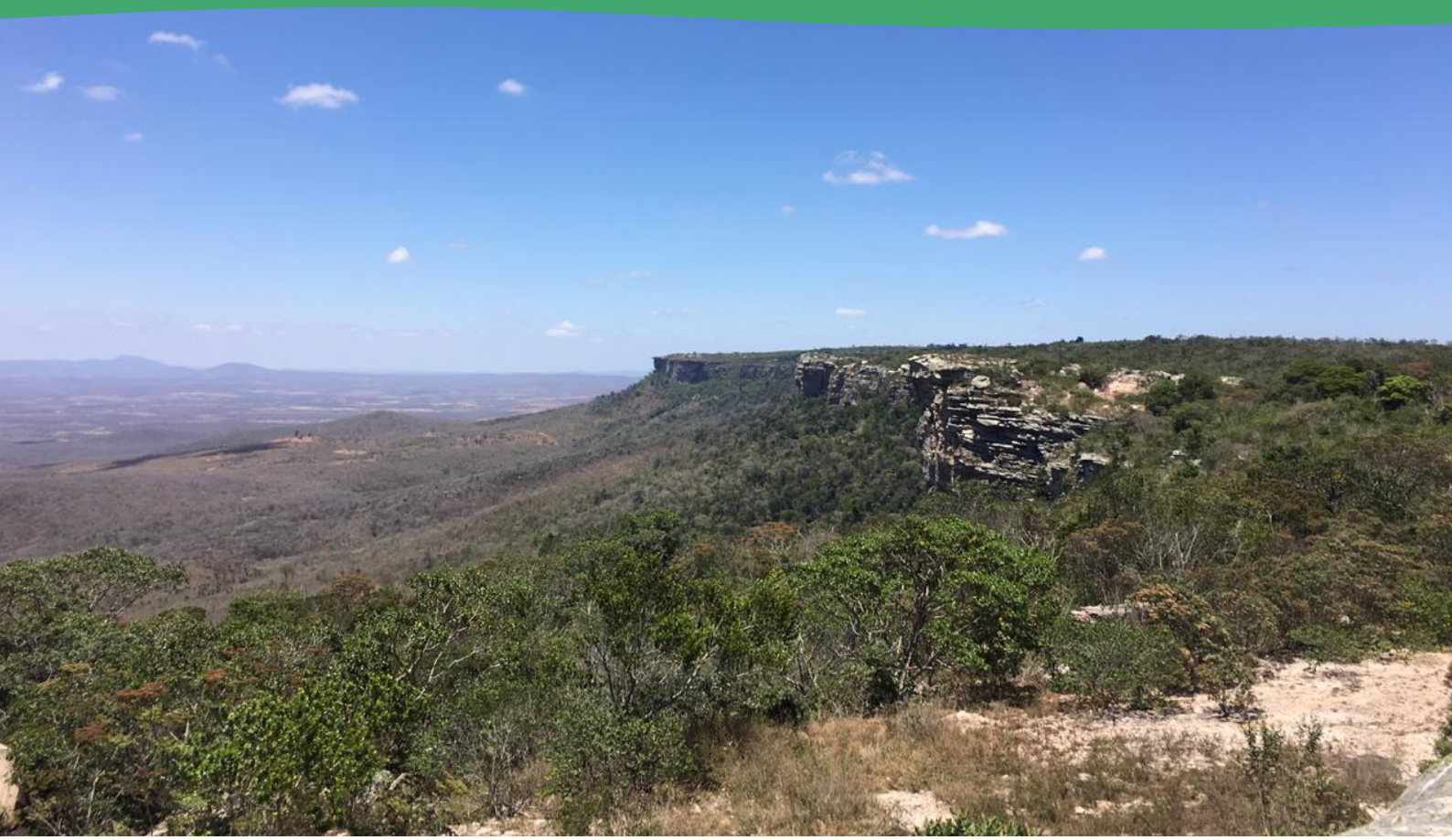
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Complexo Eólico Jacobina

VOLUME 3



Ventos de Santa Diana Energias Renováveis S.A

SABERES
Planejamento e Gestão Ambiental

MARON
CONSULTORIA

Dezembro de 2019

SUMÁRIO

VOLUME 3

		Pág.
6. ANÁLISE INTEGRADA		**6.1**
6.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS GERAIS E PREMISSAS ADOTADAS		*6.1*
6.2 ANÁLISE INTEGRADA		*6.3*
6.2.1	Análise das Condicionantes Geoambientais nos Cenários Atuais e Futuros	6.4
6.2.2	Mapas-Síntese	6.8
6.2.3	Síntese	6.16
7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL		**7.1**
7.1	*PROGNÓSTICO SEM O EMPREENDIMENTO*	*7.1*
7.2	*PROGNÓSTICO COM O EMPREENDIMENTO*	*7.3*
8.	**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**	**8.1**
8.1	*PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS*	*8.1*
8.1.1	Critérios de Qualificação e Avaliação de Impacto Ambiental	8.2
8.1.2	Matriz de Avaliação de Impacto	8.3
8.2	*IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO*	*8.5*
8.2.1	Meio Físico	8.5
8.2.2	Meio Biótico	8.6
8.2.3	Meio Socioeconômico	8.8
8.3	*IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO*	*8.10*
8.3.1	Meio Físico	8.10
8.3.2	Meio Biótico	8.24
8.3.3	Meio Socioeconômico	8.37
8.4	*IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO*	*8.47*

8.4.1 Meio Físico 8.47
8.4.2 Meio Biótico 8.51
8.4.3 Meio Socioeconômico 8.54

8.5 IMPACTOS NA FASE DE DESMOBILIZAÇÃO 8.58

8.5.1 Meio Físico 8.58
8.5.2 Meio Biótico 8.60
8.5.3 Meio Socioeconômico 8.62

8.6 MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS 8.63

9. PROGRAMAS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL 9.1

9.1 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL 9.2

9.2 PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO 9.7

9.2.1 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD 9.7
9.2.2 Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos 9.14
9.2.3 Plano Ambiental para Construção – PAC 9.17
9.2.4 Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos 9.20
9.2.5 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS 9.25
9.2.6 Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos 9.33
9.2.7 Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados 9.35
9.2.8 Programa de Proteção e Monitoramento da Qualidade das Águas 9.39
9.2.9 Programa de Desativação do Empreendimento 9.46

9.3 PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO 9.51

9.3.1 Programa de Supressão da Cobertura Vegetal 9.51
9.3.2 Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal 9.62
9.3.3 Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna 9.66
9.3.4 Programa de Monitoramento da Fauna 9.71

9.4 PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO 9.77

9.4.1 Programa de Sinalização das Obras 9.77
9.4.2 Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho 9.85
9.4.3 Programa de Comunicação Social 9.89
9.4.4 Programa de Educação Ambiental 9.97
9.4.5 Programa de Monitoramento Socioeconômico 9.109
9.4.6 Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias 9.114
9.4.7 Programa de Contratação da Mão de Obra Local 9.122
9.4.8 Programa de Apoio e Fomento ao Turismo 9.128
9.4.9 Programa de Apoio Técnico Agrícola 9.135

10 PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 10.1

10.1 INTRODUÇÃO 10.1
10.2 JUSTIFICATIVA 10.2
10.3 OBJETIVOS E METAS 10.2
10.4 ETAPA DO EMPREENDIMENTO NA QUAL DEVERÁ SER IMPLEMENTADO 10.3
10.5 ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS 10.3
10.6 INDICAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 10.4
10.7 METODOLOGIA PARA INDICAÇÃO DO GRAU DE IMPACTO E DEFINIÇÃO DO VALOR DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 10.11

10.7.1 Metodologia para Cálculo da Compensação Ambiental - CA 10.11
10.7.2 Metodologia para Cálculo Grau de Impacto – GI 10.12

10.8 INDICADORES PARA CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO (GI) DO COMPLEXO EÓLICO JACOBINA 10.14
10.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 10.15

11 CONCLUSÃO 11.1

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 12.1

ANEXOS

ANEXO 01 - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART'S) DA EQUIPE TÉCNICA E CTF IBAMA DA SABERES CONSULTORIA

ANEXO 02 - PLANTA E ART DE ENGENHARIA

ANEXO 03 - PARECER IPHAN/BA - ARQUEOLOGIA

6. ANÁLISE INTEGRADA

6.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS GERAIS E PREMISSAS ADOTADAS

Os principais instrumentos utilizados para a análise integrada do Complexo Eólico Jacobina foram o diagnóstico ambiental, mapas-síntese que identificaram a sensibilidade ambiental da AID e ADA, detectada por aspectos ambientais inter-relacionados com base em procedimento metodológico de análise de multicritérios. Esses aspectos, uma vez rearranjados espacialmente, possibilitaram a localização indicativa de áreas mais fragilizadas no território de implantação do Complexo Eólico Jacobina, assim como aspectos potenciais do empreendimento, tanto no cenário atual, como durante as fases de implantação e operação, podendo melhor orientar as ações de mitigação e monitoramento.

A análise integrada foi desenvolvida em etapas. A primeira refere-se à individualização dos fatores ambientais mais relevantes por meio temático a partir de uma criteriosa análise e apreciação do diagnóstico ambiental. Deve-se levar em conta que nem todos os itens elencados no diagnóstico necessariamente foram sopesados na integração dos dados, e sim aqueles mais representativos e associados aos possíveis impactos do empreendimento.

Para facilitar a seleção e compreensão foi desenvolvida uma matriz de correlação entre os atributos dos fatores ambientais, permitindo análises prospectivas do comportamento desses atributos em termos de tendência de evolução natural da região. Por isso, além de apresentar o fator ambientar e suas características individuais relevantes, foram apresentados seus aspectos ambientais, inter-relações com os demais meios e a mensuração de sua relevância em relação aos demais fatores ambientais elencados. A Tabela 6.1 apresenta o modelo de matriz para o cenário atual e futuro, onde será também abordada a pressão do empreendimento.

Tabela 6.1
Integração dos dados dos meios: Fragilidades e/ou Potencialidades

Fragilidades ou Potencialidades					
Meio	**Fator Ambiental (FA)**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) Predominante(s) e Relevantes**	**Inter-relação**	**Magnitude**
Cenário Futuro					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) Predominante(s) e Relevantes**	**Inter-relação dos Meios e Sub-tema**	**Pressão do Empreendimento**	**Ação e/ou Programas**

A segunda etapa consiste na construção dos mapas-síntese resultantes da análise integrada, a qual será detalhada no item 6.2.2. Trata-se de um procedimento metodológico de multivariáveis, cuja correlação passa a existir a partir da análise técnica e discriminante na compartimentação da ADA/AID. Toda a integração dos dados trabalhados para a elaboração dos mapas foi desenvolvida em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, na plataforma ArcGIS. Em síntese, a integração dos dados/informações, tanto na plataforma GIS, como na matriz acima referida, como em informações de texto para o EIA/RIMA são compartilhadas entre os especialistas dos diversos meios e integrada, em decorrência das transições/movimentações de informações.

- *Mapas-Síntese Resultante da Análise Integrada: Vulnerabilidades, Potencialidades, Grau de Isolamento da Vegetação Nativa e Impacto de Visada*

Com base na metodologia de mapeamento de fragilidades proposta por Ross (1994), fundamenta-se uma análise de fragilidade e potencialidade ambiental para a ADA e AID do empreendimento, que busca, por meio de uma abordagem holística, mapear a vulnerabilidade natural do ambiente (fragilidade potencial) e áreas cujas potencialidades ambientais são passíveis de conservação. Esses produtos constituem uma síntese da interação das informações levantadas ao longo do documento para os variados temas dos meios físico, biótico e socioeconômico. Isso se faz necessário para que essa análise contemple algumas perspectivas frente ao estabelecimento de um potencial novo equilíbrio dinâmico do meio ambiente na ADA e AID tendo em vista as intervenções do empreendimento.

Os mapas de vulnerabilidade irão indicar locais que atualmente já apresentam fragilidade frente às perturbações provocadas pela ação humana, rompendo o seu estado de

equilíbrio. É esperado que a correlação entre as variáveis ambientais elencadas para composição da análise aponte resultados com diferentes níveis de vulnerabilidade e potencialidade ambiental. Para identificação dessas correlações e obtenção dos mapas síntese, foram utilizadas técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, além da participação de equipe multidisciplinar responsável pela atribuição da classificação e peso de cada variável. Isso se faz necessário tendo em vista o grau de pertinência e peso de cada variável para cada produto analisado pela metodologia de multicritérios.

A elaboração destes mapas-síntese foi desenvolvida a partir da Análise de Multicritérios que se baseia na análise espacial, a qual combina diferentes variáveis ambientais de pertinência. Também foi adotada métrica de paisagem para avaliação do isolamento dos remanescentes de vegetação nativa em cenários com e sem o empreendimento. A distância entre as manchas remanescentes indica o quanto a paisagem é conectada, mantendo características com menos perturbações externas (FORMAN; GORDON, 1986; TURNER; GARDNER, 1991). Essa análise permite identificar o impacto do empreendimento no grau de isolamento das manchas de vegetação nativa remanescentes.

A avaliação através de mapas síntese contou ainda com a modelagem da visada a partir da alocação de observadores em edificações mapeadas previamente em campo e da utilização de um modelo digital de elevação e um algoritmo *viewshed* (JOMBACH et al., 2010).

6.2 ANÁLISE INTEGRADA

Este item apresenta a análise integrada e a síntese da qualidade ambiental geradas para a Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada (ADA) dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico e Cultural, de acordo com o diagnóstico ambiental do projeto.

O diagnóstico ambiental realizado para as áreas de estudo foi composto por diversos estudos nas disciplinas relacionadas aos meios citados que refletiram a dinâmica e as interações entre as diversas facetas do meio ambiente estudado. Neste sentido, este item identifica essas inter-relações e visa atender a dois objetivos específicos, a saber:

- Apresentar uma visão geral e integrada das principais características da AID/ADA, procurando identificar as relações de dependência ou sinergia entre os diversos fatores ambientais, que a caracterizam;
- Identificar as principais tendências evolutivas do patrimônio natural e socioeconômico com e sem a influência do empreendimento.

A síntese da qualidade ambiental foi realizada por meio da seleção de “temas-chave”, ou fator ambiental integrado da paisagem, em cada uma das disciplinas mencionadas, cuja informação foi adequadamente condensada. A partir disso, identificaram-se as interações entre os diversos fatores ambientais, de modo a possibilitar a identificação da dinâmica ambiental da região. O resultado desse processo de identificação e caracterização das inter-relações entre os diversos fatores ambientais é apresentado na síntese a seguir, em

que a conexão entre os meios é abordada por fatores ambientais compartilhados em grandes temas, a saber: Condições Geológicas, Geomorfológicas e Pedológicas; Qualidade do Ar; Ruídos e Vibrações; Recursos Hídricos e Contexto Hidroclimático; Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas; Bioma, Proximidade de Unidades de Conservação; Características Socioeconômicas.

Conforme já exposto no capítulo 5 - Diagnóstico Ambiental, a Área Diretamente Afetada pelas estruturas do Complexo Eólico Jacobina apresenta peculiaridades e vulnerabilidade intrínsecas. A vulnerabilidade exprime o quão frágil uma área se apresenta frente às perturbações provocadas pela ação humana a ponto de romper o seu estado de equilíbrio (GUERRA & CUNHA, 2010), assim como suas relações intrínsecas estabelecidas por elementos ambientais, contemplado nos diversos meios perante os aspectos físico territoriais. Assim, por meio da construção das vulnerabilidades pode-se conjeturar a atual fragilidade e mesmo potencialidades da ADA/AID, antes da implantação do empreendimento. Nesse contexto, apresenta-se a síntese da conexão entre os meios.

6.2.1 Análise das Condicionantes Geoambientais nos Cenários Atuais e Futuros

A análise das condicionantes geoambientais do projeto para a implantação do Complexo Eólico Jacobina foi discutida partindo da análise dos fatores socioambientais relevantes presentes no âmbito da AID/ADA com vistas à definição de fragilidades e potencialidades tanto no cenário atual como futuro. Para tanto, foram identificadas e caracterizadas ocorrências de restrições naturais e legais já identificadas, estudadas e sopesadas, bem como avaliadas no capítulo de impactos ambientais.

A análise de fatores socioambientais restritivos, ou seja, a contribuição dos modelos de fragilidade ambiental, proporciona uma maior agilidade no processo de tomada de decisões, servindo de subsídio para a gestão territorial de maneira planejada e sustentável, evitando problemas de ocupação desordenada ou onerada. É preciso ressaltar que neste trabalho, não foram construídos modelos de fragilidades, apenas apontadas fragilidades socioambientais estabelecidas com a realidade de campo. Entretanto, são dados importantes a serem levados em conta para o futuro, cujo empreendimento deverá considerá-los.

As Tabelas 6.2, 6.3 e 6.4, inseridas em Anexo a este capítulo, apresentam e caracterizam os fatores ambientais associados às fragilidades socioambientais mais relevantes presentes na área do empreendimento para todos os meios temáticos, tanto para o Cenário Atual (Tabela 6.2) como os fatores ambientais associados às fragilidades e potencialidades socioambientais para o Cenário Futuro, considerando a implantação do empreendimento (Tabela 6.3 e Tabela 6.4). Além disso, por meio da análise de Mapas-síntese de Fragilidades, cujo principal objetivo foi a identificação de áreas consideradas críticas ambientalmente, obtiveram-se, também, o destaque de áreas ambientalmente vulneráveis e com menor estabilidade potencial.

Avaliando-se as características físicas do ambiente, verifica-se que o Complexo Eólico Jacobina será implantado em uma área de clima tropical com estação seca de inverno,

havendo dois períodos bem distintos – um seco, compreendido principalmente entre os meses de maio a outubro, e outro chuvoso, nos demais meses do ano. A região apresenta chuvas em todos os meses do ano, havendo, portanto, influência da região serrana de Jacobina, resultando em um microclima local que difere a área de inserção do Projeto do seu contexto regional semi-árido. Observa-se que o regime pluviométrico da região condiciona o caráter intermitente de parte dos recursos hídricos superficiais, havendo também presença de drenagens perenes e efêmeras. O uso da água se dá por meio de açudes e poços artesianos e são utilizadas, sobretudo, para abastecimento humano e dessedentação animal. Essas características climatológicas refletem nos atributos do meio biótico em um mosaico vegetacional complexo, havendo áreas de floresta, Caatinga e vegetação rupestre.

A cobertura vegetal na área em estudo é predominantemente constituída pela Caatinga, ocupando na ADA 35,42% da área e 48,12% e 39,93% na AID e AII, respectivamente. Florestas Estacionais em estágios inicial e médio estão presentes em percentuais que variam entre 4 e 8% e áreas antrópicas em 25 a 40%.

O uso pecuário (bovino, ovinos e caprinos) é disseminado na área em estudo, o que decorre em pressões sobre a vegetação relacionadas ao forrageamento, pisoteio e cortes eventuais para ampliação de pastagens. Em decorrência dessa atividade antrópica é comum a presença de fisionomias abertas da caatinga em estágio inicial associada à superfície agropecuária. Dentre as 245 espécies botânicas relacionadas para a área em estudo, destacam-se a presença do arbusto (*Pavonia luetxelburgii*) presente na vegetação rupestre e considerado “vulnerável” e as espécies imunes de corte baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), umbuzeiro (*Spondia tuberosa arruda*) e o licuri (*Syagrus coronata (Mart.) Becc).*

No que tange à fauna, a cobertura vegetal presente, a baixa disponibilidade hídrica característica da Caatinga e a estruturação da paisagem da área influenciam diretamente na comunidade faunística diagnosticada. A comunidade herpetofaunística é constituída em sua maioria por espécies generalistas, de ampla distribuição geográfica e, portanto, tolerantes às alterações ambientais. Foram registradas 50 espécies por meio de dados primários, sendo uma considerada “vulnerável” para a Bahia e três “Deficientes em Dados”. A herpetofauna se mostrou com uma riqueza intermediária nesse estudo. A avifauna mostrou-se representada por uma dominância de espécies de hábito generalista, mas com a presença de espécies mais exigentes ambientalmente, como ameaçadas. Foram registradas 174 espécies, sendo 27 cinegéticas, 25 xerimbabo, seis ameaçadas e 18 de hábitos migratórios, em função de suas características biológicas, com vulnerabilidade à colisão com os aerogeradores. Ressalta-se que a vulnerabilidade à colisão não indica que a colisão irá ocorrer, apenas é um apontamento ao cruzamento de informações sobre a altura de vôo e ocorrência dessas espécies na área. Quanto aos mamíferos terrestres foram registradas 17 espécies por dados primários, sendo três incluídas nas listas de espécies ameaçadas. Os morcegos diagnosticados por dados primários totalizam 14 espécies, nenhuma incluída nas listas de espécies ameaçadas ou consideradas endêmicas.

De forma geral, as direções predominantes dos ventos sopram em direção a sudeste e leste, verificando-se, pelos dados de medição anemométrica, velocidades médias acima de 9,0 m/s. Estas velocidades são representativas de ventos de intensidade moderada na maior parte do tempo, o que proporciona condições favoráveis à instalação de empreendimentos que aproveitam a energia eólica na região. Por outro lado, o poder de arraste eólico do material particulado é expressivo, fazendo com que as áreas de solo exposto sejam fontes de emissão de poeiras e de alteração da qualidade do ar.

Quanto aos níveis de pressão sonora, foram realizadas medições dos níveis de ruído ambiental em pontos situados nas proximidades de onde será instalado o complexo eólico, quais sejam: Povoado de Santo Antônio, Povoado Jiló, Praça Central, Assentamento Formigueiro, Três Coqueiros e Caatinga do Moura. Os níveis médios de ruído verificados nestes locais foram considerados, de maneira geral, baixos, apesar alguns ficarem acima dos níveis de critério de avaliação (NCA), que são utilizados como referência. Os pontos que ficaram acima do permitido tiveram alguma interferência como a intensidade dos ventos, os ruídos provenientes da vocalização de insetos e animais silvestres e domésticos, bem como o tráfego de veículos pelas estradas e acessos existentes.

Os aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos condicionam a existência de dois compartimentos geoambientais na área do complexo eólico. O primeiro está associado às Chapadas de Morro do Chapéu, onde são encontradas coberturas residuais e depósitos de areia, além de arenitos da Formação Serra do Tombador. Essas características litológicas resultaram em um relevo de chapada, com formas predominantes planas, variando em alguns setores para onduladas. A classe de solo dominante são os Latossolos, e em direção as áreas de ruptura do relevo, na porção leste, são observados neossolos. Essas características condicionam um potencial erosivo baixo a médio. O segundo compartimento geoambiental é associado às Baixadas dos rios Jacaré e Salitre, onde o contexto litológico é marcado pela ocorrência de granitoides do Paleoproterozóico. Nesse contexto, são encontrados Cambissolos assentados sobre relevo variando de ondulado a plano, cujo potencial erosivo é predominantemente médio. Neste setor, os processos erosivos tendem a se desenvolver estimulados pela crescente substituição de vegetação natural por agropecuária, às vezes, manejada inadequadamente.

Em relação aos aspectos socioeconômicos, a análise integrada indica que há semelhanças e diferenças no desenvolvimento dos municípios da AII do Complexo Eólico Jacobina. Primeiramente, destaca-se o comportamento de indicadores demográficos que indicaram um crescimento positivo da população apenas em Jacobina entre os anos censitários. Os municípios de Miguel Calmon e Várzea Nova registraram, por sua vez, decréscimo no seu número de habitantes residentes na zona rural, apontando um exôdo rural associado à migração nestas localidades nas últimas décadas.

Ainda a respeito de indicadores demográficos, cabe destacar que todos os municípios da AII registraram um avanço da urbanização entre 2000 e 2010. Também os municípios

registraram um envelhecimento da população nos últimos anos, conforme visualizado no território nacional.

A respeito de questões infraestruturais, novamente, percebe-se a similaridade entre os municípios que compõe a AII do Complexo Eólico Jacobina. Apesar de registrarem avanços em relação ao saneamento básico, a grande maioria da população ainda não possui cobertura do sistema público de esgoramento sanitário, principalmente na zona rural. Inclusive, esta realidade é percebida, principalmente, nas comunidades localizadas na AID do empreendimento, onde a fossa rudimentar é a principal forma de destinação de esgoto doméstico.

O desenvolvimento humano dos municípios de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova indica diferenças no desenvolvimento socioeconômico na AII do Complexo Eólico. Apenas o município de Jacobina encontrava-se em um estágio de desenvolvimento humano compatível ao estado da Bahia, a saber, médio desenvolvimento humano. Já, Miguel Calmon e Várzea Nova estão categorizados como localidades de baixo desenvolvimento humano. Por outro lado, a similaridade reside no fato de que os municípios da AII apresentaram constantes melhorias entre 1991 e 2010, indicando, portanto, que há investimentos em qualidade de vida sendo realizados pelas administrações públicas.

A dinâmica econômica é outro aspecto similar entre as municipalidades da AII do Complexo Eólico Jacobina. Primeiramente, destaca-se o crescimento anual positivo do Produto Interno Bruto Municipal nos últimos anos e a importância do setor de comércio e serviços para a formação da economia local. Apesar de sua baixa relevância econômica, o setor de agricultura e pecuária ainda é um dos principais setores em ocupação nos municípios da AII, em especial Miguel Calmon e Várzea Nova, e, neste sentido, a agricultura familiar e criação pecuária aparecem como principais atividades desempenhadas nos estabelecimentos rurais.

Inclusive, estas atividades econômicas são aquelas desempenhadas por grande parte dos residentes das comunidades da AID. Conforme observado em campo, as famílias residentes dividem-se entre o plantio de feijão, mandioca e milho e a criação de bois. Estas atividades econômicas são o sustentáculo produtivo das comunidades da AID e servem tanto para o consumo familiar quanto para a venda do excedente do produto em outras comunidades no entorno ou nas sedes municipais. Inclusive, o sustentáculo produtivo é um resultado da história de ocupação das comunidades da AID, voltada para a agricultura familiar e fornecimento de mão de obra para fazendas na região. As atividades econômicas desempenhadas na AID desenvolvem-se em pequenas propriedades rurais, em sua maioria, o que dificulta a obtenção de renda para as famílias residentes, sendo elas em grande parte dependentes da Aposentadoria Rural e do Bolsa Família.

Em função dos cenários descritos, o empreendimento é visto por grande parte da população da ADA e da AID como uma oportunidade de geração de renda com o arrendamento de terras para a construção de aerogeradores e abertura de acesso. Já

para os municípios da AII, a chegada do empreendimento é percebida como uma oportunidade para a geração de emprego para os residentes locais e aumento dos cofres públicos municipais em função do pagamento de tributos e impostos.

O diagnóstico do Meio Biótico compreendeu o registro de espécies generalistas, em sua maior porção, no entanto com presença de espécies importantes à conservação, como aquelas imunes à corte, migratórias, endêmicas e/ou ameaçadas demonstrando que a área ainda desempenha importante papel na manutenção da biodiversidade regional**.** Os dados levantados permitem a análise de impacto do empreendimento sobre o Meio Biótico, possibilitando a proposição de medidas que venham a compensar, minimizar e/ou monitorar tais impactos, em busca de um desenvolvimento sustentável, não constituindo, portanto, barreira para sua implantação.

Em relação aos atributos do meio físico trabalhados neste documento, observa-se não haver restrições à instalação do Complexo Eólico Jacobina, tendo sido evitados pelo layout os principais elementos de restrição verificados, como cavidades e áreas de exploração mineral. Embora existam algumas fragilidades associadas principalmente ao potencial de instauração de processos erosivos, essas podem ser contornadas através de intervenções adequadas. Por outro lado, o elevado potencial eólico local representa uma oportunidade de aproveitamento das características eólicas para a produção de energia renovável, contribuindo para o abastecimento ao sistema elétrico nacional e ao mesmo tempo, diminuindo a pressão sobre as terras que poderiam ser destinadas a outras atividades de maior impacto ambiental, como a própria agropecuária em larga escala ou a mineração.

6.2.2 Mapas-Síntese

A listagem dos fatores ambientais permitiu selecionar aqueles possíveis de serem espacializados, de modo que as áreas de sensibilidade ambiental também fossem localizadas em mapas-sínteses. Foram três fatores ambientais cartografados, a saber: vulnerabililidade natural e restrições legais, isolamento das manchas remanescentes nativas e impacto de visada. As variáveis ambientais elencadas do diagnóstico ambiental são apresentadas na Tabela 6.5.

Tabela 6.5
Variáveis de Análise para a Elaboração dos Mapas Síntese

Mapas-Síntese	Variáveis de Análise
Vulnerabilidade natural e restrições legais	Suscetibilidade a erosão, Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente, Edificações, Vestígio Arqueológico, Cavidades, Uso/Cobertura do Solo
Isolamento dos remanescentes	Distância Euclidiana entre as manchas de remanescentes de vegetação nativa

Mapas-Síntese	Variáveis de Análise
Impacto de visada	Alterações visuais na percepção dos observadores

Fonte: Saberes Consultoria, 2019.

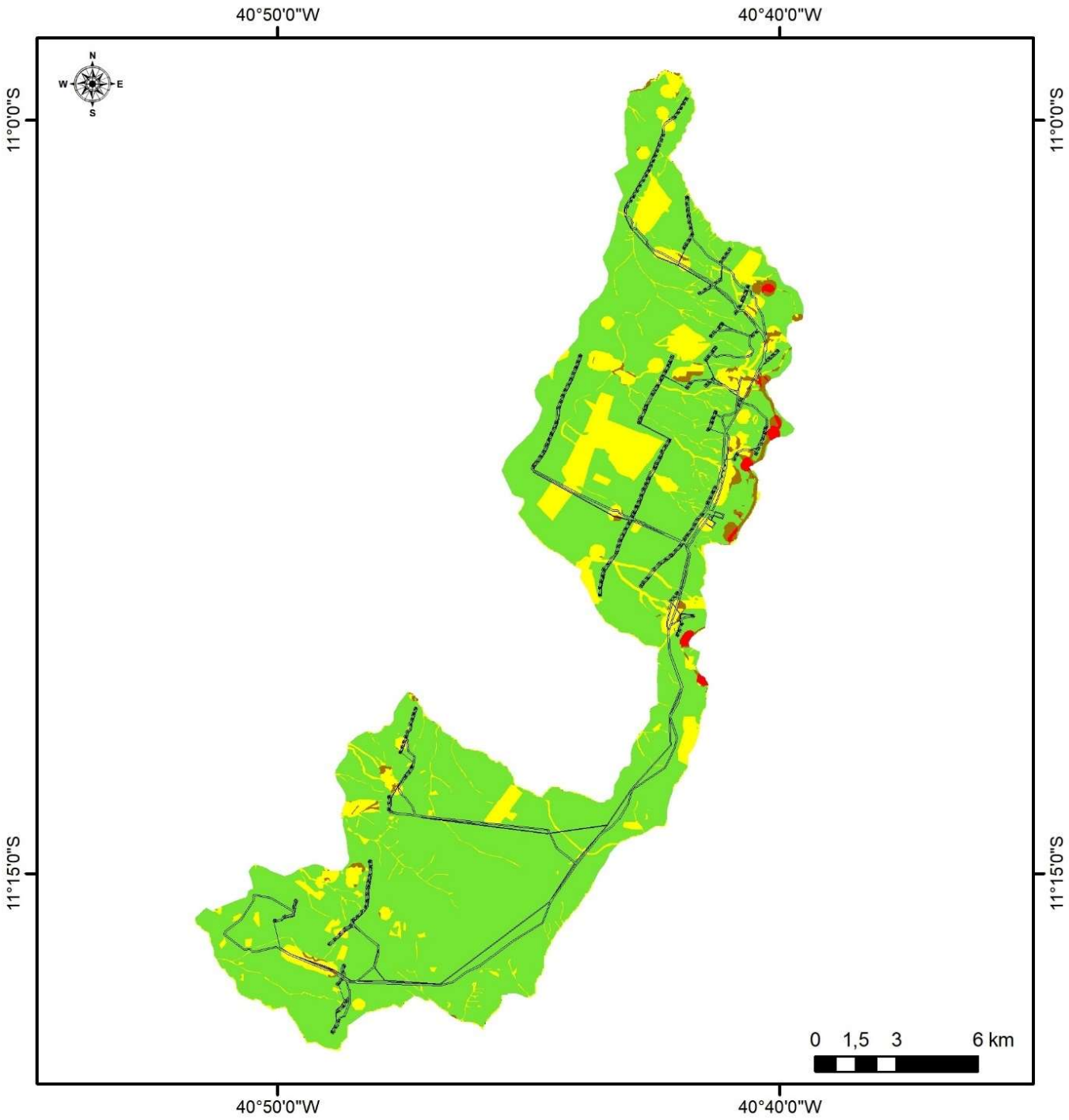
- ***Vulnerabilidade natural e restrições legais***

Para avaliação da vulnerabilidade natural e restrições legais, cada variável foi qualificada - em gradientes de alta, média e baixa propensão (%) – considerando-se o grau de interferência de cada uma delas na ocorrência dos fatores ambientais mapeados, conforme apresentado na Tabela 6.6. Por esta razão, foi possível detectar diferentes níveis de sensibilidade ambiental impressos na área em questão, conforme são apresentados nas Figuras 6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3 na sequência.

Tabela 6.6
Relação das variáveis utilizadas X grau de vulnerabilidade / restrição ambiental

Meio (peso para ponderação em %)	Fator Ambiental	Grau de vulnerabilidade / restrição			
		Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Socioeconômico (25%)	Edificação			X	
	Exploração Mineral				X
Arqueológico (20%)	Sítio Arqueológico				X
	Cemitério				X
Restritivo/Legal (20%)	APP			X	
	Reserva Legal			X	
	Raio de proteção de cavidades				X
Uso e cobertura do solo / Biótico (20%)	Área úmida			X	
	Área Urbanizada				X
	Caatinga			X	
	Campo Rupestre			X	
	Corpo d'água			X	
	Floresta Estacional			X	
	Solo Exposto	X			
	Superfície Agropecuária	X			

Meio (peso para ponderação em %)	Fator Ambiental	Grau de vulnerabilidade / restrição			
		Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
	Vegetação Savânica			X	
Físico (15%)	Alto potencial erosivo			X	
	Médio potencial erosivo		X		
	Baixo potencial erosivo	X			



Legenda:

Área Diretamente Afetada

Síntese da vulnerabilidade natural e restrições legais

Baixo
Alto
Médio
Muito Alto

Figura 6.1
Grau de vulnerabilidade natural e restrições ambientais

A partir dos resultados apresentados na Figura 6.1, é possível observar o predomínio de setores de baixa vulnerabilidade/restrição ambiental, recobrindo cerca de 80% da AID e de 86% da ADA, estando essas áreas associadas às sobreposições de temas correlatos ao meio físico, como maior resistência a instauração de processos erosivos, devida às características de relevo mais plano e da ocorrência de solo mais profundos. Estas áreas apresentam uso do solo associadas a Caatinga e superfícies agropecuárias, representando também, menor impacto de supressão vegetal. Em relação ao aspecto socioeconômico, estas áreas estão mais afastadas de edificações e sítios arqueológicos, contribuindo para sua qualificação como em baixo grau de vulnerabilidade.

Em segundo lugar aparecem as áreas classificadas como de Média vulnerabilidade, recobrindo quase 17% da AID e pouco mais de 12% da ADA. Essas áreas estão associadas às APP e Reservas Legais propostas no CAR, que embora tenham alguns seguimentos sobrepostos ao Projeto, são passíveis de relocação.

As áreas de alta vulnerabilidade/restrição ambiental estão associadas à sobreposição de fatores como áreas de alta suscetibilidade erosiva, superfícies com predomínio de remanescentes de Floresta Estacional em estágio médio de regeneração e proximidade às edificações, indicando áreas onde serão necessárias a adoção de medidas para minimizar, controlar e monitorar eventuais impactos decorrentes da implantação do empreendimento.

Os locais indicados como de muito alta vulnerabilidade/restrição ambiental são pontuais, ocupando extensão pouco representativa. Contudo, estão relacionados a sobreposição de temas sensíveis como raios de proteção de cavidades, proximidade a sítios arqueológicos e lavras garimpeiras constituindo pontos de atenção nas etapas posteriores do processo de licenciamento para que o processo de adaptação do ambiente em relação às novas estruturas inseridas no sistema seja gradual e o novo ponto de equilíbrio adaptativo seja alcançado rapidamente.

- ***Grau de isolamento dos remanescentes de vegetação nativa***

O grau de isolamento dos remanescentes de vegetação nativa foi avaliado através da mensuração da distância euclidiana entre as manchas, considerando a relação para a mancha vizinha mais próxima. Essa avaliação foi realizada em cenário com e sem o empreendimento, cujos resultados são apresentados na Figura 6.2 a seguir.

O resultado da avaliação mostra que a paisagem no entorno do empreendimento é bem conectada, denotando um caráter estrutural coeso, ainda com perturbações pouco significativas, incapazes de criar grandes manchas isoladas. A maior parte das manchas de RVN estão a uma distância de até 50 m em ambos cenários. Contudo, no cenário futuro, devido a implantação do Complexo Eólico, haverá diminuição de manchas em até 50 m de distância e aumento nas manchas entre 10 e 50 m. Por se tratar de um empreendimento linear, a interferência da construção do Complexo Eólico não interfere na conectividade de forma significativa, permanecendo garantido o trânsito da fauna e fluxo gênico em geral.

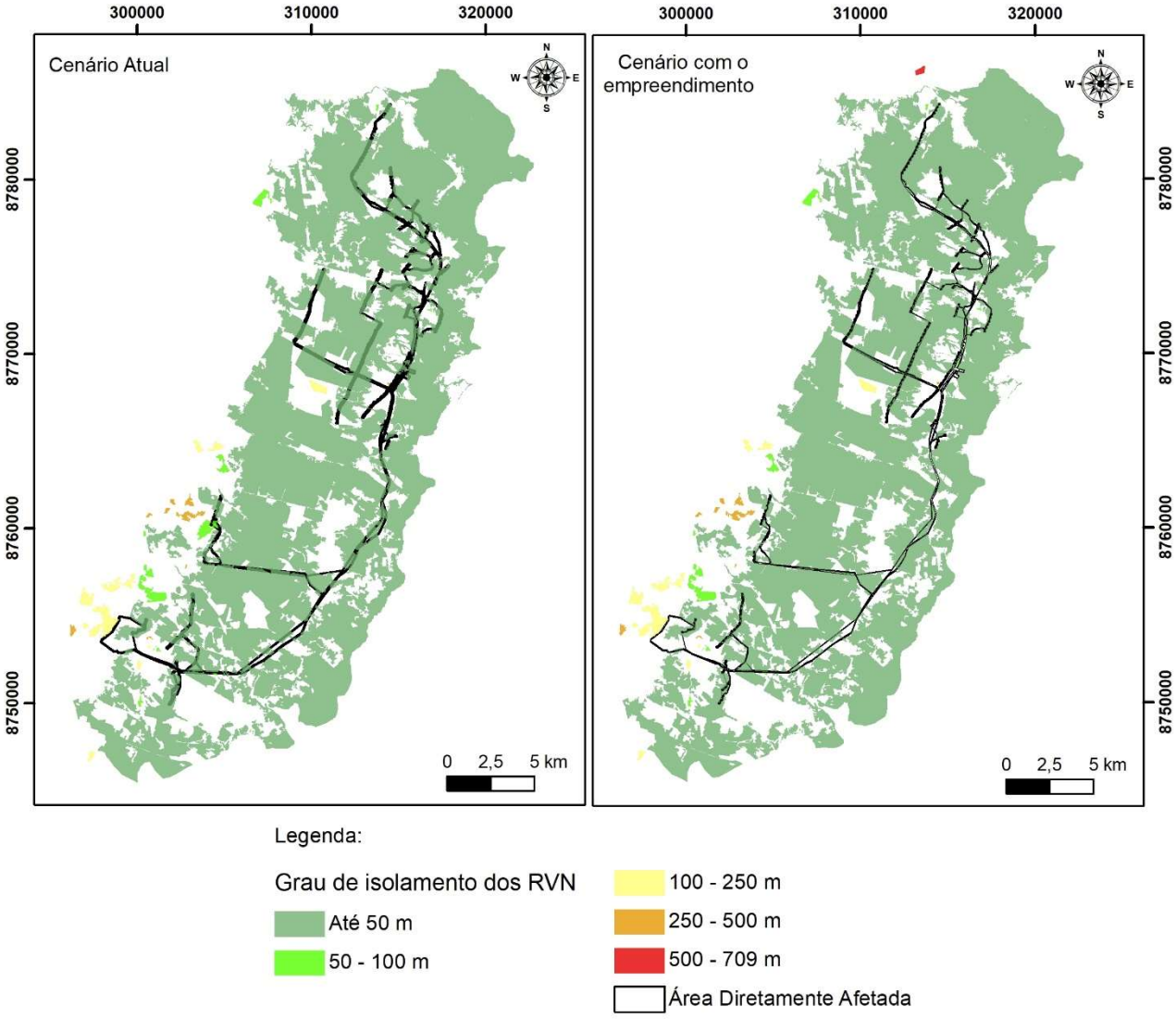


Figura 6.2
Grau de isolamento das manchas remanescentes de vegetação nativa.

Conforme os dados apresentados na Tabela 6.7, considerando o cenário atual, sem o empreendimento, numa distância de até 50 m estão concentrados 97,72 % das manchas de RVN. No cenário com o empreendimento, nesse mesmo intervalo de distância, a concentração de manchas de RVN será de 96,43 %. Com isso, pode-se aferir que não haverá impacto significativo na estrutura da paisagem, sendo preservado seu grau de conectividade.

Tabela 6.7
Grau de isolamento das manchas remanescentes de vegetação nativa em diferentes intervalos de área acumulada (ha).

RVN em uma distância de até	Cenário Atual	Cenário com o empreendimento
Até 50 m	33.485,11	33.044,09
50 a 100 m	282,83	223,48
100 a 250 m	380,93	380,62
250 a 500 m	99,06	99,06
500 a 709 m	18,36	18,36
-	34.266,29	33.765,61

- ***Impacto na visada dos observadores***

Considerando a disposição de todos os observadores no entorno do empreendimento catalogados a partir de levantamentos de campo, e com base na modelagem da visada, processada a partir de um MDE e um algoritmo (*viewshed* do ArcGIS), foi simulada a extensão da paisagem que é visível a partir dos pontos de observação pré-definidos. O resultado do processamento indicou que a diferença entre os dois cenários trabalhados, com e sem o empreendimento não é grande, conforme ilustrado nas Figuras 6.4 e 6.5.

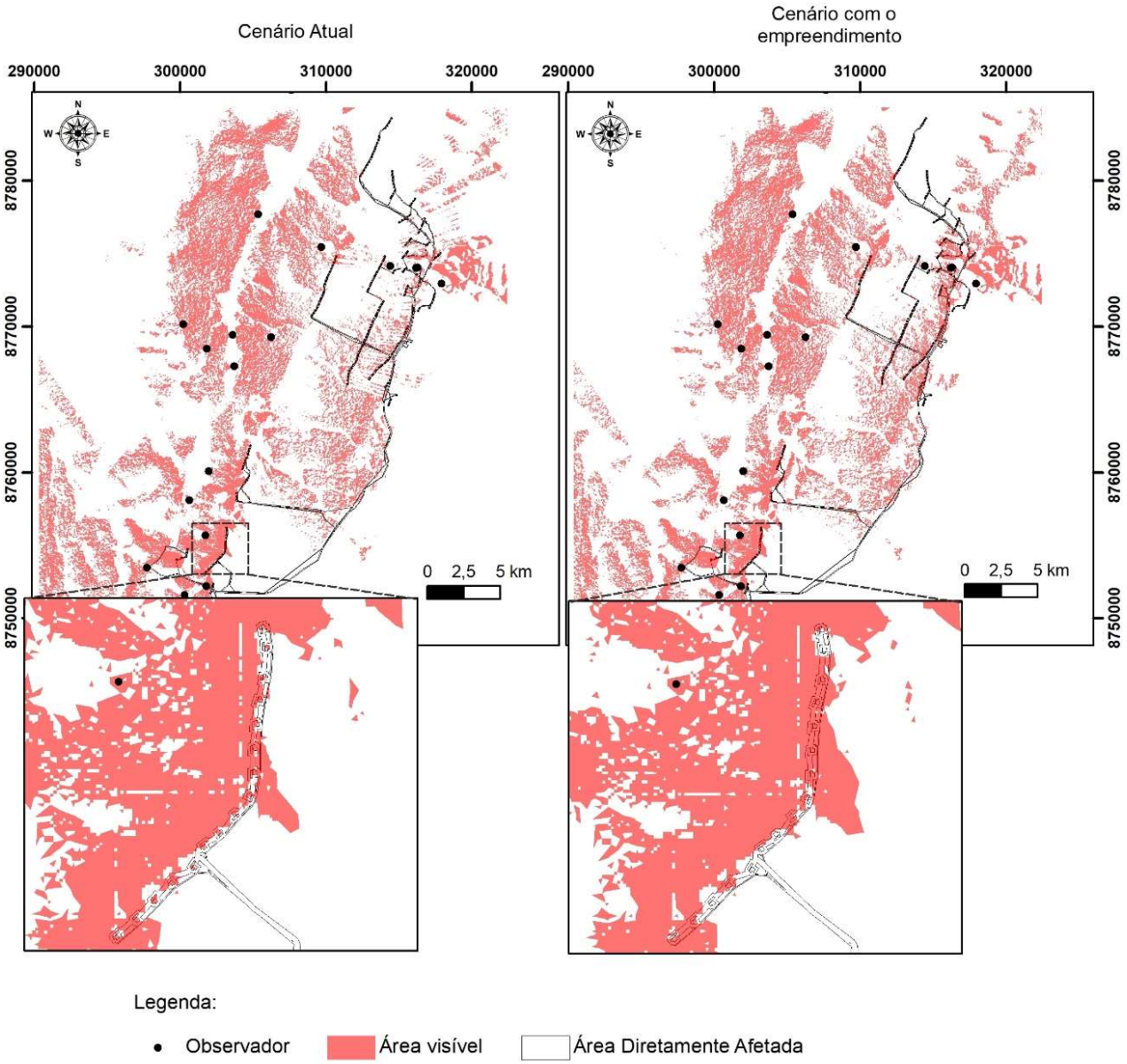


Figura 6.4
Áreas visíveis a partir dos pontos de observação mapeados em campo.

Tendo em vista o cenário atual, a região da ADA é visível numa extensão de aproximadamente 202 ha, em local próximo à comunidade Giló do Pé de Morro, o que corresponde a cerca de 20% da ADA. Os demais 80%, que representam cerca de 800 ha, são áreas não visíveis a partir dos pontos de observação pré estabelecidos.

Consideando o cenário futuro de implantação do empreendimento, a porção da ADA visível será de aproximadamente 258 ha (cerca de 25%), também associada aos moradores da comunidade Giló do Pé de Morro. Embora o incremento da área visível seja pontual, associado às torres dos aerogeradores, haverá inclusão de estruturas na paisagem, o que poderá gerar algum desconforto inicial aos observadores, sendo essa

percepção atenuada com o tempo, a medida que os observadores se adaptarem a mudança na paisagem.

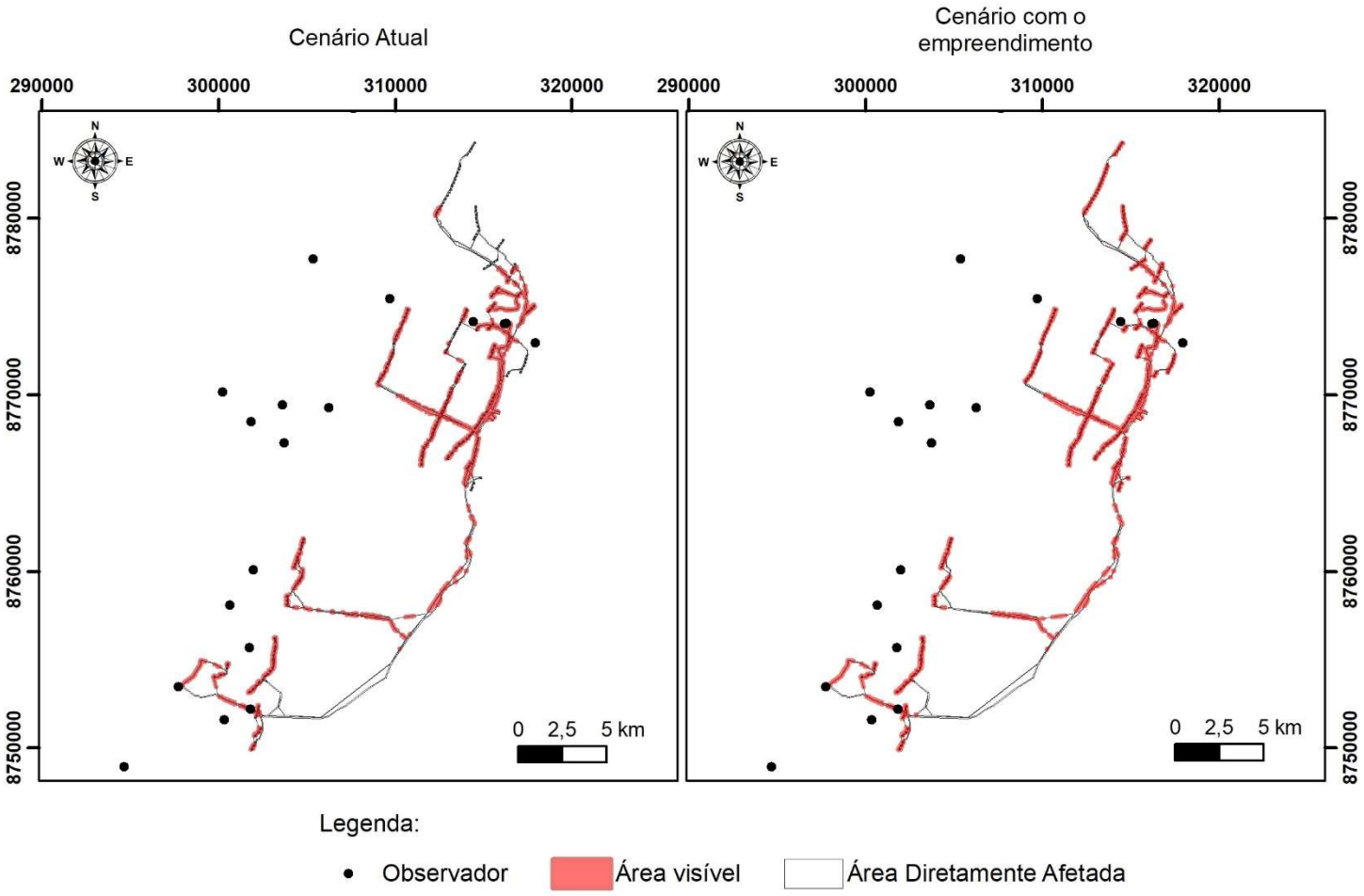


Figura 6.5
Área visíveis da ADA a partir dos pontos de observação mapeados em campo.

6.2.3 Síntese

No cenário atual, dentre as fragilidades elencadas destacam-se, com maior magnitude, a proximidade de algumas áreas com edificações, sítios arqueológicos, cavidades, RL, APP, a supressão de remanescentes de vegetação nativa e a disponibilidade hídrica superficial, por apresentarem elevada criticidade, ocorrência e/ou extensão areal, ressaltando-se que o mapeamento prévio de restrições ambientais possibilitou contemplar todos esses elementos durante o delineamento do layout do empreendimento, conforme apresentado no capítulo 2 deste EIA.

Estes aspectos, quando avaliados sob uma perspectiva futura, com o empreendimento implantado, demonstraram que os pontos de fragilidade acentuada, como a erosão hídrica, a supressão da vegetação e a propagação de material particulado serão aqueles que irão sofrer maior pressão frente à implantação e operação do empreendimento. A

pressão dos aspectos supracitados também imprimirá maior vulnerabilidade ao aspecto assoreamento e propagação de material particulado, em função da maior disponibilidade de sedimentos e de áreas expostas.

Entretanto, esses aspectos ambientais que imprimem maior fragilidade na AID não são impeditivos às atividades que envolvem as fases de implantação e operação do empreendimento, visto que serão minimizados pelas ações dos programas de controle ambiental previstos, e/ou não comprometem de forma significativa a qualidade ambiental da região. A área de inserção do Complexo Eólico Jacobina encontra-se, em escala regional, em uma posição central entre fragmentos florestais extensos ainda bem conservados. Em conformidade à ecologia da paisagem pode-se projetar que a localização dessa área e seu menor grau de degradação possibilita o estabelecimento de conexões entre fragmentos vegetais, viabilizando o fluxo gênico e o movimento da biota, e consequentemente a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior. Soma-se a esses fatores o aproveitamento do potencial eólico local para geração de energia elétrica advinda de uma fonte limpa e renovável.

