas de Influência Natureza: Positiva Significância: Muito Significativo no Planejamento; Significativo na Implantação e Operação; Pouco Significativo no Fechamento.	No âmbito do licenciamento ambiental, a realização de diagnósticos e estudos técnicos constitui etapa elementar do processo administrativo de obtenção de autorizações e licenças ambientais. Os estudos elaborados possibilitam a identificação e análise de alguns pontos críticos relativos à viabilidade técnica e socioambiental dos projetos, e também contribuem para a produção de conhecimento técnico-científico das dimensões que caracterizam os meios físico, biótico e socioeconômico dos territórios correspondentes às áreas de influência de empreendimentos como o CE Queimada Nova III.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Educação Ambiental » Programa de Comunicação Social
Aquecimento do Mercado Imobiliário Natureza: Positiva e Negativa Significância: Significativo no Planejamento, na Implantação e na Operação.	A partir da expectativa de implantação do empreendimento, o fenômeno do aquecimento do mercado imobiliário se manifesta não só sobre o preço da terra e das propriedades localizadas no entorno do empreendimento, mas também sobre o aumento da demanda por aluguéis de casas na sede municipal.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos » Programa de Apoio aos Municípios

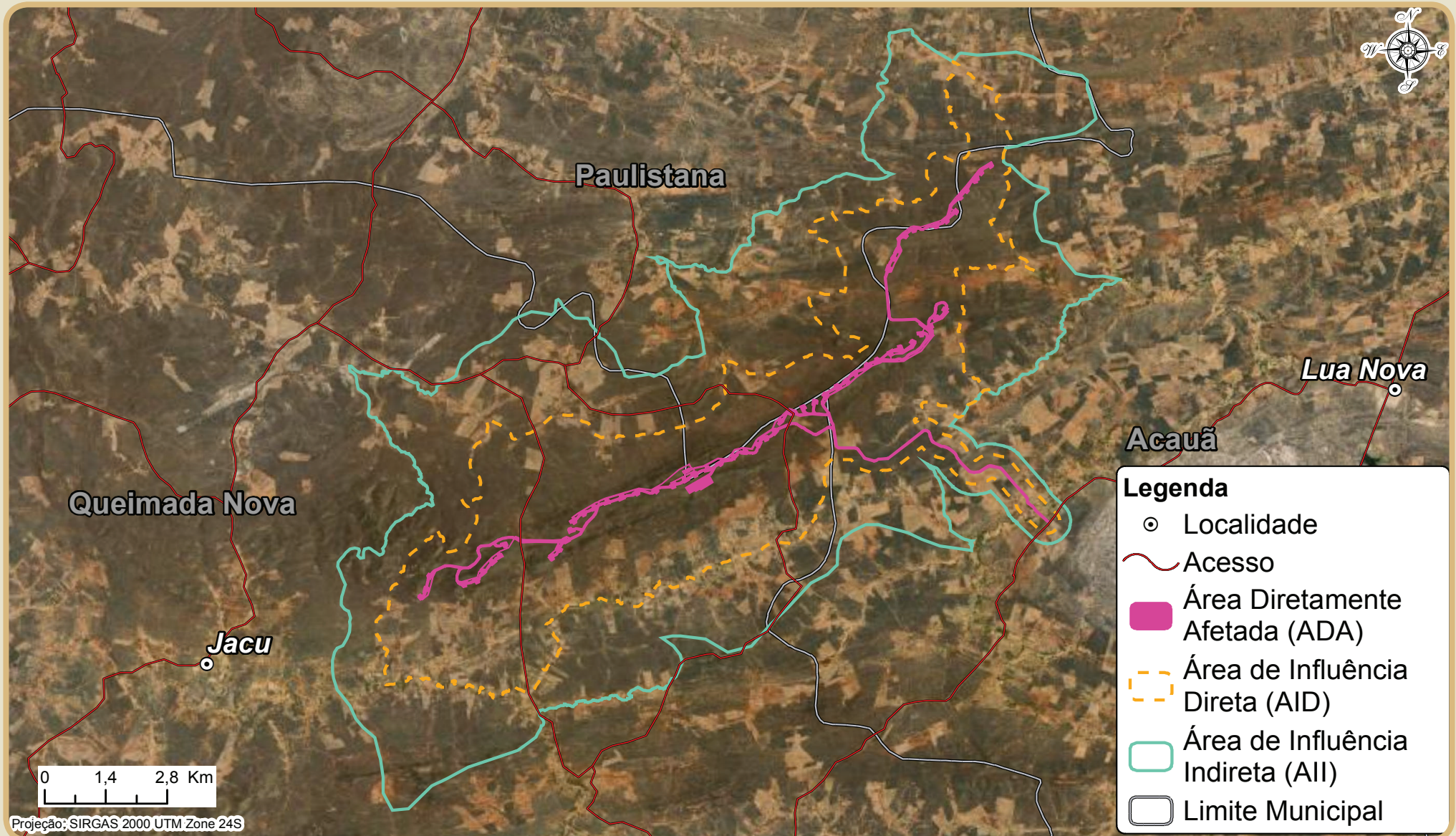
SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