ANEXO

MATRIZ DE ANÁLISE INTEGRADA DOS FATORES AMBIENTAIS

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Físico	Erosão hídrica	Erodibilidade Alta	Feições erosivas pontuais de baixa severidade (sulcos e ravinas). Ocorrem em áreas antropizadas, ao longo de acessos, estradas e superfícies agropecuárias.	Nas porções elevadas ocorrem os Neossolos friáveis, situados em terrenos de maior declividade e em algumas porções desprovidos de cobertura vegetal, que frente aos eventos de precipitação favorecem a instalação de processos erosivos. Embora o substrato favoreça a instalação de feições erosivas severas, os índices de precipitação baixos, associados ao relevo predominantemente plano não são suficientes para desencadear este processo. No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no desenvolvimento das atividades agrícolas, refletindo no meio Socioeconômico.	Média

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Físico	Erosão hídrica	Erodibilidade Média	Feições erosivas pontuais de baixa severidade (sulcos rasos).	As áreas de média erodibilidade estão vinculadas às porções superiores e intermediárias das vertentes. Nessas áreas as declividades embora suaves, estão associadas aos Neossolos revestidos por formações de Caatinga. . No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no desenvolvimento das atividades agrícolas, no uso do solo das propriedades próximas e no tráfego de veículos pelos acessos e estradas, refletindo no meio Socioeconômico.	Média

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Físico	Erosão Hídrica	Erodibilidade Baixa	Raras feições erosivas de baixa severidade (sulcos superficiais).	Predominam nas áreas de baixa declividade associadas a ocorrência de Latossolos recobertos por Caatinga e Floresta estacional. Tais características atribuem baixa erodibilidade às respectivas áreas. No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no uso do solo das propriedades próximas e no tráfego de veículos pelos acessos e estradas, refletindo no meio Socioeconômico.	Baixa
Físico	Disponibilidade Hídrica Superficial	Ocorrência restrita de drenagens perenes e vazões reduzidas dos cursos d'água	Baixa densidade de drenagem perene, em contrapartida, predominância de cursos d´água intermitentes na maior parte das vertentes	A área é marcada por índices baixos de precipitação anual e as características do material que recobre as áreas de recarga favorecem a infiltração das águas pluviais, em detrimento do escoamento superficial. No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos e qualidade de água. A disponibilidade hídrica afeta também o uso do solo das propriedades rurais próximas, bem como a diversidade de fauna e flora que ocorrem na região.	Alta

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Físico	Disponibilidade hídrica de água subterrânea	Reserva de Água Subterrânea	Ocorrência do sistema aquífero de dupla porosidade	No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: geologia, hidrogeologia, pedologia, geomorfologia, clima e recursos hídricos. Influenciam também no desenvolvimento das atividades e no uso da água das propriedades próximas, refletindo no meio Socioeconômico, bem como no meio Biótico, especialmente na cobertura vegetal e principalmente das APPs.	Alta
Físico	Assoreamento	Deposição de sedimento em calhas fluviais	Ocorrência de pequenos bancos de sedimentos no leito de drenagens.	Nos trechos de ruptura de declive situados entre as superfícies mais elevadas e a depressão, verifica-se a ocorrência de trechos de cursos d'água assoreados, em função da execução de atividades antrópicas a montante e das características naturais de solos excessivamente arenosos. No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, clima e qualidade das águas. Além disso, a ocorrência de assoreamento está relacionada também com as formas de uso do solo.	Baixa

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Físico	Ruídos	Incômodos e desconforto acústico aos receptores críticos	Ocorrência de ruídos acima dos níveis estabelecidos na legislação em alguns pontos	A ocorrência de ruídos acima do limite previsto na legislação em alguns pontos está associada a dinâmica natural da região, onde a presença de animais domésticos e silvestres, o tráfego de veículos e as atividades da própria população eleva a pressão sonora local. No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: emissão de particulados pelo tráfego de veículos. Além disso, a ocorrência de ruídos tem relação com o meio socioeconômico, especialmente nos graus de conforto acústico das comunidades e moradores da área rural da AID	Baixa
Físico	Qualidade do Ar	Qualidade do Ar adequada, com concentrações enquadradas nos padrões de qualidade do ar	Concentrações mais significativas de partículas	As concentrações de partículas são tipicamente mais elevadas na estação seca, quando as superfícies são mais suscetíveis ao arraste eólico; Além disso, na estação seca (meses de inverno) são mais frequentes as queimadas que contribuem significativamente para a alteração da qualidade do ar, com incremento das concentrações de partículas e demais poluentes.	Baixa

Tabela 6.2
Análise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Biótico	Cobertura Vegetal	Mosaico composto por Caatinga, Campo Rupestre, Floresta Estacional Estágios Inicial e Médio, vegetação savânica	Foram listadas como "Vulnerável" (SEMA, 2017): *Pavonia luetzelburgii* (arbusto do campo rupestre). Baraúna (*Schinopsis brasliliensis Eng/.);* como imune ao corte (CEPRAM-BA, 1994): umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) (SEMA, 2018), consideradas como patrimônio biocultural e imune de corte.	A cobertura vegetal na área é constituída, por mosaico de tipologias vegetais contendo desde vegetação de caatinga até florestas. O uso agropecuário é disseminado na área em estudo o que decorre em pressões sobre a vegetação em função do forrageamento, pisoteio e cortes para ampliação de pastagens. A presença de espécies de uso para a população, assim como aquelas ameaçadas e imunes ao corte destaca que a área ainda possui elementos relevantes para a conservação da biodiversidade regional.	Média

Tabela 6.2
Analise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Biótico	Elementos da Fauna	Herpetofauna, Ornitofauna, Mastofauna terrestre e voadora: Espécies raras, endêmicas, ameaçadas, cinegéticas, xerimbabo, exóticas e bioindicadoras	Espécies listadas na categoria "vulnerável" SEMA (2017): *Thamnodynastes almae, "*Deficientes em dados": *Scinax curicica, Ameivula nigrigula* e *Micrurus ibiboboca.* "Quase Ameaçada" IUCN (2018): *Rhea americana, Crypturellus noctivagus* e *Primolius maracanã.* "Vulnerável" (IUCN, 2018; MMA, 2014; SEMA, 2017): *Penelope jacucaca e Herpsilochmus pileatus* Espécies listadas na "Vulnerável" IUCN (2018): *Leopardus pardalis*, *Leopardus* sp..	A existência de espécies da fauna terrestre categorizada nas várias classes de ameaça, bem como de espécies endêmicas e bioindicadoras, caracterizam o grau de conservação da área em estudo que, apesar de sofrer fortes pressões antrópicas, ainda guarda uma biodiversidade representativa da região. Com o aumento da pressão antrópica, sobre a fauna e sobre os remanescentes vegetais nativos, espécies guarda-chuva poderão ser afetadas pela caça, captura, comercialização e desmatamento, causando um efeito cascata sobre as demais espécies.	Alta

Tabela 6.2
Analise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Socioeconômico	Infraestrutura de serviços públicos	Saúde – baixa disponibilidade de recursos humanos	Índice de médicos (1:1.000 habitantes) aquém do parâmetro do Ministério da Saúde em Várzea Nova.	Este aspecto está inter-relacionado à dinâmica demográfica e à qualidade de vida.	Média
		Saneamento básico – esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos	Baixos índices de abastecimento de água por rede pública; baixa capacidade de tratamento dos esgotos gerados nos municípios da AII, principalmente na área rural. Inexistência de Aterro Sanitário em Miguel Calmon e Várzea Nova.	Inter-relação flagrante com aspectos ambientais associados à contaminação do solo e da água e, consequentemente, aos riscos sobre a saúde pública e à qualidade de vida.	Alta
		Habitação	Registro de déficit habitacional e proliferação de moradias irregulares	Os reflexos deste aspecto interagem com aspectos relacionados à dinâmica demográfica, ao uso e ocupação do solo e à qualidade de vida. Apresenta inter-relação também com as características geográficas da região	Alta
	Qualidade de Vida	Índice de Desenvolvimento Humano	O desenvolvimento humano dos municípios de Miguel Calmon e Várzea Nova indica baixo desenvolvimento socioeconômico. Os municípios encontram-se abaixo da média do estado da Bahia.	Inter-relação com aspectos sociais da população local referente à renda, educação, saúde e expectativa de vida.	Média

Tabela 6.2
Analise dos fatores ambientais no Cenário Atual do Complexo Eólico Jacobina associados às fragilidades

Continuação

Cenário Atual					
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Magnitude**
FRAGILIDADES					
Socioeconômico	Dinâmica demográfica	Crescimento da população de Jacobina e avanço da urbanização em todos os municípios da AII	Jacobina registrou aumento da sua população total, enquanto os municípios de Miguel Calmon e Várzea Nova perderam habitantes entre 2000 e 2010. Por outro lado, todos os municípios registraram aumento da urbanização e um envelhecimento da população.	Este aspecto causa impactos em vários temas associados à qualidade de vida da população local, com destaque para a pressão sobre serviços públicos como saúde, saneamento básico e segurança pública, assim como pressão sobre os recursos naturais, incluindo impactos associados à caça, desmatamento e urbanização.	Média
	Saneamento Básico na área rural	Abastecimento de água na área rural	O abastecimento de água dos núcleos populacionais rurais localizados no entorno do empreendimento é realizado por meio de poços artesianos, em sua maioria, que possuem a capacidade para atender a comunidade local.	Inter-relações presentes com os aspectos do meio físico (recursos hídricos) e também com outros aspectos socioeconômicos relacionados à qualidade de vida da população local.	Alta
	Qualidade de vida das famílias residentes na ADA	Geração de Renda	As famílias residentes nas propriedades da ADA são, em sua maioria, de baixa renda, que praticam a agropecuária de pequeno porte e de maneira tradicional voltada para a subsistência, sendo o excedente direcionado para a comercialização. Desta forma, a renda familiar é de até 1 salário mínimo, sendo complementada pelo Programa Bolsa Família e da Aposentadoria Rural para a formação da Renda Familiar.	Este aspecto tem forte influência nas características de desenvolvimento familiar e, em menor escala, na qualidade de vida das comunidades da AID.	Alta

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Físico	Impacto na Visada	Inserção de novos elementos na paisagem	Ações de terraplanagem, reconformação do terreno e implantação das estruturas como torres dos aerogeradores, redes de distribuição, subestação, culminarão na inserção de novos elementos na paisagem, modificando o relevo atual. Essas modificações serão perceptíveis para os habitantes locais, e em alguns segmentos a partir da rodovia estadual BA-368.	No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: geomorfologia e qualidade das águas. No meio biótico está associado a supressão dos remanescentes de vegetação nativa e dispersão da fauna. Estes aspectos podem ainda influenciar na relação dos habitantes locais com o lugar, alterando formas de relevo que podem fazer parte de sua memória afetiva.	Alta Esse aspecto é completamente dependente do empreendimento, cuja implantação e operação modificará o relevo local.	Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Físico	Erosão Hídrica	Erodibilidade alta	Feições erosivas pontuais de baixa severidade (sulcos e ravinas). Ocorrem em áreas antropizadas, ao longo de acessos, estradas e áreas agrícolas mal manejadas. Nas porções elevadas e intermediárias das vertentes ocorrem os Neossolos friáveis, situados em terrenos de maior declividade e desprovidos de cobertura vegetal, que frente aos eventos de precipitação favorecem a instalação de processos erosivos. Embora o substrato favoreça a instalação de feições erosivas severas, os índices de precipitação baixos e o relevo plano não são suficientes para desencadear este processo.	No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no desenvolvimento das agrícolas, refletindo no meio Socioeconômico.	Alta O aspecto será potencializado, considerando a remoção da vegetação, exposição do substrato, bem como as ações de escavações, desmonte e movimentação de material, a dimensão do empreendimento e o período previsto para instalação. Neste contexto, os processos erosivos poderão facilmente lacerar o substrato e evoluir, de modo a alcançar severidade média a alta.	Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Físico	Erosão Hídrica	Erodibilidade média	Feições erosivas pontuais de baixa severidade (sulcos rasos). As áreas de média erodibilidade estão vinculadas às porções superiores e intermediárias da vertente. Nessas áreas as declividades embora suaves, estão associadas aos Neossolos revestidos por Caatinga. Também ocorrem no contato entre as vertentes e áreas suaves, associadas aos Latossolos.	No meio Físico tais aspectos tem inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no desenvolvimento das atividades agrícolas, no uso do solo das propriedades próximas e no tráfego de veículos pelos acessos e estradas, refletindo no meio Socioeconômico.	Alta O aspecto será potencializado tendo em vista a remoção da vegetação, aliada às ações de escavações, desmonte e movimentação de material ao longo do período de implantação. Esta situação favorecerá a rápida instalação e evolução de sulcos erosivos.	Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.
Físico	Erosão Hídrica	Erodibilidade baixa	Raras feições erosivas de baixa severidade (sulcos superficiais). Predominam nas áreas de relevo plano a suave, onde ocorrem Latossolos associados à fitofisionomia Floresta Decidual. Tais características atribuem baixa erodibilidade às respectivas áreas.	Inter-relação com: pedologia, geomorfologia, clima e qualidade das águas. A ausência da cobertura vegetal eleva a propensão de erosão dos solos. Estes aspectos podem ainda influenciar no uso do solo das propriedades próximas e no tráfego de veículos pelos acessos e estradas refletindo no meio Socioeconômico.	Média Aspecto será potencializado tendo em vista a remoção da vegetação e movimentação de material ao longo das obras. Este contexto ambiental ampliará a frequência de ocorrência dos sulcos.	Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Físico	Disponibili-dade Hídrica Superficial	Ocorrência restrita de drenagens permanentes e vazões reduzidas dos cursos d'água	Baixa densidade de drenagem permanente, em contrapartida, predominância de drenagem secos de regime efêmero e intermitente. A área é marcada por índices medianos de precipitação anual e as características do material que recobre as áreas de recarga favorece a infiltração das águas pluviais, em detrimento do escoamento superficial.	No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos e qualidade de água. A baixa disponibilidade hídrica afeta o uso produtivo do solo das propriedades rurais próximas e a própria qualidade de vida da população, bem como a diversidade de fauna e flora local.	Muito Baixo. Está previsto o uso de caminhões pipa para utilização nas obras de implantação. Caso seja necessário a perfuração de algum poço, essa irá ocorrer dentro das normas e em acordo com as vazões outorgadas. A operação do empreendimento não demanda consumo de água significativo.	Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos
Físico	Assoreamen-to	Deposição de sedimento em calhas fluviais	Ocorrência de pequenos bancos de sedimentos e matacões no leito de drenagens. Nos trechos de ruptura de declive, onde exfiltram os corpos hídricos na paisagem, verifica-se a ocorrência de trechos de cursos d'água parcialmente assoreados, em função da execução de atividades antrópicas e das próprias características do solo, muito arenoso.	No meio Físico tais aspectos tem inter-relação com: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, clima e qualidade das águas. Além disso, a ocorrência de assoreamento está relacionada também com as formas de uso inadequado do solo e pressão de desmatamento.	Média Tendo em vista a potencialização da ocorrência de processos erosivos hídricos anteriormente citada, consequentemente haverá maior volume de sedimento transportado para as calhas fluviais à jusante do empreendimento.	Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; PRAD.

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Físico	Ruídos	Incômodos e desconforto acústico aos receptores críticos	Existência de diversas comunidades rurais na área de entorno do empreendimento. Ocorrência de ruídos acima dos níveis estabelecidos na legislação em alguns pontos, já no Cenário Atual, o que está associado à dinâmica natural da região, onde a presença de animais domésticos e silvestres, o tráfego de veículos e as atividades da própria população eleva a pressão sonora local.	No meio Físico tais aspectos têm inter-relação com: emissão de particulados pelo tráfego de veículos. Além disso, a ocorrência de ruídos tem relação com o meio socioeconômico, ao proporcionar desconforto acústico para a população local	Média A implantação do empreendimento, principalmente durante a fase de obras, pode ampliar esse processo, ainda que de forma temporária. Na fase de operação também ocorrerão ruídos decorrentes da operação dos aerogeradores.	Programa de Monitoramento de Ruídos
Físico	Qualidade do Ar	Qualidade do Ar adequada, com concentrações enquadradas nos padrões de qualidade do ar	As concentrações de partículas no ar são tipicamente mais elevadas na estação seca, quando as superfícies são mais suscetíveis ao arraste eólico, sendo mais frequentes também as queimadas que contribuem significativamente para a alteração da qualidade do ar.	No entorno próximo das fontes emissoras relacionadas principalmente aos acessos não pavimentados existentes na área de estudo os níveis de partículas são mais elevados. Em porções mais afastadas das fontes emissoras os níveis de partículas são de menor magnitude.	Alta Devido à natureza do empreendimento, são esperadas as maiores pressões sobre a qualidade do ar decorrentes das emissões de material particulado, principalmente associada ao arraste eólico provocado pela movimentação de veículos e máquinas na fase de obras.	Programa de Controle de Emissões Atmosféricas

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
FRAGILIDADES						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
Biótico	Cobertura Vegetal	Redução nas populações botânicas	A ADA do Complexo Eólico Jacobina está inserida em 62,23% de sua porção em formações naturais, como caatinga, campo rupestre, floresta estadual, superfície agropecuária/caatinga estágio inicial e vegetação savânica.	Essas características são provenientes das inter-relações entre Flora, Fauna, Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Hidrogeologia.	Alta A execução do empreendimento acarretará a supressão de 361,91 ha de Caatinga, 16,90 ha de Campo Rupestre, 69,68 ha de Floresta Estacional Estágio Inicial, 45,92 ha de Floresta Estacional Estágio Médio, 135,31 ha superfície agropecuária/caatinga estágio inicial e 6,28 ha de vegetação savânica. Esses ambientes apresentam elementos relevantes para a biodiversidade regional.	Programa de Compensação Ambiental; Programa de Resgate da Flora; PRAD; Programa de Supressão Vegetal.

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
FRAGILIDADES						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
Biótico	Bioma	O Complexo Eólico Jacobina encontra-se inserido no Bioma Caatinga, em uma região que abrange uma área prioritária para conservação, CA243, além de inserido no Mapa de Aplicação da Lei 11.428 (Mata Atlântica)	A área prioritária para conservação é considerada de prioridade extremamente alta para a conservação em função da urgência extremamente alta e por desmate e muito alta por desertificação (BIODIVERSITAS, 2000, e MMA, 2007)	Essas características são provenientes das inter-relações entre Flora, Fauna, Geomorfologia, Pedologia e Geologia, bem como com aspectos do Meio Socioeconômico associados às pressões para apropriação dos recursos naturais do território	Alta	Programa de Compensação Ambiental; Programa de Resgate da Flora; PRAD; Programa de Supressão Vegetal
	Elementos da Fauna	Elevada diversidade faunística e presença de espécies consideradas em listas de espécies ameaçadas da fauna	Foram confirmadas em algumas categorias para a ADA/AID do empreendimento a ocorrência de 11 espécies da fauna silvestre incluídas em uma das listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (SEMA, 2017, MMA, 2014, IUCN, 2018)	Essas características são provenientes das inter-relações entre Flora, Fauna e socioeconomia (pressão de caça e desmatamento) determinantes para o estabelecimento de espécies da fauna e flora.	Alta A alteração de habitats e ampliação do efeito de borda poderão promover o deslocamento dessas espécies para outras áreas, acarretando risco de predação e/ou atropelamento, assim como a potencialidade de mortes, especialmente das espécies de aves e morcegos em eventos de colisão ou barotrauma na fase de operação	Programa de Afugentamento e Eventual Salvamento da Fauna silvestre; Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Educação Ambiental

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Socioeconômico	Infraestru-tura de serviços públicos	Saúde – baixa disponibilidade de recursos humanos	Índice de médicos (1:1.000 habitantes) acima do parâmetro do Ministério da Saúde nos municípios de Jacobina e Miguel Calmon, porém abaixo em Várzea Nova	Este aspecto está inter-relacionado à dinâmica demográfica e à qualidade de vida.	Alta A pressão a ser exercida pelo empreendimento está relacionada ao afluxo populacional direto e indireto para a região que o empreendimento irá gerar, sobretudo na fase de implantação, o que gerará aumento da demanda sobre a infraestrutura pública de serviços dos municípios da AII.	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação de Mão de Obra Local Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho Programa de Monitoramento Socioeconômico
		Saneamento básico –esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos	Baixos índices de abastecimento de água por rede pública; baixa capacidade de tratamento dos esgotos gerados nos municípios da AII, principalmente na área rural. Inexistência de Aterro Sanitário em Miguel Calmon e Várzea Nova.	Inter-relação flagrante com aspectos ambientais associados à contaminação do solo e da água e, consequentemente, aos riscos sobre a saúde pública e à qualidade de vida.		
		Habitação	Registro de déficit habitacional e proliferação de moradias irregulares	Os reflexos deste aspecto interagem com aspectos relacionados à dinâmica demográfica, ao uso e ocupação do solo e à qualidade de vida. Apresenta inter-relação também com as características geográficas da região		

Tabela 6.3
Analise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às fragilidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
Socioeconômico	Qualidade de Vida	Índice de Desenvolvimento Humano	Índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média estadual em Miguel Calmon e Várzea Nova.	O desenvolvimento humano de Miguel Calmon e Várzea Nova indica baixo desenvolvimento socioeconômico. Os municípios encontram-se abaixo da média estadual. Inter-relação com aspectos sociais da população local referente à renda, educação, saúde e expectativa de vida.	Alta A pressão a ser exercida pelo empreendimento está relacionada ao afluxo populacional direto e indireto para a região que o empreendimento irá gerar, sobretudo na fase de implantação, o que gerará aumento da demanda sobre a infraestrutura pública de serviços dos municípios da AII e comunidades da AID, com destaque para possível pressão sobre serviços de saúde, saneamento básico, habitação e segurança pública. O abastecimento de água nas comunidades da AID também poderá sofrer interferência com a implantação do empreendimento.	Programa de Contratação da Mão de Obra Local Programa de Proteção ao Trabalhador Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Comunicação Social
	Dinâmica demográfica	Crescimento da população de Jacobina e avanço da urbanização em todos os municípios da AII	Jacobina registrou aumento da sua população total, enquanto os municípios de Miguel Calmon e Várzea Nova perderam habitantes entre 2000 e 2010. Por outro lado, todos os municípios registraram aumento da urbanização e um envelhecimento da população.	Este aspecto causa impactos em vários temas associados à qualidade de vida da população local, com destaque para a pressão sobre serviços públicos como saúde, saneamento básico e segurança pública, assim como pressão sobre os recursos naturais, incluindo impactos associados à caça e desmatamento.		

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
FRAGILIDADES						
	Saneamento Básico na área rural	Abastecimento de água na área rural	O abastecimento de água dos núcleos populacionais rurais localizados no entorno do empreendimento é realizado por meio de poços artesianos, em sua maioria, que possuem a capacidade para atender a comunidade local.	Inter-relação com aspectos sociais da população local referente à renda, educação, saúde e expectativa de vida.		Programa de Educação Ambiental

Tabela 6.4
Análise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às potencialidades

						Cenário Futuro
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
POTENCIALIDADES						
Socioeconômico	Economia e Mercado de Trabalho	Aquecimento do mercado de trabalho	O mercado de trabalho e a economia de forma geral vêm se mostrando dinâmicos nos últimos anos nesta região, inclusive com grande crescimento do do Produto Interno Bruto (PIB), porém observa-se a queda no nível de empregabilidade nos últimos anos	Este aspecto tem forte influência nas características de desenvolvimento do território, dinâmica demográfica, na economia municipal e, consequentemente, nos aspectos relacionados ao uso e ocupação do solo.	Alta Em maior escala, a implantação e, em menor escala, a operação do empreendimento representará a abertura de novos postos de trabalho para a mão de obra local, o que permitirá aumento nos índices de empregabilidade e ocupação da população da AII.	Programa de Contratação da Mão de Obra Local Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Comunicação Social
	Finanças Públicas	Pagamento de Impostos e Tributos	As administrações públicas municipais são dependentes, principalmente, dos repasses constitucionais (FPM, FUNDEB, SUS) para a formação das receitas orçamentárias. A inserção do empreendimento potencializará a diversificação das Finanças Públicas, principalmente por meio do pagamento do ISSQN e ICMS.	Este aspecto tem forte influência nas características de desenvolvimento do território, principalmente na qualidade de vida local por meio do aumento da possibilidade de investimentos sociais e em infraestrutura pública dos municípios	Alta Durante a fase de implantação do empreendimento espera-se o aumento das receitas municipais por meio do pagamento do ISSQN e ICMS. Na etapa de operação, espera-se o aumento dos valores pagos em ICMS devido à comercialização da energia.	Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Comunicação Social Programa de Apoio e Fomento ao Turismo

Tabela 6.4
Análise dos fatores ambientais no Cenário Futuro elencados sob pressão do empreendimento associados às potencialidades

Continuação

Cenário Futuro						
Meio	**Fator Ambiental**	**Aspectos do FA**	**Característica(s) predominante(s) e relevantes**	**Inter-relação com os aspectos físico-territoriais**	**Pressão do empreendimento**	**Ação e/ou programas**
POTENCIALIDADES						
Socioeconômico	Qualidade de vida das famílias residentes na ADA	Geração de Renda	Os dados do Diagnóstico Socioeconômico indicam que as famílias residentes nas propriedades da ADA são, em sua maioria, de baixa renda, que praticam a agropecuária de pequeno porte e de maneira tradicional voltada para a subsistência, sendo o excedente direcionado para a comercialização Desta forma, a renda familiar é de até 1 salário mínimo, sendo complementada pelo Programa Bolsa Família e da Aposentadoria Rural para a formação da Renda Familiar.	Este aspecto tem forte influência nas características de desenvolvimento familiar e, em menor escala, na qualidade de vida das comunidades da AID	Alta A efetivação do empreendimento representará para as famílias residentes na ADA uma nova etapa na qualidade de vida, uma vez que os pagamentos envolvendo o arrendamento de terra e a geração de energia tenderão a possibilitar um significativo aumento da Renda Familiar e possibilidade de inversão de investimentos nas atividades agropecuárias	Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Comunicação Social Programa de Apoio Técnico Agrícola Programa de Educação Ambiental

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Considerando o porte e características gerais do empreendimento, o Complexo Eólico Jacobina desencadeará impactos de baixa a alta magnitude, que serão intermediados por medidas ambientais, sejam mitigadoras, de monitoramento, compensatórias ou potencializadoras (no caso dos efeitos positivos), com base na relação interdisciplinar do meio ambiente. É esta a linha de raciocínio que norteia a avaliação sobre os prognósticos com e sem a perspectiva de implantação do projeto, quando se busca avaliar as consequências ambientais da intervenção pretendida.

Neste contexto, a análise prospectiva dos elementos socioambientais das áreas de influência passa principalmente pela percepção da dinâmica evolutiva do território. O entendimento desta dinâmica pode ser feito confrontando-se a trajetória esperada para a qualidade ambiental dos espaços estudados em dois cenários distintos: sem e com a implantação do empreendimento, ou seja, cenário atual e cenário futuro.

7.1 PROGNÓSTICO SEM O EMPREENDIMENTO

Considerando o cenário ambiental sem a implantação do Complexo Eólico Jacobina considera-se que as condições impostas pela dinâmica de meio físico não serão alteradas, tendem a ser mantidas, conforme apresentado e discutido no diagnóstico ambiental para este tema. Observou-se que a maior parte das áreas de estudo concentram-se sobre uma mesma unidade geoambiental, caraterizada por relevo, predominantemente, plano de altimetria elevada, revestido por solos espessos, associado à face oeste da Serra do Tombador. Não é esperada, portanto, na tendência natural do território, a ocorrência de áreas extensas de instabilidade.

Nas AID e ADA são observados processos erosivos pontuais associados a áreas de elevado grau de alteração antrópica, como acessos rodoviários e áreas destinadas a criação de gado e de caprinos. Presença de solos espessos de textura média a arenosos, quando bem manejados, atenuam a instalação de processos erosivos, sendo observadas, pontualmente, feições de baixa severidade (sulcos e ravinas), em áreas antropizadas. A tendência sem o empreendimento é de manutenção e relativo agravamento dos processos existentes.

Verifica-se nessas áreas predomínio de talvegues secos e cursos d'água intermitentes, o que resulta em disponibilidade hídrica superficial reduzida. No entanto, destaca-se a presença de açudes na AID, cujo uso da água é destinado para fins de consumo humano e dessedentação de animais. Também são utilizados como fonte de abastecimento cisternas de água de chuva e poços tubulares, utilizadas, sobretudo, para irrigação e dessedentação animal. No que tange à qualidade das águas observou-se na época da coleta a presença de água somente em corpos lênticos, destacando o ponto P1 que apresentou alguns parâmetros, como turbidez, oxigênio dissolvido e fosforo total, não conformes aos estabelecidos na legislação vigente. Assim, sendo mantidas as atuais condições de uso da água na área, prevê-se a permanência deste cenário sem a implantação do empreendimento.

Os níveis médios de ruído mensurados em locais nas proximidades das áreas de estudo foram considerados, de maneira geral, baixos, apesar alguns ficarem acima dos níveis de critério de avaliação (NCA) previstos na legislação, que são utilizados como referência. Os pontos que ficaram acima do permitido tiveram alguma interferência como a intensidade dos ventos, os ruídos provenientes da vocalização de insetos e animais silvestres e domésticos, bem como o tráfego de veículos pelas estradas e acessos existentes. Portanto, entende-se que, no cenário sem a instalação do empreendimento, as projeções futuras para os níveis de qualidade e conforto ambiental em relação a estes aspectos apontam para a permanência de condições muito próximas às verificadas atualmente, conforme apresentadas e discutidas no diagnóstico ambiental.

Em termos de prognóstico, as condições impostas pelos aspectos bióticos, no cenário prospectivo sem a implantação do projeto, apontam para a manutenção da estabilidade das atuais características do uso do solo regional, considerando o equilíbrio dinâmico entre áreas com supressões para ampliação de atividades agropecuárias, pressões de pastoreio e a regeneração natural da vegetação.

Composta predominantemente por caatinga e superfície agropecuária, porém com presença também de floresta estacional, tem-se, atualmente, como principal pressão de impacto sobre a cobertura vegetal nativa da área de estudo, o uso pecuário extensivo em todo o território e atividades agrícolas restritas às baixadas.

Caso o empreendimento Complexo Eólico Jacobina não seja implantado, a pressão sobre a cobertura vegetal deverá continuar a ser representada por eventuais supressões em pequena escala associadas à ampliação de pastagens e corte para a produção de pequenos volumes de carvão, além das queimadas esporádicas. Ao mesmo tempo, o processo de regeneração também tende a se manter, estabelecendo áreas em estágios iniciais e médios.

Em relação à fauna, percebe-se a potencialidade de uma comunidade estruturada por espécies generalistas, de ampla distribuição geográfica, assim como espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e nova para a ciência. As tipologias vegetais existentes proporcionam a ocorrência de uma diversidade significativa da fauna com variadas exigências ambientais.

Portanto, sem a implantação do empreendimento, levando em conta as características ambientais da vegetação nativa existente na área onde prevê-se a implantação do Complexo Eólico Jacobina, a tendência é de que a vegetação nativa tenda a ser mantida e continue seu processo de regeneração natural em curso, assim como a diversidade da fauna existente se mantenha com flutuações populacionais naturais.

A análise dos aspectos socioeconômicos que caracterizam os municípios da AII revela uma dinâmica condizente com o observado para as suas respectivas microrregiões. Em termos de finanças públicas, as economias municipais mostram-se bastante dependentes dos recursos provenientes das transferências governamentais, principalmente o Fundo de Participação Municipal (FPM).

Por se tratar de região afastada do centro econômico do Estado, o polo regional da área de influência indireta é o município de Jacobina. A região localiza-se em espaço geográfico distante cerca 340 km de Salvador/BA, o que dificulta sobremaneira o estabelecimento de vínculos econômicos mais efetivos com a capital do Estado.

Ainda sob o prisma econômico, em 2015, se instalou no município de Jacobina uma indústria de fabricação de torres eólicas (Torres Eólicas do Nordeste - TEN). Segundo a própria empresa, a indústria, instalada às margens da BA-368, que também dará acesso ao Complexo Eólico Jacobina, "está estrategicamente situada próxima aos principais projetos de energia eólica do Nordeste, região que concentra mais de 80% dos parques eólicos do país". Neste sentido, pode-se dizer que há sinais da consolidação de Jacobina como uma importante parte da cadeia produtiva na região que fomentará o desenvolvimento econômico.

A agricultura, por sua vez, quase sempre desenvolvida de forma tradicional e com mão de obra familiar em minifúndios e pequenas propriedades, moldada pelas condições climáticas e florísticas, tem sua produção destinada aos mercados consumidores locais, ou é suficiente apenas ao consumo familiar. Sem a indução de novos fatores estruturais em médio prazo, esta tendência não aponta para alterações significativas.

No que se refere à AII, dados coletados no trabalho apontam que as infraestruturas existentes nos municípios que atendem as áreas de saúde e educação estão aptas ao atendimento das demandas básicas. Neste contexto, destaca-se, novamente, o município de Jacobina, que é referência em educação e saúde para todos os municípios localizados na sua microrregião.

As localidades consideradas como AID do Meio Socioeconômico inserem-se neste contexto econômico. Os estabelecimentos rurais pesquisados a serem diretamente afetados pelo Complexo Eólico Jacobina têm dimensões variadas, sendo a maioria minifúndios e pequenas propriedades que também desenvolvem atividades produtivas de maneira tradicional e sem mecanização.

Não se percebe, portanto, em termos de prognóstico sem o empreendimento, fatores estruturantes endógenos na região de inserção do empreendimento, tanto na área rural quanto urbana, capazes de modificar o cenário socioeconômico da área em estudo, em curto e médio prazos.

7.2 PROGNÓSTICO COM O EMPREENDIMENTO

As intervenções a serem causadas pela implantação do Complexo Jacobina são relativas às alterações na paisagem da região, associadas à supressão vegetal, movimentação de solo, execução das obras e implantação das torres. Além disso, o trânsito de equipamentos, veículos e trabalhadores na área do empreendimento irá gerar emissões de poeiras e ruídos durante a fase de obras.

Dadas as características do projeto, durante a fase de implantação, são previstos os seguintes impactos sobre os fatores do meio físico:

- Alteração da paisagem local;
- Alteração da qualidade das águas, solos e aumento na produção de sedimentos;
- Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos;
- Alteração dos níveis de ruídos;
- Alteração da qualidade do ar;
- Interferências com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias;
- Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

Para a fase de operação os seguintes impactos tendem a permanecer, embora com outras características e magnitudes:

- Alteração da paisagem;
- Alteração dos níveis de ruídos.
- Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

Os níveis atuais de ruídos verificados na região são aceitáveis para o tipo de ambiente do entorno. Não obstante, a implantação do Complexo Eólico Jacobina deverá alterar o regime de ruídos durante as obras, impactando no conforto ambiental para a área de influência direta, em especial junto aos receptores críticos compostos pelos moradores das comunidades rurais situadas ao longo dos acessos e/ou mais próximas às áreas de intervenção, tais como povoado Santo Antônio, povoado de Giló, assentamento formigueiro, comunidade do Tombador e Caatinga do Moura, sendo indicadas medidas de controle durante as obras e o monitoramento dos níveis de ruído, bem como ações permanentes de comunicação social e relacionamento com comunidades.

Para acesso externo aos locais de implantação do Complexo Eólico Jacobina, serão utilizadas vias de acesso já existentes e outras a serem abertas, a partir da BA-368, que interligarão essa rodovia às regiões de implantação do empreendimento, as quais, no entanto, deverão ser objeto de intervenções para adequação e alargamento, de forma a cumprir os requisitos técnicos exigidos pelo transportador dos equipamentos.

Também será necessária a abertura de acessos internos para interligação dos Parques Eólicos, além de plataformas para a construção da base dos aerogeradores. Serão necessárias, ainda, atividades de supressão vegetal, decapeamento e conformação do terreno, além do transporte de insumos e mão de obra e tráfego por vias de acesso não pavimentadas. Essas ações estão associadas e são cumulativas de dois impactos ambientais destacados, o desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos e a emissão de material particulado. A alteração da qualidade do ar deverá gerar incômodos, ainda que temporários (durante as obras), à população residente nas propriedades e comunidades rurais do entorno, sobretudo aquelas situadas ao longo das vias de acesso e mais próximas a essas, sendo indicadas medidas permanentes de controle das emissões atmosféricas durante as obras para evitar incômodos aos

trabalhadores e às pessoas que residem e trafegam nas proximidades, além de atividades constantes de monitoramento da qualidade de vida e relacionamento com as comunidades da AID. Entre as medidas preventivas de controle de emissão de poeira, em lugares mais críticos como a comunidade do Tombador, deve ser estudada, na próxima etapa de licenciamento a viabilidade e necessidade de implantação de pavimentação para redução deste impacto.

O aumento dos focos de erosão é esperado, na medida em que serão realizadas ações que causarão a exposição do solo à ação dos processos intempéricos, porém, de forma pouco significativa, em função dos baixos índices pluviométricos e características dos solos. No entanto, deverão ser implementadas medidas de mitigação e monitoramento por meio de ações ambientais associados a programas como o PRAD e Controle de Processos Erosivos.

Quanto aos recursos hídricos superficiais, destaca-se a inexistência de cursos d'água perenes, destacando-se, por outro lado, diversos cursos intermitentes e efêmeros que transpõem as áreas previstas para implantação do empreendimento, além da presença de pequenos açudes. A escassez de água superficial faz com que todo abastecimento de água local dependa de pequenos açudes, cisternas de águas de chuva e águas subterrâneas. Assim, a utilização de água para processos construtivos deve ser bem planejada e seguir a todos os requisitos legais como outorgas e outros, afim de evitar conflitos pelo uso de recursos hídricos. Além disso, ressalta-se a importância da concepção e execução do projeto de drenagem pela engenharia, em especial para implantação de galerias e demais obras de arte dimensionadas de forma adequada para transposição das drenagens existentes.

Quanto aos aspectos do meio biótico, a implantação do Complexo Eólico Jacobina acarretará, conforme layout atual, a supressão de 635,99 ha de ambientes nativos, entre Caatinga, campo rupestre, vegetação savânica e floresta estacional em diferentes estágios de regeneração, que representam 62,24% da área de intervenção do projeto. Na perspectiva de implantação do Complexo Eólico, a ADA terá sua vegetação suprimida, enquanto a AID tende a se manter preservada, possivelmente em maior grau que na perspectiva da ausência do empreendimento. Isto pois a ocorrência de incêndios deverá ser reduzida e, na medida em que proprietários serão compensados financeiramente pela presença das torres eólicas, ampliação de pastagens e produção de carvão poderão reduzir.

No que tange à fauna, a supressão vegetacional corresponde diretamente à perda de habitat e recurso para as espécies existentes. Com a implantação do empreendimento, a intensificação do trânsito de pessoas, veículos e equipamentos na área, durante a execução das obras prevê-se a fuga e/ou migração de indivíduos da fauna, aumentando os riscos de atropelamentos, caça e captura ilegal de elementos da fauna. Outro inconveniente associado a esses fatores é o possível aumento de encontro fortuitos com animais peçonhentos, que, ao migrarem, podem buscar abrigo nas áreas de trabalho, frentes de obra, máquinas, além de edificações das propriedades rurais da região. Assim como a potencialidade de colisões de aves junto aos aerogeradores, quando

instalados. Em relação à caça, particularmente, que representa uma prática bastante presente na região do projeto, pode-se prognosticar que a implantação do empreendimento tende a afugentar caçadores e reduzir esta pressão na AID, considerando os diversos programas ambientais a serem implantados, aliados à maior presença e fiscalização ambiental do Estado associada ao processo de licenciamento ambiental.

Não obstante, de forma geral é previsto um aumento das pressões nas comunidades biológicas decorrentes da execução das atividades previstas, em uma área prioritária para a conservação (MMA, 2016). Todavia, esses impactos poderão ser minimizados, monitorados e compensados pelas ações ambientais previstas, associadas ao processo de licenciamento do empreendimento e compensação ambiental determinada pela legislação vigente, de forma que, após o encerramento das atividades, a fauna associada àqueles ambientes retorne e volte a ocupá-los na medida em que a vegetação siga seu processo de sucessão ecológica.

Quanto aos aspectos socioeconômicos, o prognóstico para a região considerando a implantação do empreendimento é fundamentado a partir da análise de sua localização frente aos municípios estudados, às comunidades rurais da AID e aos estabelecimentos rurais com terras inseridas na ADA.

Ainda na fase de planejamento, o desenvolvimento de atividades de pesquisa para subsidiar a elaboração do projeto e os estudos ambientais, geram na população local e nos poderes públicos municipais expectativas quanto à capacidade do empreendimento em promover o aquecimento das economias dos municípios da AII, entre outras questões associadas, também, aos possíveis efeitos negativos sobre o ambiente e a qualidade de vida. Ações contidas no Programa de Comunicação Social deverão estabelecer, desde esta etapa, um canal de interlocução entre o empreendedor e todos os atores locais envolvidos, de forma a mantê-los informados com transparência sobre o processo.

Considerando a localização, o porte e as características principais do empreendimento, a sede municipal de Jacobina deverá ser utilizada como cidade dormitório, pela maior proximidade em relação ao projeto, se constituindo como núcleo urbano de referência primária para as obras. Também será referência devido à rede de comércio e serviços mais diversificada, que poderão atender às demandas oriundas do empreendimento, bem como complementação de serviços básicos na área de saúde, por exemplo, fatores que deverão ser trabalhados e monitorados também pelos Programas de Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico.

Os municípios da AII, em especial Jacobina, deverão vivenciar um aumento pela demanda de bens e insumos, capaz de proporcionar um crescimento da arrecadação tributária durante o período previsto para as obras. Esse aumento é representado, sobretudo, pelo recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e pelo aquecimento da economia local, incluindo-se neste contexto a geração de trabalho e renda para a população local.

Por outro lado, o afluxo populacional associado ao empreendimento poderá gerar pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos na sede municipal de Jacobina, em especial, notadamente sobre os setores de saúde, saneamento básico, habitação e segurança pública. Durante a fase de implantação do empreendimento (duração prevista para 24 meses) será gerado um significativo número de postos de trabalho temporários, estimados em 562 empregos no pico da obra (12º mês de implantação), com uma média de aproximadamente 328 postos de trabalho ao longo de toda a fase de obras. Desse total, estima-se que cerca de 60% poderá ser recrutado nos municípios da região, por meio dos esforços previstos no Programa de Contratação de Mão de Obra Local apresentado neste EIA, que estabelece estratégias de divulgação de vagas, recrutamento, seleção e qualificação de trabalhadores locais para atender a essa demanda.

Cabe salientar que, de acordo com os dados levantados no diagnóstico socioeconômico, há oferta deste quantitativo de mão de obra nos municípios da AII. Além disso, regiões adjacentes ao projeto vem se destacando recentemente pelo desenvolvimento de mão de obra e serviços voltados para atender o emergente mercado de geração de energia eólica, o que potencializará o máximo aproveitamento da mão de obra local/regional. A maximização da contratação de trabalhadores da região de inserção do Complexo Eólico Jacobina irá, em primeiro plano, gerar benefícios econômicos diretos e indiretos para os municípios da AII, associados à geração de trabalho e renda e ao aquecimento do mercado de consumo e da economia de forma geral. Por outro lado, irá reduzir a possibilidade de afluxo populacional direto e indireto para a região, contribuindo para minimizar o risco de pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos da sede municipal de Jacobina.

Por sua vez, quando o foco em termos de prognóstico recai sobre os espaços considerados como AID e ADA do Meio Socioeconômico, percebe-se que as interferências negativas do projeto, apesar de percebidas, serão pontuais e restritas, principalmente, ao período de obras e aos locais de intercessão mais próximos às comunidades rurais.

Embora se caracterize por ser uma obra de curta duração, as atividades necessárias à sua execução causarão interferências no cotidiano das famílias residentes nos imóveis rurais localizados no entorno do empreendimento, bem como nas comunidades rurais situadas na AID. Fatores geradores de impacto como o incremento de tráfego em estradas vicinais e aumento de pessoas circulando pela região, serão percebidos neste período. Além disso, outros impactos associados ao Meio Físico também contribuem para gerar incômodos à população dessas comunidades e propriedades rurais, entre os quais se destacam a geração de ruídos e de material particulado, com maior importância nas comunidades situadas às margens dos acessos externo e interno, em especial as comunidades do Tombador e Morrinhos. Já na fase de operação, as atividades de operação e manutenção do complexo eólico não são capazes de produzir impactos ambientais negativos significativos.

Sobre as atividades econômicas desenvolvidas na AID, possui destaque também a exploração mineral desenvolvida pela COOPEDRAS, que desenvolve extração e beneficiamento de pedras na região do empreendimento, utilizadas em calçamentos nas cidades do entorno. No entanto, ressalta-se que, resguardadas as devidas questões de segurança que deverão ser avaliadas, a área atualmente utilizada para extração e beneficiamento ficará preservada de intervenção pelo layout do projeto, podendo ser prognosticada a possibilidade de continuidade desta atividade.

Em relação às propriedades rurais com terras inseridas na ADA do empreendimento, as interferências decorrentes da implantação do empreendimento serão pontuais e não inviabilizarão os imóveis, pelo contrário, esses permanecerão de posse dos atuais proprietários, que já vêm percebendo também um aumento da renda em função das receitas geradas pelos contratos de arrendamento, compensando a perda de áreas futuras para uso agropecuário.

Por outro lado, cabe ponderar que o layout atual do projeto do Complexo Eólico Jacobina foi concebido buscando-se evitar ao máximo o comprometimento de edificações, adotando-se o afastamento de vizinhança num raio de 250 metros no entorno do aerogerador (raio de exclusão), porém, ainda assim foi identificada uma (1) edificação neste raio, de modo que a mesma deverá ser objeto de negociação, incluindo alternativas de relocação, reassentamento e/ou indenização, conforme critérios previstos no Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias. Importante registrar, inclusive, que os contratos de arrendamento preveem esta condição, sendo pré-avençado autorização expressa neste sentido. Em relação ao acesso ao empreendimento, foram identificados cinquenta (50) benfeitorias que também deverão fazer parte do Programa de Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias, de acordo com o caso particular de cada imóvel frente aos impactos da adequação e utilização de acessos.

Por fim, cumpre salientar que a análise prospectiva da evolução do território a partir da implantação do Complexo Eólico Jacobina aponta para seu papel estratégico e sinérgico no contexto do fortalecimento econômico dos municípios de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova e a consolidação da vocação como polo de geração e transmissão de energia elétrica a partir de fonte renovável e não poluente, de forma compatível com aspectos de conservação ambiental, garantindo o aumento da disponibilidade de energia no Sistema Elétrico Nacional e intensificando a relevância da região e do Estado da Bahia no contexto energético estadual e nacional.

8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise e avaliação dos impactos ambientais baseou-se nos critérios dispostos pelo Termo de Referência emitido pelo INEMA para elaboração deste EIA, bem como nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/1986 e da Resolução CONAMA 462/2014. A definição dos critérios de Avaliação de Impactos Ambientais, por sua vez, alinha-se também aos critérios já adotados em outros estudos ambientais de natureza semelhante. Para fins didáticos, os critérios foram segmentados em duas categorias:

- Critérios de Qualificação: Critérios que qualificam os impactos de acordo com sua caraterística singular – Natureza; efeitos sobre determinado fator ambiental – Ocorrência, Duração, Reversibilidade, Abrangência, Probabilidade, Temporalidade; conforme definições descritas na sequência;

- Critérios de Avaliação: Critérios que avaliam o impacto ambiental quanto à sua capacidade de interferir e alterar a qualidade pré-existente do fator ambiental analisado – Magnitude; e sua relação com a sensibilidade do fator ambiental no contexto ecossistêmico e/ou socioeconômico – Importância; conforme definições descritas na sequência.

Para tanto, trabalhou-se com o conceito de aspecto e impacto ambiental seguindo a norma ISO 14001:

- Aspecto ambiental: “um elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que possa interagir com o Ambiente”;

- Impacto ambiental: definido por “qualquer alteração do Ambiente, adversa ou benéfica, total ou parcialmente resultante das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (ISO 14001).

Nesse contexto, pode-se dizer que os aspectos ambientais são as causas e os impactos ambientais os seus efeitos (consequências) sobre o Ambiente.

As interferências a serem geradas pela implantação e operação do empreendimento composto pelo Complexo Eólico Jacobina irão ocorrer em diferentes etapas e sob diversas formas. Para as fases de planejamento, implantação e operação, são atribuídos cenários específicos, com um conjunto de impactos particular para cada um, de diferente mensuração e características, existindo ainda aqueles impactos cujos fatores geradores se estendem a mais de uma fase do empreendimento.

Nesse contexto, os impactos dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico foram identificados e elencados considerando a realidade ambiental caracterizada no âmbito das Áreas de Influência Indireta e Direta (AII e AID) e da Área Diretamente Afetada (ADA), bem como as principais características do empreendimento em estudo, em suas fases de planejamento, implantação e operação.

Uma vez identificado, o impacto foi descrito de acordo com os seguintes aspectos:

a) Ação Geradora, sendo citada a ação causadora do impacto;

b) Fundamentação Técnica, que corresponde à descrição dos impactos e de seus efeitos decorrentes;

c) Medidas Indicadas, em que são discutidas a mitigação, potencialização ou compensação do impacto;

d) Avaliação do impacto, em que se avalia o impacto de acordo com critérios de avaliação exigidos pela resolução CONAMA 001/86, sempre que possível e considerando-se a implementação das medidas indicadas.

Os impactos ambientais identificados devem ser classificados em relação aos critérios de qualificação apresentados a seguir:

8.1.1 Critérios de Qualificação e Avaliação de Impacto Ambiental

Para a mensuração dos efeitos ambientais foram utilizados os critérios de qualificação e avaliação de impacto descritos a seguir:

✓ *Critérios de Qualificação*

- NATUREZA (característica do impacto quanto ao seu resultado, para um ou mais fatores ambientais): *Positiva* (representa um ganho para o ambiente), *Negativa* (representa um prejuízo para o ambiente); ou *Duplo Efeito* (quando envolve tanto aspectos positivos, como negativos para o ambiente);

- DURAÇÃO: *Temporária* (ocorre uma única vez, durante certo período), *Permanente* (depois de instalada, não tem fim definido) e *Cíclica* (repete-se ciclicamente durante a implantação/operação do empreendimento);

- PROBABILIDADE: *Alta* (se sua ocorrência for certa), *Média* (se sua ocorrência for provável), e *Baixa* (se for improvável que ele ocorra);

- INCIDÊNCIA: *Direta* (ou impacto primário, decorre de uma ação do empreendimento), *Indireta* (ou impacto secundário, consequência de outro impacto);

- TEMPORALIDADE: *Curto Prazo* (o impacto ocorre imediatamente após a ação que o causou), *Médio Prazo* (o impacto inicia-se após certo período a partir da ação que o causou) e *Longo Prazo* (o impacto inicia-se após um longo período a partir da ação que o causou);

- REVERSIBILIDADE: *Reversível* (pode ser revertido, com o ambiente retornando à sua condição original após cessar a ação impactante), *Irreversível* (não pode ser revertido, mesmo com medidas mitigadoras);

- ABRANGÊNCIA ESPACIAL: *Pontual* (impacto cujos efeitos se fazem sentir apenas no próprio sítio – ADA - onde se dá a ação), *Local* (impacto cujos efeitos se fazem sentir apenas no próprio sítio onde se dá a ação e em suas imediações – AID), *Regional* (impacto cujos efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação - AII) e Estratégico (impacto cujos efeitos têm interesse coletivo ou se fazem sentir em nível nacional);

- CUMULATIVIDADE: *Cumulativo* - Capacidade de um determinado impacto de sobrepor-se, interagindo, no tempo e/ou no espaço, a outro impacto (não necessariamente associado ao mesmo empreendimento ou atividade) que esteja incidindo ou irá incidir sobre o mesmo fator ambiental; *Não Cumulativo* – não apresenta interação de qualquer natureza com outro impacto, não acumulando no tempo ou no espaço.

  ✓ *Critérios de Avaliação*

- MAGNITUDE RELATIVA: reflete o porte ou grandeza da intervenção no ambiente – decorrente da intensidade do efeito do aspecto ambiental sobre o fator ambiental avaliado - e o grau de comprometimento da qualidade ambiental da área atingida pelo impacto. É traduzida em escala relativa, comum a todos os impactos - Baixa, Média ou Alta;

- IMPORTÂNCIA: 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 sensibilidade do fator ambiental afetado. É traduzido também em escala relativa, comum a todos os impactos - Baixa, Média ou Alta.

8.1.2 Matriz de Avaliação de Impacto

A partir dos critérios definidos para a avaliação dos efeitos levantados, foi elaborada uma matriz, contendo os critérios e os efeitos, os quais serão classificados e mensurados, os aspectos ambientais associados, os controles intrínsecos da engenharia, onde pertinente, e as respectivas ações ambientais, aqui entendidas como medidas minimizadoras, mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras, para cada fase do empreendimento. Cabe destacar que os critérios magnitude e importância estão apresentados como

elementos valorados, ou seja, serão adotados os valores 1, 2 ou 3 para magnitude e importância baixa, média ou alta, respectivamente.

Assim, a Matriz preenchida e apresentada ao final deste capítulo possui a seguinte formatação:

MODELO DE MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - AIA

	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL														
	FASE														
Meio	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle (s) Intrínseco (s)	Critérios de Qualificação dos Impactos											
				Natureza[1]	Duração[2]	Probabilidade[3]	Incidência[4]	Temporalidade[5]	Reversibilidade[6]	Abrangência[7]	Cumulatividade [8]	Magnitude[9]	Importância[10]	Tipo Ação [11]	

8.2 IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

8.2.1 *Meio Físico*

- ***Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos***

Durante o planejamento do empreendimento ocorrerá a exposição dos solos devido à supressão vegetal para fins de execução de sondagens, necessárias nas áreas dos aerogeradores para fins de verificação das condições geotécnicas. A exposição do solo devido à remoção da cobertura vegetal proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais. O solo exposto é mais suscetível ao impacto direto das chuvas sob o terreno, contribuindo também para ocorrência dos processos erosivos.

Neste sentido, o impacto é classificado como de natureza negativa, temporário, com alta probabilidade de ocorrência e incidência direta. É um impacto de curto prazo, reversível e de abrangência pontual. Devido ao fato de o impacto ocorrer pela atuação de mais de uma atividade, inclusive fatores ambientais existentes no cenário atual, o mesmo pode ser considerado cumulativo. Apesar de todas as consequências ocasionadas pelo referido impacto, este pode ser minimizado através de adoção de medidas mitigadoras previstas no PRAD e no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. Diante do exposto, sua magnitude é considerada baixa, assim como sua importância (Tabela 8.2.1).

Tabela 8.2.1
Tabela resumo para o impacto Desenvolvimento e/ou Aceleração de Processos Erosivos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Pontual
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos - PCMPE

8.2.2 *Meio Biótico*

- **Redução em populações botânicas**

Durante a fase de Planejamento há necessidade da abertura de alguns novos acessos e pequenas praças para execução de sondagem geotécnica. Para tanto, se procede à supressão vegetal para a abertura de pequenas estradas (3 metros de largura) e das praças onde serão instaladas as estruturas das torres e serão realizadas as sondagens (áreas de 3 x 3 metros, usualmente).

Nessas áreas a serem abertas haverá supressão vegetal, a qual irá eliminar diversos indivíduos de diversas espécies vegetais, gerando um material lenhoso, o qual, em geral, fica estocado nas bordas do local de intervenção. A presença desse material combustível eleva o risco e consequências de um eventual incêndio. Parte desses acessos e torres anemométricas já se encontra instalada, mas ainda outros serão necessários à medida que o projeto vai sendo detalhado.

Essa supressão da cobertura vegetal na Fase de Planejamento irá eliminar alguns indivíduos de diversas espécies, mas em volume irrelevante diante da população botânica existente e comparativamente aos impactos já existentes em decorrência da atividade humana na região. Assim, sendo, considera-se que o impacto sobre a vegetação na Fase de Planejamento como sendo de natureza negativa, duração temporária, probabilidade alta, incidência direta, de curto prazo, irreversível, de abrangência local, magnitude média e importância baixa (Tabela 8.2.2).

Tabela 8.2.2
Tabela resumo para o impacto Redução nas populações botânicas na Fase de Planejamento

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Cumulatividade	Sim
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Medida de Mitigação	Plano de Supressão da Vegetação Programa de Resgate da Flora Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Compensação por Supressão de Espécies Protegidas

- ***Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna***

O aumento do trânsito de veículos e máquinas se iniciará ainda durante a fase de planejamento, em função da abertura de acessos e implantação de praças de sondagem, as quais requerem a retirada da cobertura vegetal nos locais de construção. As atividades de supressão de vegetação, aumento do ruído provocado pelo aumento da circulação de pessoas, veículos e máquinas podem propiciar modificação de aspectos comportamentais e reprodutivos de espécimes e afugentamento de fauna de sua área de vida. Esse afugentamento pode favorecer a perda de exemplares de fauna por atropelamento, confronto com outros indivíduos de mesma espécie por abrigo, alimento ou outro recurso qualquer, ou ainda aumento da exposição à predação por deslocamento em ambientes que não fazem parte da sua área de uso.

Por fim, ao se deslocarem, muitos espécimes podem utilizar as estradas para a dispersão aumentando sua probabilidade de serem atropelados em função do aumento do trânsito de veículos e máquinas na ADA/AID durante a fase de planejamento. Neste caso, estão sujeitos a atropelamentos, principalmente, espécies de canídeos e felinos, grupos de mamíferos que são, reconhecidamente, vítimas de atropelamentos (REIS *et al*., 2011). Em tese, a maioria das espécies de médio e grande porte, que possuem maior capacidade de dispersão, poderá estar sujeita aos atropelamentos no ato de fuga das interferências sobre o meio.

Os aspectos ambientais associados a esse impacto são o aumento do tráfego nas vias de acesso, a geração de ruído e a remoção da cobertura vegetal. Esse impacto pode ser caracterizado como negativo, permanente, de alta probabilidade de ocorrência, direto, ocasionado em curto prazo, irreversível, de abrangência local (incidente na AID), de magnitude e importância baixas, visto que nessa fase, a área a ser suprimida é pequena (Tabela 8.2.3). A fim de minimizar esse impacto propõe-se o Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna e a adoção de orientações educativas aos funcionários envolvidos na atividade de supressão por meio do Programa de Educação Ambiental.

Tabela 8.2.3
Tabela resumo para o impacto Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna

8.2.3 Meio Socioeconômico

- ***Geração de Expectativas por Parte da População e dos Poderes Públicos em Relação ao Empreendimento***

Durante a etapa de planejamento do projeto e elaboração dos estudos de viabilidade, as propriedades rurais a serem diretamente afetadas pelo Complexo Eólico Jacobina 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 que subsidiam o presente trabalho. Ao longo deste período, foram geradas expectativas por parte da população residente nesses espaços, sobretudo os proprietários dos estabelecimentos rurais da ADA/AID e representantes das comunidades da AID, quanto às interferências que o empreendimento poderá causar na qualidade de vida local, nos imóveis, e respectivas ações de negociação, compensação ou mitigação a serem desenvolvidas.

Por outro lado, expectativas positivas também são geradas junto aos poderes públicos e residentes na AID e, especialmente, dos municípios integrantes da AII – Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon. Estas relacionadas, sobretudo, à geração de postos de trabalho, impostos e receitas, entre outros efeitos positivos esperados sobre o prisma socioeconômico.

Nas entrevistas realizadas com os representantes do poder público local durante a elaboração deste estudo tal situação ficou clara, uma vez que as principais dúvidas dos entrevistados se referiram ao cronograma de implantação e contratação de mão de obra para o empreendimento. Não obstante, questões importantes também foram levantadas pelos proprietários dos estabelecimentos da ADA/AID e comunidades rurais da AID, e estão relacionadas, principalmente, às restrições de uso para a prática agropecuária na fase de implantação e operação do empreendimento, além de impactos relativos ao seccionamento de propriedades rurais em função da abertura de acessos.

Este impacto é, portanto, avaliado como de duplo efeito (negativo e positivo), temporário, de alta probabilidade, direto, ocasionado em curto prazo, sendo reversível, de abrangência regional, de média magnitude e média importância. Em função da existência de outros empreendimentos eólicos próximos à região de inserção do Complexo Eólico Jacobina, a geração de expectativas por parte do público alvo se torna um impacto cumulativo (Tabela 8.2.4). Esta classificação de impacto é dada em função das características do empreendimento e das ações previstas no Programa de Comunicação Social que será desenvolvido.

Tabela 8.2.4
Tabela resumo para o impacto Geração de Expectativas por Parte da População e dos Poderes Públicos em Relação ao Empreendimento

Critério	Avaliação
Natureza	Duplo Efeito
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social

8.3 *IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO*

8.3.1 *Meio Físico*

- ***Alteração da Paisagem Local***

As ações geradoras associadas às atividades de terraplanagem, movimentação de máquinas e veículos pesados, abertura de acessos e implantação das estruturas do empreendimento promoverão, de forma pontual, impactos no solo por meio da remoção de elementos naturais (vegetação). Nesse processo, o substrato ficará exposto e haverá inserção de novos elementos na paisagem, causando impacto de alteração da paisagem, associado tanto ao contexto geomorfológico como visual. A Tabela 8.3.1 apresenta as estruturas a sem implantadas e as ações que promoverão as respectivas alterações.

Tabela 8.3.1
Estruturas, ações previstas e aspectos ambientais associados

Estrutura Prevista	Ações Previstas	Aspectos Ambientais associados
- Plataformas dos Aerogeradores; - Canteiro de Obras e Pátio de Estocagem; - Usina de Concreto; - Subestação; - Acessos; - Rede de Média Tensão	- Remoção da cobertura vegetal; - Decapeamento do solo; - Terraplanagem para conformação de taludes de corte e aterro; - Obras de construção civil e instalação de estruturas metálicas.	- Supressão vegetal; - Exposição do substrato; - Reconformação do terreno; - Interferências na paisagem.

A ação de limpeza do terreno nos pontos de locação das torres dos aerogeradores, seus respectivos pátios de manobras e nas vias de acesso interno, onde a vegetação será removida, causará alteração da paisagem, atualmente ocupada de forma predominante por vegetação nativa de caatinga. Em relação à terraplanagem/conformação e aberturas/melhorias de acesso do terreno, estas resultarão em alterações morfológicas no relevo do terreno em estudo, considerando-se que ocorrem feições suavemente onduladas (setores mais elevados do relevo) e deprimidas topograficamente (setores marginais). Assim, é previsível a alteração da paisagem neste setor da área de instalação do empreendimento. As obras de implantação irão durar 24 meses, 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.

Tal impacto, de natureza negativa e incidência direta, poderá ocorrer em curto prazo, sendo que alteração da paisagem aparecerá assim que as atividades se iniciarem e será permanente. As chances de ocorrência são altas, entretanto, pode haver possibilidade de reversão do impacto naquelas áreas que serviram de apoio à implantação do empreendimento através de ações do PRAD. Devido ao impacto ocorrer pela atuação de

várias ações geradoras, este foi considerado cumulativo. Diante disso, a magnitude deste impacto foi considerada média, assim como sua importância (Tabela 8.3.2).

Na alteração da topografia dos terrenos é preciso considerar a natureza dos solos e o local onde se encontram. Para desenvolver adequadamente esta intervenção é preciso obter dados de campo, de análises geotécnicas, além de informações sobre a forma de execução da obra e sua manutenção. A mitigação das alterações da paisagem será possível nas áreas de uso temporário para apoio às obras, por meio da recuperação e retorno destas às condições originais previamente à implantação do empreendimento. Neste sentido, recomenda-se a implantação de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Tabela 8.3.2
Tabela resumo para o impacto Alteração da Paisagem Local

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	PRAD Programa de Apoio e Fomento ao Turismo

- ***Alteração da qualidade das águas, solos e aumento da produção de sedimentos***

É durante a implantação do empreendimento que se concentram as principais interferências que podem alterar a qualidade da água, do solo e aumento na geração de sedimentos. O principal gatilho deste impacto é a exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção. As frentes de obras necessitam de terreno limpo, sem vegetação. 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. A intensa movimentação de maquinários, bem como abertura de novos acessos podem interceptar diretamente cursos d'água intermitentes ou efêmeros, fazendo necessária a construção de obras especiais como galerias e travessias. A qualidade das água será acompanhada nesta etapa pelo Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos – PPMRH.

Além dessas intervenções nos recursos hídricos, as obras de implantação aumentam o risco de contaminação do solo e da água por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, entre outros. Este impacto local poderá ocorrer nas superfícies expostas, como vias de acesso, mas principalmente na região dos canteiros de obra do empreendimento. Durante a implantação serão gerados também resíduos sólidos constituídos principalmente por resíduos de obra, tais como restos de madeira e concreto, e, em menor quantidade, resíduos sólidos e efluentes líquidos provenientes das operações de manutenção de máquinas, tais como, óleos lubrificantes, graxas, restos de tintas, materiais ferrosos e não ferrosos, além de papel e papelão, vidros e plásticos.

O gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes da construção tem suas diretrizes estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, visando minimizar a geração desses resíduos e indicar a forma correta de disposição final, garantindo, desta forma, a segurança das pessoas e a preservação do meio ambiente.

Diante desse contexto, o impacto de alteração da qualidade das águas, solos e aumento da produção de sedimentos, é considerado negativo e de incidência direta, caso ocorra, sendo de probabilidade média, especialmente no quesito geração de sedimentos. Trata-se de alterações reversíveis, temporárias e de manifestação em curto prazo, abrangência local, pois extrapolam os limites da área diretamente afetada (ADA), e de média magnitude e importância, visto que, embora possam ser controladas de forma eficiente por meio dos sistemas de controle intrínsecos (Projeto de Drenagem, Caixas SAO, ETE) do empreendimento e dos programas a serem implantados. É um item que merece atenção especial em função do porte do empreendimento e da travessia de diversas drenagens, ainda que intermitentes e/ou efêmeras, somados à importância do tema recursos hídricos para a região. Em decorrência de ser gerado por várias atividades do empreendimento, bem como ser sobreposto por atividades externas (agropecuária), é classificado como cumulativo (Tabela 8.3.3).

Tabela 8.3.3
Tabela resumo para o impacto Alteração da Qualidade das Águas, Solos e Aumento da Produção de Sedimentos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Média
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	PGRS, Controles intrínsecos de engenharia, Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos

- ***Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos***

Durante a implantação do empreendimento ocorrerá instalação do canteiro de obras, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, pátios de estocagem, entre outras instalações necessárias para a implantação 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 ocasiona no impacto direto das chuvas sob o terreno, contribuindo também para ocorrência dos processos erosivos. Vale destacar, também, que o terreno apresenta suscetibilidade erosiva variando de acordo com a cobertura pedológica de moderada para forte. Apesar das áreas inseridas na ADA e AID apresentarem baixa pluviosidade média, a ocorrência deste impacto não pode ser descartada. Os atributos físicos que propiciam a ocorrência dos processos erosivos na ADA/AID do empreendimento encontram-se elencados a seguir:

- Erosão hídrica (sulcos e ravinas): Eventos de chuvas intensas; litologias frágeis (depósitos eólicos e xistos); Morfologia; Tipo de solo (Argissolo e neossolos); Uso/Cobertura do solo.

- Assoreamento dos cursos d´água: Morfologia e declividade planas; Tipo de solo; Rede de drenagem.

As fontes geradoras, as ações previstas e os aspectos ambientais associados a esse impacto estão sintetizados na Tabela 8.3.4.

Tabela 8.3.4
Estruturas, ações previstas e aspectos ambientais associados

Estrutura Prevista	Ações Previstas	Aspectos Ambientais associados
- Plataformas dos Aerogeradores; - Canteiro de Obras e Pátio de Estocagem; - Usina de Concreto; - Subestação; - Acessos.	- Remoção da cobertura vegetal; - Decapeamento do solo; - Conformação do terreno: terraplanagem, taludes de corte e aterro.	- Exposição de solo e rocha - geração de sedimentos.

Diante do exposto, o impacto referente ao desencadeamento de processos erosivos e assoreamento das drenagens é negativo, sendo que o início do surgimento ou agravamento dos processos erosivos existentes poderão ser visualizados em curto prazo, podendo persistir de forma cíclica no período chuvoso, de probabilidade alta e incidência indireta, pois decorre diretamente da supressão vegetal e indiretamente da instabilidade do maciço. É um impacto de probabilidade alta, porém reversível e de abrangência local. Portanto, é classificado como de média magnitude e importância, tendo em vista a implantação dos dispositivos que compõem o sistema de drenagem durante as obras, além da execução dos programas de controle ambiental. (Tabela 8.3.5). Devido ao fato

desse impacto ocorrer pela atuação de mais de uma atividade, o mesmo pode ser considerado cumulativo.

Este é um impacto passível de mitigação através da adoção de medidas preventivas e de controle e monitoramento. Durante as fases de planejamento e implantação, todas as ações tecnológicas que promovam a movimentação de terra devem ser feitas na fase de estiagem. Nas áreas destinadas à instalação do canteiro de obras, vias de acessos e pátio de estocagem, deverão ser realizadas instalações de sistemas de drenagem para direcionar o escoamento superficial das águas pluviais para as áreas com cobertura vegetal. Além disso, recomenda-se, na fase de planejamento, restringir o número de acessos e picadas para as investigações previstas e alterar o mínimo possível a área de entorno para a construção de praças de sondagens. Já na fase de implantação, além das medidas citadas, deve-se reduzir o tempo entre a remoção de solo e a construção, evitando a exposição da superfície do solo ao vento e à ação erosiva das chuvas.

Em relação às medidas de controle, é de fundamental importância executar a recuperação das áreas degradadas concomitantemente com a implantação do empreendimento, por meio de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). O levantamento e monitoramento dos processos erosivos por meio do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE) fornecerá subsídios para a aplicação de medidas de controle e recuperação das erosões constatadas. Na fase de operação, o sistema de drenagem de plataformas e acessos deve ser continuamente mantido, evitando a colmatação das estruturas e alteração do fluxo da água, que pode promover processos erosivos. A implantação destas medidas minimiza o impacto citado e, no caso da recuperação completa das áreas e controle contínuo por meio do monitoramento, neutraliza as consequências negativas do mesmo.

Tabela 8.3.5
Tabela resumo para o impacto Desenvolvimento e Aceleração de Processos Erosivos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Cíclica
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	PRAD e Programa de Controle e Monitoramento de Processo Erosivos

- ***Alteração dos Níveis de Ruídos***

As alterações dos níveis de ruído ocorrerão nas distintas fases do empreendimento, desde a instalação até a operação. Na fase de instalação, tais alterações estão relacionadas às seguintes atividades:

- Movimentação de máquinas e veículos pesados para abertura de vias internas e melhorias de vias externas;
- Obras de terraplanagem, funcionamento das usinas de concreto e execução das obras civis para implantação dos aerogeradores;
- Transporte de equipamentos, insumos e pessoas;
- Montagem eletromecânica de equipamentos.

As medições de ruídos realizadas no âmbito do Diagnóstico Ambiental apresentado neste EIA, na AID, mostra que, mesmo sem o empreendimento, a região já apresenta valores acima dos limites permitidos pela legislação, mesmo tratando-se de um ambiente rural. No referido diagnóstico foram amostradas 06 comunidades rurais próximas ao empreendimento, conforme Tabela 8.3.6 abaixo. De acordo com os Gráficos 8.3.1 e 8.3.2 observou-se que em todos os pontos no período diurno apenas o ponto RD 02 ficou abaixo da norma vigente e que, para o período noturno, somente o RD 03 não ultrapassou os limites na NBR 10151/2003.

Tabela 8.3.6
Ponto de medição de ruídos para o empreendimento Complexo Eólico Jacobina

Ponto	Descrição	Município	Coordenadas UTM (24L)	
RD 01	Comunidade Santo Antônio I	Várzea Nova	300980	8758218
RD 02	Comunidade Giló	Várzea Nova	299235	8757492
RD 03	Praça Central	Várzea Nova	287937	8754848
RD 04	Assentamento Formigueiro	Jacobina	314472	8774209
RD 05	Tombador	Jacobina	316531	87733540
RD 06	Caatinga do Moura	Jacobina	313347	8785348

Gráfico 8.3.1
Nível Contínuo Equivalente (Leq) de cada ponto de ruído, no período diurno, comparados ao nível permitido (NCA) estabelecido pela Norma NBR-10.151. A linha vermelha representa o NCA para cada ponto

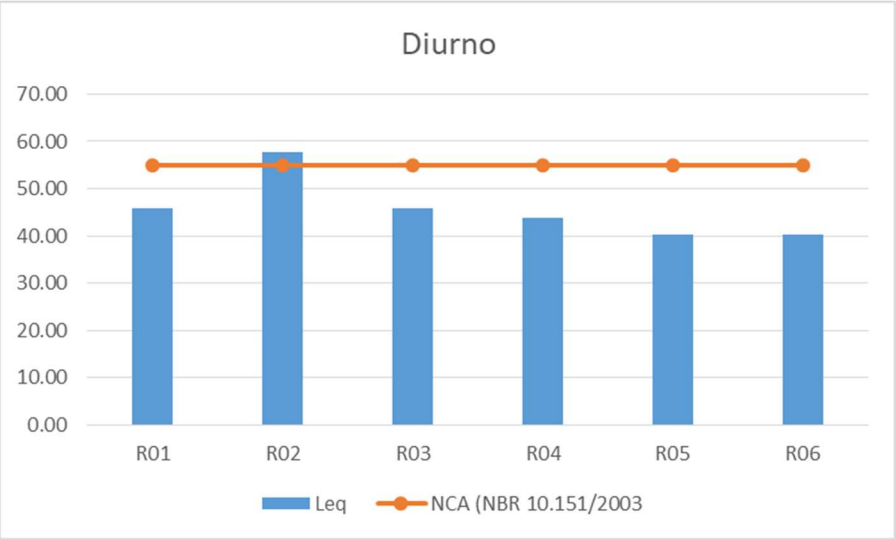
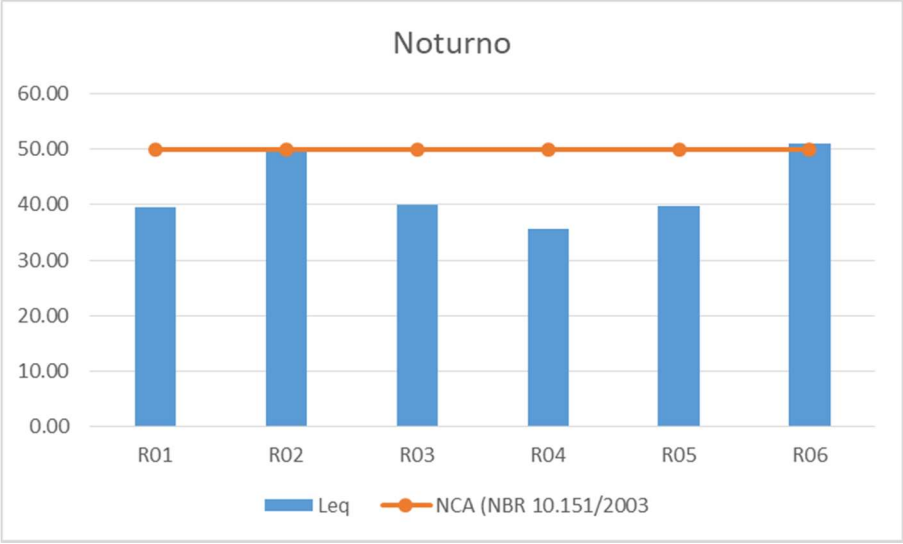


Gráfico 8.3.2
Nível Contínuo Equivalente (Leq) de cada ponto de ruído, no período noturno, comparados ao nível permitido (NCA) estabelecido pela Norma NBR-10.151. A linha vermelha representa o NCA para cada ponto



Diante do exposto, o impacto de alteração dos níveis de ruído durante as obras é caracterizado como negativo, de duração temporária, uma vez que cessada a ação causadora do impacto o ruído também é extinto. De alta probabilidade e de incidência direta. Em relação a temporalidade o impacto é classificado como imediato, pois ocorre na sequência da ação geradora. É um impacto reversível e de abrangência local, pois não se restringe somente à área diretamente afetada (ADA), atingindo ainda a área de influência direta (AID). Por se tratar de um impacto que potencialmente pode trazer

incômodo para as famílias residentes nas proximidades do empreendimento, foi classificado como de média magnitude e média importância. Devido ao impacto ocorrer nas diversas fases do empreendimento e possuir diversas ações geradoras há uma cumulatividade dos efeitos, sendo, portanto, classificado como cumulativo (Tabela 8.3.7).

Este é um impacto em que se pode adotar medidas preventivas e de controle. Com a execução do Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos e do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho, é possível prevenir e mitigar os efeitos do impacto. Para os trabalhadores, as medidas na fase de Instalação serão dadas pelo uso de EPIs (protetores auriculares) devendo-se considerar as recomendações do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho. Além disso, é importante também que sejam realizadas manutenções periódicas nos veículos e máquinas, sempre mantendo-as em bom estado de conservação, desta forma é possível minimizar a emissão de ruídos. No tocante a população da AID as medidas deverão se concentrar no disciplinamento do horário de funcionamento dos canteiros de obra e de uso das estradas por veículos pesados, sendo que outras medidas poderão surgir depois da análise dos resultados do Programa de Monitoramento de Ruídos, bem como dos Programas de Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico.

Tabela 8.3.7
Tabela resumo para o impacto Alteração dos Níveis de Ruídos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporário
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Monitoramento de Ruídos, Manutenção de máquinas e equipamentos e Programa de Saúde e Segurança do Trabalho

- ***Alteração da Qualidade do Ar***

O uso de máquinas e caminhões na fase de implantação das 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 e gases como dióxido de enxofre, monóxido e dióxido de carbono, hidrocarbonetos totais, óxidos de nitrogênio e materiais particulados suspensos totais na camada limite, associados principalmente à queima de combustíveis fósseis que tem como consequência a poluição

do ar. 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, tal impacto é potencializado durante a fase de obras, sobretudo, para a população residente nas comunidades e propriedades rurais situadas ao longo dos acessos.

A alteração da qualidade do ar na fase de implantação foi caracterizada como um impacto negativo, de duração temporária e de alta probabilidade, pois sua ocorrência é certa. É um impacto de incidência direta e de manifestação temporal imediata. É considerado reversível e de abrangência local, ocorrendo a propagação de particulados na AID. Diante desses aspectos, esse impacto é classificado como de média magnitude, porém de alta importância, dada a existência de 12 comunidades rurais na área de entorno do projeto, algumas muito próximas aos acessos internos, tais como Tombador e Morrinhos, além de diversas edificações presentes nos imóveis rurais nas proximidades da obra. Devido ao fato de mais de uma ação geradora causar o impacto, tanto internamente como externamente ao empreendimento, o mesmo é classificado como cumulativo (Tabela 8.3.8). Além disso, tal impacto também tem reflexos em outros fatores ambientais do território, como flora, uma vez que pode prejudicar a fotossíntese da vegetação onde o material particulado é depositado.

Para redução e monitoramento da emissão de material particulado deverão ser adotadas as seguintes medidas principais:

(a) acondicionamento apropriado das cargas dos veículos de transporte de terras, para evitar quedas de material e poeira fugitiva entre o local das obras e setores previstos para empréstimo ou deposição, e
(b) manutenção (regulagem de motores e emissão de fumaça) periódica de caminhões e demais equipamentos;
(c) Avaliação sobre a viabilidade de pavimentação pontual em locais mais críticos para a população;
(d) umectação de vias em locais críticos, de maior concentração de pessoas no entorno, durante período de seca;
(e) controle de velocidade dos veículos associados às obras;
(f) monitoramento periódico da qualidade do ar, bem como dos possíveis efeitos sobre a qualidade de vida da população local e atividades produtivas.

Essas medidas deverão ser mais bem detalhadas e implementadas por meio do Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados, e podem ser resumidas da seguinte forma: medição periódica de fumaça preta através da Escala Ringelman; sistemas de manutenção e filtros; adequação da pavimentação e umectação das vias de acesso; redução da velocidade dos veículos durante o percurso nas áreas de canteiros de obras, subestações e nos acessos para as frentes de serviço, visando minimizar a produção de partículas visíveis; realização de lavagens dos equipamentos e veículos minimizando a quantidade de fragmentos de sedimentos que podem ser

transportados para as vias; proteção das caçambas dos caminhões que transportarão terra e brita com lonas, evitando-se assim a emissão de poeira e queda de partículas que poderão ocasionar acidentes; execução de manutenção periódica dos veículos e equipamentos buscando-se a minimização da emissão de gases (fumaça preta) e poluentes.

Tabela 8.3.8
Tabela resumo para o impacto Alteração da Qualidade do Ar

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados Programa de Comunicação Social Programa de Monitoramento Socioeconômico

- ***Interferências com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias***

Foram identificados 09 processos minerários cadastrados junto ao DNPM nos limites da AID, sendo um (05) em autorização de pesquisa; um (02) em fase licenciamento; dois (02) em fase de requerimento de lavra (conforme Tabela apresentada no Diagnóstico Ambiental). Ressalta-se que, a despeito desta quantidade de processos minerários cadastrados, durante as pesquisas de campo desenvolvidas para fins de elaboração deste EIA, não foram identificadas quaisquer atividades de extração mineral em operação na AID do projeto, além da extração de pedras para calçamento realizada pela COOPEDRAS, cuja área ficará preservada de interferências do empreendimento.

Cumpre registrar também que, neste cenário, deverão ser tomadas as providências necessárias junto ao órgão regulador da atividade – Agência Nacional de Mineração (ANM, antigo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM), para o bloqueio das poligonais existentes para evitar futuras solicitações de pesquisa mineral ou extração nos locais coincidentes com o empreendimento, conforme procedimento estabelecido no Parecer PROGE nº 500/2008 emitido pela Procuradoria Jurídica do referido Departamento.

A interferência em áreas de autorizações ou concessões minerárias é classificado com um impacto de natureza negativa, ao prejudicar potencialmente outras atividades econômicas futuras. Não obstante, do ponto de vista ambiental, cumpre ponderar que a

instalação de um empreendimento eólico representa um ganho ao meio ambiente quando comparada com atividades de mineração, gerando energia de fonte limpa e renovável, diminuindo a pressão da mineração, que representa impactos ambientais maiores, com maiores riscos à contaminação das áreas de recarga, rebaixamento do nível freático e rompimento de barragens, por exemplo.

A duração desse impacto será permanente, vedando a exploração mineral nas áreas dos parques eólicos, sendo portanto irreversível. A probabilidade de ocorrência é alta e de incidência direta. A temporalidade é imediata, pois na ocasião do início da implantação, a área já deverá estar bloqueada no DNPM. Este impacto é de abrangência pontual, restrito à ADA. Devido à extensão da ADA, superior a 1.000 ha, é classificado com um impacto de média magnitude, mas de baixa importância, pois quase a totalidade dos processos minerários encontra-se em fase de pesquisa, que pode confirmar ou não a ocorrência de jazidas economicamente viáveis. É considerado não cumulativo (Tabela 8.3.9) por não estar sobreposto a outros impactos.

Tabela 8.3.9
Tabela resumo para o impacto Interferência com Áreas de Autorização e Concessão Minerária

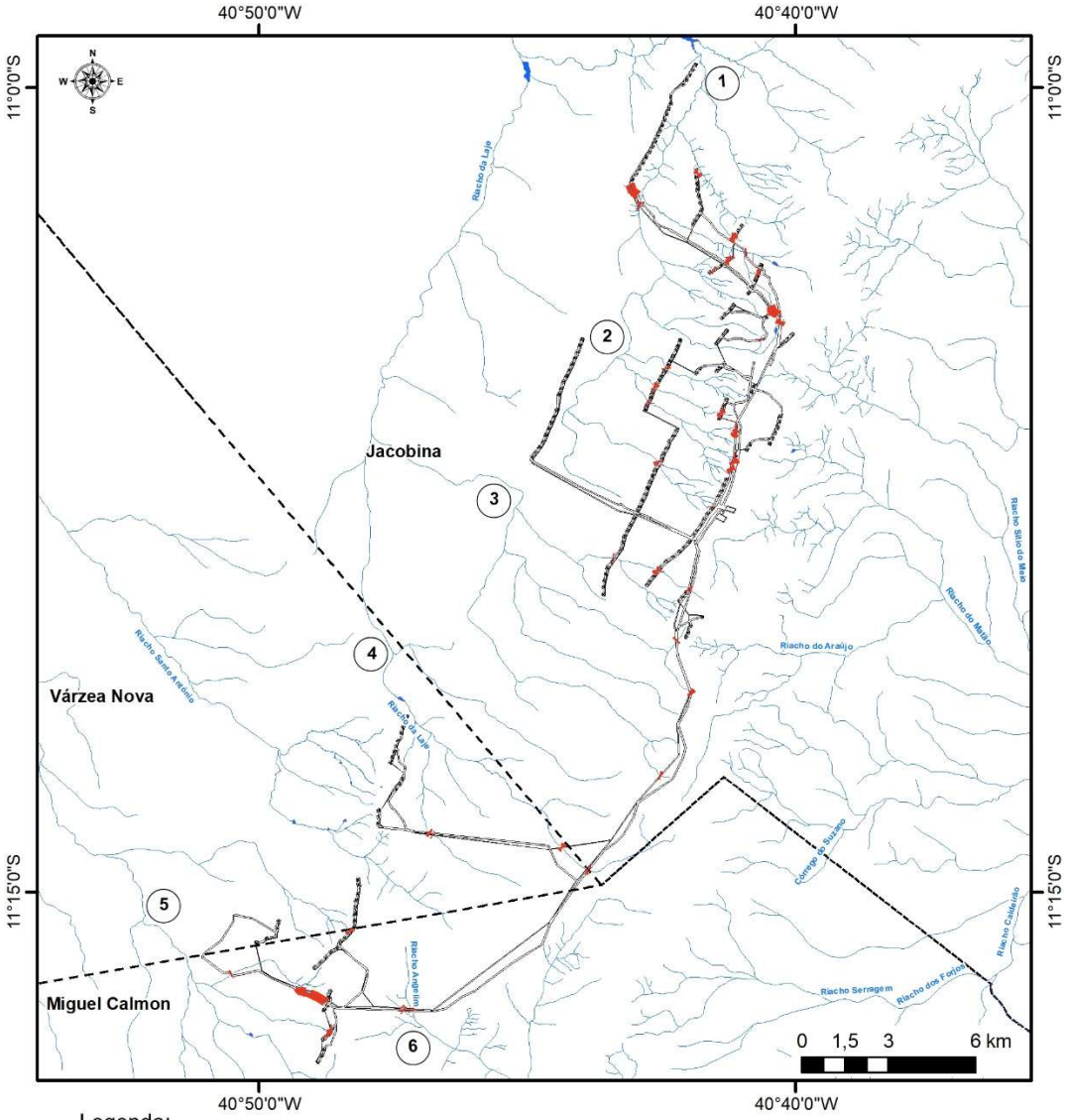
Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Pontual
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Solicitação de bloqueio mineral junto ao DNPM

- ***Intervenção em Drenagem Natural***

Para a implantação do Complexo Eólico Jacobina será necessária a intervenção – travessia - em cerca de 4,88 km de drenagens conforme representado na Figura 8.3.1 e Tabela 8.3.10. Quase a totalidade dessas drenagens é caracterizada como de regime hídrico efêmero ou intermitente, mas, de todo modo, caso as intervenções não sejam bem planejadas, pode haver aumento da deposição de sedimentos nos talvegues, e nos casos em que há fluxo hídrico permanente, também da concentração de sólidos totais e sólidos em suspensão, culminando na elevação da turbidez. Diante disso, faz se necessário o planejamento das travessias e a concepção e detalhamento adequado do projeto de drenagem incluindo dimensionamento de manilhas, bueiros, pontes ou quaisquer outras obras de arte necessária, além do monitoramento constante dos recursos hídricos.

Tabela 8.3.10
Extensão dos trechos de intervenção na rede de drenagem natural

Intervenção	Extensão (Km)
1	1,82
2	0,93
3	0,45
4	0,23
5	1,26
6	0,19
Total	**4,88**



Legenda:

- Curso d'água
- Trecho de interferência em curso d'água
- Corpo d'água
- Área Diretamente Afetada
- Limite Municipal

Trecho	Extensão (Km)
1	1,82
2	0,93
3	0,45
4	0,23
5	1,26
6	0,19
Total	**4,88**

Figura 8.3.1 – Trechos de intervenção em drenagem natural

O impacto de intervenção em drenagens naturais é classificado como negativo, permanente, pois serão alocadas estruturas de concreto e/ou metálicas nas travessias. É um impacto de alta probabilidade, de incidência direta e indireta, pois a intervenção ocorre tanto diretamente nas drenagens, quanto a deposição de sedimentos que pode vir de outras áreas do empreendimento. Em relação a temporalidade, é classificado como de curto prazo, sendo reversível através da adoção de medidas de controle e no planejamento adequado das intervenções. É um impacto local, com extensão restrita à AID, de média magnitude devido à extensão, de baixa importância devido ao regime hídrico predominante de drenagens efêmeras e intermitentes, podendo ser controlado de forma eficiente, por meio da execução adequada do projeto de drenagem com vistas à manutenção do fluxo de água, não sendo prevista alteração no regime de vazão das referidas drenagens. Esse impacto apresenta características cumulativas por intervir na mesma drenagem mais de uma vez, bem como por afetar potencialmente outros usos da água na região (Tabela 8.3.11).

Tabela 8.3.11
Tabela resumo para o impacto Intervenção em Drenagem Natural

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta / Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos Controles Intrínsecos de Engenharia (Projeto de Drenagem)

- **Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**

– **Resíduos Sólidos**

Durante a construção do complexo eólico, serão gerados resíduos sólidos constituídos principalmente por entulhos (resíduos de obra), tais como restos de madeira e concreto, e em menor quantidade, os resíduos sólidos provenientes das operações de manutenção de máquinas e equipamentos, tais como óleos lubrificantes, graxas, restos de tintas, materiais ferrosos e não ferrosos, além de papel e papelão, vidros e plásticos, resíduos não perigosos (Classe II A) provenientes de detritos remanescentes das atividades de alimentação e higiene dos trabalhadores envolvidos nesta etapa do projeto.

É necessário implantar a coleta seletiva dos resíduos sólidos recicláveis, que deve ser realizada com a utilização de recipientes apropriados e identificados através de cores.
De acordo com a norma da ABNT 10.004/2004, os resíduos de obras (blocos, concreto e tijolos) são classificados como classe IIB, resíduos inertes e deverão ser enviados para locais predeterminados que constituem os bota-fora. Os resíduos sólidos orgânicos durante a construção são basicamente provenientes dos sanitários (papéis higiênicos), pois os demais resíduos são gerados nos canteiros de obra e analisados em documento a parte. Estes resíduos serão retirados do local na ocasião da manutenção dos banheiros químicos. Assim, de maneira geral, entende-se que a geração de resíduos é um impacto que se restringe aos canteiros de obras, oficinas e postos de lavagem.

- **Efluentes Líquidos e Oleosos**

Os efluentes líquidos serão provenientes da geração de esgoto sanitário e efluentes industriais originados a partir de resíduos oleosos e combustíveis. O esgoto sanitário será proveniente dos banheiros químicos e instalações sanitárias situados nos locais onde irão se concentrar as frentes de obra e nos canteiros. Os efluentes oleosos e graxas serão gerados nas oficinas onde será realizada a manutenção dos maquinários e veículos utilizados nas obras. A contaminação do solo e das águas por efluentes pode decorrer por meio de possíveis vazamentos, caso haja alguma falha nos sistemas de controle.

A geração de resíduos e efluentes é um impacto negativo, direto, de alta probabilidade, reversível, local, pois se manifesta dentro dos limites da ADA; cíclico porque o risco de contaminação por efluentes oleoso ocorre em toda vida útil dos aerogeradores nas manutenções periódicas, de curto prazo. A soma dessas características lhe confere média magnitude. Apresenta cumulatividade e sinergismo (contribui para provocar a contaminação de mananciais e do lençol freático), que em conjunto com os outros atributos avaliados permitem classificá-lo como um impacto ambiental de média importância (Tabela 8.3.12).

Tabela 8.3.12
Tabela resumo para o impacto Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Cíclico
Probabilidade	Alta
Incidência	Direto
Temporalidade	Curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programas de Gerenciamento da Resíduos Sólidos e de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos

8.3.2 Meio Biótico

- ***Redução nas Populações Botânicas***

A implantação do Complexo Eólico Jacobina ocupará uma área de 1.021,80 hectares, sendo 56% cobertos por ambientes naturais e os restantes 44% com ambientes antrópicos. Das classes de uso do solo identificadas, as Superfícies Agropecuárias ocupam a maior área (385,56 ha - 37.73%), seguida pela Vegetação de Caatinga (362,91 ha -35,42%) e áreas em que essas duas fisionomias se misturam (135,31 ha -13,24%) (Tabela 8.3.2). Cerca de 30 ha da ADA está em Área de Preservação Permanente (APP), conforme definição do Código Florestal (Lei Nº 12.651, de 25/05/2012 e Lei Nº 12.727, de 17/10/2012).

Tabela 8.3.13
Quantitativos do uso do solo na ADA. Complexo Eólico Jacobina

ADA				
Classe	**Em APP**	**Fora da APP**	**Área Total (ha)**	**%**
Área Urbanizada	0	0,25	**0,25**	**0,02**
Caatinga	9,56	352,35	**361,91**	**35,42**
Campo Rupestre	0	16,90	**16,90**	**1,65**
Floresta Estacional Estágio Inicial	1,45	68,23	**69,68**	**6,82**
Floresta Estacional Estágio Médio	4,66	41,26	**45,92**	**4,49**
Superfície Agropecuária	12,01	373,55	**385,56**	**37,73**
Superfície Agropecuária/Caatinga estágio inicial	1,86	133,45	**135,31**	**13,24**
Vegetação Savânica	0	6,28	**6,28**	**0,61**
Total	**29,54**	**992,26**	**1.021,80**	**100,00**

Os estudos botânicos realizados na área de influência do empreendimento nominam 245 espécies na área de estudo, estimando, com base em Jackknife2 (PALMER, 1991), a ocorrência de cerca de 416 espécies a comporem a comunidade botânica.

Variando a quantidade e a distribuição populacional das espécies na ADA, cada uma delas terá perda diferenciada de indivíduos na área a ser suprimida. Considerando a ocorrência de tipologias vegetais semelhantes a permanecerem na AID e AII, assim como regionalmente, a supressão decorrente da instalação do empreendimento não decorrerá em extinção de espécies componentes da comunidade botânica impactada.

Dentre as espécies identificadas na área em estudo, apenas o arbusto *Pavonia luetzelburgii* Ulbr., é considerado como ameaçado de extinção, sendo referido como “vulnerável” pela Portaria SMA-BA nº 40/2017. Essa espécie foi observada na vegetação de Campo Rupestre, estando presente em 5% dos pontos amostrais distribuídos na ADA/AID.

Como imunes ao corte, tem-se a presença na área de estudo da baraúna (*Schinopsis brasliensis Engl.)*, citada pela Resolução CEPRAM-BA N° 1.009 de 06/12/1994, e do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), ambas espécies consideradas como patrimônio biocultural e imunes de corte pela Lei Estadual Nº 13.908, de 29/01/2018. No caso do licuri há ainda a referência como imune ao corte pela Instrução Normativa IBAMA Nº 191, de 24 /09/ 2008.

Dessas espécies consideradas imunes verificou-se a presença da baraúna e do licuri na ADA, sendo a primeira com frequência em 7% dos pontos amostrais e a segunda em 50% deles.

Dentre as espécies presentes na ADA, estão diversas plantas epífitas (orquídeas, bromélias e pteridófitas), indicando a qualidade ambiental de alguns fragmentos de florestas e caatinga arbórea, apesar do elevado grau de antropização predominante na área de estudo. Ao mesmo tempo em que essas plantas indicam o estágio de conservação, possuem grande sensibilidade à supressão vegetal, pois dependem para estabelecimento da presença de uma estrutura arbórea consolidada. O habitat de estabelecimento dessas plantas epífitas no local de estudo é representado pelos galhos das árvores de maior porte e pela base das folhas dos licuris.

Considerando a presença de espécies ameaçadas e imunes ao corte na ADA, além das demais espécies botânicas também presentes, e ponderando-se pela extensão de ambientes nativos a restarem na AID e AII, avalia-se o impacto de redução dessas populações decorrente da instalação do empreendimento como de natureza negativa, duração temporária, probabilidade alta, incidência direta, de curto prazo, irreversível, de abrangência local e magnitude e importância médias (Tabela 8.3.14), sendo considerado também cumulativo, por se sobrepor a pressões já existentes no território independentemente do empreendimento.

Como mitigação propõe-se a coleta de sementes e produção de mudas das espécies sob proteção legal e o resgate de espécimes relevantes da flora, a exemplo de bromélias, canelas de emas, coroas de frade e orquídeas, pois a essas se agregam, além da relevância ambiental, facilidade de resgate e grande sucesso de sobrevivência.

Salienta-se que o Decreto Estadual Nº 18140 de 04/01/2018 determina que a supressão de espécies protegidas deve ser compensada na proporção de 15 para cada indivíduo suprimido. Tem-se, ainda, a Lei 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), que determina a compensação por supressão de vegetação deste bioma em estágios médio ou avançado, estando o empreendimento inserido no Mapa de Aplicação desta Lei produzido pelo IBGE.

Como compensação ao impacto sobre a flora é importante que se promova ainda a conservação das Reservas Legais associadas às propriedades rurais envolvidas na instalação do Complexo Eólico Jacobina.

Tabela 8.3.14
Tabela resumo para o impacto Redução nas Populações Botânicas

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Plano de Supressão da Vegetação Programa de Resgate da Flora Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Compensação Ambiental Compensação por Supressão de Espécies Legalmente Protegidas Compensação por Supressão de Vegetação de Mata Atlântica

- ***Redução no Estoque e Sequestro de Carbono***

Dentro da perspectiva de que o carbono constitui o principal componente dos gases de efeito estufa e de que a vegetação tem neste elemento a base de sua estrutura, sequestrando-o na fotossíntese e o estocando na biomassa, qualquer supressão vegetal representa impacto sobre o balanço de carbono local.

Toda a cobertura vegetal a ser suprimida para instalação do Complexo Eólico Jacobina constitui biomassa enquanto estoque de carbono e considerando que os ambientes florestais se encontram em fase de regeneração (estágio inicial e médio), representa sequestro de carbono ativo e acúmulo deste elemento no crescimento vegetativo.

Neste contexto, há de considerar que a supressão vegetal representará interrupção no sequestro de carbono e abre a perspectiva de liberar para a atmosfera as moléculas imobilizadas na biomassa, seja por queima como lenha ou no processo de decomposição dos resíduos vegetais resultantes do desmate da área para a instalação do Complexo Eólico Jacobina. A estimativa do estoque de carbono contido na vegetação depende de dados provenientes de inventário florestal para se atingir valores em ordem de grandeza ou de estudos específicos, caso o objetivo seja detalhar o volume.

Para uma avaliação em ordem de grandeza utiliza-se do DAP para estimar o peso fresco da biomassa através da fórmula {PF= EXP(-1,45+2,53*LN(DAP))}, sendo 60% deste

quantitativo estabelecido como peso seco e 48% deste tido como peso em carbono (HIGUCHI *et al*. 1998 & METZKER, 2007). Para medir o volume de carbono contido em dada vegetação é necessário se fazer a queima da biomassa e análises químicas em laboratório (CERQUEIRA, 2007).

Avaliando o estoque de carbono em vegetação de cerrado inserida no Bioma Caatinga na região do município de Rio de Contas, Bahia, Cerqueira (2007) apresenta valores de 8 t/ha em ambientes abertos e de 19 t/ha na vegetação mais arborizada.

Em vegetação de caatinga na região de Petrolina (PE), Morais *et al (*2017) estimaram o sequestro de carbono em valores entre 1 e 4 t/ha/ano para ambientes de caatinga, variando a taxa ao longo do ano e entre anos distintos.

Tomando como base os 19t/ha sugeridos por Cerqueira (2007) para a vegetação arborizada e os valores de sequestro indicados por Morais *et al (*2017, considerando a supressão de 115,60 ha de florestas e cerca de 400 ha de caatinga (incluindo superfície agropecuária / caatinga), estima-se que o estoque de carbono a se perder atinja o quantitativo de 10.000 toneladas de Carbono e que a taxa de sequestro anual a ser eliminada represente o aporte na ordem de 520 a 2.000 toneladas/C.

Nestes termos, o impacto decorrente da supressão vegetal sobre a redução no estoque e sequestro de carbono na ADA é avaliado como negativo, permanente, probabilidade alta, de incidência direta, se manifesta em curto prazo, irreversível, abrangência local, com magnitude média e importância baixa (Tabela 8.3.15).

A este impacto cabe mitigação, ao restringir a supressão vegetal ao estritamente necessário e incentivar ações que mantenham imobilizado o carbono, a exemplo do uso da madeira em cercas e móveis e a incorporação dos resíduos vegetais ao solo. Mesmo a queima como lenha de cozinha tem seu benefício ao ciclo do carbono, ao contrapor a pegada ambiental associada ao gás ao GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), o qual representa o usual substituto desta fonte energética. Como medida compensatória, ações que promovam a conservação e restauração ambiental na AID e AII do empreendimento contribuirão para o aumento do sequestro e estoque de carbono, incluindo aquelas previstas no Programa de Recuperação de Área Degradada inserido no âmbito do PBA. Destaca-se também as compensações por supressão de espécies legalmente protegidas e da mata atlântica, que proporcionarão plantios compensatórios na região do projeto.

Tabela 8.3.15
Tabela resumo para o impacto Redução no Estoque e Sequestro de Carbono

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Compensação Ambiental

- ***Redução da Produtividade Primária***

O material particulado é uma complexa mistura de partículas sólidas e umidade variada presente no ar, com diferentes características químicas e físicas, emitidas por fontes diversas e dispersas na atmosfera. A deposição de material particulado sobre a vegetação causa diferentes respostas conforme seu volume e composição química, podendo gerar reflexos diretos e indiretos no ecossistema. Partículas inertes, como as provenientes de poeira de estrada, podem causar prejuízos aos processos de fotossíntese e à abertura de estômatos das plantas, reduzindo sua produtividade primária e deixando–as mais susceptíveis a danos a seus tecidos (NANOS & ILIAS, 2007).

No caso do empreendimento, a geração de material particulado decorrerá da movimentação de máquinas para a implantação dos acessos e montagem das estruturas do Complexo Eólico. Na fase de operação esta geração será em escala bem menor.

Este impacto é de natureza negativa, duração temporária, probabilidade alta, incidência indireta, se manifesta em médio prazo, reversível por ocorrer apenas durante as obras, abrangência local (AID), de magnitude e importância baixas (Tabela 8.3.16).

Como medida mitigadora é importante a execução de ações que promovam o controle na emissão de material particulado durante a Fase de Implantação, seguindo diretrizes do Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado, inserido no âmbito do PBA. As ações de umectação deverão ser dimensionadas em consonância com a umidade do ar e a disponibilidade hídrica para o empreendimento.

Tabela 8.3.16
Tabela resumo para o impacto Redução da Produtividade Primária

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado

- ***Interferências em Reserva Legal***

De acordo com a Lei Nº 12.651, de 25;/05/2012 em seu artigo 12. "Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal", no caso da região, na fração mínima de 20%. Nessa mesma lei, o artigo. 30, inciso III define Reserva Legal como sendo "*uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa*."

Dentre 1.021,80 ha de área a ser suprimida para todo o Complexo Eólico Jacobina, serão afetadas áreas com vegetação nativa inseridas em Reserva Legal da base do SICAR em maio de 2019, conforme figura a seguir. Nesses casos haverá, na próxima etapa do licenciamento (obtenção de ASV) a necessidade de relocação dos trechos de Reserva Legal impactados dentro da propriedade, ou compensação caso não existam áreas equivalentes, para que a propriedade mantenha sua legalidade ambiental, envolvendo a atualização de dados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) / Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR).

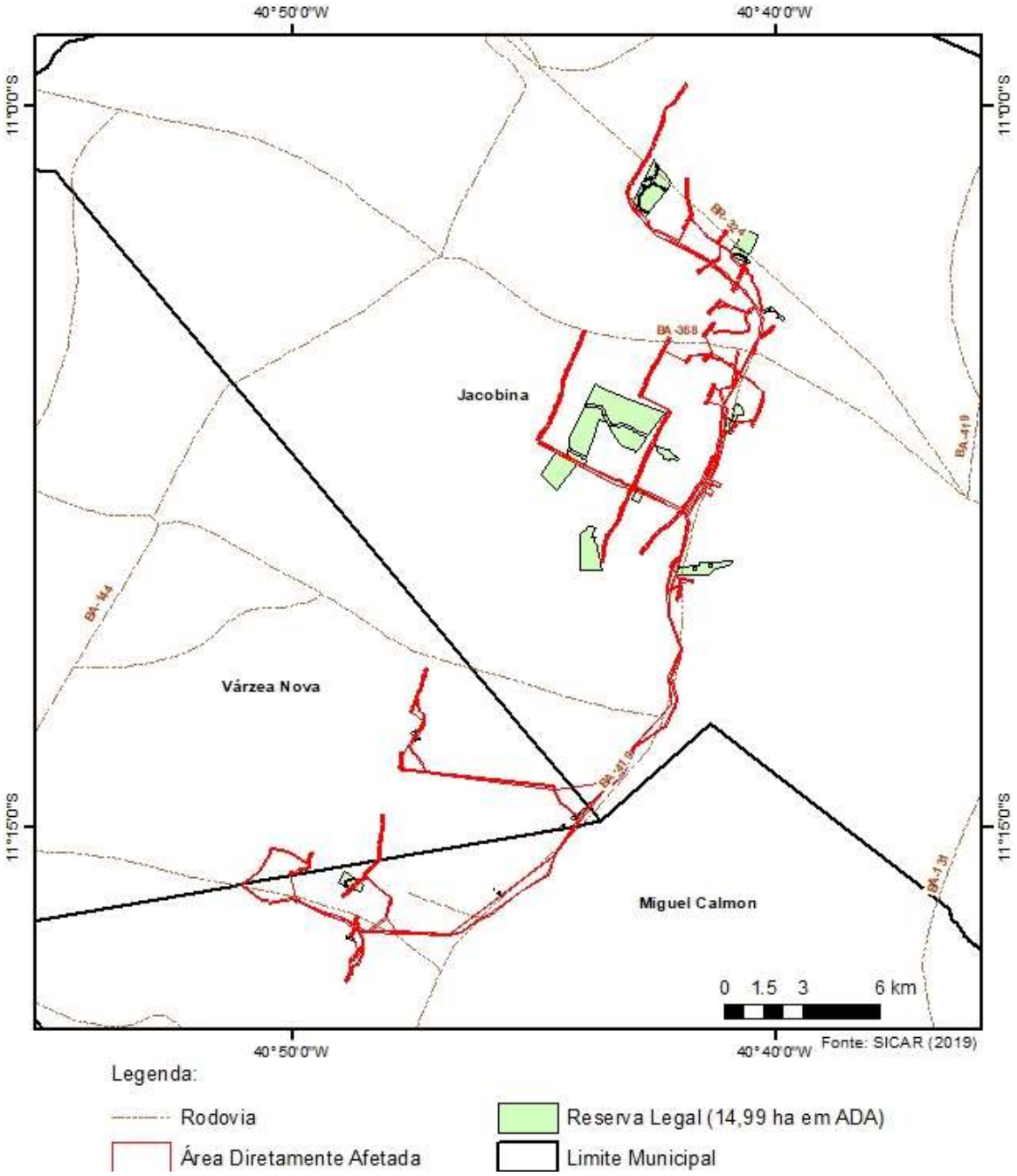


Figura – Áreas de Reserva Legal Interceptadas pelo Empreendimento

O impacto das interferências em Reserva Legal é avaliado como negativo, permanente, probabilidade alta, de incidência direta, se manifesta em curto prazo, reversível pela perspectiva de relocação, abrangência local (AID), com magnitude baixa e importância média (Tabela 8.3.17).

Como Medida de Compensação o empreendedor deverá se responsabilizar pela reposição da área de Reserva Legal, seja redesenhando-a no interior da propriedade, seja em outro imóvel no entorno.

Tabela 8.3.17
Tabela resumo para o impacto Interferências em Reserva Legal

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Reposição da área de Reserva Legal

- ***Ampliação da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda***

A supressão vegetal para instalação do Complexo Eólico Jacobina irá promover a redução de fragmentos atualmente existentes e separar áreas contínuas de vegetação, ampliando a fragmentação ambiental na paisagem e aumentando a extensão de bordas na vegetação nativa.

Entende-se como fragmentação ambiental a ruptura na continuidade ambiental pela supressão vegetal, dividindo determinado contínuo vegetacional em um ou mais fragmentos, isolados em distâncias diversas em meio a uma matriz com permeabilidade ambiental variável. Esta permeabilidade depende tanto da distância entre fragmentos, como das características da área que os separa, tendo na presença de árvores em meio a ambientes agropecuários um atenuante ao isolamento, por facilitar o deslocamento de aves e insetos entre as áreas.

Já Efeito de Borda refere-se às alterações nas condições ecológicas (bióticas e abióticas) que ocorrem nas bordas de um dado fragmento de vegetação nativa, decorrentes da interação do habitat nativo com ambientes abertos de seu entorno, representados, no caso em avaliação, pelos acessos e estruturas do empreendimento previsto.

Há de se considerar que toda a concepção teórica da fragmentação ambiental e do efeito de borda foi construída com base em ambiente florestal. Ao se tratar de campo rupestre, caatinga e vegetação savânica, essa pressão ambiental é inexpressiva, já que o aumento de luminosidade e temperatura, que são aspectos relevantes no Efeito de Borda, são naturalmente elevados nesses ambientes.

Já a fragmentação tem efeito sobre todos os ambientes, ponderando aspectos naturais de isolamento no caso de encraves vegetacionais, como é o caso dos campos rupestres em meio à floresta, vegetação savânica entre ambientes rupestres e vice-versa.

Em se tratando de uma região onde os remanescentes da vegetação nativa, incluindo florestas, caatingas e campos rupestres, já ocorrem em fragmentos dispersos em variadas formas e tamanhos na paisagem, a supressão vegetal para instalação do Complexo Eólico Jacobina irá ampliar esta fragmentação, reduzir, mesmo que em pequena escala, o tamanho de alguns fragmentos e aumentar a distância entre eles.

O desenho do Complexo Eólico em faixa estreita e linear, se por um lado atenua o distanciamento entre fragmentos, por outro, atinge um número grande de fragmentos.

Este impacto da ampliação de fragmentação ambiental e do efeito de borda é avaliado como negativo, permanente, probabilidade alta, incidência indireta, se manifesta em médio prazo, é irreversível, pois as estruturas serão mantidas; possui abrangência regional (AII) pelo fluxo gênico atingir populações de ampla distribuição, com magnitude e importância médias, pela já existência da fragmentação na região e características de layout do empreendimento (Tabela 8.3.18), com supressão de estruturas lineares em áreas concentradas. Como mitigação a este impacto, a supressão deverá ficar restrita ao estritamente necessário e ações que promovam a permeabilidade ambiental da ADA e a conexão ambiental de fragmentos existentes na AID e AII deverão ser incentivadas.

Tabela 8.3.18
Tabela resumo para o impacto Ampliação da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Reposição da área de Reserva Legal Programa de Compensação Ambiental Compensação por Supressão de Espécies Protegidas e de vegetação de Mata Atlântica

- ***Redução na Disponibilidade de Recursos Vegetais a Moradores Locais***

A vegetação nativa insere-se no cotidiano da população regional de diversas formas, principalmente no que diz respeito ao uso indireto pelo pastoreio de caprinos, ovinos e bovinos, os quais forrageiam, principalmente, plantas nativas. No caso do uso direto da vegetação, tem-se a colheita de licuri, de lenha, de varas e mourões para construção de cercas e estruturas, além de outros de menor uso. A área a ter a vegetação suprimida para instalação do Complexo Eólico Jacobina é, relativamente, pequena em relação ao conjunto vegetacional existente.

Especificamente na ADA, tem-se o uso da vegetação nativa, principalmente, associado ao suporte forrageiro à pecuária e o uso da lenha por comunidades próximas, incluindo a produção e comercialização de carvão.

Desta forma, considera-se a "Redução na disponibilidade de recursos vegetais a moradores locais" como um impacto negativo, permanente, probabilidade alta, de incidência indireta, se manifesta em curto prazo, irreversível, abrangência local, com magnitude e importância médias (Tabela 8.3.19). Como mitigação a este impacto tem-se que a supressão deverá ficar restrita ao estritamente necessário e remanescentes florestais na AID e AII deverão ser preservados, especialmente nas Reservas Legais.

Como compensação ao impacto, além do suporte financeiro associado ao arrendamento das terras para instalação dos Aerogeradores, a regeneração e o uso sustentável da vegetação nativa na AID e AII deverão ser promovidos, assim como a recuperação de áreas degradadas deverá priorizar a revegetação com espécies nativas, conforme programa específico. Além disso, prevê-se também a disponibilização do material lenhoso decorrente da supressão para os proprietários rurais dos imóveis afetados, conforme previsto especificamente no processo de ASV a ser protocolado.

Tabela 8.3.19
Tabela resumo impacto Redução na Disponibilidade de Recursos Vegetais a Moradores Locais

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Supressão restrita ao estritamente necessário Programa de Compensação Ambiental Programa de Supressão Vegetal

- ***Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna***

O aumento do trânsito de veículos e máquinas se dará, principalmente, durante a fase de implantação das estruturas de apoio e equipamentos do empreendimento, como aerogeradores, canteiro de obras, acessos e estradas; as quais requerem a retirada da cobertura vegetal nos locais de construção. As atividades de supressão de vegetação, aumento do ruído provocado pelo aumento da circulação de pessoas, veículos e máquinas podem propiciar modificação de aspectos comportamentais e reprodutivos de espécimes e afugentamento de fauna de sua área de vida. Esse afugentamento pode favorecer a perda de exemplares de fauna por atropelamento, confronto com outros indivíduos de mesma espécie por abrigo, alimento ou outro recurso qualquer, ou ainda aumento da exposição à predação por deslocamento em ambientes que não fazem parte da sua área de uso.

Por fim, ao se deslocarem, muitos espécimes podem utilizar as estradas para a dispersão aumentando sua probabilidade de serem atropelados em função do aumento do trânsito de veículos e máquinas na ADA/AID durante a fase de implantação. Neste caso, estão sujeitos a atropelamentos, principalmente, espécies de canídeos e felinos, grupos de mamíferos que são, reconhecidamente, vítimas de atropelamentos (REIS *et al*., 2011). Em tese, a maioria das espécies de médio e grande porte, que possuem maior capacidade de dispersão, poderá estar sujeita aos atropelamentos no ato de fuga das interferências sobre o meio.

Essa movimentação na área poderá intensificar também a caça predatória a partir do aumento da taxa de encontro entre os trabalhadores e as espécies em deslocamento. Nesse caso, ações de educação ambiental podem ser adotadas junto a esses trabalhadores fim de minimizar tal impacto.

Os aspectos ambientais associados a esse impacto são o aumento do tráfego nas vias de acesso, a geração de ruído e a remoção da cobertura vegetal. Esse impacto pode ser caracterizado como negativo, permanente, de alta probabilidade de ocorrência, direto, ocasionado em curto prazo, irreversível, de abrangência local (incidente na AID), de magnitude e importância altas, visto que pelo diagnóstico elaborado, haverá supressão vegetal relevante e a comunidade faunística registrada apresenta, além de espécies generalistas, elementos raros, endêmicos e/ou ameaçados de extinção e novos para a ciência (Tabela 8.3.20).

A fim de minimizar esse impacto propõe-se o Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna, o Programa de Monitoramento da Fauna e a adoção de orientações educativas aos funcionários envolvidos na atividade de supressão por meio do Programa de Educação Ambiental.

Tabela 8.3.20
Tabela resumo para o impacto Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Programa de Monitoramento da Fauna Programa de Educação Ambiental

- ***Alteração na estrutura das Comunidades Faunísticas***

Ao serem afugentados, os espécimes da fauna tendem a colonizar as áreas de vegetação nativa adjacentes às áreas de influência do Complexo Eólico Jacobina. Nas áreas nativas adjacentes, esses espécimes afugentados poderão causar um desequilíbrio ecológico, visto que elas já abrigam outros espécimes da fauna. Esse desequilíbrio tende a ser momentâneo, de maneira que a comunidade faunística tende a se reestabilizar ao longo do tempo.

Esse afugentamento e possível perda de espécimes poderá ainda alterar a composição da comunidade faunística presente nas áreas de entorno do complexo eólico, tendo em vista que as espécies mais tolerantes às alterações ambientais tenderão a se manter e aquelas menos plásticas serão afugentadas para áreas com menor perturbação ambiental.

Quando novos indivíduos migram, caso não exista espaço disponível no nicho ocupado pela comunidade residente, a densidade aumenta e a disputa por recursos como alimento, abrigo, acesso à reprodução e espaço segue a mesma tendência. Essa disputa provoca a alteração na estrutura das comunidades, pois as espécies migrantes podem ser mais competitivas e substituírem as espécies residentes. Essa substituição pode ocasionar, em algumas situações, novas migrações ou, até mesmo, a perda de indivíduos, decorrente da dominância da espécie mais competitiva.

Os aspectos ambientais associados a esse impacto são o aumento do tráfego nas vias de acesso, a geração de ruído e a remoção da cobertura vegetal. Esse impacto pode ser caracterizado como negativo, permanente, de alta probabilidade de ocorrência, direto, ocasionado em curto prazo, irreversível, de abrangência local (incidente na AID), de magnitude e importância altas, visto que pelo diagnóstico elaborado, haverá supressão

vegetal relevante e a comunidade faunística registrada apresenta, além de espécies generalistas, elementos raros, endêmicos e/ou ameaçados de extinção (Tabela 8.3.21).