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

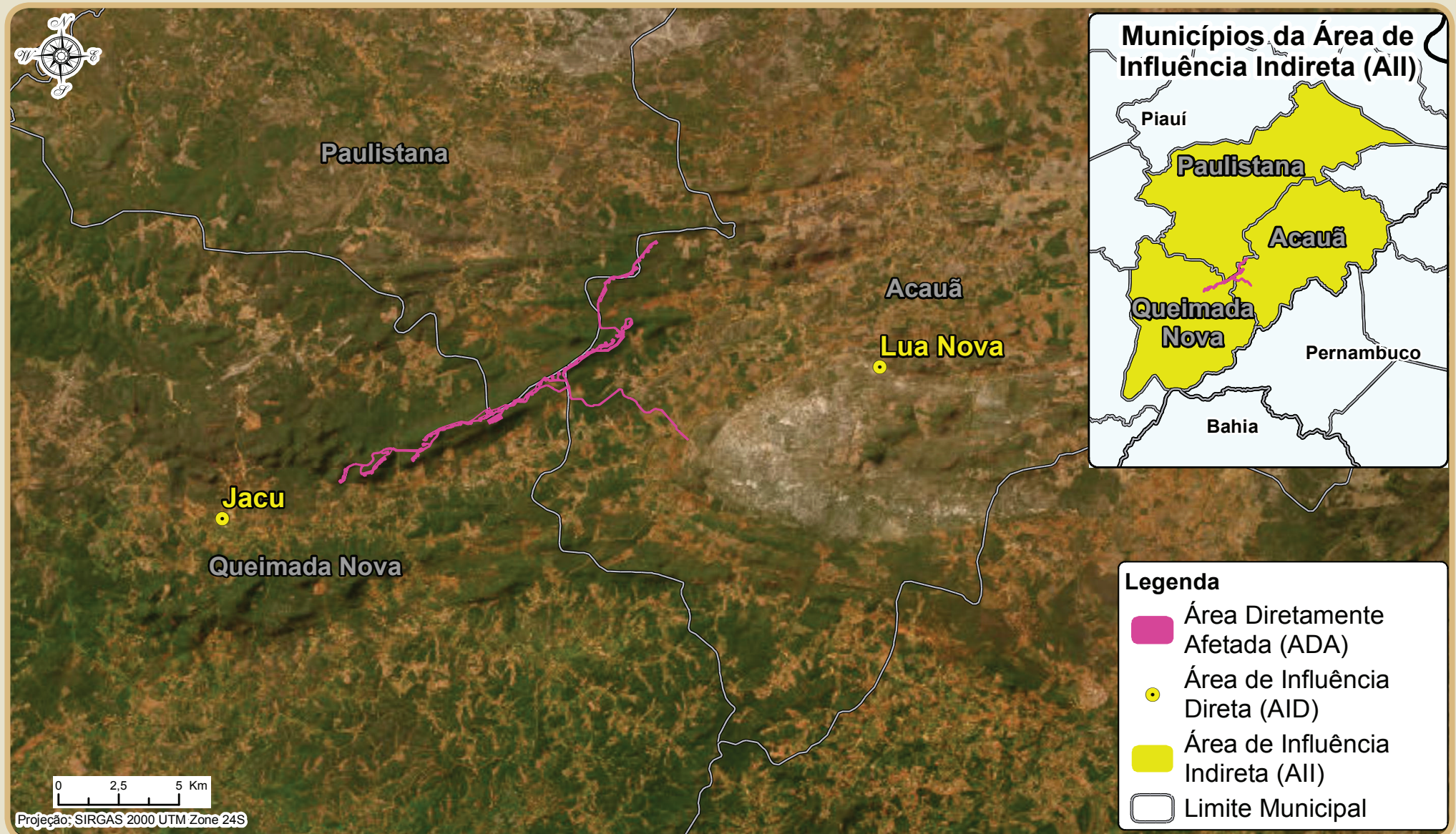
Pelas particularidades temáticas que apresentam, a AII e AID dos meios físico e biótico são delimitadas de forma diferenciada em relação ao meio socioeconômico, conforme quadro resumo a seguir.

	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)
	Para a AII considerou a área geográfica passível de ser afetada por impactos predominantemente não significativos e indiretos, positivos ou negativos, decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento. Trata-se do espaço mais amplo de abrangência dos efeitos do empreendimento, na qual estão contidas tanto a AID como a ADA.	A AID corresponde à área geográfica que engloba a ADA e seu entorno imediato, portanto, passível de ser afetada de maneira direta pelos impactos predominantemente significativos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento.
MEIO	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)
Meios Físico e Biótico	A AII se limita a delimitação da AEL já definida considerando o raio de abrangência mais amplo dos efeitos do empreendimento sobre os atributos biofísicos, considerando a expressão espacial da bacia hidrográfica e feições do relevo regional, totalizando uma área de 14.655,05 ha.	A AID se limita ao entrono da ADA conforme a representação espacial ilustrada no Mapa a seguir, considerando a mobilidade da fauna pelas manchas de vegetação presentes na área de estudo e a área de vida dos espécimes da fauna terrestre e alada, esses impactos deixarão de ser sentidos de forma direta nas extremidades coincidentes com as barreiras fisiográficas locais.
Meio Socioeconômico	À luz dos resultados do diagnóstico e da subsequente análise de impactos ambientais, definiu-se como AII do meio socioeconômico do CE Queimada Nova III o território do conjunto dos municípios Queimada Nova, Acauã e Paulistana, onde estão integralmente localizadas as estruturas integrantes do empreendimento, conforme AER.	A AID do meio socioeconômico corresponde à área do entorno imediato à área de inserção do CE Queimada Nova III, a qual sentirá os efeitos diretos do empreendimento em maior intensidade, à exemplo da dinâmica dos fluxos do tráfego local e interferências no cotidiano na população local. Neste sentido, a AID engloba o Povoado de Lua Nova, em Acauã, e Povoado de Jacu, em Queimada Nova, também, conforme AEL.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



PROGRAMAS E MEDIDAS

COMPLEXO EÓLICO QUEIMADA NOVA III
VENTOS DE SÃO CÉSAR RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE OS PROGRAMAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

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

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Plano de Gestão Ambiental (PGA)	Este programa tem como objetivo conceber e operar mecanismos eficientes de gestão que garantam a execução e controle de todas as ações planejadas nos programas ambientais e determinadas nas condicionantes das licenças ambientais, de modo a monitorar com eficiência os potenciais impactos identificados e atender aos requisitos legais do licenciamento, e mantendo um elevado padrão de qualidade ambiental durante as etapas de instalação e operação do empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento

PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Este programa irá promover ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas, possibilitando a prevenção, correção, minimização e mitigação dos processos erosivos decorrentes da implantação do empreendimento, bem como facultar a recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas. Dessa forma, busca-se evitar problemas relacionados aos processos erosivos que podem acarretar riscos à integridade do solo e à qualidade ambiental do território, principalmente decorrentes das atividades da obra, com foco nas atividades de abertura dos acessos, valas para cabeamento, canteiros de obra e implantação de redes de energia.	» Implantação » Operação » Fechamento
Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE)	Este programa tem como objetivo geral controlar o surgimento de novos focos de erosão e monitorar os processos erosivos existentes na área de implantação do empreendimento e a eficácia das ações resolutivas, sobretudo, na abertura de acessos e plataformas, e com destaque para trechos que cruzam drenagens intermitentes e efêmera, norteando as medidas necessárias para mitigação de seus impactos.	» Implantação » Operação » Fechamento
Plano Ambiental para Construção (PAC)	Este programa apresenta as diretrizes e orientações que devem ser seguidas pelo empreendedor, bem como por seus contratados, durante toda a fase de implantação do empreendimento, apontando todos os cuidados e medidas a serem tomadas em relação aos controles ambientais associados às obras, visando a preservação da qualidade ambiental das áreas que sofrerão intervenções e a mitigação dos impactos gerados sobre as comunidades próximas e sobre os trabalhadores.	» Implantação
Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos (PCMELO)	Este programa tem como objetivo prover condições e procedimentos operacionais específicos para o adequado tratamento dos efluentes gerados no âmbito do Complexo Eólico Queimada Nova III. Esse programa contempla, portanto, a implantação, operação, manutenção de estruturas de controle e tratamento e Fechamento.	» Implantação » Operação » Fechamento