A fim de minimizar esse impacto propõe-se o Programa de Monitoramento da Fauna.

Tabela 8.3.21
Tabela resumo para o impacto Alteração na Estrutura das Comunidades Faunísticas

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Programa de Monitoramento da Fauna Programa de Educação Ambiental

8.3.3 Meio Socioeconômico

- ***Geração de Postos de Trabalho Temporários***

Durante o período de implantação do empreendimento serão contratados trabalhadores da sua região de inserção, sobretudo dos municípios da AII. Vale destacar que a contratação de mão de obra terá um efeito temporário, em função do cronograma de implantação do empreendimento, previsto para ocorrer em 24 meses.

Para compreender a importância deste impacto tem-se o Modelo de Geração de Empregos - MGE do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Utilizando dados oficiais do IBGE como fonte de informação, o MGE estima a quantidade de pessoas ocupadas, do mercado formal e informal, necessária para atender a um aumento produção, a preços correntes, em qualquer um dos setores da economia brasileira. De acordo com a metodologia, a cada emprego aberto no setor de construção civil tem-se a geração de 0,5 empregos indiretos[1] e 1,54 via efeito-renda. A importância, assim, reside nos empregos gerados via efeito-renda que são obtidos a partir da transformação da renda dos trabalhadores em consumo nos estabelecimentos comerciais do município ou da região, o que potencialmente fomentaria os mercados locais dado o aumento da receita das empresas auferida em decorrência da venda de seus produtos.

Potencialmente, portanto, considerando o total de empregos a serem gerados no pico das obras (562) de implantação do Complexo Eólico Jacobina, tem-se o potencial de geração de 281 na cadeia produtiva e 865 empregos via efeito-renda, sendo que grande parte deles será no contexto dos municípios da AII. Neste contexto, aponta-se o fato de Jacobina já ser um polo regional na área da construção civil e montagem de torres eólicas, com destaque para a presença da empresa Torres Eólicas do Nordeste (TEN) e diversas construtoras, além da existência de outros parques eólicos nos municípios do entorno, o que poderá contribuir para que os empregos gerados (diretos, indiretos e efeito-renda) sejam absorvidos pela população local.

Assim, com o intuito de maximizar a possibilidade de contratação de trabalhadores locais e otimizar os benefícios decorrentes da construção do empreendimento para a população local, deverão ser desenvolvidas ações específicas de mobilização de mão de obra local e comunicação social. Para tal, está previsto no âmbito do Programa de Contratação da Mão de Obra Local, com apoio do Programa de Comunicação Social, ações para proporcionar a absorção da população dos municípios da AII nas obras do empreendimento.

Ressalta-se, ainda, que tanto o Programa de Comunicação Social quanto o Programa de Contratação da Mão de Obra Local irão mitigar a ocorrência de impactos socioculturais associados à atração de população exógena à região durante a fase de construção do

[1] Empregos indiretos: empregos gerados na cadeia produtiva do setor

empreendimento, evitando interferências sobre o cotidiano da população local associadas a pressão sobre infraestrutura pública e possíveis conflitos culturais.

Diante este cenário, somado às medidas de mitigação e potencialização propostas, este impacto é classificado como positivo, temporário, de probabilidade alta, ocorrência direta, ocasionado em curto prazo, reversível, de abrangência regional, de média magnitude em função da temporalidade das obras porém de importância alta em função do alto número de postos de trabalho, cumulativo, pois existem outros empreendimentos similares em implantação na região (Tabela 8.3.23).

Tabela 8.3.23
Tabela resumo para o impacto Geração de Postos de Trabalho Temporários

Critério	Avaliação
Natureza	Positiva
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação da Mão de Obra Local

- ***Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais***

A contratação de trabalhadores associada à implantação das obras de construção do CE Jacobina, bem como o aumento pela demanda de bens e insumos, irá proporcionar um crescimento da arrecadação tributária nos municípios da AII durante o período previsto para as obras. Esse aumento é representado, sobretudo, pelo recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e pelo aquecimento da economia local que irá contribuir para a incidência de impostos municipais.

Observa-se que a incidência deste impacto deverá recair de maneira diferenciada entre os municípios de AII dada a relação territorial com o projeto e pelo potencial de fornecimento de material e mão de obra. Neste contexto, destaca-se a sede de Jacobina, que deverá servir como núcleo urbano 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.

Além de contribuir para a elevação dos orçamentos públicos municipais, este acréscimo adicional de receita poderá ser utilizado na inversão de investimentos para complementação da infraestrutura de serviços públicos, com reflexos na melhoria da

qualidade de vida da população local, além de potencializar a dinamização da economia local.

De modo a potencializar este impacto positivo, propõe-se no âmbito do Programa de Comunicação Social o estabelecimento de espaços de interação permanente entre empreendedor, poderes públicos municipais e populações locais para possibilitar o acompanhamento do empreendimento e interlocução entre todas as partes envolvidas, mediante a realização de reuniões trimestrais.

Este impacto é considerado de natureza positiva, duração temporária, de alta probabilidade, incidência indireta, de curto prazo, caráter reversível com o término das obras e de abrangência regional, uma vez que alcançará os municípios da AII. Sua magnitude pode ser considerada média, porém com alta importância, dada a dependência dos municípios da AII em relação a receitas de transferência, possuindo cumulatividade, com outros empreendimentos similares nos municípios da AII (Tabela 8.3.24).

Tabela 8.3.24
Tabela resumo para o impacto Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais

Critério	Avaliação
Natureza	Positivo
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Monitoramento Socioeconômico

- ***Pressão sobre a Infraestrutura Social dos Municípios da AII***

O núcleo urbano que deverá ser uma das referências para alocar os trabalhadores exógenos à região envolvidos com a implantação do empreendimento é a sede municipal de Jacobina, dada a sua relevância regional e os estabelecimentos públicos e privados presentes no município. Cabe destacar que se espera uma menor interferência nas sedes municipais de Várzea Nova e Miguel Calmon, uma vez que estas localidades são de pequeno porte e possuem uma rede de comércio e serviços bem inferior àquela registrada em Jacobina.

Para minimizar a pressão sobre a infraestrutura do município, conforme descrito na Caracterização do Empreendimento, grande parte da mão de obra será contratada nos próprios municípios da AII, principalmente aquela envolvida em atividades relacionadas à construção civil. De modo a potencializar a contratação de mão de obra local e mitigar o presente impacto, o Programa de Contratação da Mão de Obra Local terá como objetivo a efetivação de 60% dos postos de trabalhos nos municípios da AII ou região.

O restante, especialmente a parte da mão de obra especializada, será contratada em outras localidades do Brasil, sendo alocada em imóveis na sede municipal de Jacobina Complementarmente, este empreendimento, por suas particularidades, possui pequena capacidade de atração de mão de obra indireta, destacando-se o curto período de duração da obra, o que tende a não gerar deslocamento de trabalhadores com famílias e de pessoas em busca de oportunidades de emprego.

De modo a mitigar este impacto, além do Programa de Contratação da Mão de Obra Local e do Programa de Comunicação Social, responsáveis por intermediar o relacionamento com os diferentes atores sociais do território, sugere-se a efetivação do Programa de Monitoramento Socioeconômico (PMS). O PMS irá garantir o monitoramento da maximização de mão de obra local, bem como o acompanhamento das repercussões da implantação do empreendimento sobre os serviços públicos locais por meio de pesquisas trimestrais junto às administrações municipais e residentes da AID. Os resultados do PMS servirão para subsidiar novas ações e adequações daquelas já planejadas no âmbito dos programas de mitigação e potencialização do empreendimento.

Assim, o impacto é classificado como negativo, embora temporário, de probabilidade média, indireto, ocasionado em curto prazo, reversível e regional, sendo considerado, portanto, como de média magnitude e importância, dada a estimativa da pequena quantidade de população a ser atraída direta ou indiretamente pelo empreendimento e o baixo período de duração das obras, em contraposição. É um impacto classificado cumulativo, uma vez que, pela localização geográfica de outros empreendimentos similares na Área de Influência Indireta (Tabela 8.3.25).

Tabela 8.3.25
Tabela resumo para o impacto Pressão sobre a Infraestrutura Social dos municípios da AII

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Média
Incidência	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação da Mão de Obra Local Programa de Monitoramento Socioeconômico

- ***Interferências no Cotidiano das Famílias Residentes na Área Rural de Inserção do Empreendimento***

Apesar de ser uma obra de média duração, durante o período de implantação do empreendimento haverá interferências no cotidiano das famílias residentes nas comunidades e propriedades rurais localizadas na AID/ADA em função da maior circulação de pessoas estranhas e veículos na região para execução das obras. Ressalta-se que corrobora para a ocorrência deste impacto o fato de a região prevista para a instalação do complexo ser tipicamente rural, não convivendo, assim, com atividades industriais e movimentação intensa de veículos e pessoas. 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 AID estão relacionadas, ainda, à geração de ruídos e de material particulado durante as obras.

De acordo com o layout do Complexo Eólico Jacobina, o principal acesso do empreendimento para as obras de implantação ocorrerá em rodovia (BA-368) e estradas vicinais largamente utilizadas por algumas comunidades da AID. Neste contexto, destacam-se as comunidades de Serra do Tombador, de Mocambo da Serra e Morrinhos. Assim, os residentes destas comunidades da AID compartilharão o acesso com o empreendimento, o que levará a interferência no cotidiano das famílias acostumadas com um baixo nível de trânsito local.

Dessa forma, trata-se de um impacto considerado negativo, temporário, de probabilidade alta, indireto, ocasionado em curto prazo, reversível, local, de magnitude média e importância alta, considerando o porte das obras e a existência de diversas comunidades rurais e residências de imóveis rurais na região de entorno do projeto. É também um

impacto cumulativo, uma vez que é gerado por diversos aspectos ambientais associados aos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Para a sua mitigação e acompanhamento será conduzido um conjunto de ações multidisciplinares previstas em programas como: Programa de Comunicação Social, responsável pelas ações de comunicação e relacionamento com comunidades; Programa de Educação Ambiental, que atuará esclarecendo os impactos ambientais das obras e as formas de mitigação implantadas; Programa de Monitoramento Socioeconômico (PMS) que coletará dados, por meio de pesquisas trimestrais, junto à população local sobre as interferências ocasionadas e a efetividade dos programas de mitigação do empreendimento. Destaca-se, também, as medidas relacionadas à sinalização de vias de acesso gerenciadas pelo Programa de Sinalização de Obras e as ações de proteção e segurança no ambiente de trabalho previstas no Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho (Tabela 8.3.26), além das medidas mitigadoras relacionadas aos impactos sobre o meio Físico, especialmente geração de ruídos e material particulado.

Tabela 8.3.26
Tabela resumo para o impacto Interferências no Cotidiano das Famílias Residentes na Área Rural de Inserção do Empreendimento

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Sinalização de Obras Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho Programa de Controle de Material Particulado Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos

- ***Aumento do Tráfego nas Rodovias de Acesso a Obra e nas Estradas da Área Rural do Entorno do Empreendimento***

Durante o período de execução das obras de implantação do complexo eólico será gerada uma movimentação constante de veículos leves e pesados que realizarão o transporte de pessoal, equipamentos, materiais e estruturas necessários à construção do empreendimento. Esses veículos irão utilizar as rodovias federais e estaduais que servem de acesso à região de inserção do empreendimento.

Para o acesso à área do CE Jacobina serão utilizadas rodovias e estradas vicinais que fazem a ligação entre as sedes municipais e a área rural, onde está prevista a implantação do projeto. A movimentação dos veículos durante o período de obras irá ocasionar um aumento no tráfego, podendo interferir na fluidez e segurança no trânsito para a população usuária dessa via, especialmente aquela residente nos núcleos populacionais no entorno do empreendimento, situados ao longo das vias de acesso externa e internas. Este fato irá ocasionar uma situação distinta daquela observada naturalmente na região, marcada pelo pouco fluxo de veículos em suas estradas.

Para minimizar esses impactos, as vias devem estar bem sinalizadas e serem realizadas manutenções periódicas para minimizar o risco de acidentes e a geração de transtornos à população local, além de ações de comunicação social permanentes, conforme medidas previstas nos Programas de Sinalização das Obras, de Comunicação Social e de Educação Ambiental. O Programa de Monitoramento Socioeconômico coletará percepções dos moradores locais sobre o tráfego local e os impactos associados no cotidiano, avaliando, assim, a efetividade das ações mitigadoras e, caso necessário, indicando mudanças nestas. Por fim, destacam-se as medidas relacionadas à sinalização de vias de acesso gerenciadas pelo Programa de Sinalização de Obras.

Desta forma, o impacto gerado pode ser considerado negativo, temporário, de probabilidade alta, direto, de curto prazo, reversível, regional, de magnitude e importância médias, havendo cumulatividade, uma vez que prevê-se que outros empreendimentos estarão em fase de implantação na região, podendo impactar no aumento do tráfego nas rodovias e estradas vicinais (Tabela 8.3.27).

Tabela 8.3.27
Tabela resumo para o impacto Aumento do Tráfego nas Rodovias de Acesso a Obra e nas Estradas da Área Rural do Entorno do Empreendimento

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Temporária
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental Programa de Monitoramento Socioeconômico Programa de Sinalização de Obras

- ***Interferência em áreas de Estabelecimentos Rurais***

A implantação do Complexo Eólico Jacobina irá causar interferência em 92 estabelecimentos rurais, nas áreas necessárias a abertura de acessos internos, canteiros de obras, redes de média tensão, implantação das torres, bem como construção das subestações.

As interferências serão pontuais e não inviabilizarão as propriedades rurais, havendo somente restrição de circulação por motivos de segurança. Vale ressaltar que a implantação das estruturas do empreendimento não alterará o regime de propriedade da terra, que permanecerá de posse dos atuais proprietários, arrendantes dos terrenos descritos. Além disso, as áreas das propriedades rurais previstas para serem afetadas pelo empreendimento são, predominantemente, ocupadas por vegetação nativa, grande parte sem utilização produtiva intensiva.

Assim, do ponto de vista social, cabe destacar que as interferências em áreas com uso econômico, intensivo ou intensivo, somam 350,97 hectares, representando, portanto, menos de 10% do total da ADA nas propriedades rurais (4.780,45 hectares). Importante destacar que o baixo índice de interferência nos imóveis permitirá a continuidade da relação de posse e reprodução socioeconômica das famílias.

Analisando o quantitativo de interferência em comparação à área total da propriedade, a área afetada média nas propriedades rurais foi de 8,18 hectares, sendo a menor interferência de 0,00011 hectares e a maior de 192,32. A média de comprometimento das propriedades rurais foi de 8,28% da área total, sendo o maior índice de 31,45% e menor

de 0,0004%, conforme detalhado no capítulo 5 deste EIA, item 5.3.5 do Diagnóstico Socioeconômico.

Trata-se, pelo exposto, de um impacto considerado negativo, permanente, de probabilidade alta, direto, ocasionado em curto prazo, irreversível, local, de magnitude média, porém de baixa importância, considerando que as intervenções são pontuais, não implicam em alteração da propriedade da terra e as atividades produtivas desenvolvidas atualmente nos estabelecimentos poderão ter continuidade.

As interferências em parte das terras dos estabelecimentos rurais não são cumulativas, tendo em vista que não existem outras negociações para arrendamento destas propriedades atualmente. Para a sua compensação são conduzidas ações de negociação junto aos proprietários para fins de arrendamento (Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias), bem como acompanhamento por parte do Programa de Comunicação Social e implantação de medidas e ações de assessoria técnica rural pelo Programa de Apoio à Produção Agrícola (Tabela 8.3.28).

Tabela 8.3.28
Tabela resumo para o impacto Interferência em Áreas de Estabelecimentos Rurais

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Apoio Técnico Agrícola Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias

- ***Interferência em Edificações Localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA)***

Conforme apontado nos capítulos de Caracterização do Empreendimento e Diagnóstico Socioeconômico, o layout atual do projeto do Complexo Eólico Jacobina foi concebido buscando-se evitar ao máximo o comprometimento de edificações, adotando-se o afastamento de vizinhança num raio de 250 metros no entorno do aerogerador (raio de exclusão), além da locação das estruturas auxiliares de forma a evitar tais impactos. Porém, ainda assim, no layout atualmente previsto foi registrada uma (1) benfeitoria no raio de exclusão dos aerogeradores.

Por estar localizada a menos de 250 metros dos aerogeradores, uma área considerada como raio de exclusão por questões de segurança, caso o layout seja mantido durante a próxima etapa de detalhamento do projeto básico para solicitação da Licença de Instalação, esta edificação terá que ser relocada no interior da propriedade. Importante registrar, inclusive, que os contratos de arrendamento preveem esta condição, sendo pré acordado autorização expressa neste sentido.

Ademais, estas interferências poderão ocorrer em benfeitorias localizadas na faixa do acesso a ser construído próximo à comunidade de Serra do Tombador, conforme indicado no Diagnóstico Socioeconômico.

Assim, o processo de relocação de edificações e famílias residentes fará parte do cotidiano do empreendimento e possui grande relevância social, cultural e econômica nas famílias que vivenciarão estas mudanças, ainda que não signifiquem o rompimento de laços sociais, culturais e afetivos com o território, como ocorre em outros empreendimentos de grande porte do setor elétrico, uma vez que a relocação poderá se dar no interior da propriedade e não haverá supressão das áreas atualmente ocupadas pelas edificações. Dada essa relevância, a relocação de famílias é objeto de atenção de organismos nacionais e internacionais e de normatização pelo Banco Mundial, com vistas a garantir os direitos das famílias e todas as demais salvaguardas sociais e ambientais pertinentes.

Assim, tal impacto é, portanto, avaliado como negativo, permanente, de alta probabilidade, direto, ocasionado em curto prazo, de abrangência local, sendo irreversível, de magnitude e importância altas, e não cumulativo. Esta classificação de impacto é dada em função das características do empreendimento e, também, das ações previstas no Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias (Tabela 8.3.29).

Tabela 8.3.29
Tabela resumo para o impacto Interferência em Edificações Localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA)

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias

8.4 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

8.4.1 Meio Físico

- ***Alteração da paisagem local***

Após a instalação dos aerogeradores, que passarão a compor a paisagem local de forma definitiva, haverá uma considerável alteração na paisagem com a introdução de novos elementos no cenário natural verificado atualmente. As áreas em que serão inseridos os aerogeradores, marcadas por características rurais com grande presença de vegetação nativa e paisagem da Serra do Tombador, serão, portanto, alteradas com novos elementos na paisagem, sobretudo, os aerogeradores, plataformas, acessos, redes de energia e subestações.

É um impacto de caráter negativo, com duração permanente, alta probabilidade de ocorrência, incidência direta e ocasionado em curto prazo. Uma vez instalados os aerogeradores, o impacto torna-se irreversível e local (AID). Apresenta magnitude média e alta importância, dado o porte do empreendimento e as características naturais do território no cenário atual. Não é caracterizado como impacto cumulativo (Tabela 8.4.1).

Não há medidas que possam mitigar de forma eficiente este impacto, ressaltando-se, no entanto, a possibilidade de plantios de espécies nativas ao longo dos acessos por meio do Programa de Resgate da Flora, podendo favorecer aspectos paisagísticos.

Tabela 8.4.1
Tabela resumo para o impacto Alteração da Paisagem Local

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	PRAD Programa de Compensação Ambiental Programa de Apoio e Fomento ao Turismo

- ***Alteração nos Níveis de Ruídos***

Na fase de operação, os ruídos serão gerados pela operação dos aerogeradores, tanto o ruído aerodinâmico da rotação das pás como o ruído mecânico do funcionamento das turbinas, sendo que estes se restringirão apenas à ADA, circunscritos predominantemente ao raio de exclusão definido para os aerogeradores (250 metros).

A elevação dos níveis de ruídos é um impacto de natureza negativa, de duração permanente, pois permanecerá durante toda vida útil do empreendimento e de alta probabilidade. É um impacto de incidência direta e de curto prazo, pois a ocorrência da ação geradora inicia-se logo no início da operação. Considerando-se o término das obras o impacto é caracterizado como irreversível e de abrangência pontual, restringindo-se apenas à ADA. Desse modo, devido à extensão do empreendimento, bem como existência de comunidades e edificações nas proximidades da ADA, a magnitude do impacto foi avaliada como baixa, porém com média importância considerando as características de ocupação do território. Nesta fase, esse impacto não apresenta características de cumulatividade (Tabela 8.4.2).

Tabela 8.4.2
Tabela resumo para o impacto Alteração dos Níveis de Ruídos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Pontual
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação	Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias; Programa de Monitoramento de Ruídos; Programa de Saúde e Segurança do Trabalho; e Manutenção de máquinas e equipamentos

- ***Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos***

Na fase de operação a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos ocorrerá nas manutenções periódicas dos aerogeradores, pois será necessária a troca de peças, equipamentos e fluídos dos componentes.

Ressalta-se que esse impacto é pontual, restrito às plataformas de instalação dos aerogeradores, estruturas dotadas de sistemas de controle para prevenção da

contaminação por esse tipo de resíduo. Diante disso, esse impacto é classificado como negativo, cíclico, ocorrendo de tempos em tempos de acordo com o programa de manutenção preventiva dos aerogeradores ou nas manutenções corretivas, de probabilidade alta, direto, reversível, local, de magnitude baixa e de baixa importância considerando o funcionamento do sistema de controle que será instalado. Nesta fase, esse impacto não apresenta características de cumulatividade (Tabela 8.4.3).

Tabela 8.4.3
Tabela resumo para o impacto Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Cíclica
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Ampliação	PGRS e Controles Intrínsecos

- ***Interferências com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias***

Durante a fase de operação o empreendimento estará com todas as suas estruturas consolidadas, sendo essas incompatíveis com os processos de exploração mineral que podem gerar vibrações prejudicais a segurança geotécnica do Complexo Eólico. O bloqueio das poligonais de nove processos minerários existentes realizado junto ao órgão regulador da atividade, conforme procedimento estabelecido no Parecer PROGE nº 500/2008 emitido pela Procuradoria Jurídica da Agência Nacional de Mineração (ANM, antigo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM), permanecerá durante a etapa de operação do empreendimento.

A interferência em áreas de autorizações ou concessões minerárias é classificado com um impacto de natureza negativa, ao prejudicar potencialmente outras atividades econômicas futuras. A duração desse impacto será permanente, vedando a exploração mineral nas áreas dos parques eólicos, sendo portanto irreversível. A probabilidade de ocorrência é alta e de incidência direta. A temporalidade é de curto prazo, pois na ocasião do início da implantação, a área já deverá estar bloqueada no DNPM. Este impacto é de abrangência pontual, restrito à ADA. Devido à extensão da ADA, superior a 1.000 ha, é classificado com um impacto de média magnitude, mas de baixa importância, pois quase a totalidade dos processos minerários encontra-se em fase de pesquisa, que pode confirmar ou não a ocorrência de jazidas economicamente viáveis. É considerado não cumulativo (Tabela 8.4.4) por não estar sobreposto a outros impactos.

Tabela 8.4.4
Tabela resumo para o impacto Interferência com Áreas de Autorização e Concessão Minerária

Critério	Avaliação
Natureza	Negativa
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Pontual
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	-

8.4.2 Meio Biótico

- ***Manutenção da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda***

Assim como previsto na fase de implantação, a manutenção da interrupção do contínuo da vegetação nativa durante a operação do empreendimento representa restrição ao deslocamento de animais, alguns dos quais responsáveis pela dispersão de sementes.

Na medida em que as instalações estarão inseridas na paisagem e forem representando barreiras ao fluxo da fauna e dos propágulos vegetais que dispersam, as consequências decorrentes da fragmentação ambiental e do efeito de borda continuarão a ocorrer também na fase de operação.

Este impacto da manutenção de fragmentação ambiental e do efeito de borda é avaliado como negativo, permanente, de probabilidade alta, de incidência indireta, se manifesta em médio prazo, é irreversível pela manutenção das estruturas, possui abrangência regional (AII) pelo fluxo gênico atingir populações de ampla distribuição, com magnitude média e importância também média (Tabela 8.4.5).

Como mitigação a este impacto, a recuperação de áreas degradadas e o paisagismo a ser empregado ao redor das instalações e acessos deverão contemplar a inserção de espécies nativas e ações que promovam o aumento da permeabilidade ambiental da ADA e a conexão ambiental de fragmentos existentes na AID e AII deverão ser incentivadas.

Tabela 8.4.5
Tabela resumo para o impacto Manutenção da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Compensação Ambiental

- ***Perda de Indivíduos da Fauna***

A operação do Complexo Eólico, em especial dos aerogeradores poderá promover alterações na composição qualiquantitativa e distribuição espacial das espécies da fauna, principalmente na fauna alada. Nas imediações do aerogerador podem ocorrer impactos, principalmente devido ao campo elétrico e magnético, produzido pela energização das turbinas eólicas, com indução de cargas elétricas sobre pessoas, animais e objetos situados nesta área (EDWARDS, 1987). Os morcegos se localizam no espaço através da ecolocalização - um sistema de orientação onde o reflexo do som emitido por eles nos objetos é processado pelo sistema auditivo altamente especializado; e a informação resultante é usada na detecção, classificação e localização de alvos no espaço (KALKO *et al*., 1993; KALKO & AGUIRRE, 2006). Uma hipótese para responder essa questão seria que, esse campo magnético gerado pelas turbinas, pode interferir na ecolocalização dos morcegos, impossibilitando então que eles utilizem esse local.

A colisão de aves e morcegos com as torres e aerogeradores são os impactos mais conhecidos da energia eólica. As colisões podem ser mais frequentes sob condições meteorológicas que afetem a visibilidade e em locais onde há grande abundância desses animais, o que ocorre principalmente nos corredores migratórios. Estudos propõem diferentes hipóteses acerca dos fatores que facilitam as colisões dos morcegos com os aerogeradores, como por exemplo, a atração causada pelos sons audíveis ou ultrassônicos produzidos pelos equipamentos. A hipótese mais corroborada é que o movimento das pás pode girar na mesma frequência que o som emitido pelos morcegos e ocasionar a anulação da ecolocalização, o que reduz a percepção dos aerogeradores pelo animal (KUNZ *et al*., 2007).

Em uma pesquisa realizada no Canadá foi verificado que, o aumento nos óbitos de morcegos próximos a Parques Eólicos estavam relacionados, principalmente a barotrauma. A pesquisa ocorreu porque muitos morcegos foram encontrados mortos ao redor de torres, entretanto sem ferimentos aparentes, como ocorre com as aves devido ao choque com as pás. Descobriu-se que a velocidade com que a pá gira, reduz a pressão atmosférica ao redor das torres, fazendo com que a espécies de morcegos mais próximas as turbinas sofram de barotrauma, condição de rompimento dos vasos sanguíneos do pulmão, levando a morte por hemorragia. Entretanto é possível que a ecolocalização permita que os morcegos detectem e evitem as pás da turbina mas, eles podem sofrer traumas ou morrerem por lesões internas causadas por reduções de pressão que eles não podem detectar (BAERWALD *et al.*, 2010).

Em relação às aves, além do risco de colisão devido ao funcionamento dos aerogeradores, a presença da turbina representa habitat potencial para algumas espécies oportunistas, como insetos e pequenos vertebrados, atraindo aves predadoras, como as aves de rapina e aumentando assim, o risco de colisões. Assim como discutido para morcegos, o controle da velocidade de giro das hélices consiste em medida mitigadora para o risco de colisões fatais das aves, além da instalação de radares detectores de aves.

Apesar de haverem relatos de acidentes com animais voadores, em especial os quirópteros, em parques eólicos, a sua ocorrência é de baixa à moderada, tendo sido registrada uma menor quantidade de eventos causados por esse tipo de empreendimento, quando comparados a outras ocorrências. Há estudos que relatam mais colisões de morcegos nas janelas de apartamentos do que em aerogeradores de parques eólicos nos EUA. Este aspecto remete para uma baixa magnitude atrelada a este impacto, apesar da sua significativa abrangência espacial.

Os aspectos ambientais associados a esse impacto são o aumento do tráfego nas vias de acesso, a geração de ruído e a operação dos aerogeradores. Esse impacto pode ser caracterizado como negativo, permanente, de média probabilidade de ocorrência, direto, ocasionado em curto prazo, irreversível, de abrangência local (incidente na AID), porém de magnitude e importância média, visto que pelo diagnóstico elaborado, a comunidade faunística de forma geral apresenta espécies generalistas, assim como elementos raros, endêmicos e/ou ameaçados de extinção e espécies de hábitos migratórios (Tabela 8.4.6).

A fim de minimizar esse impacto propõe-se o Programa de Monitoramento da Fauna e a adoção de orientações educativas aos funcionários envolvidos nas atividades de operação por meio do Programa de Educação Ambiental.

Tabela 8.4.6
Tabela resumo para o impacto Perda de Indivíduos da Fauna

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Média
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Média
Importância	Média
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Monitoramento da Fauna Programa de Educação Ambiental Programa de Compensação Ambiental

8.4.3 Meio Socioeconômico

- ***Aumento da Renda das Famílias e Valorização das Terras da ADA/AID***

As propriedades rurais da região do semiárido brasileiro tem passado, em especial nos últimos anos, por um cenário crítico de estiagem com grave processo de restrição da produção agropecuária, que vem comprometendo até mesmo a produção de subsistência. A renda gerada pela produção própria tem registrado redução e as famílias estão cada vez mais dependentes dos rendimentos gerados pelo programa Bolsa Família ou pelas aposentadorias rurais.

Com o arrendamento das terras das propriedades integrantes da ADA/AID e, em especial, a partir da operação dos aerogeradores, a presença do empreendimento irá representar um significativo aumento da renda das famílias em função das receitas geradas pelos contratos de arrendamento, que irão alicerçar a implantação e consolidação dos aerogeradores nas propriedades rurais diretamente afetadas. Também irá acarretar em uma valorização das propriedades rurais da região do projeto com a efetivação do empreendimento, considerando-se as limitações ao uso agropecuário, que implicam em desvalorização crescente de imóveis rurais no semiárido.

Portanto, os impactos gerados são considerados positivos, permanentes, de alta probabilidade, diretos, de curto prazo, irreversíveis, de abrangência local, de alta magnitude e importância alta, além de não cumulativos, e serão acompanhados pelas ações do Programa de Comunicação Social e do Programa de Monitoramento Socioeconômico, sendo o último responsável por coletar informações acerca a melhoria do nível de vida das famílias da ADA (Tabela 8.4.7).

Tabela 8.4.7
Tabela resumo para o impacto Aumento da Renda das Famílias e Valorização das Terras da ADA/AID

Critério	Avaliação
Natureza	Positiva
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Monitoramento Socioeconômico

- ***Geração de Postos de Trabalho Permanentes***

Durante todo o período de operação do empreendimento deverão ocorrer impactos sobre o mercado de trabalho local em função das contratações diretas permanentes geradas para a operação do empreendimento e também pela demanda de empregos permanentes indiretos gerados pelas empresas prestadoras de serviços ou fornecedoras de equipamentos e insumos necessários à manutenção do parque eólico. Embora em dimensões bem menores do que os empregos temporários diretos e indiretos gerados durante a implantação do empreendimento, tais empregos possuem caráter continuo e permanente.

De modo a potencializar este impacto tem-se os Programas de Comunicação Social e o de Contratação da Mão de Obra Local, que irão coordenar ações junto às populações dos municípios da AII para absorção dos trabalhadores residentes. Assim, o impacto pode ser considerado como de natureza positiva, permanente, de alta probabilidade, direto, de curto prazo, irreversível, de abrangência regional, e de magnitude e importância baixas, além de não cumulativo, devendo ser potencializado pelas ações do Programa de Comunicação Social (Tabela 8.4.8).

Tabela 8.4.8
Tabela resumo para o impacto Geração de Postos de Trabalho Permanentes

Critério	Avaliação
Natureza	Positiva
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação da Mão de Obra Local

- ***Contribuição do Empreendimento como Indutor de Desenvolvimento Sustentável da Região***

A energia eólica se configura como uma tecnologia de produção de energia elétrica limpa e não poluente, oriunda de fonte renovável, de extrema importância na realidade atual do mundo globalizado, pois vai ao encontro da agenda mundial voltada à diversificação da

matriz energética por meio de fontes renováveis e à busca pela sustentabilidade ambiental no que se refere à produção de energia limpa, cuja demanda é crescente.

Nesse contexto, não só a própria natureza do projeto, mas também a implantação dos diversos programas ambientais que serão executados no âmbito da implantação e operação do CE Jacobina, irão contribuir com o desenvolvimento sustentável da regiões de inserção do empreendimento e noroeste da Bahia como um todo, impulsionando o fortalecimento dessas regiões como alguns dos principais polos de geração de energia eólica.

Esse impacto pode ser considerado positivo, permanente, de alta probabilidade, direto, de médio prazo, irreversível, estratégico, de alta magnitude e importância alta, apresentando cumulatividade com outros empreendimentos geradores de energia a partir de fonte eólica já implantados em regiões adjacentes (Tabela 8.4.9).

Como medida de potencialização deste impacto, destaca-se o Programa de Apoio e Fomento ao Turismo, a ser implantado na AII, que focará no desenvolvimento das atividades turísticas já existentes e na melhoria da gestão municipal para o turismo.

Tabela 8.4.9
Tabela resumo para o impacto Contribuição do Empreendimento como Indutor de Desenvolvimento Sustentável da Região

Critério	Avaliação
Natureza	Positiva
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Estratégico
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social Programa de Apoio e Fomento ao Turismo

- ***Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais***

Durante todo o período em que o Complexo Eólico Jacobina estiver em operação haverá um incremento na arrecadação dos municípios da AII por meio da ampliação da cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS - decorrente da comercialização da energia gerada pelos Parques Eólicos.

Haverá, ainda, durante toda a operação do empreendimento, geração de impostos decorrentes da criação de emprego e da aquisição de insumos, componentes e serviços

necessários para a manutenção das vias de acesso, dos aerogeradores e demais estruturas do empreendimento, garantindo seu funcionamento e a consequente geração de energia. Entre estes, destaca-se o Imposto sobre Serviços (ISSQN) e cota-parte do ICMS gerado pelas empresas subcontratadas. Embora tal arrecadação seja bem inferior à que ocorre no período de implantação do empreendimento, pode ser considerada importante por seu caráter continuo e permanente.

De modo a potencializar este impacto propõe-se o acompanhamento do Programa de Comunicação Social, que deverá realizar reuniões entre os poderes públicos e a população local onde serão repassadas informações relativas ao aumento da arrecadação e auxiliar na aplicação dos impostos. O Programa de Monitoramento Socioeconômico ficará responsável coletar dados junto às Prefeituras Municipais para subsidiar as reuniões com os públicos alvo e os programas de mitigação e potencialização dos impactos na fase de operação.

Assim, trata-se de impacto positivo, permanente, de probabilidade alta, indireto, de médio prazo, irreversível, regional, de magnitude e importância altas, em função do porte do empreendimento, além de cumulativo por somar-se com a arrecadação de tributos gerados por outros futuros empreendimentos similares na região (Tabela 8.4.10).

Tabela 8.4.10
Tabela resumo para o impacto Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais

Critério	Avaliação
Natureza	Positiva
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Indireta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Regional
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Sim
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social

8.5 IMPACTOS NA FASE DE DESMOBILIZAÇÃO

8.5.1 Meio Físico

- ***Impacto de Desativação do Empreendimento***

O impacto de Desativação do Empreendimento incidirá caso haja desativação e desmobilização das estruturas do empreendimento, embora seja mais provável, em longo prazo, que o projeto passe por um processo de repotenciação (substituição de turbinas). Caso ocorra, o local deverá ter suas condições recompostas assim quando antes da sua implantação. Esta atividade incluirá a remoção das torres e de todas as instalações associadas, bem como a remoção dos seus alicerces até a profundidade de 1 m.

No processo de desmonte das estruturas do Complexo Eólico Jacobina será gerado um grande volume de resíduos sólidos havendo necessidade de implantação de dispositivos para o controle da geração, segregação, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final de todos os resíduos gerados nessa etapa. Nesse processo também serão gerados efluentes provenientes da manutenção de veículos e equipamentos e de esgoto doméstico e sanitário, aos quais estão previstas ações de controle e destinação adequada.

Nas obras de desativação do Complexo Eólico de Jacobina, caso ocorram, haverá também emissão de materiais particulados associados, sobretudo, aos seguintes aspectos: (i) tráfego de veículos leves e pesados, máquinas e equipamentos por estradas vicinais e vias de acesso não pavimentadas para execução de obras, movimentação de terra, transporte de insumos e de trabalhadores; e (ii) atividades de desmobilização das estruturas do Complexo Eólico.

No decorrer das obras de desativação este impacto pode ser considerado negativo, entretanto, ao final da desativação haverá um ganho ambiental para a área, sobretudo, no que tange a restauração da paisagem a situação próxima a original, sendo considerado também positivo.

Este é um impacto de duplo efeito (positivo/negativo), terá duração permanente, com alta probabilidade de ocorrência e incidência direta. É um impacto de curto prazo, irreversível, de abrangência local e não cumulativo. Apesar de todas as consequências ocasionadas pelo referido impacto, este pode ser minimizado através de adoção de medidas mitigadoras previstas nos PRAD, PGRS Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos; e Monitoramento de Emissão de Particulados. Diante do exposto, sua magnitude é considerada Alta, assim como sua importância (Tabela 8.5.1).

Embora esteja prevista uma possível etapa de desativação, há também possibilidade de os equipamentos serem substituídos por outros mais modernos, dando vida nova ao projeto, não gerando os impactos previstos por esse impacto. Esse processo, conhecido como *overhaul* ou repotenciação (*repowering*), ao invés de desativação, tem sido a

tendência em muitos parques construídos ao longo dos anos 90 nos Estados Unidos e na Europa.

Tabela 8.5.1
Tabela resumo para o impacto de Desativação do Empreendimento

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo/Positivo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social; Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos; Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS; Programa de Recuperação das Áreas Degradadas; e Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados.

8.5.2 Meio Biótico

- **Aumento da diversidade florística**

Na fase de desativação das atividades do Complexo Eólico Jacobina, caso ocorra, prevê-se a reconstituição florestal das áreas alteradas pelo projeto. Dessa forma, a reconstituição florestal por meio do plantio de espécies nativas promoverá o aumento da diversidade da flora na área anteriormente alterada. A vegetação nativa atrairá a fauna que funcionará como polinizadora natural contribuindo para o aumento gradual e sucessivo da diversidade da área.

Vale salientar que mesmo com a aplicação adequada da metodologia de reconstituição vegetal, a área não deve atingir a mesma diversidade e estrutura da comunidade existente antes da implantação do empreendimento. No entanto, ao considerarmos a área após a operação do empreendimento, sua reconstituição afetará positivamente a vegetação existente, ampliando e conectando os fragmentos remanescentes do entorno.

O aumento da diversidade florística é um impacto de efeito positivo, que incide de forma direta, com abrangência local, contínua e permanente, de médio prazo, se manifestando durante o período de desativação do empreendimento e classificado como de magnitude e importâncias altas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**8.5.2).

A fim de maximizar esse impacto propõe-se o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Tabela 8.5.2
Tabela resumo para o impacto Aumento da Diversidade Florística

Critério	Avaliação
Natureza	Positivo
Duração	Permanente
Probabilidade	Média
Incidência	Direta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Resgate da Flora

- **Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna**

Na fase de desativação das atividades do Complexo Eólico Jacobina prevê-se a reconstituição florestal das áreas alteradas pelo projeto. A reconstituição florestal promoverá o restabelecimento de ambientes naturais e consequente o aumento da disponibilidade de habitat e microhabitat para a fauna. Dessa forma, haverá um retorno gradual e sucessivo da fauna às áreas recuperadas. Esse fato levará a alterações positivas na composição e estrutura da comunidade da fauna.

Vale salientar que mesmo com a aplicação adequada da metodologia de reconstituição florestal seguida pelo retorno da fauna, a diversidade e estrutura da comunidade faunística não devem ser a mesma da existente antes da implantação do empreendimento. No entanto, ao considerarmos a área após a operação do empreendimento, sua reconstituição florestal afetará positivamente a diversidade faunística presente na área.

A alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna é um impacto de efeito positivo, que incide de forma indireta e no médio prazo, com abrangência local, de média probabilidade, permanente, se manifestando durante o período de desativação do empreendimento e classificado como de magnitude e importância altas (Tabela 8.5.3).

A fim de maximizar esse impacto propõe-se o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Tabela 8.5.3
Tabela resumo para o impacto Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna

Critério	Avaliação
Natureza	Positivo
Duração	Permanente
Probabilidade	Média
Incidência	Indireta
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível
Abrangência	Local
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

8.5.3 Meio Socioeconômico

- **Arrefecimento dos efeitos econômicos**

Na fase de desativação das atividades do Complexo Eólico Jacobina prevê-se a queda na renda familiar dos proprietários de terra inseridos no contexto da ADA/AID. Conforme indicado no Diagnóstico Socioeconômico, a renda familiar na zona rural dos municípios é de até um salário mínimo, oriunda da comercialização de excedentes da produção, e complementada por benefícios do governo federal (Bolsa Família) ou pela Aposentadoria Rural. Portanto, a operação do empreendimento representará para estas famílias um novo meio de geração de renda que, em muitos casos, passará a ser dependente dos pagamentos a serem realizados pelo Complexo Eólico Jacobina. Com a desativação do empreendimento, as famílias perderão parte da sua fonte de renda, o que poderá ocasionar uma queda abrupta da qualidade de vida.

A administração pública também sofrerá impactos ligados às divisas financeiras com a desativação do Complexo Eólico Jacobina. De acordo com dados do Diagnóstico Socioeconômico, as prefeituras municipais de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova são dependentes das transferências constitucionais, principalmente o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), para a formação das receitas correntes. A implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina representará uma nova fonte de arrecadação desvinculada de obrigações constitucionais, o que fomentará investimentos em outras áreas da vida social das populações locais, tais como esporte, cultura, lazer e meio ambiente. Assim, a desativação do empreendimento cessará essa nova fonte de arrecadação nas receitas dos municípios de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova, impactando a capacidade de investimento dos entes municipais.

Vale destacar que a desativação do empreendimento deverá permitir que as propriedades rurais tenham as suas condições originais recompostas, o que permitirá a continuidade dos processos proativos locais. Esta atividade incluirá a remoção das torres e de todas as instalações associadas, bem como a remoção dos seus alicerces até a profundidade de 1 metro. Porém, cabe destacar que poderá ser elaborado um estudo de repotenciação (*overhaul* ou r*epowering*) que irá avaliar a possibilidade de que a infraestrutura presente do Complexo Eólico seja substituída por equipamentos mais modernos, permitindo a continuidade do empreendimento.

Portanto, o impacto de “Arrefecimento dos efeitos econômicos” é um impacto de efeito positivo, que incide de forma direta, contínua e permanente, se manifestando em curto prazo e classificado como de alta magnitude e importância. Devido a relevância socioeconômica do tema, o impacto é classificado como estratégico, uma vez que os efeitos da desativação despertarão anseios em nível regional e estadual dada as mudanças que serão percebidas no nível social e econômico das realidades municipais. (Tabela 8.5.4).

Tabela 8.5.4
Tabela resumo para o impacto Arrefecimentos dos efeitos econômicos

Critério	Avaliação
Natureza	Negativo
Duração	Permanente
Probabilidade	Alta
Incidência	Direta
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível
Abrangência	Estratégico
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Cumulatividade	Não
Medida de Mitigação / Potencialização	Programa de Comunicação Social

8.6 MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Apresenta-se a seguir, as Tabelas 8.6.1, 8.6.2, 8.6.3 e 8.6.4, contendo a Matriz com a relação dos impactos ambientais para os meios físico, biótico e socioeconômico, referentes às fases de planejamento, implantação, operação e desmobilização do Complexo Eólico Jacobina, respectivamente.

Tabela 8.6.1
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Planejamento

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE PLANEJAMENTO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Físico	Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos	Supressão de vegetação e movimentação de solo para sondagem	-	NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	1	1	SIM	1	1	MIT
Biótico	Redução nas populações botânicas	Supressão Vegetal para acessos, sondagens e torres	Suprimir o estritamente necessário e atender Autorização de Supressão	NEG	TEMP	ALT	DIR	CUR	2	2	SIM	2	1	MIT
	Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna	Supressão Vegetal para acessos, sondagens e torres	Educação Ambiental	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	1	1	MIT
Socioeco-nômico	Geração de Expectativas por parte da população e dos poderes públicos em relação ao empreendimento	Estudos de viabilidade	-	POS/NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	1	3	SIM	2	2	MIT/MON

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE IMPLANTAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Físico	Alteração da paisagem local	Supressão vegetal e conformação do terreno; Implantação dos aegeoradores e demais estruturas	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	SIM	2	2	MON/MIT
	Alteração da qualidade das águas, solos e aumento da produção de sedimentos	Abertura dos acessos; Escavação e execução de fundações; Terraplanagem;	Projeto de Drenagem e Sistemas de Saneamento no canteiro de obras	NEG	TEM	MED	DIR	CUR	1	2	SIM	2	2	MON/MIT
	Desenvolvimento e/ou aceleração dos processos erosivos	Abertura dos acessos; Escavação e execução de fundações; Terraplanagem	Projeto de Drenagem Controle das obras de terraplanagem	NEG	CIC	ALT	IND	CUR	1	2	SIM	2	2	MON/MIT

LEGENDA:
1. **Natureza**: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. **Duração**: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. **Probabilidade**: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. **Incidência**: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. **Temporalidade** (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. **Reversibilidade**: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. **Abrangência**: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. **Cumulatividade:** (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. **Magnitude:** (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. **Importância**: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. **Tipo de Ação**: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL FASE DE IMPLANTAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Físico	Alteração dos níveis de ruídos	Execução das obras e trânsito de veículos	Manutenção preventiva	NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	1	2	SIM	2	2	MON/MIT
	Alteração da qualidade do ar	Emissão de material particulado decorrente das obras e do trânsito de veículos	Controles de emissões atmosféricas Manutenção preventiva	NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	1	2	SIM	2	3	MON/MIT
	Interferências com áreas de autorizações e concessões minerárias	Execução das obras e implantação dos aerogeradores	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	1	NÃO	2	1	-
	Intervenção em drenagem natural	Execução das obras e abertura/melhoria de acessos	Projeto de Drenagem	NEG	PER	ALT	DIR/IND	CUR	1	2	SIM	2	1	MON/MIT
	Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Execução das obras	Sistemas de Saneamento no canteiro de obras	NEG	CIC	ALT	DIR	CUR	1	2	SIM	2	2	MON/MIT

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE IMPLANTAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Biótico	Redução nas populações botânicas	Supressão Vegetal / Redução na disponibilidade de recursos	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado	NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	2	2	SIM	2	2	MIT/COM
	Redução no estoque e sequestro de carbono	Supressão vegetal	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	SIM	2	1	MIT/COM
	Redução da produtividade primária	Movimentação de veículos e Geração material particulado	Controle na emissão de particulados	NEG	TEM	ALT	IND	MED	1	2	SIM	1	1	MON/MIT
	Interferências em Reserva Legal	Supressão vegetal	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	1	2	NAO	1	2	MIT/COM

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE IMPLANTAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Biótico	Ampliação da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda	Supressão vegetal	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado	NEG	PER	ALT	IND	MED	2	3	SIM	2	2	MIT/COM
	Redução na disponibilidade de recursos vegetais a moradores locais	Supressão vegetal	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado	NEG	PER	ALT	IND	CUR	2	2	SIM	2	2	MIT/COM
	Afugentamento e Perda de Espécimes da Fauna	Remoção da cobertura vegetal Aumento do trânsito de veículos Geração de ruído	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	3	3	MIT/MON/ COM

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE IMPLANTAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Biótico	Alteração na estrutura das Comunidades Faunísticas	Remoção da cobertura vegetal Aumento do trânsito de veículos Geração de ruído	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	3	3	MIT/MON/ COM

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL													
	FASE DE IMPLANTAÇÃO													
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos										
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Socioeco-nômico	Geração de Postos de Trabalho Temporários	Execução das obras	-	POS	TEM	ALT	DIR	CUR	1	3	SIM	2	3	POT/MON
	Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais	Execução das obras	-	POS	TEM	ALT	IND	CUR	1	3	SIM	2	3	POT/MON
	Pressão sobre a Infraestrutura Social dos municípios da AII	Execução das obras	-	NEG	TEM	MED	IND	CUR	1	3	SIM	2	2	MIT/MON
	Interferências no Cotidiano das Famílias Residentes na Área Rural de Inserção do Empreendimento	Execução das obras	Sinalização de Vias Treinamentos em direção defensiva para os motoristas da obra	NEG	TEM	ALT	IND	CUR	1	2	SIM	2	3	MIT/MON

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.2
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Implantação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL													
	FASE DE IMPLANTAÇÃO													
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos										
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Socioeco-nômico	Aumento do Tráfego nas Rodovias de Acesso a Obra e nas Estradas da Área Rural do Entorno do Empreendimento	Execução das obras	Sinalização de Vias Treinamentos em direção defensiva para os motoristas da obra	NEG	TEM	ALT	DIR	CUR	1	3	SIM	2	2	MIT/MON
	Interferência em áreas de Estabelecimentos Rurais	Execução das obras	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	2	1	COMP /MON
	Interferência em Edificações Localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA)	Execução das obras Raio de exclusão dos aerogeradores	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	3	3	MIT/COMP /MON

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.3
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Operação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE OPERAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Probabilidade[3]	Incidência[4]	Temporalidade[5]	Reversibilidade[6]	Abrangência[7]	Cumulatividade[8]	Magnitude[9]	Importância[10]	Tipo[11]
Físico	Alteração da paisagem local	Implantação e operação dos aerogeradores e demais estruturas	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NAO	2	3	MON/MIT
	Alteração dos níveis de ruídos	Operação dos aerogeradores	Raio de exclusão dos aerogeradores	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	1	NAO	1	2	MON/MIT
	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos	Manutenções periódicas	-	NEG	CIC	ALT	DIR	CUR	1	1	NAO	1	1	MIT/MON
	Interferências com áreas de autorizações e concessões minerárias	Execução das obras e implantação dos aerogeradores	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	1	NÃO	2	1	-

LEGENDA:
1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;
2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT);
3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;
4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;
5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;
6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;
7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);
8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo
9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;
10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;
11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT) Potencialização de Impactos.

Tabela 8.6.3
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Operação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – FASE DE OPERAÇÃO													
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos										
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Biótico	Manutenção da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda	Supressão Vegetal	Suprimir o estritamente necessário e devidamente autorizado. Recuperar áreas degradadas	NEG	PER	ALT	IND	MED	2	3	SIM	2	2	MIT/COM
	Perda de Indivíduos da Fauna	Trânsito de veículos Geração de ruído Operação dos aerogeradores	-	NEG	PER	MED	DIR	CUR	2	2	NÃO	2	2	MON

LEGENDA:

1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;

2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT); Potencialização de Impactos.

3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;

4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;

5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;

6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;

7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);

8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo

9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;

10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;

11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT)

Tabela 8.6.3
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Operação

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – FASE DE OPERAÇÃO													
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos										
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Socioeco-nômico	Aumento da Renda das Famílias e Valorização das Terras da ADA/AID	Arrendamento de terras / pagamento pela operação dos aerogeradores	-	POS	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	3	3	MON / POT
	Geração de Postos de Trabalho Permanentes	Operação do empreendimento	-	POS	PER	ALT	DIR	CUR	2	3	NÃO	1	1	MON / POT
	Contribuição do Empreendimento como Indutor de Desenvolvimento Sustentável da Região	Operação do empreendimento	-	POS	PER	ALT	DIR	MED	2	4	SIM	3	3	MON / POT
	Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais	Operação do empreendimento	-	POS	PER	ALT	IND	MED	2	3	SIM	3	3	MON / POT

LEGENDA:

1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;

2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT); (MED) Média (BAI) Baixa;

3. Probabilidade: (ALT) Alta; Potencialização de Impactos.

4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;

5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;

6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;

7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);

8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo

9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;

10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;

11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT)

Tabela 8.6.4
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Desmobilização

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL												
	FASE DE DESMOBILIZAÇÃO												
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos									
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Físico	Desativação do Empreendimento	Desativação das torres e estruturas de apoio; Circulação intense de veículos em estradas de acesso; Manutenção de veículos e equipamentos utilizados na obra.	Controle das Obras de Desativação	NEG/POS	PER	ALT	DIR	CUR	2	2	NÃO	3	3	MIT/MON
Biótico	Aumento da Diversidade Florística	Recuperação Vegetal	-	POS	PER	MED	DIR	MED	1	2	NÃO	3	3	POT
	Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna	Recuperação Vegetal	-	POS	PER	MED	IND	MED	1	2	NÃO	3	3	POT

LEGENDA:

1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;

2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT); Potencialização de Impactos.

3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;

4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;

5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;

6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;

7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);

8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo

9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;

10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;

11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT)

Tabela 8.6.4
Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Desmobilização

Continuação

Meio	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL													
	FASE DE DESMOBILIZAÇÃO													
	Impacto Ambiental	Aspecto (s) Ambiental (is) Associado (s)	Controle Intrínseco	Critérios de Qualificação dos Impactos										
				Natureza[1]	Duração[2]	Proba-bilidade[3]	Inci-dência[4]	Tempo-ralidade[5]	Reversi-bilidade[6]	Abran-gência[7]	Cumula-tividade[8]	Magni-tude[9]	Impor-tância[10]	Tipo[11]
Socioeco-nômico	Arrefecimento dos efeitos econômicos	Desativação do empreendimento	-	NEG	PER	ALT	DIR	CUR	2	4	NÃO	3	3	-

LEGENDA:

1. Natureza: (POS) Positiva; (NEG) Negativa;

2. Duração: (TEM) Temporária; (PER) Permanente**,** (CIC) Cíclica (POT); Potencialização de Impactos.

3. Probabilidade: (ALT) Alta; (MED) Média (BAI) Baixa;

4. Incidência: (DIR) Direta; (IND) Indireta;

5. Temporalidade (CUR) Curto Prazo; (MED) Médio Prazo, (LON) Longo Prazo;

6. Reversibilidade: (1) Reversível; (2) Irreversível;

7. Abrangência: (1) Pontual - ADA; (2) Local - AID; (3) Regional – AII; (4) Estratégico (interesse coletivo, estadual e/ou nacional);

8. Cumulatividade: (SIM) Cumulativo; (NÃO) Não Cumulativo

9. Magnitude: (1) baixa; (2) Média; (3) Alta;

10. Importância: (1) Baixa; (2) Média; (3) Alta;

11. Tipo de Ação: (MON) Monitoramento; (MIT) Mitigação; (COM) Compensação Ambiental; (POT)

9. PROGRAMAS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Considerando as interações entre as atividades a serem executadas durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina em sua região de inserção, mediante a avaliação dos impactos ambientais prognosticados, faz-se necessária a implantação dos programas ambientais indicados na Tabela 9.1, a fim de mitigar, monitorar e/ou compensar os respectivos impactos negativos e potencializar aqueles positivos, com vistas a garantir a manutenção da qualidade ambiental na área de inserção do projeto.

Tabela 9.1
Lista de Programas Ambientais – Complexo Eólico Jacobina

PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL	
GESTÃO	Plano de Gestão Ambiental
MEIO FÍSICO	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
	Plano Ambiental para Construção - PAC
	Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos
	Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos - PGRS
	Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos
	Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados
	Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos
	Programa de Desativação do Empreendimento
MEIO BIÓTICO	Programa de Supressão da Cobertura Vegetal
	Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal
	Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna
	Programa de Monitoramento da Fauna
MEIO SOCIOECONÔMICO	Programa de Sinalização das Obras
	Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho
	Programa de Comunicação Social
	Programa de Educação Ambiental
	Programa de Monitoramento Socioeconômico
	Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias
	Programa de Contratação da Mão de Obra Local
	Programa de Apoio e Fomento ao Turismo
	Programa de Apoio Técnico Agrícola

Adicionalmente, apresenta-se também o Plano de Compensação Ambiental, em atendimento à Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC), inserido no Capítulo 10, subsequente.

9.1 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

9.1.1 Introdução/Justificativa

O processo de execução de Programas Ambientais associado a determinada atividade potencialmente poluidora envolve a análise das informações obtidas nos levantamentos e estudos ambientais realizados e, consequentemente, a avaliação sobre os efeitos ambientais resultantes de sua instalação e operação. A proposição de medidas mitigadoras, de monitoramento, de potencialização e/ou compensatórias pressupõe, além de um controle técnico, um sistema eficaz de gerenciamento, de modo a garantir a adequada implementação das ações, atendimento de condicionantes e a suficiência nos resultados alcançados.

Neste contexto, a Gestão Ambiental é um dos elementos de maior importância no processo de licenciamento ambiental, uma vez que é de sua competência a gestão integrada de todas as ações de controle ambiental, desde a fase de pré-implantação até a verificação da sua suficiência, já na fase de operação. A garantia da qualidade das ações de controle ambiental, a aderência aos requisitos técnico-jurídicos determinados no âmbito do processo de licenciamento, e o gerenciamento dos prazos e dos custos previstos para essas, constituem seu foco principal.

A execução dos programas ambientais do empreendimento constituído pelo Complexo Eólico Jacobina envolverá uma série de ações cuja condução abrange métodos técnicos específicos, relacionados ao tema de abordagem, e métodos gerenciais relacionados ao planejamento espaço-temporal das atividades que, implementadas em conjunto, deverão garantir o êxito dos programas propostos e do adequado gerenciamento do atendimento a condicionantes e garantia da qualidade ambiental.

A execução de cada uma das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias, de controle e de monitoramento ambiental será norteada por diretrizes técnicas e gerenciais calcadas nas melhores práticas ambientais do setor eólico, implementadas no contexto de um planejamento global de atividades que é a linha-mestra do gerenciamento ambiental.

Neste sentido, a implantação de um sistema de gerenciamento ambiental deverá garantir a condução do processo de implantação dos programas ambientais, que estará sujeita a critérios pré-definidos de controle de qualidade. Este irá determinar que as ações ambientais sejam revistas periodicamente, de modo a conferir a exequibilidade das propostas e o grau de atendimento dos objetivos.

Portanto, a base para atuação da Gestão Ambiental será o conjunto de ações especificadas nos Programas Ambientais do futuro PBA, e nas condicionantes estabelecidas pelo INEMA nas etapas de Licença Prévia, Licença de Instalação e Autorização para Supressão de Vegetação - ASV, bem como a legislação ambiental municipal, estadual e federal vigentes. Consideram-se, também, as características do projeto de engenharia do Complexo Eólico Jacobina e os impactos ambientais a ela relacionados, à luz dos principais atributos ambientais do seu território de inserção.

9.1.2 Objetivos

O Programa de Gestão Ambiental tem como objetivo geral dotar o empreendimento de 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 mitigar, controlar e 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.

Como objetivos específicos podem ser destacados:

- Coordenar e acompanhar a execução dos programas ambientais de forma a promover a integração entre eles;
- Executar atividades de supervisão, fiscalização, revisão de relatórios técnicos ambientais e gestão ambiental;
- Implantar e operar Sistema de Informações Geográficas das atividades socioambientais.
- Promover a conciliação entre os programas ambientais e o projeto civil relativo ao empreendimento, ajustando o elenco e o cronograma de ações previstas, quando necessário;
- Promover o envolvimento da comunidade e de órgãos públicos diretamente relacionados aos programas propostos, integrando-os ao processo de implementação das ações programadas;
- Proceder à divulgação dos resultados alcançados;
- Imprimir um controle de qualidade às ações ambientais propostas, de maneira a efetivar a redução, a compensação e o controle dos impactos gerados pela implantação do empreendimento;
- Promover o intercâmbio com o órgão ambiental licenciador.

9.1.3 Metodologia

Para execução das atividades de supervisão, fiscalização, revisão / elaboração de relatórios técnicos ambientais e gestão ambiental deverá ser disponibilizada equipe técnica habilitada, em atividades desenvolvidas em tempo integral pelo período de implantação e início de operação do empreendimento, em consonância com o cronograma físico de avanço das obras.

A estrutura de gerenciamento ambiental a ser implantada deverá permitir integrar de forma eficiente os diversos intervenientes envolvidos na implantação do Complexo Eólico Jacobina, bem como em constante interação com os demais profissionais envolvidos nas atividades de engenharia e meio ambiente, atuando subsidiariamente em relação à Engenharia do Proprietário para assuntos ambientais. Buscará garantir a utilização de técnicas de proteção e de recuperação ambiental apropriadas, de modo a cumprir as obrigações determinadas pela

Legislação Ambiental e requisitos ambientais exigidos, atendendo, dessa forma, aos compromissos e às condicionantes decorrentes do licenciamento ambiental.

As atividades de gestão ambiental deverão ser pautadas, em seu escopo principal, pela coordenação geral e fiscalização da implantação dos diversos programas do futuro Plano Básico Ambiental - PBA e das condicionantes de LI do empreendimento. Essa gerência deverá ser composta por uma equipe técnica-gerencial multidisciplinar de campo, que se articulará com a Coordenação Ambiental em escritório, com a equipe de meio ambiente do Empreendedor e com os demais profissionais e empresas responsáveis pela execução de programas ambientais, para o adequado acompanhamento da execução das ações e medidas previstas, bem como para a consolidação dos relatórios em atendimento às condicionantes ambientais do INEMA.

A equipe de Gestão Ambiental deverá observar o que dispõe todas as condicionantes de LI do empreendimento, implementando e mantendo sistema de controle e acompanhamento de seu atendimento, identificação de eventuais não conformidades e proposição de planos de ação para saná-las.

As atribuições da equipe responsável pelo programa de Gestão Ambiental incluirão as seguintes atividades:

- Assegurar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, incluindo normas e recomendações dos órgãos governamentais responsáveis pela fiscalização das atividades de sua alçada – em especial o INEMA, responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento -, além de outros requisitos subscritos pelo Empreendedor relacionados aos aspectos sociais e ambientais, determinando como esses requisitos serão apostos;

- Conhecer e controlar o atendimento às condicionantes ambientais estabelecidas na Licença de Instalação e Autorização de Supressão de Vegetação e, se necessário, propor ações para atendimento das mesmas;

- Monitorar e acompanhar a programação das atividades previstas nos Programas Ambientais e atuar de forma a avaliar escopo e qualidade dos trabalhos, bem como possibilitar que sejam cumpridos os prazos estabelecidos;

- Monitorar regularmente as operações que possam ter um impacto ambiental significativo, realizando o acompanhamento e monitoramento das atividades desenvolvidas nas várias frentes de serviços e nas áreas de influência das obras;

- Avaliar a necessidade de ações para prevenir não-conformidades e adotar/indicar medidas apropriadas para impedir sua ocorrência;

- Acompanhar a implantação de projetos sociais vinculados ao empreendimento e as ações de relacionamento com comunidades e stakeholders;

- Fiscalizar os controles intrínsecos de engenharia e as ações ambientais sob responsabilidade da empreiteira, como drenagem pluvial, gestão de resíduos sólidos e efluentes, controle de material particulado, entre outras;

- Avaliar Relatórios Técnicos de atividades e sistematizar os resultados das atividades realizadas no âmbito dos Programas Ambientais, proporcionando base analítica para o planejamento da sua continuidade e o ajustamento de correções e adaptações, quando necessárias;

- Identificar procedimentos/processos do sistema de gestão para potencial melhoria.

Como produtos dessa atividade destacam-se os Relatórios Gerenciais periódicos contendo informações sobre as atividades de Gestão Ambiental realizadas no período e sobre o andamento de todos os Programas Ambientais contidos no futuro PBA do Complexo Eólico Jacobina e nas condicionantes da LI.

✓ Implantação e operação do sistema de informações geográficas das atividades socioambientais.

Durante a execução do Plano de Gestão Ambiental, deverá ser implantado e mantido um Sistema de Informações Geográficas – SIG relacionado à implantação das ações ambientais dos diversos programas associados ao processo de licenciamento do Complexo Eólico Jacobina, com vistas a sistematizar, espacialmente, indicadores e dados ambientais relevantes e necessárias à adequada gestão ambiental das obras, bem como disponibilizar essas informações para consulta permanente pela equipe de gerência do empreendedor, bem como para o órgão ambiental, sempre que necessário.

Neste viés, o objetivo central do Sistema de Informações Geográficas consiste em gerenciar as informações de caráter socioambiental do processo de implantação dos empreendimentos e organizá-las do ponto de vista geoespacial, contribuindo para o adequado conhecimento e controle das principais variáveis relacionadas à execução do PBA e atendimento a condicionantes da LI.

O SIG deverá contar com análises avançadas de geoprocessamento, a partir do recebimento do input dos dados a serem fornecidos pelos diversos profissionais e empresas que executarão os programas ambientais, conforme modelo e indicadores a serem previamente estabelecidos e nivelados entre as partes. A plataforma a ser utilizada funcionará também como banco de dados geográficos de forma a permitir, sempre que possível, a geração de relatórios, gráficos, mapas, planilhas e demais instrumentos gerenciais de controle.

9.1.4 Interface com outros Programas

O Programa de Gestão Ambiental possui interface com todos os demais programas ambientais a serem detalhados no PBA do empreendimento, em função de sua própria natureza intrínseca de gerenciamento.

9.1.5 Prazos de Execução

O Programa de Gestão Ambiental deverá ter início na fase de mobilização para início das obras, anteriormente à supressão vegetal, perdurando durante toda a fase de implantação

9.1.6 Responsabilidade pela Execução do Programa

As atividades de Gestão Ambiental são de responsabilidade do Empreendedor, que deverá contar com equipe qualificada e em quantidade suficiente, com experiência na gestão de implantação de Programas Ambientais, incluindo, no mínimo, coordenadores técnicos de campo em período integral especialistas nos meios físico, biótico e socioeconômico, um coordenador geral, coordenadores temáticos em escritório e profissional especialista no Sistema de Informações Geográficas.

9.2 PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

9.2.1 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

9.2.1.1 Introdução/Justificativa

A implantação do Complexo Eólico Jacobina requer a execução de atividades como supressão da vegetação, implantação do canteiro de obras, raspagem do solo e compactação para instalação das plataformas de aerogeradores, instalação de redes de energia e abertura de acessos, atividades que apresentam potencial para alteração das áreas naturais, justificando assim a necessidade da implantação do presente programa.

Parte dos impactos ambientais gerados por essas intervenções apresentam média magnitude e ocorrem nas frentes de obras, muitas vezes adquirindo caráter temporário. Desta forma, os mesmos poderão ser minimizados através do acompanhamento das atividades construtivas, mediante o emprego de técnicas conservacionistas de cunho preventivo. Intervenções de maiores magnitudes deverão ser alvo de medidas mitigadoras mais elaboradas, que devem ser bastante específicas, de acordo com a necessidade de cada caso.

As áreas degradadas durante o período de obra e pós-obra deverão ser restabelecidas, pois as ações voltadas à recuperação evitam a ocorrência de processos erosivos, possibilitando a retomada do uso original ou alternativo do solo das áreas impactadas e, em determinadas ocasiões, são recuperadas as funções bioecológicas dessas áreas, mitigando os impactos impostos pelas intervenções do empreendimento.

As técnicas de conservação comumente adotadas na recuperação ambiental hoje são inúmeras, podendo ser agrupadas em vegetativas (biológicas) e mecânicas (físicas). Sendo as técnicas de caráter vegetativo de mais fácil aplicação, menos dispendiosas, além de trazerem benefícios próximos ao seu estado natural, devem ser, portanto, privilegiadas. Contudo, recomenda-se também que o PRAD promova a adoção de medidas físicas em terrenos muito suscetíveis à erosão, em complementação às medidas vegetativas.

A seguir apresenta-se o quadro-resumo do programa.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	
Componente Ambiental Afetado	Relevo, Solos
Fase do Empreendimento	Implantação, Operação e Desativação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.2.1.2 Objetivos

O objetivo geral do programa é promover ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover 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.

9.2.1.3 Metodologia

Caracterização da Susceptibilidade Erosiva

A AID do empreendimento Complexo Eólico Jacobina está situada, em sua maior parte, em áreas de baixa suscetibilidade erosiva (52,54%), seguido por áreas de alta susceptibilidade (26,02%).

Áreas Passíveis de Recuperação

Os modelos de restauração que podem ser aplicados às diversas situações de degradação estão em contínuo processo de refinamento e adequação, sendo que, cada modelo pode variar bastante, de acordo com os interesses e objetivos do projeto. A escolha de uma ou várias ações que busque a restauração ecológica do ecossistema deve levar em conta três principais aspectos: primeiro, a resiliência da própria área a ser recuperada (presença de remanescentes florestais, formação de origem, histórico de degradação, tipo de manejo e cobertura atual da área, topografia, relevo, umidade e conservação do solo), segundo, a intensidade da atividade degradadora permitindo ou não a auto recuperação do meio ambiente por uma trajetória natural e, terceiro, o contexto regional no qual a área a ser recuperada está inserida.

- *Acessos, Áreas de empréstimo / Jazida / Áreas de bota-fora*

Os acessos às obras priorizam as vias já existentes, evitando-se, sempre que possível, a abertura de novas estradas e caminhos, que estão condicionados às áreas onde essa medida seja absolutamente necessária, especificamente para os acessos internos, uma vez que serão utilizados acessos externos já existentes na região, que interligam rodovias à região do empreendimento.

Para a abertura dos acessos internos, recomenda-se a adoção de medidas preventivas pertinentes, de modo que os trabalhos de recuperação sejam restritos ao mínimo necessário, evitando-se intervenções ambientais desnecessárias. Para os casos em que for necessário o corte ou aterro de taludes nas extremidades das vias, recomendam-se principalmente a

implantação de uma rede de drenagem contando com caixas de passagens e bueiros ao pé dos taludes, para direcionamento do fluxo de águas pluviais.

Tais taludes deverão ser estabilizados através da aplicação de medidas físicas e biológicas adequadas a cada situação específica. É sugerido também que, em áreas de declividade acentuada, haja o uso de bermas e dissipadores de energia (tipo escada d'água ou camalhões), além de caixas de dissipação de energia. Tais medidas permitem a derivação das águas em velocidade reduzida, evitando assim o aparecimento de sulcos e processos erosivos. Sendo que, para construção de acesso deverá ser elaborado relatório específico (descritivo e fotográfico) constando local, tipo de solo, vegetação a ser suprimida e demais detalhamentos, caso venha a ser necessária a elaboração e execução de PRAD específico para o acesso em questão.

Conforme descrito no capítulo de Caracterização do Empreendimento (item 2 deste EIA), para a implantação do Complexo Eólico Jacobina não estão previstas a utilização de áreas de jazidas, as quais serão identificadas quando da futura execução de investigação geotécnica no entorno do Complexo Eólico, quando será possível reconhecer, além da profundidade do substrato rochoso, as características pedológicas intervenientes para a seleção de jazidas. Não obstante, o layout da ADA em licenciamento prevê, especialmente na faixa delimitada para os acessos internos, um buffer para execução de empréstimos laterais ao longo dos acessos, bem como áreas de bota-espera, além das atividades necessárias a atividades de corte e aterro. Todas as áreas de uso temporário serão devidamente recompostas após as obras por meio das diretrizes previstas neste PRAD.

- *Plataformas de Aerogeradores*

Durante a raspagem superficial nas plataformas, o solo deve ser estocado em pilhas ou leiras conforme está descrito no subitem Remoção, Armazenamento e Manejo da Camada Superficial do Solo (*Topsoil*).

Antes da recuperação dos terrenos, deve-se coletar todo o material descartado da montagem (metais, madeira e plástico), deixando o terreno limpo para recomposição. Toda contaminação de solo causada pelo gotejamento ou derrame de óleo ou graxas dos equipamentos deverá ser devidamente recolhido e encaminhado a empresas devidamente licenciadas de acordo com o plano de gestão de resíduos sólidos.

Quando for aplicada a raspagem do solo estes deverão ser recompostos com o objetivo de se criar uma cobertura vegetal a mais próxima possível da original. Nos locais propícios pelas condições de relevo e em presença de solos não pedregosos superficialmente, a recomposição do terreno poderá ser realizada mediante aplicação de gradagens. As gradagens superficiais leves são utilizadas para melhorar a estrutura dos solos, incorporando restos de cultura anteriormente presentes, por exemplo, e para destorroar as camadas superficiais, bem como a gradagem profunda servirá para descompactar o solo.

Quando efetuadas em duas operações, essas gradagens devem ser cruzadas. Caso se faça apenas uma operação, inicia-se o corte pela periferia, em direção ao centro da área. Quando os solos forem rasos, compactados ou tiverem camadas impermeáveis nos primeiros 30 cm de profundidade, pode-se lançar mão de escarificadores. Se a camada compactada for mais profunda, podem-se utilizar subsoladores. Esses procedimentos sempre devem ser avaliados visando-se à conservação dos solos, de modo que possíveis problemas locais de compactação não venham a ser agravados pelas gradagens.

Para permitir que equipamentos e veículos leves possam circular, as cepas e raízes das árvores que vierem a ser removidas das áreas de praças de lançamento e de torres devem ser retiradas e dispostas respeitando-se os interesses dos proprietários.

Quando for aplicada a raspagem do solo, bem como a abertura de valas para implantação dos cabos elétricos, deverá ser instalado sistema de drenagem, o qual poderá se dar naturalmente, ou, em possíveis locais de soma de vazões, como alternativa, preveem-se valas envelopadas com manta geotêxtil e preenchimento com brita.

- *Subestações*

As áreas destinadas para as duas subestações previstas no projeto do Complexo Eólico Jacobina são as que serão menos passíveis de recuperação. Isto pelo fato de que quase a totalidade da área destinada para este fim constitui impacto permanente, pois será coberta pela estrutura física da subestação. Assim, considera-se para recuperação das subestações somente seu entorno imediato, principalmente se houver a exposição de solo descoberto de vegetação e também a exposição de taludes oriundo das obras.

É importante lembrar que os locais degradados nas áreas de obras devem retornar às conformações próximas ao seu estado original, de modo a se manterem estáveis. Em alguns casos, poderá ser procedida a revegetação com espécies arbóreas e/ou gramíneas, sempre seguindo o método mais indicado ao local, a ser definido em projeto específico a ser elaborado previamente, nessas condições, outras medidas podem ser indicadas desde que aprovadas e autorizadas pelo empreendedor, e mais importante que realmente tragam a estabilidade do solo e recuperação do meio.

Procedimentos Operacionais

As atividades deste plano estão intimamente ligadas ao processo construtivo do empreendimento, principalmente no que diz respeito às áreas das plataformas, acessos e redes de energia, devendo, portanto, estarem balizadas por tais ações. O detalhamento das atividades de construção está contido no capítulo 2 deste EIA.

As intervenções serão da ordem de medidas físicas e biológicas, que compreendem obras de estabilização estrutural, drenagem superficial e subsuperficial, controle de erosão, recuperação vegetal de áreas degradadas, restauração de ambientes impactados, devolvendo-lhes as condições de equilíbrio dinâmico, priorizando a integração entre a engenharia e a ecologia.

As medidas de recuperação são classificadas em função de seus procedimentos e de seus resultados como indicado na Tabela 9.2. A combinação das duas medidas (físicas e biológicas) em ecossistemas fragilizados pode aumentar a eficiência da recuperação do ecossistema e reduzir seus custos.

Tabela 9.2
Medidas físicas, biológicas e físico-biológicas que serão utilizadas para recuperação de áreas degradadas do Complexo Eólico Jacobina

Medidas	Descrição	Aplicação/Resultados	Exemplos
Biológicas	Utiliza a vegetação como instrumento de mitigação dos processos erosivos.	Apresenta resultados após estabelecimento da cobertura vegetal. Ela interrompe os processos de degradação a longo prazo.	Utilização de sistemas de Nucleação
Físicas	Uso de construções (obras físicas) para reversão e prevenção de processos de degradação.	Reverte instantaneamente a tendência do processo de degradação, possui caráter emergencial.	Construção de muros de arrimo para contenção; instalação de canaletas de drenagem, etc.
Físico - biológicas	Combina as duas anteriores, utilizando materiais biodegradáveis como medidas físicas.	Reverte um determinado problema, interrompendo à médio e/ou longo prazo os processos de degradação, é intermediária.	Utilização de biomantas para contenção de processos erosivos em conjunto com a utilização de sistemas de nucleação

A recomposição de áreas degradadas não somente possibilita a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas onde houve intervenção antrópica, como visa atender aos requisitos legais no âmbito estadual e federal.

As técnicas e os procedimentos a serem empregados na recuperação de áreas degradadas deverão ser compatibilizadas de acordo com a área em que serão aplicadas, levando-se em consideração as características específicas do local (relevo, tipologia de solo, status de conservação da vegetação do entorno, vegetação de cobertura do solo local, sazonalidade, existência ou não da mecanização do solo, etc.), bem como o tipo de atividade causadora da degradação. O detalhamento das medidas físicas e biológicas deverá ser objeto da elaboração do Plano Básico Ambiental – PBA – na etapa de Licença de Instalação.

O conjunto de ações envolve desde a caracterização inicial das áreas a serem recuperadas até as recomendações gerais de medidas a serem adotadas durante e após as obras, como:

- Identificação, localização e caracterização das áreas a serem recuperadas, incluindo condições de solo e vegetação predominante;
- Delimitação das áreas a serem recuperadas;
- Definição do projeto de recuperação de cada área, envolvendo a recuperação de estabilidade, a adequação da drenagem e a implantação da vegetação conciliando a recuperação de paisagem;
- Reconformação topográfica dos locais onde se realizará a recuperação, de modo a suprimir a existência de taludes instáveis, quando possível, bem como a utilização de técnicas que estabilizem esses taludes;
- Lançamento e acomodação do material de raspagem (solo vegetal), previamente estocado;
- Adoção de medidas alternativas (nucleação) que favoreçam o desenvolvimento de núcleos de vegetação como: utilização de poleiros (naturais ou artificiais); utilização de espécies nucleadoras (atrativas para avifauna); utilização de leiras de resíduos florestais (atrativos para fauna terrestre); e a utilização de camada superficial do solo (top soil) e banco de sementes.
- A execução e elaboração do monitoramento e avaliação das ações devem estar de acordo com a IN IBAMA 04/11, levando em consideração cada área e suas características pedológicas, morfológicas e biológicas específicas.

9.2.1.4 Interface com outros Programas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas possui interface com os seguintes Programas:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal;
- Programa de Educação Ambiental;

9.2.1.5 Prazos de Execução

As ações específicas do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas serão iniciadas durante a implantação do empreendimento e mantidas durante os anos previstos para a consolidação das fases do projeto, sendo estendidas para a fase de operação, no que couber. Pode-se considerar que o PRAD terá início já no princípio das atividades referentes aos Programas de Supressão Vegetal e Resgate de Flora, uma vez que o material coletado durante o resgate deverá ser utilizado também para a recuperação das áreas degradadas. As

ações envolvidas na execução do PRAD também devem ser iniciadas quando da retirada do *topsoil* das áreas de vegetação a serem suprimidas.

O processo inicial de implantação destas ações deve ser executado imediatamente após a conclusão das obras civis e as ações de avaliação e manutenção durante o período de implantação e desativação ou até que seja observado o restabelecimento da vegetação nativa nos locais de implantação do Programa.

9.2.1.6 Responsabilidade pela Execução do Programa

Este Programa deverá ser executado pela empreiteira, que será responsável pela elaboração de cada PRAD específico relativo a cada área degradada na implantação do empreendimento, sob a gestão e supervisão ambiental da equipe de gestão ambiental do empreendedor.

9.2.2 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

9.2.2.1 Introdução/Justificativa

O conjunto dos aspectos físicos que caracterizam a área de inserção do Complexo Eólico Jacobina, conforme exposto no Diagnóstico do Meio Físico, contribui para a variação de suscetibilidade de processos erosivos a exposição do solo por meio da supressão de cobertura vegetal, tanto nas áreas de acessos quanto nos locais onde serão instaladas as plataformas dos aerogeradores, as valas de cabeamento e redes de energia.

A exposição do solo proporciona a criação de sulcos decorrentes do escoamento superficial concentrado de águas pluviais, podendo ser acentuados pelo trânsito de veículos, que por sua vez pode contribuir para maior compactação do solo. Assim, processos erosivos decorrentes do escoamento superficial podem ocorrer próximo às estradas e trechos de drenagens intermitentes. Neste contexto, as intervenções previstas durante a fase de implantação do empreendimento poderão facilitar o surgimento e a evolução de processos erosivos de dimensões variadas, fazendo com que seja necessário um acompanhamento sistemático de processos erosivos deflagrados naturalmente.

A seguir apresenta-se o quadro resumo dos atributos deste programa:

Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos	
Componente Ambiental Afetado	Relevo, Solos; Recursos Hídricos Superficiais
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras; Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.2.2.2 Objetivos

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, sobretudo na abertura de acessos, em estradas e trechos de drenagem intermitente, norteando as medidas necessárias para mitigação de seus impactos.

9.2.2.3 Metodologia

Os processos erosivos suscetíveis a ocorrer, considerando a fase de implantação do empreendimento, estarão diretamente relacionados ao grau de interferência no terreno. Para tanto, serão abordadas as medidas de controle que possam ser adotadas durante as obras de implantação do empreendimento.

- ***Medidas de Controle de Feições Erosivas em Sulcos***

Visando o controle e/ou contenção das feições erosivas caracterizadas como sulcos superficiais, rasos e profundos, que ocorrerem durante a fase de implantação, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Os trabalhos de terraplenagem serão realizados, preferencialmente, durante o período seco, evitando o surgimento de canais de escoamento superficial concentrado e de carreamento de sedimentos;
- Durante a implantação das estruturas previstas para o empreendimento, as superfícies conformadas receberão dispositivos de drenagens definitivos, concomitantemente aos serviços de terraplenagem;
- Ao final da reconformação dos taludes de corte/aterro e demais superfícies, deverão ser iniciados os trabalhos de recomposição da cobertura vegetal, nos locais de intervenção temporária;
- Nas áreas onde eventualmente surgirem sulcos erosivos superficiais, rasos e/ou profundos, será realizada a reconformação física do terreno e, quando possível, o preenchimento do sulco, com o auxílio de máquinas ou manualmente, conforme a dimensão da área. Por fim, a área será alvo de recuperação, sendo utilizadas as práticas de revegetação indicadas no PRAD.

- ***Monitoramento de Feições Erosivas***

Na fase de obras, as feições erosivas serão alvo de inspeções visuais quinzenalmente durante o período chuvoso, e mensalmente durante o período seco, a fim de identificar possível evolução e agravamento. As falhas na cobertura vegetal deverão ser observadas, atentando-se para a ocorrência de novas feições erosivas ou pontos de maior suscetibilidade a erosão.

A identificação dos eventuais agentes deflagradores dos processos e suas causas são de suma importância para o estabelecimento de medidas preventivas e de controle. Portanto, o Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos será realizado em todas as áreas onde serão implantadas as estruturas que compõem o Complexo Eólico Jacobina, estendendo-se para sua vizinhança imediata.

9.2.2.4 Interface com outros Programas

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos possui interface com os seguintes Programas:

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos.

9.2.2.5 Prazos de Execução

As ações previstas neste programa deverão ser realizadas durante as obras de implantação do Complexo Eólico Jacobina, sendo intensificadas durante o período chuvoso. Ressalta-se que as ações indicadas se concentrarão no período de implantação e início da fase de operação, até a estabilização e recuperação completa de eventuais processos erosivos.

9.2.2.6 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos deverá ser executado pelo empreendedor, por meio de equipe especialista, com apoio da gestão ambiental e em interface permanente com a construtora responsável pela execução das obras e condução do PRAD.

9.2.3 PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC

9.2.3.1 Introdução/Justificativa

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) 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, 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.

Durante a instalação do empreendimento são previstas diversas intervenções. Dentre estas, podem-se destacar: instalação de canteiro de obras, abertura de acessos e raspagem e compactação do solo na área das plataformas, fundações e obras elétricas, entre outras. Sabe-se que tais atividades apresentam potencial de causar impactos ao meio ambiente, portanto, faz-se necessário a adoção de procedimentos padrões durante as obras, que visem mitigar tais impactos, visando manter-se a qualidade ambiental da região.

O PAC é um instrumento gerencial de fundamental importância para o monitoramento de todas as atividades relacionadas à construção da obra. Neste são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas a serem empregadas durante a implantação do Complexo Eólico Jacobina, abordando tópicos relacionados aos métodos de construção padronizados, métodos de construção especializados, medidas de prevenção e controle dos vazamentos de veículos e máquinas utilizados na construção, dentre outros.

Sendo assim, o Plano Ambiental para a Construção (PAC) do Complexo Eólico Jacobina é o instrumento que permitirá a gestão das atividades geradoras de impacto e das respectivas medidas mitigadoras durante a obra, e onde serão apresentadas as diretrizes e técnicas construtivas que deverão ser adotadas durante a construção do empreendimento a fim de minimizarem-se os efeitos ambientais negativos durante o processo construtivo. A seguir pode ser observado o quadro resumo do programa:

Plano Ambiental para Construção – PAC	
Componente Ambiental Afetado	Geral, em especial Solos, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Orientativo; Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Empresa Contratada para obras; Empreendedor
Período	Curto Prazo

9.2.3.2 Objetivos

Tendo em vista todos os fatores citados anteriormente, o objetivo geral do PAC é o estabelecimento dos critérios e requisitos, por forma de diretrizes que visam nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução da obra.

9.2.3.3 Metodologia

O PAC é um importante instrumento para o monitoramento e controle de todas as atividades inerentes às obras. Neste contexto, são apresentadas as diretrizes técnicas básicas a serem adotadas durante o período que a implantação do empreendimento irá desenvolver-se. A implantação do empreendimento envolverá diversas atividades e procedimentos a serem seguidos e/ou executados, destacando-se:

- Supressão da vegetação;
- Construção de canteiro de obra, usinas de concreto e áreas de estocagem de materiais;
- Abertura e manutenção de vias de acesso;
- Raspagem e compactação do solo para instalação das plataformas dos aerogeradores;
- Escavação/abertura de valas para cabeamento elétrico;
- Fundações;
- Instalação de redes de energia de média tensão;
- Obras civis e eletromecânicas.

O Plano Ambiental da Construção abrangerá todos os procedimentos e soluções necessárias para minimizar os impactos causados pela implantação do Complexo Eólico Jacobina, Ressalta-se que as atividades do PAC relacionam-se com as atividades ligadas ao bom andamento da engenharia de implantação. A fim de minimizar os impactos causados pela implantação do empreendimento, serão adotadas as seguintes diretrizes em relação ao Meio Ambiente, Saúde e Segurança, contidas nos demais programas do meio físico apresentados neste documento.

- Disposição adequada dos resíduos sólidos e esgoto sanitário;
- Tratamento adequado dos efluentes gerados pelo uso de infraestrutura adequada (Banheiro Químico, Caixas de Gordura, Fossa e Filtro);
- Capacitação e conscientização dos trabalhadores;
- Identificação dos possíveis pontos de geração de resíduos;
- Armazenamento e acondicionamento adequados;
- Transporte, acompanhado pelo Manifesto de Resíduos;
- Destinação final adequada;
- Implantação do separador de água e óleo (SAO);
- Implantação de fossa séptica em consonância com as NBRs 7229 e 13969;
- Implantação de banheiros químicos quando necessário for;
- Limpeza periódica e constante dos mecanismos de separação de sólidos e óleos;
- Manutenção periódica de veículos e máquinas utilizadas durante o processo de construção do empreendimento;

- Determinação de limites de velocidade para os veículos em circulação pelos acessos a serem construídos e estradas vicinais que serão utilizadas, visando à diminuição na emissão de poeira;
- Utilização de EPIs pelos trabalhadores envolvidos nas obras;
- Monitoramento da Fumaça Preta através por meio da Escala de Ringelmann;
- Monitoramento da qualidade do ar por meio de medição de Partículas Totais em Suspensão - PTS;
- Subprograma de Monitoramento de Ruídos;
- Monitoramento de ruídos conforme orientações técnicas da Norma NBR 10151/2000 (ABNT, 2000)

Em suma, o Plano Ambiental para Construção deverá gerenciar a implantação adequada de todas as ações de controle ambiental, sejam essas, parte dos controles intrínsecos da engenharia ou de outras medidas ambientais previstas nos diversos programas do meio físico, as quais encontram-se listadas a seguir. Constituirá, na prática, um sistema de gestão ambiental associado às obras, sistematizando, gerenciando e controlando as interfaces entre os programas ambientais, as atividades sob responsabilidade da empreiteira e a gestão ambiental do empreendedor, para garantir a execução tempestiva e eficiente das ações ambientais de controle relacionadas à todas as etapas da fase de implantação do empreendimento.

9.2.3.4 Interface com outros Programas

O Plano Ambiental para a Construção possui interface direta e operacional com todos os programas ambientais do meio físico, a saber:

- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos;
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
- Programa de Controle e Monitoramento de Ruído;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados;
- Programa de Desativação do Empreendimento;

9.2.3.5 Prazo de Execução

As medidas preconizadas neste Programa deverão ser aplicadas durante todo o período das obras de implantação do Complexo Eólico Jacobina.

9.2.3.6 Responsável pela Execução do Programa

A responsabilidade pela execução deste Programa é da empreiteira responsável pelas obras, sob supervisão da equipe de gerência ambiental do empreendedor.

9.2.4 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS E OLEOSOS

9.2.4.1 Introdução / Justificativa

Considerando as características e volume dos efluentes líquidos a serem gerados na fase de obras para implantação do Complexo Eólico Jacobina, são necessárias diretrizes que visem à sua adequada gestão. Neste contexto, apresenta-se a seguir os procedimentos específicos para o tratamento dos efluentes gerados nas diversas fases do Projeto, com vistas a garantir a manutenção da qualidade ambiental de sua região de inserção e o descarte dos efluentes gerados em pleno atendimento às exigências da Resolução CONAMA 430/2011.

Sua execução está voltada, portanto, à prevenção e mitigação de possíveis impactos sobre os fatores ambientais associados a solos e recursos hídricos durante a etapa de obras, conforme quadro resumo a seguir.

Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos e Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	
Componente Ambiental Afetado	Solo e Recursos Hídricos
Fase do Empreendimento	Implantação, Operação e Desativação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Empresa Contratada para obras; Empreendedor
Período	Curto e Longo Prazo

9.2.4.2 Objetivos

O objetivo deste programa é prover condições e procedimentos operacionais específicos para o adequado tratamento dos efluentes gerados no âmbito do Complexo Eólico Jacobina. Esse programa contempla, portanto, a implantação, operação e manutenção de estruturas de controle e tratamento.

9.2.4.3 Metodologia

O gerenciamento tem caráter de prevenção, controle e monitoramento dos possíveis efluentes líquidos a serem gerados na fase de instalação, operação e desativação do empreendimento, de forma a evitar que esses sejam lançados diretamente nas águas superficiais ou afete indiretamente as águas subterrâneas. Para tanto, propõe-se a execução das seguintes atividades:

Sistemas e medidas de controle intrínseco durante a fase de implantação

- Controle das águas pluviais / implantação de sistemas de drenagem;
- Implantação de decantador de sólidos;
- Implantação de separador de água e óleo nos canteiros de obra;
- Implantação de banheiros químicos nas frentes de obra;
- Implantação de Estação de Tratamento de Esgotos – ETE ou Sistema de Fossa Séptica;
- Limpeza constante dos dispositivos de separação de sólidos e óleo.

Durante a instalação do empreendimento, espera-se a geração dos seguintes efluentes líquidos:

- Efluentes sanitários provenientes dos escritórios e demais instalações de apoio;
- Efluentes domésticos provenientes do refeitório;
- Efluentes oleosos decorrentes da manutenção do maquinário e veículos.

Para os serviços de limpeza e higiene do local e trabalhadores deverão ser utilizados produtos de limpeza biodegradáveis.

Atividades de manutenção de veículos e equipamentos, bem como abastecimento de combustível, deverão ocorrer em oficinas mecânicas e postos de abastecimento de combustível devidamente licenciados para este fim, em núcleos urbanos do entorno do projeto, ou em tanque aéreo localizado próximo ao canteiro de obras e usina de concreto, com capacidade inferior a 15.000 L, em área com piso impermeabilizado e circundado por muretas, estando também ligado a uma caixa de inspeção ou ao sistema de tratamento da rampa de lavação geral.

O sistema de coleta, drenagem, tratamento e disposição final dos efluentes será dividido em:

- Águas pluviais;
- Águas oleosas;
- Esgotos sanitários.

Os sistemas de coleta e drenagem recolherão e direcionarão os efluentes para o tratamento, disposição final direta (lançamento do efluente no corpo receptor) ou reaproveitamento, caso já se encontrem em condições de lançamento/processamento.

Águas pluviais

As águas das chuvas provenientes de áreas limpas serão encaminhadas para o sistema de drenagem de águas pluviais e posterior descarte no corpo d'água mais próximo, sem a necessidade de tratamento.

Águas oleosas

Não está prevista a geração de efluentes oleosos derivados de estruturas para a manutenção e lavagem de veículos e equipamentos. Entretanto, em caso de eventuais reparos emergenciais, as áreas designadas para este fim deverão ser impermeabilizadas e com sistema de drenagem para coleta e separação de efluentes oleosos. Neste caso, os efluentes oleosos coletados das operações emergenciais de manutenção de veículos e máquinas (óleos lubrificantes e hidráulicos) serão destinados ao entreposto de resíduos, onde serão contidos em embalagens apropriadas, para posterior encaminhamento para empresas especializadas em rerrefino/reciclagem.

Esgoto doméstico e sanitário

Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário serão individualizados, sendo vedada a interligação entre quaisquer deles.

Para os esgotos gerados nas frentes de obra deverão ser disponibilizados banheiros químicos compatíveis com o número de trabalhadores por frente de serviço, sendo recomendada uma unidade para cada 10 colaboradores. Os efluentes contidos nestes sanitários serão recolhidos por empresas especializadas, as quais serão responsáveis por dar destinação final adequada aos mesmos. A contratação destas empresas deverá ser realizada antes da implantação do Canteiro, sendo as licenças ambientais tempestivamente apresentadas ao órgão ambiental.

Os efluentes gerados nas edificações deverão passar inicialmente por tratamento primário em sistema de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, cujo projeto e instalação deverão seguir as diretrizes e critérios especificados na norma técnica da NBR 7.229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, ou serem encaminhados para Fossa Séptica. Conforme estas normas, no que concerne à localização deste sistema de tratamento de esgotos, as seguintes diretrizes devem ser seguidas:

- Afastamento mínimo de 15 metros de poços de abastecimento de água e de corpos de água de qualquer natureza;
- Afastamento mínimo de 1,5 metros de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- Afastamento mínimo de 3,0 metros de árvores e de qualquer ponto da Rede Pública de Abastecimento de Água.

Disposição final de efluentes

Os efluentes após a passagem e tratamento nos tanques sépticos serão lançados, desde que autorizados, na rede pública de coleta de esgotos. Caso não seja autorizado pelas companhias de saneamento municipais, deverão ser projetados sistemas de disposição final de efluentes conforme NBR 13.969/1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Da mesma forma, naqueles municípios onde a rede pública de coleta de esgotos não possui

tratamento acoplado, deverão ser implantados sistemas complementares de tratamento e de disposição final de efluentes.

Sistemas e medidas durante a fase de operação

- Controle das águas pluviais;
- Limpeza constante dos dispositivos de separação de sólidos e óleo.

Durante a operação do empreendimento, espera-se a geração dos seguintes efluentes líquidos:

- Efluentes oleosos provenientes da manutenção e troca de peças das plataformas dos aerogeradores.

Com relação aos efluentes oleosos gerados na manutenção dos aerogeradores é previsto um sistema de tratamento dos efluentes que compreenderá a coleta, tratamento e destinação dos efluentes para caixas separadoras de água e óleo previstas no empreendimento. Todos os efluentes coletados serão tratados para a separação dos sólidos e resíduos oleosos emulsionados e não emulsionados.

O sistema de tratamento de efluentes oleosos está baseado inicialmente em fenômenos físicos para separação de sólidos grosseiros e óleo não solubilizado. O efluente é encaminhado para caixas separadoras de água e óleo onde serão eliminados os sólidos grosseiros e os óleos não solubilizados por densidade. O óleo retirado das caixas separadoras e o lodo desaguado serão acondicionados em recipientes próprios e encaminhados para o CMD. Do CMD, os óleos terão como tratamento final o co-processamento ou o rerrefino por empresa especializada.

A verificação periódica da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários e oleosos gerados no empreendimento será realizada por meio do monitoramento dos efluentes tratados, na entrada e na saída de cada sistema. Portanto, será adotada a rede de amostragem conforme a descrição de localização e parâmetros a serem avaliados e detalhados quando da elaboração do PBA. Os resultados do monitoramento serão comparados com os padrões de lançamento de efluentes, estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

9.2.4.4 Interface com outros Programas

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos possui interface com os seguintes programas:

- Programa de Educação Ambiental;
- Plano Ambiental para Construção;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos.

- Programa de Desativação do Empreendimento;

9.2.4.5 Prazos de Execução

Este programa deverá ser executado nas fases de instalação e operação do empreendimento. A frequência de amostragem será mensal durante as fases de implantação e desativação e semestral na operação do empreendimento. No entanto, cabe mencionar que os pontos de monitoramento dos sistemas de controle da fase de implantação do empreendimento serão extintos quando da desmobilização do canteiro de obras. Além disso, assim como destacado para a qualidade das águas superficiais, após a consolidação de uma série de dados obtidos deste monitoramento, tanto a frequência quanto os parâmetros de análise podem ser alterados mediante justificativa do responsável técnico.

9.2.4.6 Responsável pela Execução do Programa

A responsabilidade de execução do Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos e oleosos é da construtora a ser contratada para execução das obras, sob acompanhamento e fiscalização da gerência ambiental do empreendedor.

9.2.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

9.2.5.1 Introdução / Justificativa

Considerando as características dos resíduos sólidos a serem gerados na fase de obras para implantação do Complexo Eólico Jacobina, bem como o volume de resíduos produzidos, são necessárias diretrizes que visem à sua adequada gestão. Neste contexto, incluem-se dispositivos para o controle da geração, segregação, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final de todos os resíduos gerados pelo empreendimento.

A Lei Federal nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), embasada pela norma ABNT NBR 10.004/2004, cujo Artigo 3º define o gerenciamento de resíduos sólidos como: o conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados a adequada coleta, armazenamento, tratamento, transporte e destinação final adequada, visando à preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Diante desse contexto, o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é o documento que assinala e descreve as ações correlatas ao seu manejo, observando suas características e riscos, no âmbito das estruturas e unidades geradoras de resíduos das diversas atividades, contemplando os aspectos citados na definição apresentada pela PNRS para o gerenciamento de resíduos sólidos.

A seguir apresenta-se o quadro resumo do PGRS.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	
Componente Ambiental Afetado	Solo, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar
Fase do Empreendimento	Implantação, Operação e Desativação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.2.5.2 Objetivos

O objetivo básico deste Plano é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção do Complexo Eólico Jacobina, 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.

9.2.5.3 Metodologia

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução da geração, na maximização da reutilização e da reciclagem, além do apropriado

encaminhamento dos resíduos para destinação final, expressa na Resolução CONAMA 307/02.

O empreendedor deverá promover e incentivar a realização de palestras de treinamento a todos trabalhadores no canteiro de obras, a fim de conscientizá-los com relação aos procedimentos a serem realizados envolvendo as boas práticas de gestão de resíduos descritas neste Programa. Um técnico devidamente habilitado deverá ser designado para coordenar o gerenciamento dos resíduos gerados no canteiro de obras, assegurando o bom andamento das atividades descritas nos itens a seguir.

A boa organização do espaço onde são realizadas as obras faz com que sejam evitados sistemáticos desperdícios na utilização e na aquisição dos materiais para substituição. Em alguns casos, os materiais permanecem espalhados pela obra e acabam sendo descartados como resíduos. A redução da geração de resíduos também implica redução dos custos de transporte externo e destinação final.

Identificação dos Resíduos a serem gerados

Os resíduos de construção deverão ser separados de acordo com a sua natureza e armazenados em baias, caçambas, bombonas ou *bigbags* entre outros recipientes, de acordo com sua característica para serem continuamente removidos e encaminhados para destinação final. Madeiras de construção e ferragens poderão ser vendidas ou doadas. Resíduos orgânicos poderão ser destinados a compostagem, ou encaminhados para aterros ou áreas de tratamento devidamente licenciadas para esse fim. Para resíduos específicos, que demandem tratamento especial, orienta-se que sejam contratadas empresas autorizadas pelo órgão ambiental para realizar o transporte e que esses resíduos sejam encaminhados para destinação final em locais licenciados pelos órgãos competentes.

A classificação dos resíduos que poderão ser gerados durante as atividades construtivas do empreendimento deverá ocorrer de acordo com a NBR 10.004:2004 e CONAMA nº 307/02.

A Tabela 9.3 contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação do empreendimento, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR nº 10.004:2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondente.

Tabela 9.3
Inventário de resíduos esperados na implantação do Complexo Eólico Jacobina

Origem	Descrição	Classificação (ABNT 10.004/2004)	Disposição	Destinação Final
Canteiro central e locais de implantação dos aerogeradores	Entulhos de construção	Classe II B	Contêineres	Reutilização ou disposição em áreas de bota-fora autorizadas ou disposição em aterro sanitário
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Restos de madeira	Classe II B	Contêineres ou baias sinalizadas	Reciclagem/reutilização/doação para moradores locais
	Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, clipes, etc.)	Classe II B	Contêineres ou caçambas	Reciclagem/reutilização
	Plásticos (embalagens, copos, etc.)	Classe II B	Bags ou fardos devidamente sinalizados	Reciclagem
Canteiro central	Papelão (caixas de embalagens dos insumos utilizados na obra) e papéis (escritórios).	Classe II B	Bags ou fardos devidamente sinalizados	Reciclagem
	Restos de uniforme, botas, panos, trapos, sem contaminação de produtos químicos.	Classe II B	Bag	Disposição em aterro sanitário
Oficinas Mecânicas	Trapos sujos com graxa ou óleo, embalagens contaminadas, resíduos oleosos, filtros de óleo	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário com célula específica para resíduo classe I
	Óleo usado	Classe I	Reservatório temporário de óleo usado	Destinação final em resíduo industrial, reciclagem ou co-processamento
	Têxteis (toalha industrial e estopa)	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário com célula específica para resíduo classe I
Administrativos, Operacionais e refeitórios	Pilhas e baterias	Classe I	Recipiente identificado	Estabelecimentos comerciais ou rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias para destinação adequada
	Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Classe I	Caixas de embalagem originais do produto	Processo de descontaminação e reciclagem
	Vidro, plásticos, papéis, papelão, metais	Classe II B	Recipientes identificados	Reciclagem
	Restos de alimentos e suas embalagens, copos plásticos usados, papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Classe II A	Recipientes adequados e identificados	Disposição em aterro sanitário

Elaboração do Inventário de Resíduos

Para permitir a exequibilidade do programa, devem ser registradas mensalmente informações sobre as etapas de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na implantação do Complexo Eólico Jacobina. Todos os resíduos gerados nas atividades, inclusive aqueles gerados por terceiros que executam serviços na área interna do empreendimento, devem ser inventariados, observando-se o disposto na Resolução CONAMA nº 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos).

Deve-se elaborar uma Planilha de Inventário de Resíduos, onde serão inseridas as informações listadas acima, os responsáveis pela sua disposição final e o controle dos certificados e licenças necessários para a destinação e disposição final.

Coleta e Segregação

A necessidade de providenciar a segregação de resíduos na fonte tem como objetivos principais, preservar as propriedades qualitativas daqueles com potencial de recuperação e reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, diminuir e estabelecer controle do volume de resíduos perigosos a serem adequadamente encaminhados para destinação final.

A fim de garantir a coleta seletiva dos resíduos gerados, o empreendedor providenciará a disposição sistemática de recipientes de coleta nas áreas internas do canteiro de obras e nas frentes de serviço, de acordo com os tipos de resíduo a serem gerados em cada locação.

De acordo com a Resolução CONAMA 275/01, uma codificação que relaciona cores a tipo de resíduos foi desenvolvida e instituída e deverá ser seguida durante a execução do Programa.

Acondicionamento

Deverão ser estabelecidas condições específicas para acondicionamento inicial, transporte interno e acondicionamento final de cada resíduo identificado e coletado.

O local onde deverá acontecer o acondicionamento inicial deverá ser o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, preservando a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra e facilitando-os de forma compatível com seu volume. Em casos especiais, os resíduos deverão ser coletados e levados diretamente para os locais de acondicionamento final.

A fim de garantir a integridade físico-química dos resíduos a serem gerados durante a implantação do empreendimento, eles deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte.

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado, deverá estar rotulado de forma a identificar o tipo de resíduo e a sua origem. Os recipientes terão cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme prescrito pela Resolução CONAMA nº 275/01.

A contenção temporária de resíduos no canteiro de obras será evitada ao máximo pela destinação diária de resíduos não perigosos não inertes. Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte.

Deverá haver atenção especial sobre a possibilidade da reutilização de materiais nos locais de obras, evitando sua remoção e destinação. Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem. Pilhas, baterias e embalagens de filmes para gamagrafia e outras embalagens de produtos químicos, por exemplo, devem ser segregadas dos demais resíduos.

Os resíduos deverão ser armazenados temporariamente em depósito intermediário de resíduos composto por baias, segregados de acordo com a sua classificação, com piso impermeável e cobertura adequada, a fim de evitar que esses resíduos sejam carreados e/ou infiltrem no solo causando contaminação do mesmo. No caso de resíduos perigosos, além de piso impermeável e cobertura adequada, as baias deverão possuir uma bacia de contenção, para evitar qualquer vazamento. As baias deverão ser identificadas com sinalização adequada, conforme a Resolução CONAMA 275/01.

Todos os resíduos que forem armazenados por período superior a 36 horas deverão ter suas quantidades e características registradas em formulário específico.

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender a ABNT NBR 11.174. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

Procedimentos Técnicos Operacionais para Coleta e Armazenamento dos Resíduos

- Resíduos Recicláveis (Papel, Plástico, Vidro e Metal)

  - ✓ Picotar ou compactar, quando possível, os resíduos constituídos por papel e plástico, antes de serem acondicionados.

  - ✓ Os resíduos que, em função de suas dimensões, não puderem ser previamente acondicionados, a exemplo de sucata metálica, devem ser estocados em baias ou containers e identificados até o seu destino final.

- Pilhas e Baterias Usadas

  - ✓ Manter as baterias usadas sobre bandejas dimensionadas para reter eventuais vazamentos, em área abrigada e com piso impermeável, até que sejam encaminhadas para a destinação final.

- Resíduos Constituídos por Materiais Absorventes Contaminados

  - ✓ Coletar na fonte de geração os materiais absorventes contaminados, separadamente dos demais resíduos, em sacos plásticos e estocar em tambores metálicos de boca larga.
  - ✓ Quando possível, extrair a fração líquida dos materiais absorventes contaminados por óleo. Acondicionar o fluido extraído em tambores metálicos de boca estreita.
  - ✓ Os tambores de acondicionamento desse tipo de resíduo deverão estar dispostos dentro de baias, com piso impermeável e cercado por uma bacia de contenção de volumetria adequada, visando reter o resíduo em caso de vazamentos.
  - ✓ Certificar-se de que todos os tambores estão providos de tampas e fechados com cinta, antes de serem transportados.

- Latas Vazias de Tintas e Solventes

  - ✓ Coletar, na fonte de geração, os resíduos constituídos por latas vazias de tintas e solventes, e acondicioná-los em tambores de boca larga e com tampa, disposto em baias com piso impermeável e com bacia de contenção de volumetria adequada.

- Resíduos Infectocontagiosos

  - ✓ Manter no ambulatório recipiente provido de saco branco leitoso e caixa rígida de papelão duplo para materiais perfurantes e cortantes, ambos com simbologia de risco.
  - ✓ Coletar os sacos plásticos e as caixas rígidas e acondicioná-los em tambores, devidamente identificados. Evitar o armazenamento de resíduos infectocontagiosos, mesmo que devidamente acondicionados.

- Resíduos de Concretagem

  - ✓ As embalagens de aditivos (resíduos Classe I) deverão ser devidamente acondicionadas e encaminhadas para disposição em aterros autorizados para recebimentos desses resíduos. O mesmo deve ser feito para resíduos oriundos do transporte de material para a concretagem.
  - ✓ Após a lavagem de betoneiras, os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados por empresa qualificada e devidamente licenciada, que destinará o resíduo adequadamente. Deve-se reutilizar a sobra de concreto na confecção de placas a serem utilizadas em acessos em áreas movediças e/ou

propícia a atolamentos. Grande volume de sobra de concreto poderá ser reutilizado no próprio pátio como contrapiso.

- ✓ No final da concretagem, checar a existência de resíduos de concreto, devendo os mesmos ser recolhidos e encaminhados para o canteiro visando à disposição final correta, de acordo com a CONAMA 307/2002.
- ✓ Os equipamentos de proteção (EPIs) retirados de operação serão avaliados, e quando possível, serão recuperados por fornecedores especializados.

- Restos de Madeira

  - ✓ Os resíduos de madeira (classe II B), com destinação potencialmente mais complexa, serão encaminhados à área de armazenamento temporário, permitindo uma reutilização futura ou reciclagem na própria obra. Podendo também, por exemplo, ser destinados ao processo de produção de componentes cerâmicos, alimentando fornos industriais em condições controladas, e por empresas licenciadas.

Destinação Final

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem devem ser consideradas antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final. Caso não haja alternativa de reaproveitamento, os resíduos deverão ser encaminhados a locais devidamente licenciados pelos órgãos competentes, e autorizados pelo órgão competente a receber os resíduos a que se propõem.

No caso de resíduos perigosos, incluindo aquelas oriundos do ambulatório do canteiro de obras, assim como para o transporte, o local de destinação final deverá apresentar a Licença de Operação – LO emitida por órgão competente, para o desenvolvimento da atividade.

Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

- Possibilidade de reutilização na própria área;
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação.

Conforme Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- **Classe A:** deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- **Classe B:** deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

- **Classes C e D:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas.

Elaboração dos Programas de Treinamento para Trabalhadores e Colaboradores

Para o sucesso da coleta seletiva é de suma importância o envolvimento e participação individual e coletiva dos trabalhadores, onde deverão ser feitas campanhas periódicas de conscientização e de divulgação dos procedimentos e resultados alcançados com o Programa, que estimulem a participação dos envolvidos no programa. Tais campanhas devem estar em acordo com as linhas do Programa de Educação Ambiental para trabalhadores e colaboradores, podendo fazer parte do conteúdo a ser repassado dentro de seu escopo.

9.2.5.4 Interface com outros Programas

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos possui interface com os seguintes programas:

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados;
- Programa de Supressão da Vegetação;
- Plano Ambiental para Construção.
- Programa de Desativação do Empreendimento;

9.2.5.5 Prazos de Execução

Este programa deverá ser executado durante toda a fase de Instalação, Operação e Desativação do empreendimento.

9.2.5.6 Responsável pela Execução do Programa

A responsabilidade de execução do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é da empreiteira a ser contratada para execução das obras, sob acompanhamento e fiscalização da gerência ambiental do empreendedor.

9.2.6 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS

9.2.6.1 Introdução/Justificativa

Durante a implantação do Complexo Eólico Jacobina, a execução das obras, associada ao tráfego de veículos, máquinas e equipamentos, implicará na geração de ruídos.

Neste sentido, e considerando ainda a existência de comunidades rurais e residências situadas no entorno do projeto, o presente Programa é indicado para certificar que prevaleçam adequadas condições de qualidade e conforto ambiental na região, bem como para fornecer dados monitorados in loco de controle e acompanhamento das possíveis repercussões do empreendimento sobre os níveis de ruído à luz da legislação vigente.

O quadro a seguir apresenta o resumo dos atributos do programa.

Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	
Componente Ambiental Afetado	Qualidade de vida, Fauna
Fase do Empreendimento	Implantação e Operação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.2.6.2 Objetivos

O objetivo deste Programa de Monitoramento é realizar medições de ruído no entorno das áreas de intervenção do empreendimento, no contexto da ADA e AID, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades das fases de implantação e no primeiro ano da operação.

9.2.6.3 Metodologia

As atividades a serem desenvolvidas neste programa são as seguintes:

- Planejamento, organização e realização das campanhas de medições de pressão sonora;
- Tratamento e interpretação do conjunto dos resultados sistematizados;
- Elaboração dos relatórios de monitoramento.

O monitoramento dos níveis de ruídos deverá ser efetuado nas comunidades do entorno e nos canteiros. Serão realizadas medições nos períodos diurno e noturno, seguindo as diretrizes estabelecidas na norma da ABNT - NBR 10.151/2000.

Destaca-se que, além do monitoramento dos níveis de ruído, deverá ser realizada a adequada manutenção de todos os veículos e maquinários utilizados durante as obras do empreendimento, com o objetivo de regular a emissão de ruídos dos mesmos. A emissão de ruídos pelos equipamentos irá obedecer aos níveis estabelecidos na Resolução CONAMA nº 418/2009, com a manutenção controlada.

Quanto às questões relativas ao ruído ocupacional, ressalta-se que os trabalhadores irão fazer uso de equipamentos de proteção individual (EPI) adequados e necessários, de forma a atenuar a exposição ao agente de risco.

9.2.6.4 Interface com outros Programas

O Programa de Monitoramento de Ruídos apresenta interface com as medidas que serão adotadas nos seguintes programas:

- Plano de Controle Ambiental das Obras;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho
- Programa de Desativação do Empreendimento;

9.2.6.5 Produtos a serem Gerados

Durante a fase de implantação, serão realizadas campanhas de monitoramento com frequência trimestral, sendo os resultados registrados em planilhas e elaborado um relatório final de consolidação ao término das obras. Analogamente, para o primeiro ano da operação do Complexo Eólico Jacobina, são previstas campanhas com frequência semestral, sendo os resultados registrados em planilhas e elaborado um relatório final de consolidação.