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Este programa tem como objetivo assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção, Operação e Fechamento do Complexo Eólico Queimada Nova III, de maneira que os resíduos gerados sejam adequadamente coletados, armazenados e encaminhados para destinação final, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente e população local.	» Implantação » Operação » Fechamento
Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	Este programa tem como objetivo realizar medições de ruído no entorno das áreas de influência do empreendimento, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades das fases de implantação e no primeiro ano da operação, podendo se estender por mais tempo caso seja verificada a necessidade de continuidade do acompanhamento.	» Implantação » Fechamento
Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados	Este programa tem como objetivo promover o controle da ressuspensão de poeiras e das emissões de gases de combustão, durante a fase de implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III. Monitorar e manter as concentrações de poluentes atmosféricos dentro dos limites de qualidade ambiental preconizados pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e propor medidas mitigadoras das emissões de particulados relacionadas às obras, se constatada a necessidade.	» Implantação » Operação » Fechamento
Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos	Este programa tem como objetivo garantir a manutenção de características adequadas associadas à qualidade e a quantidade dos recursos hídricos, visando promover o uso racional por meio de tecnologias e procedimentos adequados, possibilitando a inibição dos riscos de desabastecimento, contaminações, desperdícios, bem como eventuais conflitos pelo uso da água.	» Implantação » Operação » Fechamento
Programa de Desativação do Empreendimento	Este programa prevê o conjunto de ações e medidas necessárias ao controle e mitigação das atividades de fechamento, com particular enfoque no potencial para contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneo, e reintegração paisagística da área de inserção do empreendimento.	» Fechamento

PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Supressão da Cobertura Vegetal	Orientar as atividades de supressão da vegetação, visando a segurança dos trabalhadores, o melhor aproveitamento ambiental do material lenhoso e resíduos vegetais gerados e minimizando ao máximo os impactos sobre a flora e fauna.	» Planejamento » Implantação
Programa de Resgate da Flora	Apresentar as técnicas de salvamento de parte da diversidade existente nas áreas a serem suprimidas (coleta de sementes para produção de mudas e resgate de plantas com relocação imediata para outras áreas) e com isso minimizar as perdas de indivíduos da flora durante o processo de supressão da vegetação.	» Planejamento » Implantação

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES		QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna		Esse programa promoverá o afugentamento direcionado e controlado da fauna durante as atividades de supressão vegetal, além do resgate/salvamento das espécies impossibilitadas de se locomoverem espontaneamente.	» Planejamento » Implantação
Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna	Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre	Esse Subprograma visa monitorar e avaliar as possíveis alterações de anfíbios e répteis em consequência das atividades do empreendimento; monitorar e avaliar a influência do empreendimento na comunidade de mamíferos ao longo do tempo; Verificar as condições de estabelecimento dessas comunidades frente à nova composição ambiental formada pela implantação e operação do projeto; Propor, se for o caso, medidas de proteção para minimizar os impactos.	» Implantação » Operação
	Subprograma de Monitoramento da Fauna Alada	Esse Subprograma visa acompanhar a influência do empreendimento na comunidade de aves ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades nos aspectos que envolvem a ecologia de aves; monitorar a influência do empreendimento sobre a comunidade de morcegos ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades sobre a comunidade; fornecer ferramentas para o controle e mitigação dos impactos ambientais que possam decorrer da alteração da densidade populacional de morcegos e aves; propor medidas de proteção para minimizar os impactos sobre a fauna alada.	» Implantação » Operação
	Subprograma de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos	Esse Subprograma visa diagnosticar e detectar as áreas com maior incidência de atropelamentos; gerar dados consistentes que permitam identificar medidas a serem adotadas para reduzir os efeitos negativos desse impacto sobre a fauna local; propor medidas que minimizem os atropelamentos da fauna.	» Implantação » Operação
	Subprograma de Proteção à Fauna Alada e Monitoramento de Colisão e Barotrauma	Esse Subprograma visa propor medidas de proteção à fauna alada; verificar a ocorrência de acidentes de colisão de aves ou barotrauma em morcegos, decorrentes da operação dos aerogeradores; analisar, em função dos dados obtidos, estratégias a serem adotadas para a conservação da fauna alada regional.	» Operação

PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Sinalização e Controle de Tráfego	Este Programa tem como objetivo estabelecer diretrizes e orientações que visam estruturar de forma integrada um conjunto de ações preventivas de segurança e de controle de tráfego capazes de evitar ou minimizar os riscos e transtornos à população local durante a fase de implantação do Complexo Eólico Queimada Nova III.	» Implantação
Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador	O objetivo deste Programa é acompanhar a execução das normas de segurança e saúde do trabalho com estrita observância na legislação vigente de modo a prevenir, atenuar e eliminar os impactos negativos à saúde e à segurança da população residente próximo as obras e dos trabalhadores no empreendimento.	» Implantação
Programa de Comunicação Social	O objetivo deste programa é estabelecer um canal de diálogo entre o empreendedor com todos os atores sociais presentes na região onde se pretende instalar o Complexo Eólico Queimada Nova III, visando à construção de relações duradouras e de confiança que potencializem os impactos positivos e minimizem os impactos negativos do referido empreendimento sobre o espaço local.	» Implantação » Operação
Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos	O objetivo é acompanhar as possíveis repercussões da implantação do Complexo Eólico sobre indicadores da dinâmica socioeconômica de seu território de inserção, instrumentalizando tanto o empreendedor quanto os poderes públicos dos municípios para efetivar novas ações e atividades para a mitigação ou potencialização dos impactos.	» Implantação
Programa de Educação Ambiental	O deste programa é construir e difundir informações e conhecimento em educação ambiental, junto à população afetada e aos trabalhadores da obra. Busca a disseminação de novos comportamentos em relação ao meio ambiente, através da conscientização educativa e sensibilização dos atores envolvidos quanto à importância da preservação dos recursos naturais, em seus vários aspectos, e sua relação com as ações cotidianas.	» Implantação » Operação

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias	O objetivo é promover a sintonia entre as condições socioeconômicas das famílias e os processos de relocação de edificações e reassentamento, com absoluta transparência e respeitando seus direitos e suas expectativas. Visa também a auxiliar a recomposição das condições de vida e de trabalho das famílias atingidas e prever a participação das famílias a serem deslocadas, para definição dos critérios, da localização e das características das residências a serem adquiridas ou construídas.	» Implantação
Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local	O objetivo é estabelecer mecanismos para se proceder à mobilização, contratação e capacitação da mão de obra local/regional, visando seu aproveitamento nas atividades inerentes à implantação do empreendimento, além de melhorar a qualificação da mão de obra, contribuindo para a capacitação profissional da população e aumento das oportunidades de trabalho oferecidas na região.	» Implantação
Programa de Apoio Técnico Agrícola	O principal objetivo do Programa de Apoio Técnico Agrícola é fomentar melhorias na produção a partir da realização de ciclos de assessoria técnica, social e ambiental junto às associações representativas da AID do Complexo Eólico.	» Implantação
Programa de Apoio aos Municípios	O objetivo deste programa é a promoção de parcerias com Órgãos do Poder Público, em suas diversas esferas, visando à integração de Programas Ambientais associados ao empreendimento às iniciativas do Poder Público, buscando a melhoria das condições de saúde, saneamento, segurança pública e estrutura viária da AID do empreendimento. Além disso, o Programa também visa identificar e minimizar os impactos sobre o patrimônio histórico e cultural dos municípios e comunidades.	» Implantação
Programa de Educação em Saúde	Assegurar a manutenção das condições de saúde dos trabalhadores empregados na fase de implantação do Complexo Eólico e da população residente nas comunidades do entorno, bem como disseminar informações e conhecimentos acerca de aspectos relacionados à saúde e a prevenção ao uso de drogas ilícitas.	» Implantação