9.2.6.6 Prazos para Execução

O monitoramento dos níveis de ruídos ocorrerá ao longo da fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina e ao longo dos dois primeiros anos da operação. Na fase de implantação são previstas campanhas trimestrais, iniciando no primeiro mês de obras. Já na fase de operação, são previstas campanhas semestrais durante o primeiro ano, podendo se estender por mais tempo, caso seja verificada a necessidade de continuidade do acompanhamento.

9.2.7 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMISSÃO DE PARTICULADOS

9.2.7.1 Introdução / Justificativa

Durante as fases de implantação e desativação do Complexo Eólico Jacobina deverá haver a emissão de gases e sólidos em suspensão decorrentes das atividades típicas desta etapa, como a abertura de acessos, terraplanagem, a movimentação de máquinas e equipamentos, pavimentação, entre outros. Essas emissões deverão ser mitigadas e monitoradas, em especial nas áreas habitadas próximas ao empreendimento e aos equipamentos sociais adjacentes.

A emissão de poluentes atmosféricos pode provocar danos à saúde humana e ao meio ambiente, além disso, pode igualmente reduzir a visibilidade, diminuir a intensidade da luz ou provocar odores desagradáveis. Sobre a saúde humana, a poluição atmosférica pode afetar o sistema respiratório podendo agravar ou mesmo provocar diversas doenças crônicas tais como a asma, bronquite crônica, infecções nos pulmões, enfisema pulmonar, doenças do coração e cancro do pulmão.

A emissão de materiais particulados na fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina estará associada, sobretudo, aos seguintes aspectos: (i) abertura de acessos, tráfego de veículos leves e pesados, máquinas e equipamentos por estradas vicinais e vias de acesso não pavimentadas para execução de obras, movimentação de terra, transporte de insumos e de trabalhadores; (ii) execução das obras de terraplanagem e de construção civil; (iii) atividades de implantação e desmobilização do canteiro de obras e da usina de concreto.

Já na fase de operação, é prevista uma redução expressiva deste impacto, uma vez que a circulação de veículos, equipamentos e pessoas pela área do empreendimento se dará de forma menos intensa, apenas para acesso de funcionários à área de escritório e para atividades de manutenção.

A emissão de materiais particulados na fase de desativação do Complexo Eólico Jacobina estará associada, sobretudo, aos seguintes aspectos: (i) tráfego de veículos leves e pesados, máquinas e equipamentos por estradas vicinais e vias de acesso não pavimentadas para execução de obras, movimentação de terra, transporte de insumos e de trabalhadores; e (ii) atividades de desmobilização das estruturas do Complexo Eólico.

Assim, este Programa justifica-se pela necessidade de se controlar e monitorar partículas totais em suspensão provenientes das atividades de construção e desativação do Complexo Eólico, de forma a minimizar os possíveis impactos sobre meio ambiente, sobre a saúde da mão de obra e da população do entorno do empreendimento.

Os resultados desse monitoramento serão comparados aos padrões estabelecidos na legislação pertinente ao tema, especificamente a Resolução CONAMA nº 03/1990.

A seguir apresenta-se o quadro resumo do programa.

Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados	
Componente Ambiental Afetado	Qualidade do Ar, Qualidade de Vida, Flora
Fase do Empreendimento	Implantação, Operação e desativação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.2.7.2 Objetivos

O Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados tem como objetivos:

- Promover o controle da ressuspensão de poeiras e das emissões de gases de combustão, durante as fases de implantação e desativação do Complexo Eólico Jacobina;
- Monitorar e manter as concentrações de poluentes atmosféricos dentro dos limites de qualidade ambiental preconizados pela Resolução CONAMA nº 03/1990, por meio da aplicação das medidas indicadas no presente Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados;
- Propor medidas mitigadoras das emissões de particulados relacionadas às obras, se constatada a necessidade.

9.2.7.3 Metodologia

✓ **Pontos de amostragem para monitoramento**

Deverão ser amostrados os locais onde haverá interferências diretas que possam causar o aumento de particulados em suspenção como canteiro de obras, comunidades do entorno, vias de acesso ao empreendimento,

✓ **Parâmetros de análise**

Com base na Resolução CONAMA 003/90, os parâmetros a serem monitorados durante a fase de construção do empreendimento são:

- Partículas Totais em Suspensão;
- Partículas Inaláveis;
- Dióxido de enxofre;
- Monóxido de carbono;
- Ozônio;
- Dióxido de nitrogênio.

- ✓ **Monitoramento dos pontos amostrais**

O monitoramento da poluição atmosférica será realizado trimestralmente e deverá ser executado anteriormente ao início das obras com a finalidade de se obter um diagnóstico inicial da área. As amostragens deverão ser feitas por meio de um Amostradores de Grandes Volumes (Hi-Vol), sendo as análises das amostras realizadas em laboratório e no local das emissões. Os procedimentos normativos para a realização deste monitoramento são apresentados na norma ABNT NBR 9.547/1997 – Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume. As amostragens deverão ser trimestrais, com duração de 24 horas.

No momento das amostragens, deverão, ainda, ser registradas as condições meteorológicas do local (velocidade e direção dos ventos, temperatura, umidade relativa do ar, precipitação).

- ✓ **Analise dos resultados das amostragens**

A partir dos dados obtidos das análises dos filtros, deverá ser calculado o Índice de Qualidade do Ar (IQAr). O IQAr é uma ferramenta matemática utilizada para transformar as concentrações medidas dos diversos poluentes em um único valor adimensional que possibilita a comparação com os limites legais de concentração para os diversos poluentes (Padrões de Qualidade do Ar - PQAr) (FEPAM, 2010).

Os índices obtidos a partir dos resultados em cada ponto de amostragem deverão ser comparados aos valores de referência estabelecidos pela legislação para os poluentes monitorados, com base na Resolução CONAMA nº 03/90.

- ✓ **Medidas para minimizar a emissão de gases e material particulado**

Durante as etapas de instalação e de desativação do empreendimento, os trabalhadores da obra deverão ser orientados sobre essas medidas, ficando sob responsabilidade da empresa construtora a execução desses procedimentos, e da supervisão ambiental, o monitoramento e observância às diretrizes descritas neste Programa. As medidas que visam à redução da emissão de poluentes atmosféricos são:

- Adequação do Material de Cobertura da Via;
- Definição de Limites de Velocidade de Tráfego nas Vias
- Estabelecimento e Implantação de um Programa de Manutenção dos Caminhões e Equipamentos Dotados de Motores a Diesel, com base na Escala Ringelmann Colorimétrica;
- Manutenção da Cobertura Vegetal, pelo maior prazo possível, devendo ser removida apenas quando forem iniciados os procedimentos da implantação do empreendimento;
- Revegetação das Superfícies Expostas de forma temporária, assim que possível.
- Umectação das Superfícies das Vias não Pavimentadas em locais críticos e períodos de seca. Ressalta-se que tal alternativa deve ser utilizada apenas caso estritamente

necessário, considerando a escassez hídrica da região do projeto e o histórico de conflitos pelo uso da água em toda região do semiárido baiano.

Outras medidas para redução da emissão de poluentes podem ser estabelecidas pela supervisão ambiental, caso os resultados das amostragens indiquem aumento considerável da concentração de gases ou material particulado, e/ou mediante geração de incômodos significativos para residentes e trabalhadores.

9.2.7.4 Interface com outros Programas

O Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados apresenta interface com as medidas que serão adotadas nos seguintes programas:

- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Plano Ambiental da Construção.
- Programa de Desativação do Empreendimento;

9.2.7.5 Prazo de Execução

O Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados corresponde a ações que serão mantidas durante toda a fase de obras de implantação, início de operação e obras de desativação. As ações de prevenção e controle de emissão de particulados deverão ser intensificadas durante o período seco da região.

9.2.7.6 Responsável pela Execução do Programa

A responsabilidade pela implantação do Programa de Controle e Monitoramento da Emissão de Particulados durante as obras de construção é da construtora responsável pela execução das obras, sob acompanhamento e fiscalização da equipe de gerência ambiental do empreendedor.

9.2.8 PROGRAMA DE PROTEÇÃO E MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

9.2.8.1 Introdução e Justificativa

O Programa de Proteção e Monitoramento da Qualidade das Águas busca 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.

A Área de Influência Direta (AID) do Complexo Eólico Jacobina está localizada em uma região de divisor das bacias do rio São Francisco e Itapicuru, em contexto semiárido, sendo constituída de uma rede de drenagem incipiente, de canais de primeira ordem, de regime hídrico predominantemente efêmero e intermitente.

São observadas poucas intervenções antrópicas, essas quando ocorrem estão associadas a trechos de acessos existentes. As águas subterrâneas ocorrem em domínio fissural e granular/poroso. Na AID existem cinco poços tubular cadastrados na base do SIAGAS – (Sistema de informações de águas subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil), utilizados principalmente para abastecimento e consumo humano. O fluxo subterrâneo da Área de Influência Direta do empreendimento tem sentido principal de forma radial, partindo da topografia mais elevada da região serrana para as áreas mais baixas das zonas planificadas.

Assim, para a efetiva proteção dos recursos hídricos locais é necessário englobar basicamente dois tipos de ações:

- A prevenção da degradação ambiental, estabelecendo o equilíbrio dos processos naturais; e
- A execução de eventuais intervenções adotando princípios de prevenção e correção, evitando a instauração de processos danosos e a garantia da qualidade ambiental adequada.

O presente Programa se justifica, portanto, em função da necessidade de uma boa gestão de águas superficiais e subterrâneas, que constituem recursos de expressiva importância na região avaliada, onde a disponibilidade hídrica superficial é reduzida devido às características climáticas.

O quadro a seguir apresenta o resumo dos atributos do programa.

Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	
Componente Ambiental Afetado	Recursos Hídricos, Qualidade de Vida, Atividades Produtivas
Fase do Empreendimento	Implantação e Operação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras; Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.2.8.2 Objetivos

O objetivo principal é de apresentar as principais diretrizes de um gerenciamento efetivo para o Projeto em questão, viabilizando a disponibilidade hídrica para o suprimento das obras, sem ocasionar problemas no abastecimento de usuários localizados à jusante. Para isso, a avaliação quanto ao atendimento desse objetivo deverá contar com metas estabelecidas, através de indicadores de avaliação e monitoramento das águas na região do Projeto.

9.2.8.3 Metodologia

I. Proteção dos Recursos Hídricos

Conforme mencionado, o Complexo Eólico Jacobina está previsto para ser instalado em uma região de clima semiárido, de relevo montanhoso, com topos planos e bordas escarpadas, e onde todos os cursos de água apresentam regime hidrológico precário e inteiramente dependente do regime de chuvas, mostrando-se secos em boa parte do ano.

Neste contexto, de limitada disponibilidade hídrica superficial, o empreendedor irá implementar estratégias de proteção e preservação dos recursos hídricos, por meio de técnicas de controle de processos erosivos e carreamento de sedimentos, reconstituição da cobertura vegetal e implantação de dispositivos componentes do sistema de drenagem nas áreas onde houver intervenção, na medida em que as operações de movimentação de terra sejam encerradas. Além das medidas previstas no Programa de Controle de Processos Erosivos (PCPE), aquelas propostas no âmbito dos Programas de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD) e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) também possuem estreita relação com os objetivos do presente Programa.

Ressalta-se que, no Brasil, o uso e proteção dos recursos hídricos são regulamentados através de diferentes marcos legais que instituem a Política Nacional de Recursos Hídricos e as leis de proteção aos recursos ambientais, onde os rios, as nascentes e as áreas no seu entorno são consideradas pela legislação como Áreas de Preservação Permanente – APPs - e encontram-se protegidas da ação antrópica. As APPs são de extrema importância, pois têm 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 (Lei nº 12.651/2012 - Código Florestal).

Outra ferramenta importante na gestão hídrica é a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, que tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos. O direito de uso dos recursos hídricos é concedido pelo poder público outorgante por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato, evitando que haja conflitos entre usuários e assegurando-lhes o efetivo direito de acesso à água superficial ou subterrânea. Deste modo, as diversas formas de captação de água utilizadas pelo empreendedor para a execução das atividades na área do Complexo Eólico Jacobina deverão ser objeto de requisição de outorga junto ao órgão ambiental.

No que tange à questão dos usos da água para a implantação Complexo Eólico Jacobina, são previstos os seguintes:

- Abastecimento para consumo humano nos canteiros de obras, alojamentos e frentes de trabalho;
- Fabricação de concreto;
- Irrigação de áreas para revegetação e recuperação da cobertura vegetal;
- Aspersão de vias e acessos, apenas quando estritamente necessário.

Os canteiros de obras serão alocados em região de divisor hidrográfico local e terão diversas formas de uso da água, sendo seu abastecimento realizado conforme a demanda dimensionada na Caracterização do Empreendimento. Todo o volume de água utilizado será advindo da captação em poços tubulares já existentes ou a serem perfurados na área de influência do Projeto, devidamente outorgados perante o órgão ambiental. Destaca-se que os poços deverão ser perfurados por empresa especializada, obedecendo aos projetos e recomendações de relatório técnico específico.

As águas que forem utilizadas para abastecimento humano deverão passar por tratamento de acordo com suas características de qualidade bruta, devendo seus procedimentos de controle e concentrações dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos seguir as disposições da Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que "*Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*". Para isso, deverá ser realizado o monitoramento da qualidade final da água de acordo com as requisições dessa Portaria, caso as águas sejam utilizadas efetivamente para consumo humano.

Quanto às demais formas de usos que possuem características industriais (fabricação de concreto e aspersão de vias), deverão ser avaliadas a existência de restrição qualitativa, destacando-se que, sempre que possível, o abastecimento para tais finalidades deve ser proveniente de reuso da água e de efluentes não contaminados.

Considerando-se ainda as alternativas para promover a proteção dos recursos hídricos da área a ser afetada pelo empreendimento, importa destacar que os efluentes sanitários e águas servidas serão gerados onde houver circulação de pessoas com consumo de água em

banheiros, vestiários, refeitórios, canteiros de obras, alojamentos, bem como nas áreas administrativas e operacionais. Em todos os pontos geradores de efluentes sanitários, em especial nos canteiros de obras, alojamentos e nas edificações administrativas, serão construídos dispositivos para coleta e direcionamento para o sistema de tratamento de efluentes a ser implantado.

II. Monitoramento dos Recursos Hídricos

O acompanhamento das transformações que ocorrerão nos cursos de água da área de influência direta do Complexo Eólico Jacobina permitirá que sejam estabelecidas e adotadas ações de controle ambiental eventualmente necessárias. As atividades previstas aqui baseiam-se no planejamento, organização e realização das campanhas de coletas de amostras de águas superficiais e subterrâneas, com posterior análise dos parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos, indicados na Tabela 9.4, em laboratórios devidamente credenciados.

Tabela 9.4
Parâmetros físicos químicos e bacteriológicos previstos para análise de água

Parâmetros para análises
Temperatura da água; pH; Cor verdadeira; Salinidade, Alcalinidade Total; Condutividade elétrica; Sólidos Totais; Oxigênio Dissolvido (OD); Saturação de Oxigênio; Demanda Biológica de Oxigênio (DBO); Demanda Química de Oxigênio (DQO); Nitrogênio Total; Fósforo Total; Turbidez; Óleos e Graxas; Coliformes Totais e Termotolerantes.

De posse dos resultados das análises laboratoriais, os dados serão interpretados, permitindo a elaboração de relatórios de monitoramento.

Resume-se o monitoramento hidrológico e qualitativo pelos seguintes itens:

- Monitoramento de vazões de cursos de água;
- Monitoramento da qualidade das Águas Superficiais na área do empreendimento e seu entorno, minimamente nos pontos descritos pelas Tabela 9.5 e Figura 9.1.
- Monitoramento da qualidade das Águas Subterrâneas dos aquíferos mapeados na área Complexo Eólico Jacobina, minimamente nos pontos indicados pelas Tabela 9.6. e Figura 9.1.

Tabela 9.5
Sugestão de pontos de coleta de água superficiais

Ponto	Coordenadas SIRGAS 2000		Descrição do Ponto
P1	304732	8762362	Açude Grande
P2	311608	8756560	Bacia de Decantação
P3	308720	8769517	Lagoa seca /Açude Escavado
P4	315035	8767884	Bacia de Decantação
P5	314573	8784655	Barragem Caatinga do Moura
P6	296873	8754064	Leito Curso de água
P7	314561	8776323	Leito Curso de água

Tabela 9.6.
Sugestão de pontos de coleta de água subterrânea

Ponto	Coordenadas SIRGAS 2000		Ponto SIAGAS	Localidade	Tipo
1	300909	8752655	2900031400	Morrinho	-
2	307110	8750327	2900006863	Serra (Sítio Tapera)	Poço Tubular
3	302441	8755062	2900013714	Giló do pé do Morro	Poço Tubular
4	313179	8760166	2900014994	Mutuca	Poço Tubular
5	313552	8774518	2900014991	Caratiu	Poço Tubular
6	315886	8769645	2900030297	Santa Cruz	-

Para o monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, as atividades a serem desenvolvidas consistem, basicamente, em:

- Planejamento e organização das campanhas de coleta das amostras;
- Realização do monitoramento das vazões dos cursos de água e das campanhas de coleta para análise da qualidade das águas;
- Realização das análises laboratoriais das amostras coletadas;
- Análise e interpretação dos resultados analíticos;
- Elaboração de Relatórios de Avaliação da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.

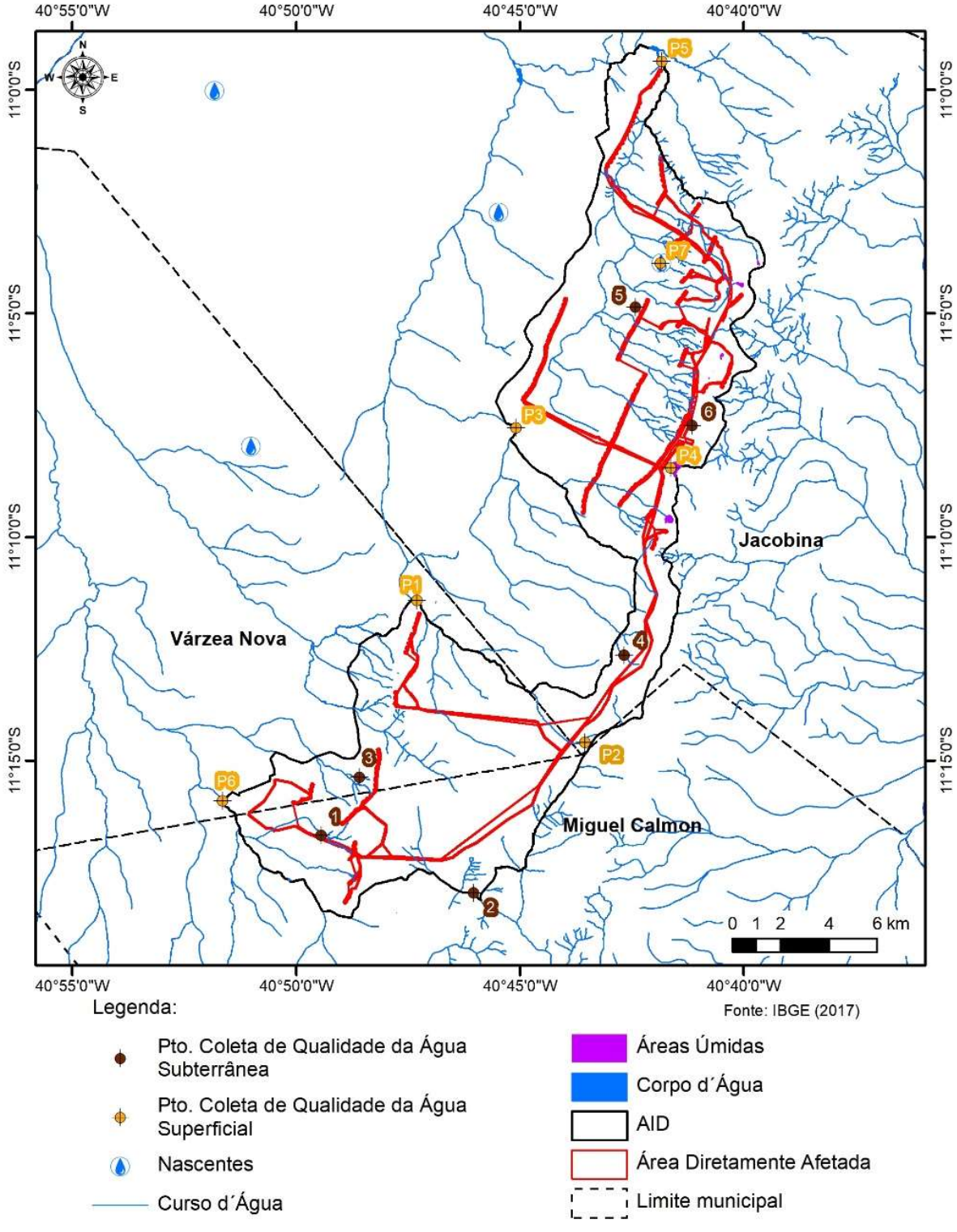


Figura 9.1
Sugestão de localização dos pontos de amostragem superficiais e subterrâneos

O monitoramento de águas superficiais no entorno do projeto deve ser realizado quanto aos seus aspectos quali-quantitativos, objetivando a caracterização do regime hídrico local, verificação dos impactos da implantação do empreendimento, suporte à definição de medidas mitigadoras e de controle e, ainda, verificação da eficiência dessas medidas. Assim, poderão ser obtidos dados quantitativos das vazões dos principais cursos de água utilizados na região para verificação da flutuação dos deflúvios ao longo do tempo.

9.2.8.4 Interface com outros Programas

O Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos possui interface com os seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental; e
- Programa de Supressão Vegetal

9.2.8.5 Prazos de Execução

O Programa de Proteção e Monitoramento da Qualidade das Águas do Complexo Eólico Jacobina iniciou suas atividades na etapa de elaboração deste EIA (campanha do “marco zero”), devendo ser mantido ao longo de toda a etapa de implantação.

Os dados de monitoramento obtidos ao longo da fase de implantação serão consolidados em um relatório final, o qual será analisado e permitirá avaliar a necessidade de sua continuidade na fase de operação.

9.2.8.6 Responsabilidade pela Execução

A responsabilidade pela execução deste Programa é do empreendedor, por meio de equipe capacitada em atividades desta natureza.

9.2.9 PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

9.2.9.1 Introdução / Justificativa

Tendo em vista o período firmado para concessão dos empreendimentos eólicos e a não garantia de sua renovação, pode ser necessária a sua desativação, ou ainda sua repotenciação, por meio da substituição de turbinas e equipamentos associados. Diante disso, são consideradas necessárias ações e medidas que garantam a segurança e a estabilidade da área, incluindo sua reabilitação ambiental, em caso de completa desativação.

O Programa de Desativação do Complexo Eólico Jacobina, ora apresentado, engloba o rol de ações necessárias à demolição e à retirada das estruturas, bem como a destinação final adequada dos resíduos gerados em acordo com as exigências legais. Além disso, são abordadas como os usos futuros previstos que deverão levar em consideração a compatibilidade com relação às comunidades existentes no entorno do empreendimento, assim como a vocação da região.

9.2.9.2 Objetivo

O Programa de Desativação do Empreendimento tem como objetivo principal descrever as etapas que deverão ser seguidas na eventual desmontagem dos parques eólicas no final do período de concessão, além da destinação final dos componentes dos aerogeradores. Assim, se justifica a necessidade de se estabelecer as fases e etapas do trabalho de desativação e desmontagem dos equipamentos.

9.2.9.3 Metodologia

A partir da identificação das estruturas indicadas na Caracterização do Empreendimento e dos possíveis resíduos a serem gerados pelo mesmo, apresenta-se a seguir 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 subterrâneos. Adicionalmente, deverá ser avaliada no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas a necessária reintegração paisagística da área, tendo em vista a beleza cênica e o potencial turístico de sua região de inserção.

Vale registrar que, em sua configuração final, o Complexo Eólico disporá de diversas estruturas constituídas por materiais distintos, tais como: estruturas metálicas, alvenaria, concreto, madeira, etc. Além disso, estão previstas a instalação de acessos internos e pátios com pisos sem pavimentação, britados e/ou com espaços concretados. As edificações industriais contêm equipamentos diversos, que fazem uso de óleos lubrificantes ou trabalham com óleo combustível, além de estarem conectados a sistemas de controle e de fonte de suprimento de energia por cabos elétricos.

No que concerne à desativação das estruturas e equipamentos é importante assegurar que todas as ações de descomissionamento sejam realizadas por empresas especializadas, de

competência reconhecida e devidamente credenciadas para o desenvolvimento desse tipo de atividade.

Os equipamentos deverão ser imediatamente segregados e avaliados quanto a possível contaminação, sobretudo com óleos e graxas. Caso seja detectada esse tipo de contaminação deverá ser procedida à lavagem em máquinas de peças ou em lavador dotado de Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO). Destaca-se que, se forem identificados o uso de anéis, roletes e telas de peneira contendo borracha e mangueiras que correspondam a materiais/resíduos não recicláveis, considera-se necessário seu acondicionamento e armazenamento em local adequado até que sejam devidamente encaminhados para aterro industrial.

As borrachas em tiras, inclusive as descontaminadas, consideradas de acordo com a NBR 10.004/2004 como resíduos do tipo Classe II A, deverão ser encaminhadas preferencialmente para reciclagem ou, em último caso, enviadas para o aterro industrial. Vale registrar, que a coleta e transporte destes resíduos deve ser realizado por empresa terceirizada devidamente licenciada e em estreita observância às legislações e normas vigentes. No que tange aos resíduos contaminados por óleos, graxas e lubrificantes utilizados nas atividades desenvolvidas recomenda-se que sejam devidamente drenados e acondicionados em contêineres identificados em conformidade com a NBR 7.501/2011, e armazenados temporariamente em local de acordo com as especificações da NBR 12.235/1992. Salienta-se que além das normas retromencionadas, os óleos usados devem ser recolhidos para destinação final, em consonância com as portarias da Agência Nacional de Petróleo (Portaria ANP nº 125, 126, 127 e 128/99).

O transporte de produtos perigosos deverá atender aos requisitos especificados pela Resolução ANTT 420/2004, a qual foi parcialmente alterada pela Resolução ANTT nº 2975/2008. O atendimento ao disposto na Resolução ANTT nº 3.383/2010, que também alterou a Resolução nº 420/2004, e introduziu Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, também deverá ser observado. Outras exigências, estabelecidas pelo Decreto do Ministério do Transporte 96.044/1998 e pelas Normas Técnicas NBR ABNT 7.503/2012 e 9.735/2012 deverão ser devidamente acatadas.

A maioria dos edifícios das instalações de apoio terão estruturas e coberturas metálicas e, dependendo do caso, os fechamentos laterais poderão ser metálicos ou em blocos de concreto. Além disso, o revestimento interno desses edifícios pode ser de materiais diversos (madeira, gesso, cerâmicos, etc.). Neste contexto, é previsto no seu descomissionamento a geração de entulhos como concreto, blocos, material cerâmico, terra, argamassa, gesso, dentre outros. Recomenda-se, quando possível, que esses entulhos sejam segregados e acondicionados em caçambas, que por sua vez deverão ser depositadas temporariamente em local apropriado e com cobertura. Posteriormente, esses resíduos deverão ser encaminhados preferencialmente a usinas de reciclagem de entulho, podendo ser ainda destinados a aterro de materiais inertes.

Destaca-se que deverão ser atendidas as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civis, conforme determinado na Resolução CONAMA nº 307/2002. Essa resolução estabelece as ações necessárias para o controle e mitigação dos impactos ambientais aos diferentes tipos de resíduos gerados na construção civil.

No que se refere à desmontagem das estruturas metálicas, considera-se necessária a contratação de empresas especializadas, de forma sistemática e ordenada. Os metais deverão ser armazenados temporariamente em local coberto, conforme especificado nas normas técnicas vigentes. Esses resíduos poderão ser doados e/ou comercializados, devendo ser priorizada a sua reutilização.

Já as sucatas metálicas, que por ventura estiverem contaminadas por óleos, graxas e solventes, deverão ser acondicionadas em caçambas dispostas em local apropriado (coberto, com piso impermeabilizado e bacia de contenção) de acordo com as normas ambientais em vigor. Posteriormente, deverão ser encaminhados para tratamento, comercialização ou incineração.

Para o sistema de drenagem pluvial das áreas a serem desmobilizadas é recomendado avaliar a necessidade de sua manutenção ou redimensionamento com vistas a manter o necessário controle das águas pluviais, para que não ocorra futuramente a instalação de processos erosivos. Ressalta-se que, em caso de demolição e/ou redimensionamento das estruturas, os materiais não reaproveitados deverão ser acondicionados em caçambas cobertas para posterior destinação final.

Com relação aos equipamentos eletromecânicos, instalações elétricas e de comunicação, a desmontagem deverá ocorrer a partir dos cabos e eletrodutos, transformadores, monitores a serem acondicionados em área coberta, ventilada, de fácil acesso, em baias identificadas. Estes resíduos são passíveis de serem comercializados, reaproveitados e/ou doados.

Durante o período de pós descomissionamento, os acessos não pavimentados e que estiverem em operação deverão ser umectados com caminhão pipa para o necessário controle de material particulado/poeira. Coerente com as ações previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e com a previsão de uso futuro da área deverão ser adotadas medidas de reabilitação e reintegração paisagística, uma vez que as áreas localizadas no entorno do empreendimento são reconhecidas por sua beleza cênica e potencial turístico.

O programa de desativação será dividido em fases para facilitar o planejamento das atividades associadas a cada etapa.

- Fase 1: Testes do Parque Eólico

A primeira etapa consiste na avaliação dos sistemas de monitoramento dos equipamentos elétricos e mecânicos que compõem os aerogeradores, identificando pontos de fragilidade mecânica ou riscos de descargas elétricas. Nesta etapa, serão realizados testes diversos nos

equipamentos e peças como um todo. Durante esse período o PE mantém a operação normal com fornecimento de energia para o Sistema Interligado Nacional (SIN).

- Fase 2: Desconexão dos Sistemas Elétricos

Após o teste total dos componentes que integram os aerogeradores, todos os sistemas elétricos de transformação e transmissão de energia serão desmontados e desmobilizados, caracterizando a sua total desativação, na seguinte seqüência:

1ª Parte - Subestações Elevadoras;

2ª Parte - Linhas de Transmissão das Subestações Elevadoras.

Neste período as CGEs não estarão mais interligadas ao SIN e os aerogeradores serão desligados e parados. Procedimentos específicos serão elaborados para garantir a parada dos aerogeradores e a desconexão do SIN com segurança.

- Fase 3: Desmonte das Naceles

Esta etapa consiste em desmontar os itens ligados ao aerogerador através da nacele. Com o auxílio de guindastes, todas as pás serão desconectadas da nacele e descidas, assim como a nacele será desconectada da torre e descida. Neste período, todos os cabos e parafusos que interligam e conectam as partes móveis da nacele serão retirados e desconectados. Estas atividades serão realizadas seguindo as orientações das boas práticas e normas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS).

- Fase 4: Desmonte das Torres

Nesta etapa, os anéis de aço e concreto que integram as torres dos aerogeradores serão desmontados com o auxílio de guindastes. Estes guindastes desmontarão cada segmento das torres de forma independente, reduzindo o risco de acidentes associados aos esforços mecânicos realizados pelo içamento. Também serão desconectados e retirados nesta etapa, antes do desmonte dos segmentos das torres, todos os equipamentos que estiverem localizados na base das mesmas para permitir a conclusão completa das atividades desta etapa.

- Fase 5: Desativação Total

Após o desmonte total dos componentes que integram os aerogeradores e de todos os sistemas auxiliares que integram as CGEs, a remoção de todos os equipamentos pertencentes ao parque eólico será definida através de projeto específico a ser desenvolvido. Na época do desmonte dos equipamentos, o empreendedor irá definir sua destinação final.

As edificações, caso tenha, serão doadas aos proprietários dos terrenos, nos quais as mesmas estiverem construídas, caso exista o interesse por parte deles em utilizá-las.

Caso o proprietário não tenha interesse em manter as edificações no terreno, as mesmas serão demolidas. Deve ser feita a recuperação e a revegetação dos locais das bases das torres e das edificações (caso estas sejam demolidas). O empreendedor é o responsável pela execução do Programa de Desativação do Empreendimento, devendo elaborar cronograma detalhado de trabalho quando a desativação se fizer próxima.

9.2.9.4 Interface com outros Programas

Este plano apresentará interface com os seguintes programas:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e Oleosos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos - PGRS
- Programa de Recuperação das Áreas Degradadas.
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados

9.2.9.5 Prazo de Execução

Este Programa deverá ser executado caso haja, no futuro, necessidade de fechamento do Complexo Eólico. Dada a sua perspectiva temporal longínqua e a possibilidade de surgimento novas tecnologias ao longo dos anos para tal fim, faz-se necessário que, caso haja efetivamente demanda pela desativação completa do empreendimento, ou mesmo por sua repotenciação, tais atividades deverão ser previa e oportuninamente submetidas à avaliação e autorização do INEMA.

9.2.9.6 Responsável pela Execução do Programa

A responsabilidade pela implantação deste Programa é do empreendedor, sendo que a execução das ações será de responsabilidade da empresa contratada para o fechamento, ficando a fiscalização a cargo do empreendedor.

9.3 PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

9.3.1 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL

9.3.1.1 Introdução/Justificativa

A Área Diretamente Afetada - ADA - do Complexo Eólico Jacobina no layout proposto possui uma extensão de 1.021,80 hectares, sendo 35,42% em área de Caatinga, 1,65% em Campo Rupestre, 11,31% em Floresta Estacional em Estágios Inicial e Médio de Regeneração, 13,24% em Caatinga estágio inicial e superfície agropecuária, 0,61% em Vegetação savânica e 37,75% em área urbanizada e superfície agropecuária (Tabela 9.7). Desse total, 2,89% encontra-se em Áreas de Preservação Permanente (APP), todas de origem hídrica, conforme definição do Código Florestal (Lei Nº 12.651, de 25/05/2012 e Lei Nº 12.727, de 17/10/2012).

Tabela 9.7
Quantitativos do uso do solo na ADA. Complexo Eólico Jacobina

Classe	Em APP	Fora da APP	Área Total (ha)	%
Área Urbanizada	0	0,25	**0,25**	**0,02**
Caatinga	9,56	352,35	**361,91**	**35,42**
Campo Rupestre	0	16,90	**16,90**	**1,65**
Floresta Estacional Estágio Inicial	1,45	68,23	**69,68**	**6,82**
Floresta Estacional Estágio Médio	4,66	41,26	**45,92**	**4,49**
Superfície Agropecuária	12,01	373,55	**385,56**	**37,73**
Superfície Agropecuária/Caatinga estágio inicial	1,86	133,45	**135,31**	**13,24**
Vegetação Savânica	0	6,28	**6,28**	**0,61**
Total	**29,54**	**992,26**	**1.021,80**	**100,00**

Por ser a primeira atividade associada à implantação da obra, a supressão da vegetação deve ser conduzida com critérios técnicos e de cronograma de forma a liberar a área no prazo estipulado dentro de premissas de mitigação de impactos e destinação adequada da biomassa vegetal, conforme apresentado no quadro resumo a seguir.

Programa de Supressão da Cobertura Vegetal	
Componente Ambiental Afetado	Vegetação
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Mitigador
Agentes Executores	Consultoria Ambiental; Empreiteira; Empreendedor
Período	Curto Prazo

9.3.1.2 Objetivos

O presente Programa objetiva apresentar os procedimentos a serem adotados durante a supressão da vegetação necessária para implantação do Complexo Eólico Jacobina**,** os quais devem ser compromissados com a empresa responsável em executar as ações, em observância às exigências do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) determinadas no futuro processo de ASV.

Todas as atividades de supressão vegetal devem se basear em premissas de minimização de impactos ambientais e melhor aproveitamento da biomassa vegetal.

Como objetivos específicos cabem ser destacados:

- Respeitar os princípios ambientais definidos na Lei Nº 12.651, de 25/05/2012, a qual dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro.
- Respeitar os princípios ambientais definidos na Lei Estadual n° 10.431, de 20 de dezembro de 2006, a qual dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.
- Atender aos procedimentos definidos pelo INEMA quanto à declaração de imunidade de corte da baraúna (*Schinopsis brasllliensis Eng/.)*, citada pela Resolução CEPRAM-BA N° 1.009 de 06/12/1994, do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), ambas espécies consideradas como patrimônio biocultural e imunes de corte pela Lei Estadual Nº 13.908, de 29/01/2018. No caso do licuri, há ainda a referência como imune ao corte pela Instrução Normativa IBAMA Nº 191, de 24 /09/ 2008.
- Atender ao definido pelo INEMA quanto aos procedimentos frente à presença da espécie ameaçada de extinção *Pavonia luetzelburgii* Ulbr em acordo com a Portaria SMA-BA nº 40, de 21/08/2017.
- Minimizar impactos decorrentes da supressão vegetal;
- Diminuir perdas e maximizar o aproveitamento do material vegetal a ser suprimido;
- Garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos nas operações de supressão vegetal.
- Orientar a limpeza da área a ser ocupada pelos parques eólicos com minimização dos impactos ambientais inerentes;
- Promover o aproveitamento dos recursos vegetais provenientes da supressão vegetal.
- Trabalhar em parceria com programas de resgate da flora e afugentamento da fauna de forma a somar esforços e reduzir impactos.

9.3.1.3 Metodologia

As atividades necessárias à execução da supressão vegetal são apresentadas em quatro níveis de abordagem, conforme sua inserção no desenvolvimento do processo executivo.

São elas: **diretrizes básicas**, englobando as premissas e recomendações de caráter geral que deverão permear todas as ações; **atividades pré-supressão**, as quais se referem ao planejamento e preparativos necessários para que as ações sejam realizadas dentro das normas ambientais e de segurança; **atividades de supressão**: referentes à supressão propriamente dita, com indicação das estratégicas e técnicas apropriadas para operacionalização do desmate e deposição da biomassa; e **atividades pós-supressão**, as quais estão relacionadas à destinação do material lenhoso e desmobilização das atividades.

9.3.1.4 Diretrizes Básicas

A supressão da vegetação e a limpeza da área ocorrerão somente após a autorização do órgão ambiental (emissão da ASV), treinamento da equipe, definição da logística e planejamento detalhado de atividades. O avanço do desmate deverá ser feito de forma gradativa, iniciando-se nas áreas de acesso e posteriormente nas áreas de ocupação das estruturas do Complexo Eólico, devendo ser dividida em talhões conforme a necessidade de liberação de área pelo empreendedor.

A atividade de desmate deverá contar com o respaldo de profissional especialista da área de Engenharia Florestal para desempenhar a função de gestor e responsável técnico pelas ações. Tanto a programação quanto as ações nas frentes de desmate deverão ter o acompanhamento de uma equipe ambiental composta por profissionais da área de Ciências Biológicas (Botânico e Zoólogo), com auxílio de técnicos especializados, os quais ficarão responsáveis pelo resgate de flora e afugentamento / salvamento de fauna.

Além disso, os procedimentos que envolverão a supressão da vegetação deverão seguir as seguintes diretrizes básicas:

- Demarcação prévia das áreas a serem desmatadas;
- Realização do desmatamento no sentido oposto às comunidades e adensamentos populacionais mais próximos, na medida do possível, para privilegiar o afugentamento da fauna para o lado contrário;
- Proibição do uso do fogo como método de limpeza prévia nas áreas a serem limpas;
- Proibição da caça, captura de animais ou coleta de plantas;
- Utilizar apenas motosserras regularizadas junto ao IBAMA;
- De forma alguma descartar resíduos no ambiente, sendo obrigação sua adequada destinação pelas equipes envolvidas;
- Uso de combustível, óleos e graxas deverão ser foco de especial atenção para que não ocorra escape de substâncias para o ambiente;
- Fornecer e determinar obrigatoriedade do uso de EPI's (equipamentos de proteção individual) pelos funcionários envolvidos nas atividades de supressão, incluindo equipamentos de proteção da cabeça, dos olhos, dos pés, das mãos, proteção auditiva, proteção contra queda de alturas acima de 2,0 metros e proteção contra acidentes com animais peçonhentos.
- O respeito aos proprietários rurais e moradores locais, incluindo os imóveis arrendados para fins do empreendimento, deverá permear todas as ações, devendo estes serem

comunicados de qualquer ação nas proximidades de suas moradias ou que interfiram em suas atividades cotidianas.

Todo o material lenhoso deverá ser aproveitado: os produtos e subprodutos originados das atividades de supressão da vegetação nativa deverão ter aproveitamento socioeconômico e ambiental indicado em declaração preenchida pelo empreendedor.

Dependendo da espécie, troncos com diâmetro superior a 15 cm deverão ser destinados a mourões e os menores para estacas de cerca ou como lenha, em consonância com interesse da população local.

A galhada deverá ser triturada e, assim como o folhiço restante e o solo superficial, ser armazenada em local próximo e destinada a otimizar o processo de revegetação de áreas alteradas.

9.3.1.5 Atividades Pré-Exploratórias

- **Obtenção da Autorização para Supressão Vegetal**

As atividades de supressão deverão ser precedidas da formalização da solicitação junto ao INEMA, o qual após análise, e com base nas informações técnicas apresentadas neste documento, emitirá a Autorização de Supressão Vegetal (ASV), que permite a execução da supressão da vegetação de acordo com os procedimentos previamente planejados e devidas condicionantes solicitadas.

- **Treinamento dos Funcionários Envolvidos nas Ações de Desmate**

Antes do início das atividades de supressão da vegetação propriamente ditas, a equipe envolvida no desmate deverá receber treinamento a ser ministrado por técnico responsável pela supressão.

Esse treinamento tem como intuito o repasse de todas as diretrizes estabelecidas na ASV e no presente documento sobre os procedimentos durante a atividade e, principalmente, mobilização e conscientização dos trabalhadores sobre os requisitos de segurança do trabalho durante a exploração, bem como definir ações emergenciais e de controle ambiental.

- **Demarcação da área a ser desmatada**

Também antes do início da atividade de supressão, toda a área a ter a vegetação suprimida deve ser demarcada por levantamentos topográficos com estacas indicadoras (piquetes) de forma clara e de fácil visualização, de forma a não permitir danos à vegetação fora da área autorizada para supressão vegetal.

Após esta definição, a área deve ser subdividida em talhões de exploração, permitindo o planejamento e a ordenação da atividade ao longo do tempo. Sugere-se a instalação de varas que se destaquem sobre o dossel, as quais serão colocadas com espaçamento máximo de 50 metros e distância menor em vértices da área de desmate. As áreas também deverão ser balizadas tanto em relação à sua largura quanto à distância do ponto inicial do empreendimento.

- **Planejamento**

O planejamento deve levar em conta o tipo de vegetação e seu porte, a estratégia a ser adotada pelos Programas de Resgate da Flora e de Afugentamento / Resgate de Fauna, o número e tamanho das equipes de supressão, a prioridade de trabalho em determinadas áreas de acordo com as necessidades de instalação e o cronograma das atividades de implantação do Complexo Eólico, dentre outras.

Técnicos responsáveis pelo resgate da flora e do afugentamento da fauna deverão participar deste planejamento em conjunto com o responsável pela supressão vegetal, conforme procedimentos a serem previamente autorizados pelo INEMA.

9.3.1.6 Atividades Exploratórias

- **Avaliação das árvores**

Objetiva orientar as operações de corte de forma segura, verificando a presença de partes ocas nos troncos, insetos como vespas, abelhas e formigas; e serpentes, que podem causar acidentes de natureza grave. Da mesma forma, deverá ser avaliada a tendência de queda da árvore.

Essa avaliação visa a mitigação dos riscos de acidentes e dos impactos decorrentes das atividades de remoção da cobertura vegetal sobre as áreas do entorno do empreendimento, permitindo um planejamento minucioso das alternativas, técnicas e equipamentos de corte a serem empregados. Ressalta-se que o uso de EPIs específicos por parte dos trabalhadores envolvidos na supressão é indispensável.

- **Broque ou Limpeza de Sub-bosque**

O broque consiste no corte da vegetação de menor porte presente no estrato arbustivo da caatinga, tendo como objetivo a derrubada e o arraste das árvores de maior porte a serem aproveitadas como mourões, estacas e lenha.

Nessa atividade serão utilizadas foices, facões e motosserras, dependendo da espessura do lenho das plantas a serem removidas.

As varas de 2m ou mais deverão ser retiradas e o restante do material vegetal proveniente do broque, madeira não aproveitável, deve ser deixado no local para ser retirado posteriormente com tratores junto com a camada superficial do solo (*topsoil*).

Todo o material gerado nesta etapa poderá ser estocado adequadamente para possibilitar a sua posterior utilização na recuperação de áreas degradadas, ou ser encaminhado diretamente para essas. Outro uso que deve ser avaliado, junto aos produtores rurais locais, é seu emprego em cercas para caprinos e ovinos na região, para as quais se usam tradicionalmente galhos finos para promover a contenção dos animais.

- **Operação de corte**

Nesta atividade serão abatidos os indivíduos de porte arbóreo com aproveitamento lenhoso. As técnicas de corte de árvore aplicadas na extração madeireira deverão buscar, entre outros objetivos, evitar desperdícios e minimizar a incidência de acidentes de trabalho. Inicialmente deverá ser executado o desmatamento semi-mecanizado com facões, foices, machados e motosserras, visando o melhor aproveitamento da madeira e a minimização dos impactos sobre a fauna e flora locais. Todas as motosserras utilizadas deverão estar devidamente registradas e legalizadas junto ao IBAMA, cujo registro deverá estar disponível no local da atividade. Além disso, todos os operadores de motosserra, assim como os auxiliares, deverão possuir treinamento específico para a atividade a ser desenvolvida, comprovados através dos registros dos cursos de capacitação.

Dada as características da vegetação a ser suprimida e o uso tradicional do material lenhoso na região, recomenda-se que, antes da supressão mecânica a ser executada, seja realizada operação manual com uso de motosserra direcionada. Os troncos deverão ser cortados na maior seção retilínea possível.

As árvores de DAP maior que 15 cm devem ser preparadas para o corte seguindo as seguintes observações:

1º - Verificar se a espécie é adequada ao uso como madeira ou mourão;

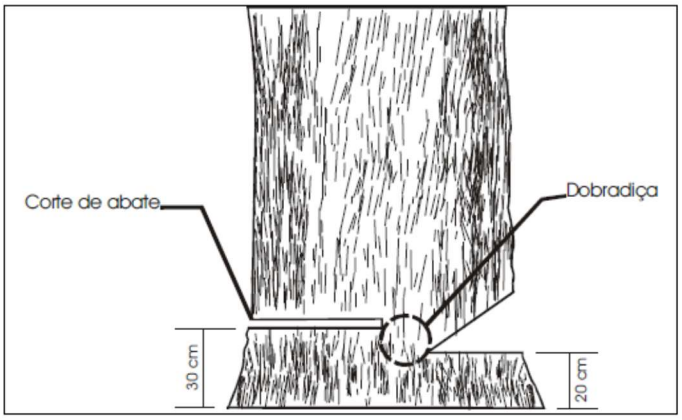
2º - Identificar a direção de queda; observar a existência de galhos ou troncos quebrados e pendurados na copa que representem riscos de acidentes;

3º - Limpar o tronco a ser cortado; cortar cipós, arvoretas e remover eventuais cupinzeiros, galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore;

4º - Preparar os caminhos de fuga por onde a equipe deve se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos de fuga devem ser construídos no sentido contrário à tendência de queda da árvore.

Para o abate das árvores de DAP superior a 30 cm, mais raras na região de inserção do empreendimento, poderá ser adotada a técnica tradicional que consiste em uma sequência

de três entalhes, sendo dois entalhes para a abertura da “boca de corte” e o entalhe do corte de abate ou direcional (Figura 9.2 a seguir).



Fonte: Amaral *et al* (1998).

Figura 9.2
Detalhe dos cortes para derrubada de árvores

No caso de árvores com DAP inferior a 30 cm os indivíduos poderão ser abatidos com apenas um corte, feito em diagonal direcionando o sentido de queda.

Esta operação com motosserra deverá ocorrer antes do início do desmate mecanizado, em conjunto com a operação de resgate botânico, liberando frentes de desmate com o uso de trator.

Na supressão mecanizada haverá o uso de trator, empurrando toda biomassa suprimida para as bordas, onde ficará armazenada até sua adequada destinação.

A destoca deverá ser executada somente nas áreas destinadas às estruturas do Complexo Eólico e consistirá na remoção dos tocos e raízes remanescentes após o desmatamento.

- **Tratamento do Material Lenhoso**

Toda a biomassa vegetal suprimida deverá ser particionada conforme sua composição e dimensão. O material lenhoso das árvores a serem suprimidas deverá ser traçado nos seguintes comprimentos para cada classe de diâmetro do tronco ou galhos, considerando as características de cada espécie:

- Diâmetro ≥ 30 cm pertencentes a espécies madeireiras serão serradas em toras com a maior metragem possível e destinada à marcenaria;
- Diâmetro entre 5 cm e 30 cm deverão ser cortadas em seções de 2,20m para destinação a mourões ou estacas de cerca.
- Diâmetro entre 3 e 5 cm, para espécies de interesse de utilização na região, em seções de 2 m para destinação como cerca de curral de caprinos e ovinos. Caso não haja a demanda para esse uso, 1/3 desse material deverá ser estocado para uso em

paliçadas nas áreas a serem reabilitadas e o restante cortado em seções de 1m para destinação como lenha.
- Galhada mais fina poderá ser utilizada *in natura* ou triturada em triturador mecânico para uso na recuperação de áreas degradadas.
- Porções pequenas dos troncos deverão ser destinadas como lenhas.
- Espécies de lenho mole, como a embaúba, deverão ser destinadas à recuperação de áreas degradadas, independentemente de sua circunferência.

Após a queda da árvore, o tronco e a galhada são divididos nas seções acima mencionadas (traçamento) e destinadas adequadamente ao local de estoque. Todo material lenhoso deverá ser retirado da área de desmate, podendo usar tração animal ou tratores, dependendo da logística definida pela equipe responsável.

Em locais próximos à área de supressão o material lenhoso deverá ser estocado em pilhas separadas conforme seu diâmetro e comprimento. A área escolhida deverá ser a mais plana possível, fora de canal de drenagem pluvial e de APP e desprovida de cobertura vegetal arbórea. As leiras de empilhamento deverão ser escoradas adequadamente e possuir altura máxima de 1,5m para o material de diâmetro menor que 30 cm e menor que 1 metro para as toras. A largura da pilha será definida pelo tamanho das toras ou estacas empilhadas. As pilhas não deverão ter comprimento superior a 20 metros e distância entre elas de no mínimo 1,5 m de forma a permitir o trânsito pedestre.

Todas as pilhas deverão ser devidamente escoradas, evitando o desmonte das pilhas, fotografadas e georreferenciamento através do GPS. Após o corte com motosserra do material acima mencionado e sua retirada do local, a área deverá ser desmatada de forma mecanizada com o uso de trator. Todo o material lenhoso restante deverá ser arrastado para as bordas da área desmatada.

- **Manejo dos Resíduos Vegetais e Solo Superficial**

Após realizado o corte com motosserra, o material lenhoso de proveito ter sido retirado e adequadamente armazenado, assim como as plantas de relevância já realocadas e o desmate mecanizado já realizado, o material lenhoso arrastado para as bordas será objeto de manejo.

Com o uso de motosserra, troncos com diâmetro superior a 5 cm deverão ser divididos em seções de 1m para destinação a lenha e a galhada fina poderá ser utilizada no âmbito do PRAD.

A trituração da galhada durante o processo de desmate é aspecto recomendável, pois após cortado esse material tende à lignificação, tornando-se bem mais resistente, o que dificulta e desgasta o triturador. Além disto, o grande volume de galhada a ser gerado representa risco de incêndio, ocupa espaço e agride a estética da paisagem.

O restolho orgânico, incluindo arbustos, ervas, raízes e o solo superficial, será empurrado utilizando-se tratores de esteira ou de pneus com lâminas frontais. Para estoque temporário,

esse material deverá ser enleirado nas bordas da área suprimida, podendo ser destinado a áreas a serem reabilitadas ou mantidos neste local, caso não existam áreas a serem recuperadas, ou estas não sejam suficientes para absorver o material gerado.

Esta etapa também deverá ser acompanhada pela equipe de resgate e afugentamento de fauna.

9.3.1.7 Atividades Pós Supressão

Tendo sido concluída a supressão vegetal, as ações deverão abranger a destinação do material lenhoso, limpando a área para a implantação do empreendimento. A possibilidade de destinação concomitante ao processo de supressão vegetal deverá ser acordada com o INEMA, caso haja esta demanda.

- **Quantificação Volumétrica (Cubagem) e Destinação**

O levantamento do volume deverá ser realizado através da coleta dos dados de altura, largura e comprimento de todas as pilhas de material lenhoso, separando-o por categoria: lenha, estacas, mourões, toras e galharia, caso esta última não tenha sido triturada durante o processo de desmate.

Após as devidas medições, um Técnico Florestal ou Engenheiro Florestal responsável deverá realizar georreferenciamento do material através do GPS de navegação, demarcação da área utilizando fita adesiva com numeração exclusiva; e elaboração de um laudo de cubagem assinado, contendo ainda número do CREA e ART.

Após cubado e o órgão ambiental tendo concluída a fiscalização, todo o material lenhoso deverá ser destinado ao proprietário, cabendo a este a definição do uso. Caso esse não queira o material lenhoso, o empreendedor deverá destinar a quem se interesse na região.

O produto resultante da trituração da galhada e os demais resíduos vegetais, assim como o solo superficial serão estocados e direcionados às ações associadas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e ao de Salvamento do Germoplasma.

- **Preparo do terreno para destinação à etapa de implantação do empreendimento**

Após a finalização da supressão vegetal e durante o arraste dos resíduos vegetais para as bordas ou sua destinação para áreas a serem recuperadas, o terreno deverá ser conformado para que a água pluvial seja adequadamente conduzida para locais em que possa infiltrar-se no solo, eliminando seu potencial erosivo.

Canais de condução e canaletas de drenagem pluvial, leiras para dissipação de energia de enxurrada e pequenas bacias de infiltração deverão, sempre que necessário, ser configurados

para reduzir processos erosivos antes e durante as obras de instalação das estruturas do empreendimento.

- **Desmobilização**

Terminada a supressão vegetal, concluída a destinação da biomassa suprimida e preparado o terreno, deverá se proceder à desmobilização de estruturas, maquinário e pessoal.

Canteiros de obras e acessos secundários deverão ser removidos e suas áreas reconformadas, recebendo os resíduos vegetais provenientes dos desmates para otimizar a revegetação e promover a proteção do solo.

9.3.1.8 Interface com outros Programas

O Programa de Supressão da Cobertura Vegetal possui interface com os seguintes Programas:

- Plano de Controle Ambiental das Obras;
- Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal;
- Programa de Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna;
- Plano de Compensação Ambiental.

Mensalmente serão gerados relatórios internos de andamento das atividades, a serem consolidados após a conclusão das atividades e encaminhados ao órgão ambiental em relatório final consolidado. Nesse Relatório deverão constar dados quantitativos de material suprimido: volume de madeira, estacas e lenha produzido, bem como sua destinação.

Todo o material lenhoso produzido resultante da atividade de supressão vegetal, após o enleiramento e tomadas as medidas de proteção florestal, será destinado ao proprietário rural, o qual dará o destino que lhe convier em acordo com a legislação vigente. Essa destinação seguirá as orientações do órgão ambiental no ato de emissão da autorização para intervenção na área.

Reitera-se a necessidade de especificar através da ficha de romaneio e relatórios de controle da supressão vegetal a origem e destinação de cada produto doado ou comercializado, afim de proporcionar um maior controle pelo órgão ambiental.

9.3.1.9 Prazos para Execução do Programa

O presente Programa terá início na fase de planejamento do empreendimento. Nessa fase, deverá ser solicitada a Autorização para Supressão Vegetal junto ao órgão ambiental, contratar equipe técnica e adquirir os materiais necessários.

Já na fase de implantação do empreendimento, esse Programa será executado contando com as diversas atividades referidas e só terão fim após a conclusão da limpeza da área.

9.3.1.10 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendedor através de sua equipe, que deverá contratar empresa especializada para realização e supervisão das atividades propostas, conforme detalhado nesse programa.

9.3.2 PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

9.3.2.1 Introdução/Justificativa

A indicação de resgate da Flora é prevista para espécies ameaçadas de extinção (IN IBAMA n° 6/2009) e para plantas epífitas (IN IBAMA Nº 31/2004), devendo para tais plantas ser apresentado um programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.

Tomando como referência de espécies ameaçadas de extinção a lista publicada pela Portaria MMA-BR Nº 443, de 17 de Dezembro de 2014 e a Portaria SMA-BA nº 40, de 21 de agosto de 2017, identificou-se apenas uma espécie referida pela segunda norma legal como vulnerável à extinção e nenhuma listada na primeira. Trata-se do arbusto *Pavonia luetzelburgii* Ulbr., pressente na vegetação de Campo Rupestre na ADA, AI e AII.