CONCLUSÃO

O Complexo Eólico Queimada Nova III foi projetado em região privilegiada para o aproveitamento da energia dos ventos, o que colabora com a vocação de empreendimento eólicos, considerados importantes para o desenvolvimento econômico regional. A energia eólica, em comparação com outras fontes de energia, apresenta diversas vantagens, como a não emissão de poluição no ar, contribuição para a diversificação da matriz energética nacional, ocupação territorial restrita, possibilidade de convivência equilibrada com atividades produtivas da zona rural, geração de renda para proprietários rurais por meio do arrendamento de terras, entre outras.

Esse estudo tem o objetivo de solicitar a Licença Prévia (LP) do empreendimento para atestar a viabilidade ambiental, aprovando sua localização e concepção além de estabelecer as condições que serão atendidas para a próxima fase.

Desse modo, o estudo foi realizado seguindo as diretrizes da legislação ambiental vigente e em conformidade com as diretrizes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR) e conduzido por uma equipe técnica composta por especialistas das diversas áreas do conhecimento os quais seguiram um conjunto de técnicas e etapas, quais sejam: caracterização do empreendimento; identificação da legislação ambiental aplicável; definição das áreas de estudo; caracterização ambiental envolvendo todos os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos; projeção do cenário futuro da região a partir da implantação do projeto; avaliação de impactos ambientais; e a proposição de medidas de controle, compensação e de monitoramento dos impactos negativos identificados, bem como de potencialização dos efeitos positivos.

Portanto, o estudo contemplou uma avaliação global criteriosa e consistente

dos efeitos ambientais negativos e positivos a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Eólico Queimada Nova III. Essa avaliação considerou as características do empreendimento e as possíveis alterações que podem ocorrer na região com sua implantação e operação, e resultou na indicação de 24 Programas Ambientais dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

A implantação dos Programas Ambientais garantirá a efetiva inclusão do empreendimento em uma concepção equilibrada sob os pontos de vista de engenharia, dos custos e benefícios resultantes da produção de energia eólica, dos bens e serviços, dos recursos ambientais e da população. Trata-se, portanto, de um procedimento que busca alcançar o desenvolvimento sustentável e equilibrado, compatibilizando o uso racional dos recursos, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população.

Destaca-se ainda o papel estratégico e sinérgico do empreendimento no contexto do fortalecimento e indução do desenvolvimento sustentável do Piauí, no cenário de consolidação da geração de energia a partir de fonte renovável e não poluente, em condições compatíveis com os atributos e recursos ambientais disponíveis na região, propiciando a ocorrência de impactos econômicos diretos e indiretos sobre toda a cadeia produtiva.

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

GLOSSÁRIO

Afloramento: exposição natural em superfície, de rocha.

Água subterrânea: são as águas que se infiltraram no solo e que penetram, por gravidade, em camadas profundas do subsolo, ocupando todos os seus poros e fissuras.

Água superficial: são as águas que escoam ou se acumulam na superfície terrestre, como os rios, riachos, lagos, lagoas, veredas, brejos etc.

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

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

Arrendamento: contrato pelo qual uma pessoa, dona de bens imóveis, assegura a outrem, mediante contribuição fixa ou reajustável a prazo certo, o uso e gozo desses bens.

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

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

Comunidade (Biologia): assembleia ou conjunto de populações animais e vegetais que ocorrem associadas no espaço e no tempo, apresentando parâmetros próprios, com estrutura, função, diversidade de espécies, dominância de espécies, abundância relativa de espécies, estrutura trófica ou alimentar, dentre outros.

Comunidade (socioeconômico): grupo de pessoas que vivem em uma determinada área e mantêm alguns interesses e características comuns.

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

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

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

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

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

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

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

Empreiteiro: designação dada a um indivíduo ou empresa que contrata outro indivíduo ou organização (o dono da obra) a realização de obras de construção;

Energia Cinética: tipo de energia que está relacionada com o movimento dos corpos.

Energia Hidroelétrica: forma de obter energia elétrica através da força e do movimento das águas.

Entorno: área que circunscreve um território.

Equipamento de Proteção Individual (EPI): equipamentos de proteção individual.

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

Escoamento: venda ou comercialização de um produto.

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

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

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

Espécie generalista: espécie que ocupa grandes extensões e utiliza diferentes recursos disponíveis para sua sobrevivência.

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

Fisionomia: inclui a estrutura, as formas de crescimento (árvores, arbustos, etc.) e as mudanças estacionais (sempre-verde, semidecídua, etc.) predominantes na vegetação.

Fossa rudimentar: buraco na terra que recebe esgoto sem qualquer tratamento.

GLOSSÁRIO

Habitat: meio geográfico restrito em que uma sociedade, um organismo possa viver.

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

Infraestrutura urbana: conjunto de obras que constituem os suportes do funcionamento das cidades e que possibilitam o uso urbano do solo, isto é, o conjunto de redes básicas de condução e distribuição, rede viária, água potável, redes de esgotamento, energia elétrica, gás, telefone, entre outras.

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

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

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

Ocupação do solo: ocupação física do solo para desenvolver uma determinada atividade produtiva ou de qualquer índole, relacionada com a existência de um grupo social no tempo e no espaço geográfico.

Patrimônio espeleológico: o conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou a esta associados.

Patrimônio cultural: conjunto de todos os bens, manifestações populares, cultos, tradições tanto materiais quanto imateriais (intangíveis), que reconhecidos de acordo com sua ancestralidade, importância histórica e cultural de uma região adquirem valor simbólico/material.

Pirâmide etária: gráfico para análise da distribuição da população de um determinado local por idade.

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

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

Propriedade: direito legal e de uso extensivo de recursos e de excluir outras pessoas de sua posse, uso ou controle.

Qualidade de vida: é o conjunto de condições objetivas presentes em uma determinada área e da atitude subjetiva dos indivíduos moradores nessa área, frente a essas condições.

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

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

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

Rendimento Aerodinâmico: desempenho da força do ar sobre um corpo sólido.

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

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

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

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

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

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

Supressão: retirada.

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

Topografia: é a forma do relevo, do modelado.

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

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

EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO
NEY MARON DE FREITAS	Advogado e Engenheiro Civil	CREA 22.808/D OAB 21.900 CTF IBAMA 1520575	CINARA ALVES CLEMENTE	Bióloga	CRBio: 44925/D CTF IBAMA: 2053324
ALFREDO BASTOS DE PAULA	Sociólogo	CTF IBAMA 503797	DINEIA PIRES	Bióloga	CRBio: 99.619/D CTF IBAMA: 5496374
THIAGO ALMEIDA DIAS	Engenheiro Civil	CREA/MG: 174076/D CTF IBAMA: 6019837	HERIVELTO FAUSTINO	Biólogo	CRBio: 107.876/05-D CTF IBAMA: 5331755
CRISTIANE CASTAÑEDA	Geóloga	CREA/MG: 61700/D CTF IBAMA: 4330144	BRUNA ISA	Bióloga	CRBio: 112978/04-D
MARCOS ANTÔNIO DE ALMEIDA RODRIGUES	Geógrafo	CREA MG: 201143/D CTF IBAMA: 7031914	RAQUEL	Cientista Socioambiental	CTF IBAMA: 7737518
LUÍSA LIMA BORGES FERREIRA	Geógrafa	CREA/MG: 251.827/D CTF IBAMA: 6583013	MAX VASCONCELOS MAGALHÃES	Sociólogo	CTF IBAMA: 7763682
ERICK VIANA RODRIGUES	Engenheiro Civil	CREA/MG: 180.796/P	RENATA GUIMARÃES	Economista	CTF IBAMA: 7788475
NAIARA NERY ROCHA	Geóloga	CREA/MG: 237276-D	JÚLIO PEREIRA LIMA ASPIS	Geógrafo	CTF IBAMA: 7950234
THIAGO FRANÇA SIMONETTI	Geógrafo	CREA/RN: 212110040-7	ELZA EDIMARA SOARES DA SILVA	Geógrafa	CTF IBAMA: 7692376
DYANA CAROLINE CARDOSO	Geógrafa	CREA/MG: 319943/P CTF IBAMA: 7963469	MADALENA DAMASCENO	Administradora	-
ARIAN ALVES FERREIRA GONÇALVES	Estagiário de Geografia	-	MAGALI BRUNO FERNANDES	Editoração	-



FEVEREIRO/2023