Como imunes ao corte, tem-se a presença na área em estudo da baraúna (*Schinopsis braslliensis Eng/.)*, citada pela Resolução CEPRAM-BA N° 1.009 de 06/12/1994, do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), ambas espécies consideradas como patrimônio biocultural e imunes de corte pela Lei Estadual Nº 13.908, de 29/01/2018. No caso do licuri há ainda a referência como imune ao corte pela Instrução Normativa IBAMA Nº 191, de 24 /09/ 2008.

Em relação às espécies epífitas, a área em estudo apresenta algumas espécies, mas em baixa densidade. Foram observadas algumas bromélias do gênero *Tillandsia*, orquídeas, a exemplo de *Catasetum purum*, *Cattleya elongata, Cyrtopodium saintlegerianum* e *Vanilla palmarum* e a cactácea *Epiphyllum phyllanthus.*

Além dessas com proteção legal específica, há de considerar também como objeto de resgate algumas espécies herbáceas terrestres características da vegetação de Caatinga e Campo Rupestre e que possuem elevada facilidade e sucesso de realocação. Com essas características estão espécies das famílias Bromeliaceae, Cactaceae, Orquidacae e Velloziaceae.

O quantitativo de salvamento dessas espécies deverá ser acordado com o órgão ambiental (INEMA) no processo de licenciamento da supressão vegetal e deverá se basear em inventários florestais a serem realizados.

Além da intervenção direta nessas espécies, considera-se que o uso do solo superficial em programas de recuperação de áreas degradadas contribuirá para o salvamento do germoplasma botânico, através do banco de semente que contêm.

Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	
Componente Ambiental Afetado	Vegetação
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Curto Prazo

9.3.2.2 Objetivos

- Objetivo Geral

Esse Programa tem como objetivo o salvamento de espécies botânicas relevantes na área a ser impactada.

- Objetivos Específicos

- Respeitar os princípios ambientais definidos na Lei Nº 12.651, de 25/05/2012, a qual dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro.
- Respeitar os princípios ambientais definidos na Lei Estadual n° 10.431, de 20 de dezembro de 2006, a qual dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.
- Atender aos procedimentos definidos pelo INEMA quanto à declaração de imunidade de corte da baraúna (*Schinopsis brasIliensis Eng/.)*, citada pela Resolução CEPRAM-BA N° 1.009 de 06/12/1994, do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), ambas espécies consideradas como patrimônio biocultural e imunes de corte pela Lei Estadual Nº 13.908, de 29/01/2018. No caso do licuri, há ainda a referência como imune ao corte pela Instrução Normativa IBAMA Nº 191, de 24 /09/ 2008.
- Atender ao definido pelo INEMA quanto aos procedimentos frente à presença da espécie ameaçada de extinção *Pavonia luetzelburgii* Ulbr em acordo com a Portaria SMA-BA nº 40, de 21/08/2017.
- Minimizar impactos decorrentes da supressão vegetal;
- Trabalhar em parceria com ações de resgate da flora e afugentamento / salvamento da fauna de forma a somar esforços e reduzir impactos.
- Gerar renda na população local através da contratação e treinamento de mão de obra local em trabalhos associados à conservação de recursos naturais.

9.3.2.3 Metodologia

O salvamento de espécies da flora deverá ser desenvolvido por profissionais da área de botânica (biólogo/engenheiro florestal) com ajuda de auxiliares de campo e a técnica a ser utilizadas deverá variar em função das plantas envolvidas. Para as espécies imunes ao corte

(baraúna - *Schinopsis brasllliensis*, umbuzeiro - *Spondias tuberosa* e licuri - *Syagrus coronata*) e a ameaçada de extinção *Pavonia luetzelburgii* a abordagem será a coleta de sementes e produção de mudas. Para o licuri caberá também a coleta de mudas em campo.

Já os indivíduos de epífitas e das plantas terrestres das famílias bromélias, cactáceas e velloziáceas deverão ser realocados.

A coleta de sementes deverá ter início antes da supressão vegetal focando o salvamento de amostras da população ameaçadas e imunes ao corte a ser suprimida, tendo continuidade no ano seguinte em populações remanescentes na AID e AII.

As ações de realocação deverão ocorrer antes do início da supressão vegetal. As plantas serão arrancadas com auxílio de ferramentas manuais e transferidas imediatamente para locais próximos.

A produção de mudas deverá atingir no mínimo a proporção de 15 unidades para cada planta suprimida, conforme Decreto Estadual nº 15.180, de 02 de junho de 2014, com acréscimo de 10% na expectativa de possíveis perdas.

A quantidade de plantas a serem resgatadas deverá atingir a escala das centenas, sendo proporcional à extensão e densidade vegetal da área disponível para recepção, a qual deverá ser avaliada pelo responsável pelo resgate com anuência do proprietário e concordância do INEMA.

As plantas resgatadas deverão ser embarcadas em carroceria de caminhão e transportadas para a área de plantio, onde deverão ser acomodadas em covas rasas e embaciadas. As plantas terrestres deverão ser dispostas em covas de 20 cm de profundidade e 40 de largura e no caso das plantas rupícolas, essas deverão ser fixadas em rachaduras e buracos em meio às rochas.

Deve-se dar preferência ao período chuvoso para executar a realocação, mas caso, por motivos operacionais, a operação seja realizada em período de extrema seca, é aconselhável umedecer as covas com no mínimo 2 litros de água e regar periodicamente, conforme necessidade, ou avaliar a estadia das plantas em viveiro.

Mensalmente serão produzidos relatórios internos que deverão conter o quantitativo de plantas e sementes envolvidas no salvamento do germoplasma, bem como descrever as técnicas adotadas, sua taxa de sucesso e possíveis correções de procedimento. Ao final das atividades de resgate, todas essas informações serão compiladas em um Relatório Final Consolidado, a ser enviado ao órgão ambiental. Um monitoramento trimestral deverá ser mantido, de forma a garantir o sucesso dos resgates, plantios e transplantes, prevendo-se intervenções de rega caso necessário.

9.3.2.4 Interface com outros Programas

O Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal possui interface com os seguintes Programas:

- Plano Ambiental para Construção;
- Programa de Supressão da Cobertura Vegetal;
- Programa de Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna;
- Programa de Educação Ambiental;
- Plano de Compensação Ambiental

9.3.2.5 Prazos de Execução

O presente Programa terá início na Fase de Planejamento do empreendimento. Nessa fase, deverá ser contratada equipe técnica para proceder ao planejamento e execução das informações de acordo com as diretrizes contidas na Autorização de Supressão.

O Programa de Salvamento de Germoplasma deverá ser executado antes e durante as atividades de Supressão Vegetal, tendo continuidade para o devido monitoramento e tratos culturais.

9.3.2.6 Responsabilidade pela Execução

A execução do Programa de Salvamento de Germoplasma é de responsabilidade do empreendedor, que deverá contratar equipe especialista sob a coordenação de um Biólogo botânico, contando com biólogos e assistentes de campo, além de pessoal alocado em atividades de viveiro.

9.3.3. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E EVENTUAL RESGATE DA FAUNA

9.3.3.1. Introdução/Justificativa

Para a implantação do Complexo Eólico Jacobina será necessária a supressão da vegetação nas áreas destinadas à sua instalação. A fauna associada à vegetação a ser suprimida, por sua vez, tende a ser afugentada para o entorno. Nesse contexto, é proposto o Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna, o qual apresentará as diretrizes para Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna, de forma a mitigar os impactos ambientais identificados para a Biota Terrestre, em decorrência da implantação do empreendimento.

A Instrução Normativa do IBAMA s/nº de 2004 prevê em seu Artigo 11º que: "Para empreendimentos que preveem supressão de vegetação ou alagamento de áreas, deverá ser realizado o resgate de fauna". Para a instalação do Complexo Eólico Jacobina prevê-se a supressão vegetal das áreas diretamente afetada pelo empreendimento, onde serão instalados os aerogeradores e acessos, fazendo-se, portanto, necessária a implementação de ações que visem à mitigação deste impacto.

A supressão vegetal, se realizada de maneira direcionada, pode facilitar o deslocamento da maioria das espécies faunísticas com maior capacidade dispersiva, como os mamíferos de médio e grande porte, além de várias espécies de aves. Com a chegada de máquinas e operários na área a ser suprimida, o aumento do nível de ruídos funciona como primeiro fator de afugentamento de espécies para as áreas adjacentes. Contudo, espécies de menor porte, com características comportamentais distintas e com maior dificuldade de deslocamento, como os pequenos mamíferos não-voadores, anfíbios, lagartos, serpentes e algumas aves de menor porte, devem ter atenção especial no acompanhamento junto às equipes de desmate.

Portanto, a implementação do Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna visa minimizar a perda de espécies da fauna, através do afugentamento passivo destas para áreas adjacentes ao hábitat a ser suprimido. As espécies de menor poder dispersivo poderão ser resgatadas ativamente quando for necessária a realização desta intervenção. Esses táxons deverão ser relocados em áreas adjacentes de maior similaridade fitofisionômica, que apresentem características mais próximas às do ambiente em que estas ocorriam, anteriormente.

Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna	
Componente Ambiental Afetado	Fauna
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Orientativo; Preventivo; Mitigador
Agentes Executores	Consultoria Ambiental; Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.3.3.2 Objetivos

O objetivo do Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna é realizar o acompanhamento sistemático das frentes de supressão vegetal na ADA do Complexo Eólico Jacobina, a fim de direcionar a fauna local aos ambientes adjacentes, bem como realizar resgates ativos quando necessário. Desta forma, esse Programa tem como objetivo específico estabelecer procedimentos de captura, manejo, transporte e soltura de indivíduos dos respectivos grupos de fauna (Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna) aqui abordados.

Como objetivos específicos, podem ser destacados:

- Estabelecer diretrizes e bases para orientação e acompanhamento das atividades de supressão da cobertura vegetal contida na área de implantação do empreendimento;
- Utilizar técnicas de afugentamento de fauna, por meio de procedimentos adequados para cada caso e grupo animal;
- Treinar e qualificar a equipe de supressão para procedimentos a serem adotados durante execução das atividades.

9.3.3.3 Metodologia

O Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna deverá ser executado por biólogo (s) experiente (s) em captura e manejo de fauna silvestre dos grupos de Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna Terrestre e auxiliares. O Coordenador dessa equipe será o responsável pela elaboração das estratégias a serem implementadas na execução do Programa.

A equipe elencada para o respectivo Programa será responsável por treinar, capacitar e orientar os auxiliares de campo no acompanhamento das frentes de desmate. A equipe de auxiliares deverá ser conduzida no sentido de orientar a supressão de modo direcionado, diminuindo a taxa de encontro com os animais, à medida que esses forem sendo afugentados. Na necessidade de eventuais resgates, o manejo das espécies silvestres deverá ser feito exclusivamente por profissionais gabaritados para tal, sendo integrado à equipe de biólogos – ou mantido em sistema de plantão via convênio - um médico veterinário com experiência no manejo com animais silvestres.

O Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna deverá considerar as seguintes etapas sequenciais e seus respectivos procedimentos metodológicos a fim de orientar o desenvolvimento das ações deste, tais como:

- Emissão da Autorização para Supressão de Vegetação – ASV – e respectiva Autorização para Coleta de Material Biológico – ABio - por parte do IBAMA;
- Escolha de Instituições credenciadas e autorizadas, tais como Museus, Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), Universidades e Zoológicos, para parcerias em caso de recebimento de animais eventualmente capturados vivos ou coletados mortos (carcaças, peles, etc.) para serem incorporados em suas respectivas coleções;

- Assinatura de termos de parceria com Clínicas Veterinárias nos municípios próximos para realização de eventuais atendimentos a animais silvestres;
- Definição das técnicas, ações e procedimentos metodológicos específicos para cada grupo temático da fauna, com ênfase nas espécies ameaçadas, endêmicas e/ou com pouca mobilidade dispersiva;
- Planejamento dos trabalhos de acompanhamento da supressão vegetal, afugentamento e ações de manejo e resgate de fauna;
- Avaliação e definição prévia de áreas potencialmente receptoras da fauna eventualmente resgatada;
- Treinamento e orientação dos auxiliares da equipe do Programa;
- Acompanhamento e direcionamento das ações de supressão vegetal na ADA, realizando o constante afugentamento de espécies e realizando eventuais resgates apenas de indivíduos com baixa capacidade de deslocamento e dispersão;
- Relocação das espécies eventualmente capturadas *in vivo* para as áreas adjacentes previamente escolhidas;
- Orientações sobre o correto armazenamento, triagem e coleta de informações das espécies eventualmente coletadas, e direcionamento para as Instituições receptoras parceiras previamente escolhidas.

Nesse projeto, deverão ser previamente indicadas as Instituições parceiras a receber o material zoológico proveniente das ações do Programa. A fim de respaldar o órgão ambiental sobre as ações executadas durante o Programa, ao final desse, deverá ser entregue um relatório consolidado e descritivo das atividades desenvolvidas compilando todos os resultados obtidos.

Previamente ao início das atividades de supressão da vegetação na ADA, biólogos com experiência em entomofauna deverão inspecionar toda a área a fim de identificar a presença de ninhos e colmeias de abelhas, vespas e marimbondos. A identificação desses pontos faz-se importante pela segurança dos trabalhadores que irão atuar na supressão. Quando identificados (as), esses (as) deverão ser prontamente relocados (as) para áreas previamente escolhidas, garantindo a segurança dos trabalhadores.

O constante treinamento e capacitação dos auxiliares que acompanharão ativamente as frentes de supressão são fundamentais a fim de manter baixas as taxas de perda de espécies da fauna durante os trabalhos. É importante ressaltar que a área de estudo abriga espécies de serpentes peçonhentas. Com o início das obras e atividades de supressão, a taxa de encontro dos trabalhadores com essas espécies tende a aumentar. Desta forma, a correta orientação aos trabalhadores sobre o cuidado com essas espécies e a atuação de um profissional especializado responsável por realizar o manejo e relocação das serpentes encontradas diminuirá as taxas de óbito deste grupo, evitando também acidentes de trabalho.

Durante a execução do Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna recomenda-se a colocação de placas de advertência nos acessos próximos ao Complexo Eólico, sinalizando aos motoristas para diminuírem a velocidade na via, evitando assim

atropelamentos de fauna. Estes cuidados são de extrema importância, visto que estas ações buscam evitar acidentes com motoristas e pedestres durante o período de execução da supressão da vegetação.

Animais encontrados sem vida deverão ser corretamente acondicionados em *freezers*, terem suas respectivas fichas preenchidas com os dados de procedência (local de captura e coordenadas geográficas), data da coleta, coletor, sexo e os demais dados biométricos para, em seguida, serem direcionados às Instituições recebedoras.

Junto à montagem da estrutura que funcionará como referência para as obras, tais como escritórios, galpões, etc., deverá ser montado um Centro de Triagem que servirá como ponto de apoio da equipe do Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna. O Centro de Triagem deverá ser de fácil acesso, bem ventilado, com janelas teladas e estruturas associadas necessárias, tais como: bancada para atendimento médico-veterinário, pontos de energia elétrica, *freezers* para acondicionamento de indivíduos coletados, água e tanque para eventual utilização. Animais que necessitem de pronto-atendimento médico-veterinário serão mantidos nesse Centro de Triagem para cuidados, e se necessário, transferidos para a Clínica Veterinária conveniada mais próxima, para posterior relocação para as áreas selecionadas. A transferência para Clínica Veterinária deverá ocorrer sempre que for necessário algum procedimento cirúrgico.

9.3.3.4 Interface com Outros Programas

O Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna possui interface com os seguintes Programas:

- Programa de Monitoramento da Fauna;
- Plano Ambiental para Construção;
- Programa de Controle de Desmatamento;
- Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

9.3.3.5 Produtos a Serem Gerados

Durante o desenvolvimento das atividades, relatórios mensais internos deverão ser compilados, com informações das listas de espécies registradas, número de espécimes capturados vivos, soltos/relocados em áreas adjacentes, animais encontrados sem vida, atropelados e espécies com dificuldades de dispersão.

Ao final das atividades do Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna deverá ser elaborado um Relatório Técnico compilando todas as informações supracitadas. A compilação desses números, atrelada às ações ambientais aplicadas durante o Programa, é de grande importância na avaliação da eficiência destes, a fim de refinar e melhorar os procedimentos técnicos padrão a serem implementados em novas frentes de trabalho. Esse

mesmo Relatório Final deverá ser encaminhado aos órgãos ambientais responsáveis, referente ao atendimento de condicionantes.

9.3.3.6 Cronograma

O presente Programa terá início na fase de planejamento do empreendimento (anteriormente ao início efetivo das primeiras atividades de implantação da obra), por meio de contratação de equipe técnica, compra dos materiais necessários e execução de ações preliminares definidas na ASV e AMF.

Já na fase de implantação do empreendimento, esse Programa será executado ao longo de todas as atividades de supressão da vegetação e só terão fim após a finalização da limpeza da área.

9.3.3.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

Este Programa deverá ser executado pelo empreendedor, por meio de equipe especialista em atividades desta natureza, coordenada por biólogo sênior, a ser contratada para tal fim.

9.3.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

9.3.4.1. Introdução/Justificativa

A supressão e fragmentação de habitats constituem os dois fatores apontados como os maiores responsáveis pela redução da biodiversidade. A fragmentação de habitats, por exemplo, com o aumento de espaços abertos em áreas florestadas, promove alterações físicas nos ambientes restantes. As mudanças provocadas pela supressão vegetal alteram o clima local, a composição de espécies, distribuição e dinâmica populacional. Estas alterações, ao longo do tempo, podem resultar na modificação da composição de espécies de uma comunidade, alterando assim as relações ecológicas entre elas (MMA, 2003).

A herpetofauna, constituída por anfíbios e répteis, formam um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres e mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorrem em regiões tropicais, cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas pela ocupação humana. Devido à sua baixa mobilidade, requerimentos fisiológicos, especificidade de habitat e facilidade de estudo, anfíbios e répteis são considerados modelos ideais para estudos sobre os efeitos da fragmentação (SILVANO *et al.,* 2005) e isso torna este grupo faunístico destaque nos estudos em regiões sob pressão de empreendimentos impactantes. Os anfíbios são conhecidos por apresentarem um ciclo de vida bifásico na maioria de suas espécies, ou seja, uma fase larvária com desenvolvimento em corpos d'água e uma fase adulta de hábito terrestre associada a ambientes úmidos (WELLS, 1977). Este ciclo de vida bifásico associado às suas características anatômicas e fisiológicas, como pele permeável e respiração cutânea, tornam estes animais extremamente sensíveis a mudanças ambientais.

No caso dos répteis, o que torna este grupo bom indicador ambiental é a variabilidade de habitats ocupados pelo grupo e sua posição apical nas cadeias tróficas com consequente dependência da integridade das populações de suas presas. Alterações nos ambientes também poderão comprometer a estrutura de comunidades dos répteis e provocar migrações de algumas espécies em busca de recurso alimentar e ou abrigo em ambientes no entorno ficando mais susceptíveis a atropelamentos e à caça predatória. As serpentes estão entre os animais mais perseguidos pelos seres humanos, uma vez que algumas delas podem causar acidentes graves (MARQUES *et al*., 2001).

No que diz respeito às aves, esses animais executam um importante papel ecológico auxiliando no controle de pragas que assolam plantações e áreas urbanas; polinizam flores proporcionando a manutenção da variabilidade genética das espécies de plantas; dispersam sementes e são bons indicadores de qualidade ambiental, pois são muito sensíveis aos impactos ambientais. É um dos grupos de animais mais bem-sucedidos, do ponto de vista adaptativo, ocupando nichos ecológicos em praticamente todos os ecossistemas do Planeta. É também, entre os grupos de vertebrados, um dos mais conhecidos e diversos, com mais de 9.000 espécies (1.901 delas pertencentes à fauna brasileira), além de a maioria das aves possuir hábitos diurnos e vocalizar com frequência, fazendo delas um grupo de fácil observação no campo (DEVELEY, 2003; POUGH, 2003).

Estudos da mastofauna também são importantes não só pela grande diversidade de espécies pertencentes a esta classe, mas também pela ocupação, por parte destes organismos, aos mais variados ambientes e nichos, desde o estrato terrestre aos níveis superiores de estratificação vertical (WILSON *et al.,* 1996).

A supressão e fragmentação de habitats constituem os dois fatores apontados como os maiores responsáveis pela redução da biodiversidade. A fragmentação de habitats, por exemplo, com o aumento de espaços abertos em áreas florestadas, promove alterações físicas nos ambientes restantes. As mudanças provocadas pela supressão vegetal alteram o clima local, a composição de espécies, distribuição e dinâmica populacional. Estas alterações, ao longo do tempo, podem resultar na modificação da composição de espécies de uma comunidade, alterando assim as relações ecológicas entre elas.

Salienta-se que a magnitude dos impactos sofridos pela comunidade faunística decorrente da supressão da vegetação dependerá da dependência do animal ao ambiente e do grau de conectividade desses fragmentos. Em especial para as áreas de floresta, caso o fragmento atingido esteja adjacente ou conectado à remanescentes do entorno, maiores serão as chances de sobrevivência dos animais tipicamente florestais se afugentarem. Por outro lado, quanto maior a distância entre estes fragmentos, maiores são as dificuldades dos exemplares alcançarem os remanescentes florestais para colonização e abrigo no entorno.

Entretanto, a evasão da fauna afugentada irá gerar alterações nas populações nas áreas de entorno, principalmente naquelas imediatamente adjacentes às áreas de desmate, pois nelas os indivíduos dispersos irão tentar se restabelecer em habitats semelhantes, alterando a estrutura das comunidades residentes. As áreas receptoras poderão sofrer um desequilíbrio inicial, pois seus ambientes podem não apresentar recursos (alimentares, nidificatórios, etc.) suficientes à sobrevivência das espécies, tendo em vista que os indivíduos afugentados tenderão a competir por recursos com os residentes. Este comportamento será mais evidente nas espécies territorialistas, cuja sobreposição de nichos causará disputas por alimento e área reprodutiva, até que, em médio e longo prazo, seja restabelecida uma nova situação de equilíbrio dinâmico entre os indivíduos.

Considerando a importância biológica da região de inserção do empreendimento, a riqueza e diversidade faunística encontrada na área e os prováveis impactos negativos causados a fauna decorrentes da implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina torna-se importante executar o Programa de Monitoramento da Fauna antes da supressão, durante a execução das obras e quando da operação do empreendimento eólico, com adoção de ações sistematizadas, de modo a verificar as condições de adaptação das comunidades da mastofauna, avifauna e herpetofauna, bem como alternativas para conservação desses grupos faunísticos. Além disso, a execução desse programa se torna necessária para atender a legislação ambiental vigente.

- *Legislação Aplicável*

  - Instrução Normativa do IBAMA nº146/07.

Programa de Monitoramento da Fauna	
Componente Ambiental Afetado	Fauna
Fase do Empreendimento	Implantação e Operação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Corretivo
Agentes Executores	Consultoria Ambiental; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.3.4.2 Objetivos

O objetivo do Programa de Monitoramento da Fauna é realizar o acompanhamento sistemático das espécies da herpetofauna, avifauna e mastofauna terrestre e voadora frente à implantação e operação das estruturas constituintes do Complexo Eólico Jacobina.

Como objetivos específicos, podem ser destacados:

- Verificar o efeito das alterações ambientais na estrutura das comunidades faunísticas, procurando identificar as espécies beneficiadas, aquelas que eventualmente desaparecerão ou mesmo algumas novas que vierem a se estabelecer;
- Ampliar as informações acerca dos sítios reprodutivos, nidificação, deslocamento, áreas de dessedentação, circulação e pousio de aves migratórias e morcegos;
- Avaliar as eventuais alterações nas espécies da fauna consideradas endêmicas, regionalmente raras e/ou ameaçadas de extinção durante a implantação e operação do empreendimento;
- Verificar a necessidade de adoção de medidas específicas de monitoramento e/ou manejo da fauna ameaçada de extinção;
- Verificar a ocorrência de acidentes de colisão de aves ou barotrauma em morcegos, decorrentes da operação dos aerogeradores;
- Registrar atropelamentos da fauna que por ventura venham a ocorrer nas áreas do Complexo em função do aumento da movimentação;
- Propor, se for o caso, ações mitigadoras para os atropelamentos da fauna;
- Analisar, em função dos dados obtidos, estratégias a serem adotadas para a conservação da fauna regional;
- Contribuir para o incremento do conhecimento regional da fauna;
- Atender a legislação ambiental vigente.

9.3.4.3 Metodologia

O Programa de Monitoramento da Fauna deverá ser executado por uma equipe de especialistas, constituída por um biólogo herpetólogo, um biólogo ornitólogo, dois mastozoólogos especialistas em terrestres e voadores e seus respectivos auxiliares de campo. O Coordenador dessa equipe será o responsável pelo delineamento amostral e pela análise integrada dos programas de fauna.

As áreas de monitoramento deverão ser estabelecidas previamente e confirmadas durante a realização da primeira campanha. As campanhas deverão ocorrer durante a fase de implantação e operação do Complexo Eólico. Sendo previstas, a realização de campanhas trimestrais durante dois anos.

Para cada grupo faunístico deverão ser utilizadas metodologias específicas que poderão ser detalhadas em subprogramas, como descrito de forma sucinta abaixo:

Herpetofauna
Deverão ser utilizadas metodologias de busca ativa noturna e diurna, zoofonia e amostragem de estrada. As amostragens deverão se concentrar no período reprodutivo dos anfíbios (estação chuvosa)

Avifauna
Os levantamentos deverão ser realizados através do uso de transectos (de modo a executar censos matutinos e vespertinos); bem como por pontos de escuta. As coletas de dados serão concentradas no período reprodutivo das aves (agosto a janeiro, para a maioria das espécies do Brasil Meridional), de modo a prover maiores chances de registro dos indivíduos das espécies de interesse, devido ao aumento das atividades destes animais, durante esta estação.

Mastofauna Terrestre
Os estudos da mastofauna terrestres serão realizados com utilização de metodologias conjugadas para pequenos mamíferos e médios e grandes. Serão utilizadas armadilhas do tipo gaiola para amostragens passivas, censos para registro de evidências, carcaças, etc. e armadilhas fotográficas do tipo *camera trap*.

Mastofauna voadora
Para esse grupo serão realizados censos nas áreas de influência do complexo eólico, especialmente na região dos aerogeradores e amostragens com uso de redes de neblina, busca ativa por abrigos e monitoramento bioacústico com uso de aparelho detector de ultrassons.

Conservação da Fauna
Para monitorar as espécies ameaçadas, endêmicas, deficientes em dados e novas para a ciência de ocorrência nas áreas de influência do Complexo serão empregados esforços amostrais direcionados para essas espécies. O objetivo dessas amostragens específicas será acompanhar os impactos do empreendimento sobre as espécies ameaçadas e endêmicas e a ampliação do conhecimento sobre aquelas deficientes em dados e novas para a ciência.

Atropelamento
Para monitorar os atropelamentos que por ventura venham a ocorrer na área do Complexo Eólico serão estabelecidos pontos de amostragem de atropelamento, os quais serão vistoriados durante as campanhas de monitoramento de todos os grupos faunísticos. Quando

atropelamentos forem registrados, os mesmos serão georreferenciados, fotografados e identificados a fim de analisar a necessidade de adoção de medidas específicas de mitigação.

Colisão e óbito por barotrauma

Para monitorar a ocorrência de óbitos que por ventura venha a ocorrer por colisão com os aerogeradores do Complexo Eólico Jacobina ou mesmo por barotrauma, serão realizados na fase pós instalação e operação caminhamentos a fim de verificar a presença de aves e/ou morcegos em óbito. Esses caminhamentos ocorrerão nas campanhas de monitoramento da fauna. Caso existam registros, os mesmos serão georreferenciados, fotografados e identificados a fim de analisar a necessidade de ação de medidas específicas de mitigação.

O presente programa deverá ser realizado em dois anos durante a fase de implantação e operação do empreendimento. Os dados provenientes dos Estudos de Fauna serão comparados aos dados do monitoramento a fim de verificar a ocorrência de mudanças na composição das comunidades (por exemplo, substituição de espécies tipicamente florestais por espécies generalistas), na distribuição das populações (migração para outros habitats ou micro-habitats em decorrência de alterações ambientais) e na abundância das populações.

O primeiro ano será composto por quatro campanhas de campo abrangendo as estações seca e chuvosa realizadas durante as obras. As campanhas deverão ter duração de dez dias consecutivos e periodicidade trimestral.

O segundo ano consistirá em amostragens comparativas ao primeiro também durante a fase de operação e deverá ser composto por quatro campanhas com dez dias consecutivos, sendo duas abrangendo a estação seca e duas na chuvosa.

9.3.4.4 Interface com Outros Programas

O Programa de Monitoramento da Fauna possui interface com os seguintes Programas:

- Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;
- Programa de Supressão da Cobertura Vegetal;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

9.3.4.5 Produtos a Serem Gerados

Como produtos do Programa de Monitoramento da Fauna deverão ser produzidos relatórios de campo ao término de cada campanha, um relatório conciso ao término do primeiro ano e um relatório comparativo e conclusivo ao final dos dois anos onde os dados serão comparados, discutidos e a continuidade do monitoramento avaliada. Esse mesmo Relatório Final deverá ser encaminhado aos órgãos ambientais responsáveis, referente ao atendimento de condicionantes.

9.3.4.6 Cronograma

O presente Programa terá início na fase de implantação do empreendimento, quando as estruturas do Complexo Eólico serão instaladas e deverá continuar durante a fase de operação por pelo menos dois anos.

9.3.4.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

Este Programa deverá ser executado pelo empreendedor, por meio de equipe especialista em atividades desta natureza, coordenada por biólogo sênior, a ser contratada para tal fim.

9.4 PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

9.4.1 PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO DAS OBRAS

9.4.1.1 Introdução / Justificativa

A construção do Complexo Eólico Jacobina envolverá uma movimentação de veículos leves e pesados que serão responsáveis pelo transporte de pessoal e dos equipamentos necessários à sua implantação. Essa movimentação de veículos, embora concentrada na etapa de implantação, irá ocorrer na BA-368, que liga Jacobina a Umburanas, e estradas vicinais utilizadas para acesso às áreas rurais dos municípios da AII.

O aumento no tráfego de veículos poderá interferir, ainda que de forma pontual e temporária, na fluidez e segurança no trânsito para a população usuária dessas vias, sobretudo nas vias não pavimentadas a serem utilizadas na área rural dos municípios de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova. Esta situação pode acarretar potenciais fatores de riscos para os bens patrimoniais e para a população, quando não são observados os padrões mínimos de segurança e sinalização impostos pela legislação específica.

No caso dos trabalhadores da obra, estes também estarão sujeitos aos riscos associados às atividades de implantação do empreendimento, que poderão afetar a saúde e segurança dos mesmos. No entanto, as ações especificamente associadas à saúde, medicina e segurança do trabalho serão rotinas operacionais das empreiteiras da obra, que deverão seguir todas as normas e procedimentos legais pertinentes sobre o tema, não fazendo parte, dessa forma, do objeto deste Programa.

Ressalta-se o caráter preventivo deste Programa, no qual estão previstas adequações da dinâmica de circulação de tráfego à realidade do empreendimento, de modo a proporcionar a convivência segura entre a população residente, os veículos que frequentemente circulam na região, os trabalhadores e os respectivos veículos utilizados por eles para as obras de implantação. Torna-se, portanto, imperativo a adoção de medidas de controle de tráfego, sinalização das vias e execução de manutenções periódicas para minimizar o risco de acidentes e a geração de transtornos à população local.

Assim, o presente programa irá indicar as diretrizes básicas necessárias para sinalização de caráter ambiental e para o gerenciamento do tráfego nas vias internas e próximas à entrada do empreendimento, determinando procedimentos de circulação, de forma a intervir de maneira menos significativa possível nas condições de trafegabilidade de pessoas e animais visando à segurança para os operários, moradores locais e para a fauna local e do entorno.

A seguir, apresenta-se o quadro resumo do Programa.

Programa de Sinalização das Obras	
Componente Ambiental Afetado	Qualidade de Vida, Infraestrutura viária, Saúde e Segurança
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo; Mitigador
Agente Executores	Construtora contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.4.1.2 Objetivos

Este Programa tem como objetivo estabelecer diretrizes e orientações que visam estruturar de forma articulada um conjunto de ações de sinalização de segurança e alerta, principalmente de cunho preventivo, capazes de controlar ou minimizar os riscos que as populações locais e trabalhadores do empreendimento estarão sujeitas durante a fase de implantação do empreendimento.

Como objetivos específicos desse programa, são listados:

- Instalação de sinalização de alerta das vias de acesso a serem utilizadas no período de obras, a fim de estabelecer parâmetros seguros de circulação viária no período das obras;
- Implantação de sistema de sinalização e alerta nas vias que servem os núcleos populacionais localizados na AID, de forma a garantir o uso compartilhado e seguro dos acessos viários;
- Adequação das vias existentes que deverão ser utilizadas como acessos, quando necessário, principalmente das que receberão acréscimo de tráfego provocado pelas obras do empreendimento;
- Divulgar informações sobre as alterações de fluxo de tráfego para os usuários das vias de acesso ao empreendimento e para o poder público local em interface com o Programa de Comunicação Social.

9.4.1.3 Público-alvo

O público alvo relacionado a este programa é composto por:

- Mão de obra alocada na implantação do empreendimento (funcionários de empreiteiras e do empreendedor);
- Operadores de veículos próprios ou de empresas subcontratadas pelo empreendedor;
- População que utiliza as estradas vicinais da área rural a serem utilizadas como acesso viário e das rodovias estaduais BA-368;
- Proprietários e população residente nas propriedades rurais da região de entorno do empreendimento e ao longo das vias de acesso externo;
- Moradores dos núcleos populacionais da AID (meio socioeconômico);
- Órgãos públicos responsáveis pela gestão do sistema viário.

9.4.1.4 Metodologia

Considerando as características do projeto e de sua área de inserção, a metodologia a ser adotada para a execução das ações de sinalização de alerta se apoiarão, sobretudo, em ações de caráter preventivo apresentadas a seguir:

- Sinalização (de regulamentação, de advertência, educativa e indicativa) e instalação de mecanismos de controle de tráfego (redutores de velocidade, rotatórias, trevos) nas principais vias de acesso à obra, cuja segurança possa vir a ser afetada pela implantação do empreendimento;
- Adequação de acessos e entroncamentos que servirão como rota para os veículos que realizarão o transporte de máquinas, equipamentos e pessoas para os canteiros de obras previstos;
- Restrição ao acesso de pessoas não autorizadas às frentes de obra.

Ressalta-se que a operacionalização das ações deverá abranger atividades voltadas à segurança e ao alerta do público-alvo envolvido direta e/ou indiretamente com a implantação do empreendimento, com atenção especial à população residente nas comunidades da AID, usuários das vias de acesso locais, bem como demais residentes nas propriedades rurais do entorno imediato do empreendimento.

- **Metodologia de Execução do Programa**

As ações de segurança e alerta deverão centrar-se nos seguintes pontos:

- Instalação de sinalização de regulamentação, de advertência, indicativa e educativa, principalmente nas estradas vicinais não pavimentadas na área rural que servirão como acesso externo ao empreendimento, bem como compartilhadas com comunidades locais, e pontos de movimentação de veículos relacionados ao empreendimento na rodovia estadual (BA-368);
- Instalação de redutores de velocidade nas vias de acesso às obras, especialmente na região das comunidades da AID e também nas áreas de obras do empreendimento;
- Umectação das estradas não pavimentadas a serem utilizadas para acesso às obras, principalmente durante o período de estiagem e próximo às comunidades rurais da AID, caso estritamente necessário;
- Pavimentação do trecho do acesso adjacente à comunidade de Serra do Tombador.

As alternativas de melhorias viárias descritas nesse item, tais como redutores de velocidade e estruturação de vias, deverão ser apresentadas e aprovadas pelos órgãos responsáveis, como a Superintendência de Infraestrutura de Transportes da Bahia (SIT) e dos órgãos responsáveis nas Prefeituras Municipais da AII, uma vez que as estradas da região envolvem distintas jurisdições.

Cabe ressaltar que a via prevista de ser utilizada como acesso externo às obras, a partir da BA-368, serve também às comunidades da AID. Assim, em alguns trechos desse acesso deverão ser instaladas, além dos redutores de velocidade, trevos nos entroncamentos com os futuros acessos internos do empreendimento e respectiva sinalização de advertência a fim de garantir a segurança da população, bem como de seus animais domésticos.

A seguir, são apresentadas diretrizes gerais da sinalização a ser adotada:

- Sinalização de Regulamentação: sugere-se que a sinalização de regulamentação, que utiliza predominantemente forma circular, cor branca em seu fundo e cor vermelha em sua borda, seja colocada no entroncamento de acesso para o local das obras. As placas de regulamentação, indicando, por exemplo, preferência de passagem (R-1 e R-2), controle de faixas de tráfego (R-7 e R-8a) e sinal de velocidade (R-19), são exemplos de placas de regulamentação que poderão ser instaladas, juntamente com outros modelos;

- Sinalização de Advertência: a sinalização de advertência que possui forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical e fundo na cor amarela, deverá ser instalada nos trechos das estradas vicinais de acesso às obras e nos acessos internos das obras. O enfoque deve ser dado na sinalização próximo às comunidades da AID, onde foi identificado maior trânsito de pedestres e veículos particulares, além da potencialidade de existência de animais na pista nessa. Recomenda-se a instalação de placas de advertência relacionadas aos seguintes aspectos: obras (A-24); sentido de circulação da via (A-25); situações de risco eventual (A-27 a A-29); trânsito de pedestres (A-32a e A-34); trânsito de tratores e animais (A-31 e A-36).

- Sinalização Educativa e Indicativa: A sinalização educativa e a indicativa, são predominantemente retangulares, com o posicionamento do lado maior na horizontal. Distingue-se apenas a cor do fundo da placa, sendo a sinalização educativa na cor branca e a indicativa na cor verde. Sugere-se a implantação de placas indicativas nos trevos e entroncamentos de modo a informar as populações residentes da AID e ADA.

Ressalta-se que para a efetivação da instalação das placas deverão ser seguidas as orientações dos órgãos responsáveis.

Em razão do porte dos veículos que transportarão os equipamentos e componentes para implantação dos parques eólicos, estes se enquadram como veículos de cargas especiais em conformidade com o Artigo 101 do Código Brasileiro de trânsito: "*Ao veículo ou combinação de veículos utilizado no transporte de carga indivisível, que não se enquadre nos limites de peso e dimensões estabelecidos pelo CONTRAN, poderá ser concedida, pela autoridade com circunscrição sobre a via, autorização especial de trânsito, com prazo certo, válida para cada viagem, atendidas as medidas de segurança consideradas necessárias*."

Deste modo, este programa se baseará nas ações abaixo, que visam ao atendimento dos seus objetivos:

- *Coordenação conjunta com os Órgãos Responsáveis pela Gestão do Setor de Transportes e Trânsito*

Todas as medidas que contemplam a implantação dos procedimentos de gestão temporária de tráfego (canalização de tráfego, formação de comboios, operação com veículos especiais, implantação de desvios provisórios, interrupções de tráfego, sinalização temporária, entre outras) serão antecedidas por medidas de caráter administrativo que compõem a coordenação com os órgãos de trânsito da Bahia, dependendo do local da intervenção.

Essas medidas, de caráter administrativo, que precedem a implantação do procedimento de gestão temporária de tráfego resumem-se na Elaboração do Projeto de Gestão Temporária de Tráfego (canalização de tráfego, formação de comboios, operação com veículos especiais, desvios de tráfego, interrupção de tráfego, entre outras).

Além disso, ao projeto devem ser anexados outros documentos corporativos do solicitante, tais como:

- Plano de contingências associado às operações de transporte do solicitante;
- Normas e procedimentos para credenciamento e uso de veículos da frota;
- Normas e procedimentos a serem adotados em caso de acidentes com equipamentos de transporte;
- Normas e procedimentos que promovam e garantam processos de melhoria contínua;
- Plano de comunicação e divulgação atendendo ao estabelecido no Parágrafo 2º, Artigo 95º, Capítulo VIII do Código Nacional de Trânsito que determina o seguinte: *"§ 2º Salvo em casos de emergência, a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via avisará a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição da via, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados";*
- Solicitação prévia de autorização aos órgãos de trânsito com circunscrição sobre a via, conforme estabelece o Artigo 95º do Capítulo VIII do Código Brasileiro de Trânsito (Lei Nº 9.503 de 1997): "*Art. 95. Nenhuma obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, será iniciada sem permissão prévia do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via*". A referida solicitação será acompanhada de descrição técnica, por meio da apresentação do projeto de implantação e operação. Em geral, os procedimentos de gestão temporária de tráfego requerem apoio técnico do próprio órgão gestor por meio de operadores de tráfego e viaturas de apoio com sinalização especial (sirene e giroflex);
- Aprovação do projeto de gestão temporária de tráfego pelas autoridades competentes e emissão de documentação comprovante da permissão prévia para implantação do procedimento;

- Coordenação da operação com a Autoridade de Tráfego Rodoviário (Federal, Estadual ou Municipal) ou Autoridade correspondente do Órgão de Gestão, quando houver interferência em malha urbana.

- *Procedimentos Operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário*

Esses procedimentos são especificados a partir de instruções com medidas temporárias que alterem as condições operacionais da circulação de tráfego em qualquer uma das vias do entorno do empreendimento, em decorrência de demandas pontuais geradas pela obra. Todos os procedimentos serão precedidos a partir da coordenação entre o empreendedor, contratadas, construtoras e os órgãos de gestão de tráfego e sistemas viários envolvidos.

Quanto aos procedimentos de gestão temporária de infraestrutura viária, caberá às empresas construtoras implantar obras de recuperação de qualidade de pavimento.

- *Canalização Temporária de Tráfego*

Deverão ser aplicados procedimentos de canalização temporária de tráfego sempre que houver intensificação da frequência de chegada ou de saída de veículos de carga nas entradas da obra. O objetivo é separar, por meio de uma faixa de rolamento exclusiva, o tráfego de veículos pesados com destino ou saída da área das obras, do fluxo geral de veículos, o qual será direcionado para a outra faixa de tráfego.

- *Formação de Comboios para Saída de Veículos Pesados*

Comboios de veículos serão implantados nos casos em que houver grande frequência de entrada e/ou saída de veículos na área das obras. Com a prática de comboios, a interferência da saída de veículos com o tráfego geral da pista ocorrerá de uma forma organizada, reduzindo assim o risco de acidentes.

- *Operações com Veículos Especiais e Pesados*

Tais operações serão implantadas nos casos de tráfego de veículos de carga com excesso de peso lateral ou vertical, ou de veículo executando transporte de cargas perigosas na rodovia. Nesses casos há necessidade de se realizar uma coordenação entre o gerenciamento da obra e o fornecedor dos serviços de transporte, sobretudo na hipótese de fluxos direcionados a partir da fábrica até a área de implantação do empreendimento.

O transporte de dispositivos e equipamentos de montagens das torres eólicas se enquadra como cargas especiais, ou seja, não se enquadram nos limites de peso e dimensões estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN. Para o transporte dessas cargas é necessário a emissão, pela autoridade de trânsito responsável, de uma Autorização Especial de Trânsito - AET. No caso de rodovias Federais, para a emissão da AET, é necessário estar cadastrado na Coordenação Geral de Operações Rodoviárias – CGPERT/DIT/DNIT. Para os objetivos do projeto de implantação do empreendimento,

recomenda-se fazer um cadastro simplificado das vias que serão utilizadas para o transporte das partes das torres eólicas, indicando as restrições de dimensões laterais e verticais (pontes e viadutos), visando viabilizar e planejar o transporte dessas cargas de dimensões especiais.

- *Interrupção de Tráfego e Formação de Desvios Temporários*

A interrupção de tráfego e implantação de desvios provisórios poderá ser necessária de forma localizada quando da execução de obras de ampliação ou melhoramento do sistema viário existente. No caso das vias vicinais onde deverão trafegar veículos pesados com cargas especiais a serviço das obras, este procedimento poderá ser necessário, mesmo que implique na interrupção de apenas uma das faixas de tráfego. Nesse caso, sempre que houver necessidade de obras ou procedimentos de recuperação em vias de tráfego há necessidade de adotar a sinalização de obras especificada pelo Parágrafo 1º, Artigo 95º, Capítulo VIII do Código Nacional de Trânsito que determina o seguinte: *§ 1º A obrigação de sinalizar é do responsável pela execução ou manutenção da obra ou do evento.*

- *Levantamentos Complementares (Índices de Acidentes)*

Para a identificação das necessidades de medidas corretivas e/ou mitigadoras porventura associadas aos acidentes de tráfego, com pedestres e ciclistas, é necessário manter atualizada uma base de dados sobre acidentes de tráfego nos componentes viários do entorno das obras e na área urbana dos municípios da AII, quando for o caso. Essa base de dados será obtida a partir de fonte secundária (DNIT/DER/Prefeituras), por meio de consulta aos órgãos responsáveis pela gestão de tráfego da área. É imperativa a obtenção das estatísticas de acidentes anteriores à implantação do empreendimento, para configurar um parâmetro de referência. A análise dos índices de acidentes e dos Níveis de Serviço de Tráfego, conjuntamente, deverá definir as condicionantes para tomadas de decisão, do empreendedor, associadas à infraestrutura viária e de segurança de tráfego.

- *Umectação de Vias e Pavimentação do trecho adjacente à comunidade de Serra do Tombador*

O empreendimento deverá realizar, em casos estritamente necessários, umectação das estradas não pavimentadas a serem utilizadas para acesso às obras. Essa umectação de vias poderá evitar maiores interferências no cotidiano local, principalmente durante o período de estiagem, nas propriedades rurais e comunidades localizadas próximas aos acessos.

Em alguns casos, a umectação de vias não será suficiente para diminuir os incômodos oriundos do trânsito de veículos ligado à implantação do empreendimento, em especial na comunidade de Serra do Tombador. Essa comunidade está localizada de forma adjacente ao acesso que será aberto na rodovia BA-368 para a parte sul do projeto, que dará acesso ao canteiro de obras. Portanto, o tráfego de veículos será intenso e nos dois sentidos do projeto (Norte-Sul), o que ocasionará incômodos aos residentes da comunidade. Desta forma, propõe-se a pavimentação do trecho do acesso próximo à comunidade de Serra do Tombador

como uma forma de mitigação do impacto de interferência o cotidiano local, uma vez que esta permitirá a diminuição dos incômodos a serem gerados pelo trânsito de veículos.

9.4.1.5 Interface com Outros Programas

O Programa de Sinalização das Obras apresenta interface operacional direta com as medidas que serão adotadas nos seguintes programas:

- Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento Socioeconômico.

9.4.1.6 Prazos de Execução

A aplicação das ações deste Programa deverá ser iniciada durante o período planejamento e se estenderá durante toda a fase de obras, até o início da operação do empreendimento.

9.4.1.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

A execução deste programa, no que se refere às medidas de sinalização, deverá ser feita pela empreiteira responsável pelas obras de implantação do empreendimento. O acompanhamento, fiscalização e monitoramento deverão ser conduzidos pela gerência ambiental do empreendedor.

9.4.2 PROGRAMA DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO

9.4.2.1 Introdução / Justificativa

A etapa de implantação do Complexo Eólico Jacobina irá contemplar atividades com alto risco de acidente, tendo em vista a utilização durante as obras de equipamentos pesados, máquinas e veículos. Portanto, deve-se considerar a minimização e mitigação dos riscos de acidentes de trabalho durante a construção do empreendimento.

Além das modificações ambientais decorrentes da preparação e execução das obras, a efetivação do empreendimento deverá atrair um contingente de pessoas para trabalhar nas obras que estarão sujeitos a uma série de eventos que poderão afetar as suas condições de saúde e sua segurança como acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, alcoolismo, conflitos ou agressões pessoais.

A Segurança no Trabalho apresenta um conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas empregadas para prevenir acidentes, seja eliminando as condições inseguras do ambiente ou instruindo as pessoas para a implementação de práticas preventivas. Sua finalidade é preventiva no sentido de antecipar-se para que os riscos de acidentes sejam minimizados.

Os responsáveis pela implantação do empreendimento devem assumir total responsabilidade pelas condições de saúde e segurança dos trabalhadores dentro do ambiente de trabalho e deverão adotar medidas e ações que previnam, reduzam e eliminem os impactos negativos decorrentes do empreendimento sobre os trabalhadores das obras e, em menor escala, as populações locais da ADA e AID.

Desta forma, este Programa justifica-se pela importância do controle de doenças que poderão surgir em decorrência da construção do empreendimento e consequente sobrecarga sobre a infraestrutura de saúde local, pela importância de se ter um investimento preventivo e educativo, pela segurança dos trabalhadores envolvidos no empreendimento e para atender à legislação trabalhista em vigor. Abaixo, o quadro resumo do programa.

Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho	
Componente Ambiental Afetado	Saúde e Segurança
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo; mitigador
Agentes Executores	Construtora Contratada para obras
Período	Longo Prazo

9.4.2.2 Objetivos

O objetivo geral 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.

9.4.2.3 Público-alvo

O público-alvo do Programa é composto por:

- Os moradores das comunidades rurais da área da Área de Influência Direta (AID);
- Proprietários e moradores das propriedades rurais da ADA/AID;
- Os trabalhadores diretos e indiretos da etapa de implantação do empreendimento.

9.4.2.4 Metodologia

As ações deste programa deverão ser aplicadas em todos os setores de atuação e durante todo o período de implantação do empreendimento. Neste contexto as empresas terceirizadas envolvidas com a etapa de obras do Complexo Eólico Jacobina serão responsáveis por implantar as medidas cabíveis, que visam segurança, integridade física e saúde dos trabalhadores durante o período das obras.

A maior parte destas medidas está prevista na legislação trabalhista, devendo ser submetida às diretrizes estabelecidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e nas Normas Regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

A seguir são apresentadas as legislações que tratam do assunto e que deverão ser utilizadas:

- Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que altera o Capítulo V do Título II da CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho.
- Portaria 3.214, de 8 de agosto de 1978 do Ministério do Trabalho, que aprova a partir do setor econômico e número de empregados, o dimensionamento das Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPAs. Esse dimensionamento deve ser executado segundo os Quadros I, II e III da NR-5, definido pela Portaria Nº 08 de 23 de fevereiro de 1999, que considera os grupos de empresas do setor econômico em questão e o número de empregados do estabelecimento.
- As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, estabelecem o campo de aplicação da segurança e saúde no trabalho fundamentado na Consolidação das Leis trabalhistas – CLT.

Os acidentes e incidentes devem ser controlados de maneira preventiva através do planejamento, implantação, monitoramento e avaliação do desempenho dos meios de controles implementados.

Em relação às condições de segurança no ambiente de trabalho as ações e atividades voltadas para o cumprimento dos objetivos aqui contemplados deverão ser implementadas com as seguintes estratégias:

- Manter ações de vigilância epidemiológica com acompanhamento da ocorrência das principais endemias existentes ou possíveis de serem introduzidas na região, das outras doenças transmissíveis notificáveis e de outros agravos à saúde, em interface com o Programa de Monitoramento Socioeconômico;
- Comunicar os casos detectados à vigilância epidemiológica das secretarias municipais da AII para que seja feita a notificação e orientação necessária ao acompanhamento do (s) caso (s);
- Supervisionar as ações sob responsabilidade da empreiteira, relativas à atenção à saúde dos trabalhadores, incluindo a instalação e organização dos serviços de atenção ambulatorial, médicos e odontológicos, serviços auxiliares de diagnóstico e tratamento, serviços de urgência e emergência e de hospitalização, definindo em todas as esferas, o(s) local (is) para os encaminhamentos que se fizerem necessários;
- Estímulo à inserção de ações de promoção da saúde em todos os níveis de atenção, incluindo o ambulatório médico do canteiro de obras, no atendimento da medicina do trabalho e saúde ocupacional e nos serviços de referenciamento para a atenção de média e alta complexidade;
- Parceria com os serviços públicos municipal e estadual para ações de vigilância epidemiológica e prevenção e/ou redução de danos provocados à saúde e ao meio ambiente;
- Divulgação de informações de promoção à saúde e educação ambiental para os moradores da AID e trabalhadores do empreendimento;
- Definição de mecanismos de incentivo para a promoção de ambientes de trabalhos saudáveis com ênfase na redução dos riscos de acidentes de trabalho;
- Focar as informações e atividades de promoção à Saúde, tais como Prevenção às DST/AIDS e Prevenção ao Uso de Drogas, em parceria com os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

São metas do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho:

- Elaborar e celebrar convênio para assistência à saúde do trabalhador;
- Assegurar que cada empresa terceirizada apresente no processo de contratação o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e o programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA;
- Apoiar e acompanhar as ações do PCMSO e PPRA, de maneira a garantir que este seja cumprido em acordo com a sua norma reguladora – Norma Reguladora 07 do Ministério do Trabalho, e outras pertinentes;
- Desenvolvimento de ações de prevenção a doenças endêmicas e sexualmente transmissíveis.

- Elaborar e implementar o programa de abordagem e prevenção de acidentes dos trabalhadores;
- Realização de reuniões semanais de prevenção de acidentes (DSS);
- Colocação de faixas informativas, de alerta e placas de sinalização;
- Realização de treinamentos para o desenvolvimento das atividades trabalhistas e de prevenção de acidentes;

9.4.2.5 Interface com Outros Programas

O Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho apresenta interface operacional direta com as medidas que serão adotadas nos seguintes programas em especial:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Sinalização das Obras;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento Socioeconômico.

9.4.2.6 Prazos de Execução

A aplicação das ações deste Programa deverá ser iniciada na implantação do empreendimento e se estenderá durante toda a fase de obras.

9.4.2.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

A execução deste programa, no que se refere às medidas de proteção aos trabalhadores, deverá ser feita pela construtora responsável pelas obras de implantação do empreendimento. O acompanhamento, fiscalização e monitoramento deverá ser conduzido pela gerência ambiental do empreendedor, em interface também com as equipes de Comunicação Social, Monitoramento Socioeconômico e Educação Ambiental.

9.4.3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

9.4.3.1 Introdução / Justificativa

Este item apresenta o Programa de Comunicação Social (PCS) para o empreendimento Complexo Eólico Jacobina, contendo o detalhamento da metodologia, estratégias, públicos preferenciais e meios de comunicação a serem considerados.

A inserção do empreendimento no território tem potencial para alterar, principalmente, a realidade do município de Jacobina e dos distritos de Lages do Batata e de Caatinga do Moura, além das demais comunidades rurais do entorno, inseridas na área de influência direta do projeto, especialmente no que tange aos aspectos de natureza socioeconômica. As mudanças se farão perceber, entre outros fatores, por meio da geração de trabalho, renda e injeção de recursos na economia local, da alteração da paisagem, da movimentação de pessoas e veículos, da emissão de particulados provocada pela abertura e/ou utilização de estradas não pavimentadas, da supressão vegetal para instalação das torres e, de forma geral, pela formação de um novo polo gerador de energia alternativa para o país. Vale destacar que, assim como apontado na Avaliação de Impactos Ambientais, estas mudanças também serão percebidas nos outros municípios da Área de Influência Indireta (Várzea Nova e Miguel Calmon), apesar de serem em menor intensidade do que aquela esperada em Jacobina.

Tais transformações implicam, por sua ordem, na necessidade de estabelecer relações duradouras e recíprocas entre o empreendedor e a população residente no território, a fim de estabelecer um canal oficial e permanente de comunicação social, garantindo a convivência harmônica entre as partes, bem como contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Para isso, são necessários processos sistematizados de comunicação que promovam o acesso contínuo dos atores sociais às informações referentes às diversas fases do empreendimento, ao mesmo tempo em que possibilitam à empresa conhecer as necessidades e os anseios das populações locais.

Ademais, o Programa de Comunicação Social (PCS) tem papel fundamental no gerenciamento de expectativas, na mediação de conflitos, na resolução de boatos e especulações e, consequentemente, na promoção de um ambiente estável e de confiança mútua.

Neste contexto, as ações do PCS deverão criar condições para que sejam discutidas e esclarecidas as dúvidas em relação às interfaces entre o empreendimento e a dinâmica socioeconômica local, de forma a assegurar a adequada divulgação das informações sobre o empreendimento, o esclarecimento de questões relativas ao mesmo e o estabelecimento de uma sistemática de relacionamento com os diversos segmentos do público alvo.

Ressalta-se que as ações de comunicação social durante as etapas do licenciamento ambiental assumem também o caráter de informação socioambiental, ou seja, carregam a responsabilidade de manter a sociedade civil e a opinião pública informada sobre as questões

ambientais associadas ao empreendimento, principalmente no que se refere ao licenciamento ambiental e à execução integrada dos programas ambientais previstos.

Assim, é essencial que o programa garanta o engajamento constante das administrações públicas municipais, organizações da sociedade civil, comunidades rurais da AID, população local e outros públicos locais, estabelecendo um processo de diálogo em relação às questões que guardam interface entre a implantação do empreendimento e o modo de vida da população local.

Além disso, o Programa de Comunicação Social tem por tarefa apoiar o desenvolvimento de diversas atividades presentes em outros programas, uma vez que estes também necessitam de ações específicas de comunicação, principalmente aqueles referentes ao meio socioeconômico.

Portanto, o Plano de Comunicação Social estabelece estratégias que visam reafirmar as diretrizes de Responsabilidade Social do empreendedor, consolidando o compromisso com os valores explicitados em seu negócio. Abaixo, o quadro resumo do programa.

Programa de Comunicação Social	
Componente Ambiental Afetado	Geral
Fase do Empreendimento	Implantação; Operação
Caráter	Mitigador
Agentes Executores	Empresa Contratada para obras; Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.4.3.2 Objetivos

O objetivo geral deste programa é estabelecer um canal dialógico entre o empreendedor com todos atores sociais presentes na região onde se pretende instalar o Complexo Eólico Jacobina, visando a construção de relações duradouras e de confiança que potencializem os impactos positivos e minimizem os impactos negativos do referido empreendimento sobre o espaço local.

São ainda objetivos do Programa:

- Divulgar, de forma transparente e culturalmente adequada, as informações relativas ao empreendimento e o licenciamento ambiental;
- Promover o diálogo e a transparência como principais estratégias de conciliação de interesses, mediação de conflitos e aperfeiçoamento dos processos da empresa;
- Monitorar percepções, esclarecer demandas de informação, prevenir especulações e boatos;
- Atender às exigências do órgão ambiental;
- Atender as orientações técnicas contidas na norma ISO 14063;

- Divulgar de forma integrada as ações desenvolvidas por meio dos demais programas do presente estudo;
- Contribuir para o alinhamento do discurso e o nivelamento de informações acerca do empreendimento entre todos os empregados e terceiros envolvidos direta ou indiretamente;
- Contribuir para o engajamento dos empregados na implantação e operação;
- Integrar terceirizados à cultura do empreendedor;
- Contribuir com os gestores do empreendimento visando à obtenção e à renovação das Licenças Ambientais e ao correto posicionamento do empreendimento e da empresa na localidade.

9.4.3.3 Público-alvo

Os públicos de interação do Programa de Comunicação Social se constituem pelo conjunto de *stakeholders* presentes na região e por todos aqueles envolvidos, direta ou indiretamente, no desenvolvimento de atividades relacionadas ao Complexo Eólico Jacobina, assim tipificados:

- Público Interno:
  - Trabalhadores diretos do empreendimento;
  - Trabalhadores indiretos do empreendimento.

- Público Externo:
  - População residente nas comunidades rurais e distritos localizados na Área de Influência Direta;
  - População residente nos imóveis rurais localizados na ADA/AID;
  - Representantes do Poder Público Municipal de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova;
  - População residente nos municípios da AII;
  - Associações Comunitárias da AID;
  - Sociedade Civil Organizada;
  - Imprensa dos municípios da AII.

9.4.3.4 Metodologia

A metodologia proposta para o programa está vinculada ao conceito da comunicação como ferramenta do processo de socialização e de estabelecimento de relacionamentos interativos. Dessa forma, o programa será desenvolvido tendo como base pressupostos teórico-metodológicos básicos associados a ações sistemáticas e diretas que visam garantir a participação da comunidade local em todas as etapas do empreendimento.

As atividades de comunicação social devem ser iniciadas antes do início efetivo da implantação, sendo intensificadas durante as obras de construção do empreendimento.

Assim, trata-se de um trabalho de longo prazo que contempla, em seu escopo, ações de planejamento e atividades estruturais.

Neste sentido, a comunicação social será pensada e executada como um processo que contribuirá, também, para a articulação dos vários programas elaborados para a eficaz implantação do empreendimento de forma integrada, evitando, assim, ações e atividades fragmentadas. A comunicação exercerá assim um importante canal de ligação e interface entre os programas, dando suporte ao planejamento e monitoramento das ações. Do ponto de vista conceitual, o Programa de Comunicação Social previsto estará apoiado em três diretrizes fundamentais, quais sejam:

- **Exigências legais** contidas em orientações apresentadas pelo órgão licenciador no processo de licenciamento ambiental que compõem o respaldo legal de todas as iniciativas sugeridas neste Programa;
- **Recomendações do *International Finance Corporation (IFC):*** as premissas para minimização de riscos socioambientais determinadas pelo IFC devem ser observadas. Especificamente, os Princípios do Equador orientarão a proposição das estratégias de engajamento da população das áreas de influência do Complexo Eólico Jacobina;
- **Norma ISO 14063:** define comunicação ambiental como sendo o processo de compartilhar informação sobre temas ambientais entre organizações e suas partes interessadas, visando construir confiança, credibilidade e parcerias para conscientizar os envolvidos e para utilizar as informações no processo decisório. A norma está organizada para propor o alinhamento entre os princípios, a política, a estratégia e as atividades de comunicação ambiental (CAMPOS, M. K. S., 2007).

Para isso, a empresa deverá considerar a segmentação de seus públicos alvo, tendo como ponto de referência o diagnóstico socioeconômico realizado para as áreas de influência direta e indireta definidas para o Complexo Eólico Jacobina. Os níveis de impacto do empreendimento em relação ao seu público alvo serão determinantes na definição das estratégias de comunicação social e engajamento junto a cada segmento de público.

Dentre os oito Princípios do Equador definidos pelo IFC, dois devem ser objeto de especial atenção. O “Princípio 5: Consulta e Divulgação”, estabelece que deverá ter consultado as comunidades afetadas pelo projeto de forma estruturada e culturalmente adequada. Assim, o processo deverá garantir consulta livre, prévia e informada, assim como facilitar a participação informada como meio de determinar se o projeto incorporou adequadamente as preocupações das comunidades afetadas.

O Princípio 6, relativo ao mecanismo de reclamação, aponta para a necessidade do empreendimento em a continuidade da consulta, da divulgação de informações e do envolvimento da comunidade ao longo de toda a construção e operação do projeto, sendo o empreendedor responsável por estabelecer um mecanismo de reclamação como parte do sistema de gestão. O empreendimento deve informar às comunidades afetadas pelo projeto sobre o mecanismo no andamento de seu processo de engajamento da comunidade e garantir que o mecanismo encaminhe as preocupações de forma imediata, transparente e

culturalmente adequada e seja facilmente acessível a todos os segmentos das comunidades afetadas. A sinergia entre as exigências legais, as recomendações do IFC, por meio dos Princípios do Equador, e as diretrizes da ISO 14063, compõem o tripé da sustentabilidade, aqui posto como alicerce para a realização do referido Programa de Comunicação Social.

Para isso, a empresa deverá considerar a segmentação do público-alvo, tendo como ponto de referência o diagnóstico socioeconômico realizado para as áreas de influência do Complexo Eólico Jacobina. A partir da categorização de níveis de engajamento, o Programa de Comunicação Social deverá considerar as seguintes etapas:

- Mapeamento de partes interessadas (stakeholder) e dos temas relevantes para cada público alvo;
- Definição da estratégia de comunicação para cada público alvo;
- Descrição dos principais conteúdos a serem abordados;
- Definição e/ou indicação dos meios de comunicação que serão adotados;
- Execução das ações e distribuição de material informativo.

- **Mapeamento de partes interessadas e de temas relevantes**

A Norma SA 8000, que discorre sobre a Responsabilidade Social, define “partes interessadas” como grupos ou indivíduos preocupados com ou afetados com a performance social ou desempenho da empresa”. Dessa forma, muitos autores assumiram que stakeholder e parte interessada possuem o mesmo significado.

As partes interessadas são, portanto, as pessoas, grupos e/ou organizações que podem estar mobilizadas, serem ativamente envolvidas no empreendimento, ou ainda, serem aqueles cujos interesses ou expectativas poderão ser afetados, positiva ou negativamente, com o resultado da execução ou do término das ações desenvolvidas pelo negócio e seus empreendimentos.

Conhecer de maneira intencional e aprofundada todos os públicos da área de influência do empreendimento, por vezes, elimina e/ou evita os passivos sociais que podem vir a ser gerados, garantindo a inserção da empresa de forma segura, respeitosa e assertiva.

Portanto, ao assumir uma determinada ação para um grupo ou mesmo para um ator especifico, será preciso monitorar os efeitos e as alterações que a ação provocará para outros grupos ou atores. Na medida em que a empresa estabelece um contato e inicia o processo de envolvimento, deverá também observar sistematicamente os efeitos da ação e de reconfiguração destes relacionamentos. Para isso, faz-se necessário a definição de estratégias de comunicação alinhadas às necessidades de cada grupo de stakeholders.

- **Definição da estratégia de comunicação para cada público alvo**

A partir da identificação dos *stakeholders*, o responsável pelo Programa de Comunicação Social deverá estabelecer as estratégias de comunicação que possam influenciar

positivamente sua relação com as partes interessadas. Para isso, será preciso definir os temas relevantes para cada grupo, os interlocutores da empresa aptos a estabelecer e manter o diálogo, as oportunidades de registro e avaliação que possibilitem o aperfeiçoamento das práticas de parte a parte, bem como as ferramentas de monitoramento.

Tais estratégias deverão considerar as formas mais efetivas de engajamento do público alvo, abrangendo ações diferenciadas e complementares tais como reuniões públicas e comunitárias, visitas individuais, contatos institucionais, atendimento em escritório local de comunicação social e produção e distribuição de materiais informativos diversos.

- **Descrição dos principais conteúdos a serem abordados**

O levantamento de conteúdos e temas relevantes é realizado junto à etapa de mapeamento de stakeholder. De posse dessas informações, o empreendedor deverá sistematizar as práticas de abordagem dos conteúdos, considerando as seguintes etapas:

- Definição das mensagens-chave que respondem aos interesses, anseios e expectativas dos stakeholder;
- Seleção e capacitação dos interlocutores que sustentarão o diálogo com cada grupo de interesse;
- Definição de rotina de compartilhamento e discussão de informações junto às comunidades;
- Reuniões de alinhamento interno entre as diversas áreas de interface do empreendedor;
- Desenvolvimento e implementação de um sistema de registro das informações e manifestações acerca de cada tema;
- Definição e monitoramento de indicadores acerca da efetividade das estratégias de diálogo estabelecidas.

Entre os temas principais a serem abordados ao longo da execução do programa, destacam-se aqueles associados à divulgação e contratação de mão de obra, divulgação das principais etapas, marcos e cronograma geral de obras, acompanhamento da evolução da percepção dos diversos segmentos do público alvo em relação à implantação do empreendimento, divulgação das ações ambientais executadas pelos demais programas, acompanhamento da eficácia das ações destinadas à mitigação e prevenção de impactos sobre o meio socioeconômico, bem como de potencialização de impactos positivos, entre outras.

- **Definição dos meios de comunicação**

De modo geral, o empreendedor deverá adotar uma política de comunicação proativa, privilegiando a comunicação face a face e em ações participativas de relacionamento com comunidades, que oportuniza o pronto esclarecimento de ambas as partes e a interação necessária ao amadurecimento do relacionamento entre as partes.

Os públicos de interação do Programa de Comunicação Social se constituem pelo conjunto de stakeholders presentes na região e por todos aqueles envolvidos, direta ou indiretamente, no desenvolvimento de atividades relacionadas ao Complexo Eólico Jacobina.

As metas do Programa de Comunicação Social envolvem a busca pela diminuição das tensões sociais provenientes da instalação e operação do empreendimento; a diminuição das expectativas negativas, esclarecimento das dúvidas da sociedade sobre o empreendimento; potencialização dos canais e comunicação entre empresa e comunidade e a prestação contínua de esclarecimento aos moradores e colaboradores sobre os princípios da sustentabilidade socioambiental.

- **Comissão de Acompanhamento do Empreendimento (CAE)**

Condicionante do licenciamento ambiental no INEMA, as reuniões periódicas com representantes das comunidades da AID, com Poder Público Municipal e com os principais representantes e associações da sociedade civil serão realizadas por meio da Comissão de Acompanhamento do Empreendimento (CAE). As reuniões terão periodicidade trimestral e informações correlatas poderão ser divulgadas por meio dos canais de comunicação estabelecidos por este Programa.

- **Sistema de Acompanhamento de Demandas**

A criação de um Sistema de Acompanhamento de Demandas está relacionada à necessidade de registros de dúvidas, sugestões e reclamações oriundas das populações da ADA e AID em relação aos aspectos ambientais, sociais, fundiários, jurídicos e de andamento de obras ligados à implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina. Além do registro, o sistema contribuirá para que estas sejam partilhadas entre os diversos setores da empresa para a construção de uma resposta às demandas.

Os registros poderão ser feitos por meio de um número de telefone específico, endereço eletrônico e contato presencial com os membros da equipe do Programa de Comunicação Social, os quais serão divulgados nos meios e materiais de comunicação. Para registrar as solicitações, reclamações ou sugestões deverá ser construído um formulário específico, contendo dados a respeito do fato, tipo de informação, identificação do manifestante, comentário e posicionamento da empresa, identificando o setor mais apto a dar respostas, encaminhando a este a solicitação e retornando ao interessado quando obtida a resposta.

Os registros devem ser compilados e sistematizados visando à extração de dados estatísticos que auxiliem na gestão da comunicação. O sistema de registros das demandas deverá ser proposto pela empresa contratada para o desenvolvimento do Programa e aprovado pela equipe de Gestão Ambiental.

- **Produção de Materiais Informativos**

Esta atividade contempla a criação de conteúdo para elaboração do material de divulgação, bem como a gestão da elaboração dos produtos, as prospecções e seleções necessárias à contratação de prestadoras de serviços específicos para fornecimento de insumos, impressão dos materiais gráficos, locação de equipamentos, etc.

A quantidade de material gráfico a ser produzida deve considerar o respectivo segmento do público-alvo e o tipo de material, evitando subdimensionar ou produzir excedentes desnecessários. Os materiais elaborados devem seguir obrigatoriamente o padrão e identidade visual estabelecido pelo empreendimento, respeitando a propriedade intelectual e material de terceiros, além de contém informações sobre o processo de licenciamento ambiental do INEMA.

Ressalta-se que estes materiais deverão ter periodicidade trimestral, no mínimo, ou conforme demanda específica, além de serem produzidos em linguagem adequada ao público-alvo. Preliminarmente, sugerem-se os seguintes temas a serem abordados: apresentação do empreendimento, explanações sobre a matriz energética nacional e a geração de energia eólica, resultados parciais e finais dos Programas Ambientais, informações acerca da realização de campanhas ambientais, cumprimento de marcos ou cronogramas, esclarecimentos de dúvida sobre o andamento das obras. Vale destacar que deverão ser feitos materiais de comunicação específicos para os demais programas, tais como Educação Ambiental, Sinalização, Proteção ao Trabalhador.

9.4.3.5 Interface com outros Programas

O Programa de Comunicação possui interface com todos os programas apresentados para os meios físico, biótico e socioeconômico neste estudo, na medida em que dará apoio às ações previstas nos mesmos, bem como proporcionará a divulgação das ações ambientais associadas ao empreendimento.

9.4.3.6 Prazos de Execução

As ações de comunicação social deverão ter seu início ainda na fase de planejamento e licenciamento ambiental e prosseguir durante toda a fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina. Na fase de operação, prevê-se um arrefecimento das atividades do Programa de Comunicação Social que será responsável pelo gerenciamento do canal de comunicação com as comunidades locais (AID) e proprietários (ADA) e relacionamento com stakeholders.

9.4.3.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendedor, que deverá contar com profissionais capacitados para realização das ações de comunicação social.

9.4.4 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

9.4.4.1 Introdução/Justificativa

Durante as etapas de implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina serão registradas alterações ambientais, negativas e positivas, na área de influência do empreendimento. Neste sentido, se faz necessária a aplicação de uma série de medidas voltadas à mitigação das interferências negativas e potencialização das positivas. Com o desenvolvimento dos estudos ambientais e aplicação das medidas mitigadoras (ações e programas ambientais) propostas, serão disseminados debates, discussões e reflexões a respeito da relação com o meio ambiente, nas diferentes áreas de influência do empreendimento.

Uma das formas de estimular a reflexão sobre as transformações da paisagem é promover e incentivar participação dos trabalhadores da obra e das populações afetadas (direta ou indiretamente) em atividades que visam à construção de consciência crítica sobre o meio ambiente local. Trata-se de um processo de formação e informação ambiental baseado no conceito de Educação Ambiental, que é processo contínuo onde o indivíduo e a coletividade irão construir valores sociais, adquirir conhecimentos e habilidades, ter atitudes e mentalidade voltadas para a conservação do meio ambiente de forma sustentável. A base para essa nova mentalidade é a disponibilização de informações diversas para a construção de novos conceitos, o aperfeiçoamento de habilidades e a mudança de valores.

Desse modo, espera-se que os indivíduos envolvidos assimilem comportamentos e valores visando o respeito ao meio ambiente, melhorando a qualidade de vida e ajudando na preservação dos recursos naturais.

A implantação e a operação do Complexo Eólico Jacobina na área de inserção do empreendimento acarretarão em alterações no meio ambiente nos aspectos físico, biótico e socioeconômico considerando o porte e características do empreendimento. Nesse sentido, ao fornecer informações aos segmentos do público alvo envolvido sobre as modificações a serem acarretadas e os programas ambientais que serão desenvolvidos e executados pelo empreendedor, as ações do programa de Educação Ambiental subsidiarão a mitigação dos potenciais impactos através da construção de um melhor entendimento da situação. Trata-se de um processo pedagógico participativo para difundir uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, estendendo à sociedade a capacidade de perceber a evolução dos problemas ambientais.

Possibilitará, também, a oportunidade de trabalhar a problemática ambiental local, através dos demais projetos ambientais que serão executados, com a participação da comunidade nas discussões dos problemas e na busca de soluções de forma conjunta. Busca-se, dessa forma, a valorização do ambiente em que vivem e a responsabilidade de cada um na melhoria da qualidade de vida da comunidade. Abaixo, o quadro-resumo do Programa de Educação Ambiental.

Programa de Educação Ambiental	
Componente Ambiental Afetado	Geral
Fase do Empreendimento	Implantação; Operação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Longo Prazo

9.4.4.2 Objetivos

O objetivo central deste programa consiste em construir e difundir informações e conhecimento em educação ambiental, junto às comunidades da AID e 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.

Nesse contexto, o Programa de Educação Ambiental (PEA) proposto irá contribuir para que as etapas de implantação e operação do empreendimento se desenvolvam de forma menos impactante, visando despertar a consciência dos públicos alvo sobre os aspectos ambientais e sobre a importância da preservação dos recursos naturais e dos costumes da população das áreas localizadas nas áreas de influência do empreendimento, através da introdução de valores que os sensibilizem para essas questões.

São objetivos específicos do PEA:

- Construir conhecimento sobre as energias renováveis e não-renováveis;
- Construir conhecimento teórico sobre as características culturais, econômicas, históricas e ambientais de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova;
- Difundir os conhecimentos adquiridos sobre a região e produzidos por meio dos estudos ambientais associados ao empreendimento, como estratégia para estimular a formação de novos valores que contribuam na melhoria da relação entre o homem e o Meio Ambiente;
- Construir conhecimento sobre alterações ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico e cultural advindos da implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina;
- Contribuir para a promoção do conceito de desenvolvimento sustentável;
- Contribuir na capacitação e qualificação aos profissionais da área educacional das escolas públicas que atendem aos distritos e comunidades da AID, ampliando seus conhecimentos sobre a questão ambiental e mostrando as interfaces e consequências das ações do homem sobre a natureza;

- Orientar o público interno, representado pelos trabalhadores a serem alocados nas obras do empreendimento, para que adotem procedimentos social e ambientalmente adequados na execução dos serviços e nas relações com as comunidades locais;
- Buscar fortalecer, juntamente com os demais Programas Ambientais, a gestão participativa do espaço das comunidades da AID localizadas no entorno do projeto, a partir do conhecimento da realidade local e da introdução de conceitos e valores que possam proporcionar melhoria ambiental e da qualidade de vida;
- Estabelecer parcerias com os setores da administração pública municipal envolvidos com o tema, visando o desenvolvimento e a produção de material didático sobre a questão ambiental.
- Realizar atividades interativas com as comunidades da AID do empreendimento;
- Construir nas comunidades da AID relações de convivência harmoniosa com o empreendimento;
- Disponibilizar, de forma sistematizada, clara e objetiva, à sociedade, em especial às comunidades afetadas da AID, as informações necessárias para o conhecimento, entendimento, acompanhamento das condicionantes e monitoramento dos impactos gerados pelo empreendimento;
- Realizar reuniões devolutivas para avaliação e resultados de atividades realizadas com todos os grupos do público alvo.

9.4.4.3 Público-Alvo

O público alvo do PEA é assim dividido:

- Público Interno*:* trabalhadores e demais profissionais envolvidos na etapa de implantação do empreendimento;
- Público Externo*:* proprietários rurais da ADA/AID; população residente na AID; stakeholders e gestores públicos da AII.

9.4.4.4 Metodologia e Aspectos Legais

Em consonância à Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012, que estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias de empreendimentos sob licenciamento ambiental federal, o presente Programa de Educação Ambiental é estruturado em dois componentes – Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) e Programa de Educação Ambiental direcionado aos grupos sociais da área de influência.

Também foi considerado para a confecção do presente programa, os artigos 29º e 30º da Lei Estadual Nº 12.056/2011 e do Decreto Nº 19.083/2019 que a regulamenta. Neste contexto, merece destaque os pontos colocados pela Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM) n° 4.610 e 4611 que estabelecem diretrizes para a Educação Ambiental na Regulação Ambiental.

Dessa forma, abaixo, apresentam-se os marcos metodológicos, bem como ações e atividades, previstas para cada um destes componentes.

- **Componente I: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)**

O PEAT caracteriza-se por ser um leque de ações que ocorrerão durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento que deverá contemplar quatro linhas básicas de ação, sendo elas:

- Capacitação*:* a primeira linha é voltada para a capacitação de todos os trabalhadores do empreendimento por meio de um treinamento introdutório de Segurança e Meio Ambiente que deverá abordar às características socioambientais da região de inserção do empreendimento, os impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento, os riscos associados à segurança e saúde do trabalhador e das comunidades e, por fim, as medidas de mitigação e prevenção dos impactos ambientais.
- Diálogo Permanente*:* a segunda linha prevê a realização nos Diálogos Semanais de Segurança (DSS) de exposições acerca das temáticas ambientais relacionadas às atividades laborais desempenhadas na implantação do empreendimento;
- Comunicação: a terceira linha envolve produção de materiais de comunicação, tais como cartilhas, folders e informativos, para que sejam distribuídos aos trabalhadores diretos e indiretos do empreendimento e fixados em ambientes com grande circulação de pessoas no canteiro de obras;
- Campanhas Educativas: está prevista a realização campanhas educativas, desenvolvidas através de palestras de 50 minutos cada, com periodicidade trimestral.

Abaixo, apresentam-se as atividades previstas para o PEAT no âmbito do licenciamento ambiental do Complexo Eólico Jacobina com base nas ações acima descritas.

a) Treinamento Introdutório para os trabalhadores

Os objetivos do treinamento introdutório são apresentar conceitos básicos de meio ambiente, os impactos gerados pelas atividades desenvolvidas no Complexo Eólico Jacobina, os riscos associados ao trabalho e as ações dos programas de mitigação e prevenção dos impactos. Este treinamento tem como finalidade ampliar a visão ambiental e despertar uma consciência crítica e ações proativas em todos os trabalhadores do empreendimento.

Para a organização do treinamento será levado em consideração o número de funcionários mobilizados mensalmente, prevendo um treinamento com um grande grupo concentrado no período inicial da implantação do PEAT. Se houver uma grande rotatividade dos funcionários, o treinamento será feito individualmente ou em pequenos grupos.

Sugere-se como os principais temas abordados no treinamento introdutório:

- Meio ambiente: características socioambientais da região de inserção do empreendimento;
- Conceito de impacto ambiental e medidas mitigadoras;

- Impactos ambientais gerados pela implantação do empreendimento (aumento dos níveis de ruído, alterações da qualidade do ar, solo e água e geração de empregos e renda etc.);
- Principais consequências desses impactos ambientais no ecossistema;
- Medidas mitigadoras previstas pelo licenciamento ambiental e aquelas que deverão ser adotadas pelos trabalhadores para minimizar os impactos gerados;
- Ética e condutas socialmente responsáveis;
- Risco Associado ao Trabalho;
- Normas de Segurança e Saúde.

Durante os treinamentos deverão ser apresentados exemplos de situações diárias dos trabalhadores no Complexo Eólico Jacobina com o objetivo de explicar e identificar as melhoras condutas ambientais e sociais que devem ser adotadas.

b) Diálogos Permanentes

Os diálogos permanentes colocam-se aqui como ações educativas que têm por objetivo a troca de informações entre os trabalhadores das obras no ambiente de trabalho. Para alcançar este objetivo sugere-se a utilização do espaço do Diálogo Semanal de Segurança (DSS) para que sejam discutidos conceitos básicos de ecologia, práticas conservacionistas e a inserção do empreendimento de forma a contextualizar os trabalhadores sobre o ambiente que os cerca e a importância da região onde executam suas atividades. Espera-se, assim, uma integração entre as atividades laborais desempenhas e as temáticas ambientais relacionadas a ela, promovendo reflexões contínuas nas frentes de obra.

Dentre os assuntos a serem abordados nos DSS estão:

- Aspectos bióticos e físicos (principais espécies de fauna e flora da região, características, habitats, comportamentos, espécies ameaçadas, extintas e exóticas) e medidas de mitigação e controle associadas;
- Geração de resíduos sólidos e a política do empreendimento;
- Resíduos gerados no empreendimento, a forma de armazenamento e destinação final desses resíduos;
- Principais efluentes gerados pelo empreendimento e formas de tratamento.
- Poluição proveniente das atividades e as formas de mitigação e controle associadas a ela;
- Possíveis alterações dos recursos naturais causadas pela atividade de implantação e operação e as formas de mitigação;
- Riscos de incêndios e medidas preventivas empregadas pelo Complexo Eólico Jacobina.

c) Materiais Educativos

Materiais educativos e informativos como manuais, cartilhas, cartazes e/ou painéis informativos serão desenvolvidos e disponibilizados para os funcionários diretos e indiretos do Complexo Eólico Jacobina. As peças de comunicação abordarão diferentes temas que contribuem para a preservação do meio ambiente, tanto na área do empreendimento quanto no entorno imediato do empreendimento.

As peças de comunicação a serem produzidas deverão priorizar temáticas relacionadas às atividades laborais, reforçando a importância de comportamentos ambientais condizentes com a realidade com o local de trabalho. Para tal, sugere-se como temas a disposição adequada de resíduos, o controle de incêndio, as ferramentas que evitam contaminação de solo e água, controles de poluição e controle de pragas e doenças. Vale destacar que essas peças de comunicação serão expostas em ambientes de grande circulação de pessoas de modo que as informações estejam sempre disponíveis para os funcionários diretos e indiretos.

d) Campanhas Educativas

As atividades de campanhas educativas serão realizadas através de campanhas educativas, desenvolvidas através de palestras de 50 minutos cada, com periodicidade trimestral, durante a etapa de implantação do empreendimento. Na etapa de operação, sugere-se que as campanhas educativas sejam alvo de um novo planejamento interno por parte do empreendedor, permitindo assim a adequação da sua periodicidade com a fase do Complexo Eólico Jacobina. Como temas a serem abordados nesses encontros são sugeridos:

- A destinação correta do lixo e esgoto no canteiro de obras;
- A fauna e flora: implicações da caça e coleta na conservação das espécies;
- Licenciamento Ambiental de empreendimentos de geração de energia eólica;
- Recursos hídricos no semiárido e conceito de Bacia Hidrográfica;
- Preservação do Patrimônio Cultural Arqueológico, Material e Imaterial;
- Condutas necessárias para viver em harmonia com a comunidade;
- Doenças sexualmente transmissíveis e métodos anticonceptivos;
- Segurança pública e prevenção de acidentes de trânsito: evitando acidentes com as pessoas e a fauna;
- Animais peçonhentos e predadores: como evitar ou proceder em caso de acidentes;
- Resultados dos Programas Ambientas.

- **Componente II: Programa de Educação Ambiental direcionado aos grupos sociais da área de influência**

Para o desenvolvimento das atividades educativas previstas no PEA serão utilizadas as metodologias do Diagnóstico Socioambiental Participativo e de Leitura da Paisagem. O DSP pode ser compreendido como um conjunto de técnicas e ferramentas que permitem com que os atores sociais façam o seu próprio diagnostico e, a partir daí, comecem a gerenciar o

planejamento e desenvolvimento no território, bem como definir as ações e atividade de Educação Ambiental mais condizentes com a sua realidade. Já, a Leitura da Paisagem consiste na sobreposição e cruzamento de todos os aspectos existentes no ambiente, por meio de um olhar focado nas questões ambientais presentes.

De modo a envolver os públicos-alvo do PEA são propostas estratégias que visam informar, educar, conservar e melhorar a qualidade de vida da comunidade local frente ao ambiente em que vive.

A implementação das ações indicadas nesse Programa será apoiada, sobretudo, na realização de oficinas, campanhas educativas e informativas, atividades lúdicas, cursos e treinamentos. Vale ressaltar que um dos eixos metodológicos do PEA reside em sua integração com os demais Programas, facilitando o processo intercâmbio de informações ambientais produzidas, condição necessária para elaboração da Leitura de Paisagem.

Durante a realização das atividades do PEA, será utilizada linguagem acessível aos públicos alvo selecionados, estratégia a ser adotada também na elaboração das cartilhas e cartazes.

Os eventos serão realizados em data previamente determinada e divulgados antecipadamente, bem como em locais de fácil acesso, garantindo, dessa forma, a plena participação do público a quem as ações se destinam.

A divulgação das atividades deve ser feita em conjunto com os responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de comunicação social do Complexo Eólico Jacobina.

Ressalta-se que em todo material educativo a ser gerado pelo empreendedor no âmbito da execução deste Programa deverá constar informações de que as ações estão relacionadas ao cumprimento de atividades previstas no contexto do licenciamento ambiental do empreendimento.

O componente II está baseado em dois módulos. O primeiro volta-se para promoção das temáticas ambientais junto às escolas existentes na AID de modo a contribuir para a formação dos professores como agentes multiplicadores da Educação Ambiental. Já o segundo módulo, relaciona-se às ações e atividades de Educação Ambiental junto às comunidades da AID que deverão relacionar-se aos problemas e conflitos socioambientais vigentes no território e que estejam ligados aos impactos do empreendimento. Essas atividades e ações também deverão evidenciar, no processo de Educação Ambiental, as potencialidades socioambientais relacionadas aos grupos sociais afetados.

Módulo 1 - Educação Ambiental para o corpo docente das Escolas Públicas da AID ou que atendem os moradores da AID

a) Capacitação de Professores

A capacitação de professores será realizada sob a forma de oficinas, com duração a ser estipulada no futuro PBA, em escolas públicas na AID ou em estabelecimentos de ensino que atendam as comunidades da AID. O curso tem como principais objetivos formar multiplicadores com uma visão crítica dos principais problemas ambientais e a introjeção de conceitos ambientais, éticos e culturais, durante o processo de ensino.

Essa estratégia de capacitação possibilitará que as ações de educação ambiental não se restrinjam apenas ao período de execução do PEA, mas perdure no cotidiano da comunidade estudantil, dentro de um processo de educação contínuo.

A atividade pretende envolver os professores da rede pública, em especial aqueles lotados em escolas que atendem as comunidades mais próximas ao Complexo Eólico que são referência no setor educacional. Sugere-se, como avaliação final do curso, que os professores sejam distribuídos em pequenos grupos, em torno de cinco participantes, para que os mesmos possam elaborar e apresentar a todos os participantes do curso projetos de pesquisa sobre temas surgidos nas oficinas educacionais.

Como temas para serem abordados no curso de capacitação são sugeridos:

- Legislação Ambiental aplicada à Educação;
- Metodologia de ensino em Educação Ambiental;
- Educação Ambiental em Perspectiva Multidisciplinar;
- Agenda 21;
- Preceitos teóricos e históricos da Educação Ambiental;
- Educação Ambiental: acessibilidade e democratização;
- Conteúdos referentes aos Processos de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Eólicos e Programas Ambientais do Complexo Eólico Jacobina.

Ressalta-se que durante a capacitação a Educação Ambiental deve ser trabalhada como tema transversal, de modo a permitir a inserção da temática em todas as disciplinas do currículo escolar.

Em apoio ao desenvolvimento dessa atividade serão apresentadas bibliografias, vídeos sobre alguns temas abordados e confeccionado material didático (cartilhas, slides e cartazes) que poderão subsidiar, posteriormente, a execução de atividades que complementem o desenvolvimento da educação formal oferecida nas escolas.

b) Oficinas e Atividades Lúdicas

Em adição, é sugerida a realização de 03 eventos anuais (oficinas, atividades lúdicas, concurso de frases e desenhos, transmissão de vídeos, etc.) direcionados ao corpo discente pautado em temas relacionados ao meio ambiente local, como fauna, flora, conservação das águas, saneamento básico, dentre outras, discutindo a responsabilidade individual e coletiva no processo de conservação do ambiente natural e melhoria da qualidade de vida. Os temas,

em consonância ao preconizado pela legislação ambiental, emergirão a partir dos resultados do DSP e Leitura de Paisagem que serão realizadas nas atividades de capacitação.

Vale ressaltar que as atividades serão precedidas de celebração de acordo com a Secretaria Municipal de Educação dos municípios da AII e a diretoria de cada escola para a realização dos eventos, incluindo cronograma e seleção de temas.

c) Apoio às Experiências Socioambientais

Em consonância com a Resolução do CEPRAM, esta etapa envolve o mapeamento das experiências socioambientais, reconhecidas nos municípios da AII, colegiados territoriais, ambientais ou de educação ou identificadas no sistema de mapeamento de experiências socioambientais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA, bem como aos processos formativos alinhados com os oferecidos pela SEMA ou Secretaria Estadual de Educação – SEC. A partir deste mapeamento, será definido uma experiência socioambiental a ser apoiada anualmente na área de influência do Complexo Eólico Jacobina.

Vale destacar que, a partir do mapeamento de experiências socioambientais, o empreendedor poderá propor a execução de algumas atividades do Programa de Educação Ambiental de forma articulada com empreendimentos similares e que estão na mesma área de influência direta.

Módulo 2 - Educação Ambiental para a população residente nas Comunidades da AID

a) Diagnóstico Socioambiental Participativo

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) é um instrumento de articulação e empoderamento que visa a mobilizar, compartilhar responsabilidades e motivar os grupos sociais impactados pelo empreendimento, a fim de se construir uma visão coletiva da realidade local, identificar as potencialidades, os problemas locais e as recomendações para sua superação, considerando os impactos socioambientais do empreendimento. Desse processo, resulta uma base de dados que norteará e subsidiará a construção e implementação do Componente II do Programa de Educação Ambiental.

Para a construção do DSP devem ser utilizadas técnicas participativas que visem o envolvimento dos diferentes grupos sociais da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. O objetivo da utilização das técnicas participativas é possibilitar e estimular o envolvimento de todos os participantes nas discussões, conferindo ao diagnóstico um caráter de interlocução democrática, fundamental quando se deseja conhecer uma realidade a partir do olhar dos participantes.

O objetivo principal do DSP é promover o fortalecimento dos grupos sociais impactados, no sentido de contribuir para que possam assumir, de forma efetiva e qualificada, um papel protagonista no processo de gestão ambiental pública. Assim, essa atividade buscará:

- Identificar e caracterizar problemas ambientais e conflitos que estejam direta ou indiretamente relacionados aos impactos da cadeia produtiva do empreendimento, ou que façam parte da dinâmica de vida local;
- Localizar moradores socialmente ativos e influentes (lideranças) e que se identifiquem com a temática ambiental na região circunvizinha ao empreendimento licenciado;
- Identificar possíveis instituições parceiras e colaboradores ambientais na região;
- Listar os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades de melhoria para desenvolvimento sustentável na comunidade e no município
- Detectar situações-problema;
- Gerar base de informações sobre possíveis parceiros ambientais;
- Conhecer a diversidade socioambiental da região do empreendimento para serem contemplados no Programa de Educação Ambiental;
- Caracterizar a situação ambiental da região;
- Identificar se há alguma estrutura física entre as lideranças e possíveis instituições parceiras para prática de atividades.

Os métodos a serem empregados no Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) ficarão a cargo dos profissionais responsáveis pelo PEA, mas sugere-se a realização de grupos focais e entrevistas em profundidade, em cada uma das comunidades da AID, para levantamento das informações necessárias para o DSP. Vale destacar que os grupos focais deverão empregar metodologias participativas, tais como Árvore de Problemas e Leitura da Paisagem.

As ações e atividades do Programa de Educação Ambiental para o Componente II deverão ser baseadas nos resultados do DSP junto às comunidades da AID, permitindo, assim, a aderência destas à realidade local.

b) Atividades e Oficinas de Educação Ambiental

As atividades de educação ambiental para representantes das comunidades da AID (grupo de multiplicadores, composto por no máximo 25 pessoas) ocorrerão através da realização de oficinas trimestrais que terão seu início após a concessão da Licença de Implantação – LI.

As atividades deverão envolver temas distintos relacionados aos impactos a serem causados pela implantação do empreendimento e as questões ambientais locais levantadas no DSP. A confecção do material educativo deverá ter a participação dos técnicos/consultores responsáveis pela implementação dos outros programas do Complexo Eólico Jacobina.

Tais oficinas deverão ter duração máxima de 90 minutos. Na apresentação dos temas, o técnico responsável deverá utilizar linguagem simples e didática, bem como material ilustrativo, tais como vídeos, transparências, slides, cartilhas, dentre outros métodos, de forma a facilitar a melhor fixação dos assuntos a serem tratados.

No âmbito dessa atividade são sugeridos os temas apresentados na sequência, devendo ser complementados de acordo com necessidades e demandas levantadas no âmbito Diagnóstico Socioambiental Participativo:

- Informações sobre o empreendimento: os principais impactos que poderão ser gerados em cada marco do cronograma de construção, e as medidas ambientais previstas no PBA que serão ou estão sendo tomadas para minimizar esses impactos, bem como a interpretação e análise dos riscos e impactos associados;
- Qualidade de Vida: incluindo temas como saneamento ambiental, com ênfase para a adequada coleta e disposição de resíduos sólidos (lixo doméstico) e efluentes líquidos, a importância da conservação dos recursos hídricos e formas de conservação;
- Fauna e Flora: divulgação de informações sobre a fauna e a flora da região, a importância de sua valorização e conservação, além de estratégias que podem ser adotadas pela comunidade para esse fim. Temas como Bacia Hidrográfica, Área de Proteção Permanente – APP, Medidas de Compensação Florestal, Corredores Ecológicos, dentre outros, também deverão ser abordados, esclarecendo a importância para conservação de ambientes para a fauna e a flora – terrestre e aquática.

c) Materiais Educativos

Materiais educativos e informativos como manuais, cartilhas, cartazes e/ou painéis informativos serão desenvolvidos para o desenvolvimento do Componente II do PEA. As peças de comunicação abordarão diferentes temas que contribuem para a preservação do meio ambiente e para o desenvolvimento sustentável das comunidades. Novamente, destaca-se que os temas abordados nos materiais de comunicação social terão que possuir aderência as informações geradas no âmbito do DSP.

A meta principal do Programa deverá ser a busca constante da sensibilização das comunidades e dos trabalhadores quanto às questões ambientais, em especial o meio ambiente de entorno, conscientizando-os para práticas mais sustentáveis, tais como a redução do consumo dos serviços ambientais e a preservação dos ambientes naturais, como, por exemplo, os recursos hídricos, os aspectos da fauna e flora e a diminuição na geração de resíduos.

É necessário monitorar, de forma sistemática, o desenvolvimento das ações do PEA, o que permitirá fazer a realização de ajustes e aprimoramentos se necessários na condução do programa. Assim, todos os tipos de atividades contarão com ferramentas de medição e controle, tais como registros fotográficos e formulários de avaliação que servirão de base para ajustes e aprimoramentos no PEA e constarão nos relatórios de acompanhamento do programa.

9.4.4.5 Interface com outros programas

O Programa de Educação Ambiental possui interface com todos os programas ambientais a serem desenvolvidos durante a implantação do CE Jacobina, com destaque, em termos de operacionalização, para os programas do meio socioeconômico, em especial Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico.

9.4.4.6 Prazos de Execução

As ações de educação ambiental deverão ter seu início ainda na fase de planejamento e prosseguir durante toda a fase de implantação e início de operação do Complexo Eólico Jacobina.

9.4.4.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser implantado e conduzido pelo empreendedor ou empresa contratada que deverão contar com profissionais com larga experiência em Educação Ambiental. Neste contexto, deverão ser elaborados relatórios trimestrais a serem enviados ao órgão ambiental e serem disponibilizados para consulta de partes interessadas do Programa de Educação Ambiental. Deverá ser planejado, ao longo da execução do PEA, uma apresentação pública do cumprimento das condicionantes do empreendimento, conforme Resolução CEPRAM nº 4.610 e 4.611.

9.4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO SOCIOECONÔMICO

9.4.5.1 Introdução/Justificativa

Baseado no diagnóstico socioeconômico elaborado, o Programa de Monitoramento Socioeconômico (PMS) busca estabelecer diretrizes para o monitoramento das condições sociais da área de influência do CE Jacobina face aos efeitos a serem provocados pela implantação e operação do empreendimento. Dessa forma, o monitoramento proposto deverá ser o instrumento capaz de subsidiar tanto o empreendedor quanto os poderes públicos de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova no planejamento de ações voltadas para acompanhar as repercussões do empreendimento sobre temáticas socioeconômicas sensíveis e promover possíveis ajustes, adequando e implementando as medidas que se fizerem necessárias.

Conforme prognosticado no item relativo à avaliação de impactos ambientais, a implantação do empreendimento poderá provocar alterações na dinâmica socioeconômica da região onde se insere, sobretudo na sede municipal de Jacobina e nos distritos e comunidades rurais da AID, espaços estes que, pela proximidade e relação com o empreendimento, poderão sofrer pressão sobre determinados aspectos da realidade social que poderão influenciar nas condições e na qualidade de vida locais.

Portanto, em virtude do potencial de modificações que as obras do empreendimento poderão gerar nestes espaços torna-se necessária a implantação de um processo de monitoramento de indicadores socioeconômicos que traduzam possíveis alterações no cotidiano social dos municípios da AII e comunidades da AID. Esse monitoramento, assim, permitirá medir a eficácia das medidas de controle e mitigação, subsidiar as atividades e ações do Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social e identificar possíveis conflitos e demandas socioambientais. Abaixo, apresenta-se o quadro resumo do Programa de Monitoramento Socioeconômico.

Programa de Monitoramento Socioeconômico	
Componente Ambiental Afetado	Infraestrutura social e econômica; Qualidade de Vida das populações da ADA, AID e AII; Administrações Públicas da AII
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Mitigador
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.4.5.2 Objetivos

Constituem objetivos deste Programa:

- Captar, antecipadamente, as possíveis transformações a serem acarretadas pela implantação do Complexo Eólico Jacobina nas realidades da AID e AII, instrumentalizando tanto o empreendedor quanto os poderes públicos dos municípios para efetivar novas ações e atividades para a mitigação ou potencialização dos impactos;
- Fornecer informações aos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental acerca das eficácias das suas ações e atividades, bem como novas informações que poderão ser úteis no planejamento de novas ações e atividades.
- Fornecer ao INEMA, através de um processo frequente de informação, os subsídios necessários para o acompanhamento e avaliação do processo a ser instalado.

9.4.5.3 Público-Alvo

São públicos-alvo do presente programa:

- Gestores públicos dos municípios da AII;
- Residentes e lideranças das comunidades da AID;
- Proprietários dos imóveis rurais da ADA/AID.

9.4.5.4 Metodologia

A premissa básica para a operacionalização deste Programa consiste no fato de que somente através do domínio sobre as questões socioeconômicas e ambientais, que formam a base da realidade local, é que são criadas as condições para se proceder a avaliação das modificações a serem ocasionadas pelas obras de implantação do empreendimento, bem como a proposição tempestiva de ações corretivas para sanar as interferências detectadas.

Pela particularidade da região de inserção do empreendimento, o monitoramento deverá ser conduzido com abordagens distintas, determinadas pelos diferentes indicadores a serem aferidos para os espaços considerados como ADA, AID e AII. Por esse motivo, é proposto que o Programa de Monitoramento Socioeconômico seja divido em três módulos de pesquisa, quais sejam:

- Municípios da AII: focada no levantamento de informações relativas aos impactos de "Geração de Postos de Trabalhos Temporários", "Aumento na Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais", "Pressão sobre a Infraestrutura Social dos municípios da AII". Também deverão ser levantadas informações relativas à qualidade de vida local, aspectos ligados à migração de mão de obra para o empreendimento, projetos socioambientais em desenvolvimento nos municípios;
- Comunidades da AID: além de abordar a percepção dos residentes locais sobre o impacto de "Aumento na Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais", a pesquisa direcionada a este público-alvo deverá levantar informações relativas às interferências e melhorias na qualidade de vida local, participação nos programas e ações do Complexo Eólico Jacobina, questões ligadas ao associativismo local e interferências nos aspectos ambientais.

- Proprietários dos imóveis da ADA/AID: a pesquisa aqui focará em identificar e monitorar aspectos relacionados à qualidade de vida das famílias e às interferências produtivas e no cotidiano familiar em função da implantação e operação do empreendimento.

Assim, a partir da definição destes três grupos sociais a serem pesquisados no âmbito do Programa de Monitoramento Socioeconômico, sugere-se de forma preliminar os seguintes indicadores, os quais deverão ser objeto de confirmação e ajustes, caso necessário, durante a etapa de elaboração do PBA:

Indicador de Monitoramento
Evolução das Finanças Públicas
Evolução das ocorrências policiais
Evolução de registro de doenças junto às populações da AID e ADA relacionadas aos impactos ambientais
Número e tipo de interferências produtivas ocasionadas nas propriedades rurais da ADA
Número de trabalhadores contratados nos municípios e comunidades
Número de trabalhadores encaminhados à estrutura de saúde pública
Participação em ações e atividades dos programas ambientais associados ao futuro PBA
Percepção acerca da eficácia das ações e atividades do Programa da Comunicação Social
Percepção acerca da eficácia das ações e atividades do Programa de Educação Ambiental
Percepção acerca do tráfego local e das medidas de mitigação relacionadas
Percepção da evolução da economia local em função do empreendimento
Percepção da evolução da qualidade de vida local e familiar em função do empreendimento
Quantitativo de empresas fornecedoras locais

Portanto, levando-se em conta os espaços e indicadores a serem monitorados, propõe-se que a sistemática para a operacionalização do monitoramento ora proposto seja pautada na observação participante, na coleta de dados e informações junto a órgãos e instituições atuantes na área e em entrevistas semiestruturadas com representantes do poder público municipal da AII, incluindo secretarias municipais, órgãos das polícias militar e civil, lideranças e moradores das comunidades rurais da AID e da ADA.

Previamente, ao início da construção do empreendimento deverá ser realizada uma campanha de campo de marco zero, com intuito de contatar e mobilizar as instituições municipais responsáveis pelos indicadores relacionados, bem como informá-las sobre os trabalhos de monitoramento que serão desenvolvidos, solicitando a colaboração, especificamente relacionada à coleta e ao fornecimento de dados para subsidiar a análise dos indicadores propostos. Além dos objetivos dispostos acima, essa campanha deverá permitir, principalmente, a formação de um marco conceitual, ou marco zero dos indicadores a serem monitorados.

Periodicamente ao longo da fase de implantação deverão ser gerados relatórios contendo os resultados das campanhas de campo a serem realizadas nas áreas alvo do monitoramento e de acordo com os marcos temporais estabelecidos, sendo este instrumento a base para se avaliar as reais interferências do empreendimento no contexto estudado, subsidiando tanto o empreendedor quanto o poder público local no planejamento de ações futuras que se fizerem necessárias.

A principal meta, sobre a qual se articulam novos direcionamentos, é a análise constante de condições socioeconômicas dos municípios, viabilizando a alteração de planos, em caso de modificações identificadas. Além disso, busca-se identificar tendências, reorientando ações para sua consecução tanto por parte do empreendimento quanto por parte das administrações públicas municipais.

9.4.5.5 Interface com outros Programas

O Projeto de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos possui interface com os seguintes Projetos do Meio Socioeconômico:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Sinalização das Obras;
- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho;
- Programa de Apoio e Fomento ao Turismo;
- Programa de Apoio Técnico Agrícola.

9.4.5.6 Prazos de Execução

O monitoramento deverá ser iniciado anteriormente ao início efetivo das obras (realização da campanha do marco zero) e estendido durante toda a fase de implantação das obras de implantação do Complexo Eólico Jacobina. Serão elaborados relatórios periódicos ao término de cada campanha e, ao final da etapa de implantação, deverá ser apresentado relatório final consolidado, avaliando a evolução do comportamento dos indicadores monitorados durante as obras.

9.4.5.7 Responsável pela Execução

Caberá ao empreendedor, através da Gerência Ambiental, responder pela execução deste Programa, contando para tal com consultoria externa para sua operacionalização, sob responsabilidade de equipe composta por profissionais com experiência em atividades de mobilização social e monitoramento socioeconômico, ficando a cargo da mesma todo o trabalho de coleta e análise dos dados.

Ressalta-se que gestões institucionais deverão ser realizadas para o envolvimento de órgãos e instituições atuantes nos municípios da AID, tais como Secretarias Municipais,

representação das polícias civil e militar, bem como de outros órgãos cuja definição dar-se-á na etapa de elaboração do PBA.

9.4.6 PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO, INDENIZAÇÃO E RELOCAÇÃO DE BENFEITORIAS

9.4.6.1 Introdução/Justificativa

Conforme apontado no Diagnóstico Socioeconômico e na Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), o Complexo Eólico Jacobina foi projetado para se evitar o máximo possível interferência em edificações. Ainda assim, no layout previsto está registrada uma (1) edificação dentro do raio de exclusão de aerogeradores (200 metros). Já, nos limites da faixa considerada para acessos internos, foram identificadas cinquenta (50) benfeitorias considerando-se um buffer de cinquenta metros do acesso. Estas edificações encontram-se nas comunidades de Serra do Tombador, em Jacobina, e Morrinhos, no município de Miguel Calmon, e deverão ser alvos de negociação, indenização ou relocação para a implantação e operação do empreendimento, caso interferências diretas se confirmem quando do detalhamento do projeto executivo, na próxima etapa do licenciamento. Assim, o presente programa visa estabelecer diretrizes a serem seguidas pelo empreendedor na condução das ações de negociação e relocação das edificações e famílias ali residentes.

A remoção pode se constituir em fator de vulnerabilidade social das famílias, caso não seja implantado um programa visando assegurar não apenas o ordenamento das ações, mas que busque assegurar padrões de qualidade de vida dignos. Do ponto de vista operacional, portanto, o Programa de Negociação, Indenização e Realocação de Benfeitorias requer a realização de ações coordenadas, tais como: preparação para a mudança e a realocação propriamente dita – implicando também em apoio às famílias na fase de pós-morar, de modo a garantir o bem-estar das pessoas, na fase de transição/adaptação aos novos locais de residência.

Diante disso, justifica-se a implantação do presente programa, voltado para orientar e instrumentalizar a gestão do programa na condução de todo o processo de realocação das famílias e edificações atingidas, de forma a mitigar e/ou compensar os impactos a que estarão sujeitos, evitando a ocorrência de situações de conflito e garantindo que o processo seja conduzido de maneira harmônica entre para as partes envolvidas.

Nesse contexto, também são apresentados os procedimentos gerais para a participação das pessoas e representantes do poder público no acompanhamento das ações de negociação associadas ao empreendimento. Ressalta-se, neste particular, a necessidade permanente do diálogo entre o setor público, a empresa construtora e o público alvo das ações de negociação, visando estabelecer um ambiente participativo e de transparência durante toda as fases do processo.

Cumpre registrar, de antemão, que em relação à necessidade de eventual relocação de edificações presentes nas propriedades rurais da ADA, os contratos de arrendamento firmados pelo empreendedor junto aos respectivos proprietários já permitem esta condição, sendo pré-avençada autorização expressa neste sentido.

Considera-se que a eficiência deste Plano está diretamente relacionada ao respeito pelos critérios de transparência e democratização, ou seja, permitir aos públicos de interesse o acesso a informações detalhadas sobre o empreendimento, à real extensão das interferências sobre as propriedades e comunidades rurais e a participação, com apoio do Programa de Comunicação Social, na definição dos critérios adotados para o ressarcimento das perdas passíveis de serem ocasionadas. Abaixo, apresenta-se o quadro-resumo do Programa de Negociação, Indenização e Realocação de Benfeitorias.

Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias	
Componente Ambiental Afetado	Condição de Vida, Atividade Produtiva
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Preventivo; Mitigador; Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.4.6.2 Objetivos

São considerados objetivos principais do presente programa:

- 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;
- Recomposição das condições de vida e de trabalho das famílias atingidas;
- Prever a participação das famílias a serem deslocadas, para definição dos critérios, da localização e das características das residências a serem adquiridas ou construídas;

9.4.6.3 Público Alvo

São público-alvo do Programa de Reassentamento Involuntário:

- Famílias residentes na ADA do Complexo Eólico Jacobina que possuem residência inserida no raio de exclusão dos aerogeradores, ou nas proximidades das demais estruturas auxiliares (acessos, redes de média tensão, canteiro de obras, subestação);
- Proprietários da AID que possuem benfeitorias localizadas na faixa dos acessos do Complexo Eólico Jacobina, em especial nas comunidades de Serra do Tombador e Morrinhos.

9.4.6.4 Metodologia

A elaboração e implantação deste Plano deverão atender à regulamentação legal e às normas vigentes, com destaque para as seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT: (i) NBR 8799 – Avaliação de Imóveis Rurais; (ii) NBR 8976 – Avaliação de

Unidades Padronizadas; e (iii) NBR 12.721 – Avaliação de Custos Unitários. Também deverão ser seguidas as diretrizes da Política de Salvaguarda do Banco Mundial (OP 4.12) e seus anexos.

Deverá ser garantida a participação transparente e efetiva da população e de seus representantes durante o processo de discussão dos critérios de realocação, bem como durante a execução das ações de negociação, visando criar um ambiente de legitimidade para a condução do processo, desde seu início. Essa participação deverá ser proporcionada por meio de ações sistemáticas e permanentes de comunicação social, incluindo contatos individuais e reuniões coletivas ao longo do processo, a partir da data de protocolo dos estudos ambientais. Deverão, dentro dos critérios técnicos estabelecidos e dos tipos de interferência decorrentes do empreendimento, ser praticados preços justos nas avaliações e indenizações, de modo que as famílias afetadas não sofram perdas patrimoniais e de qualidade de vida, fazendo com que o processo transcorra sem conflitos e questões judiciais.

Também deverão serão tomados cuidados especiais de modo a minimizar os transtornos temporários inerentes ao processo, principalmente os que envolvem as famílias de baixa renda ou que apresentam algum tipo de vulnerabilidade (chefes de família doentes, idosos, analfabetos, etc.), com pouca mobilidade social e com pouco poder de negociação. Para tal, a equipe técnica responsável pela implementação do processo deverá ser integrada por profissionais com experiência em atividades dessa natureza, por exemplo das áreas de comunicação social, ciências sociais, direito e assistência social.

As ações de negociação a serem desenvolvidas pelo empreendimento deverão seguir os procedimentos técnicos e operacionais descritos neste item, incluindo os aspectos relativos à condição do imóvel, critérios e etapas de negociação, remoção e reassentamento apresentados a seguir, visando à evolução do processo de forma transparente, justa e tranquila.

- ✓ *Etapas e Alternativas a serem Observadas*

Apresenta-se neste item as etapas que deverão ser seguidas para a execução deste programa, considerando a evolução dos estudos do empreendimento e o cronograma necessário à implantação do projeto até a concretização do reassentamento.

Todas as etapas deverão ser precedidas por ações de comunicação social sistemáticas, envolvendo contatos individuais e reuniões coletivas junto às comunidades da área de referência a ser objeto de negociação.

FASE PLANEJAMENTO

- **Etapa 01: Detalhamento da Avaliação Definição do Público Alvo a partir do Projeto Executivo de Engenharia**

Esta etapa deverá ocorrer durante a fase de elaboração do PBA, e será intensificada na fase de mobilização para as obras, após a obtenção da LI. Consiste em detalhar a avaliação técnica do prognóstico de interferências sobre imóveis, famílias e benfeitorias, considerando o layout executivo do empreendimento, a ser concebido na próxima etapa de licenciamento, e com isso estabelecer critérios de elegibilidade de negociação para cada caso específico, considerando a localização em relação às estruturas do empreendimento e o tipo de impacto a que estará sujeito.

- **Etapa 02: Elaboração e Alinhamento da Mensagem Chave**

A construção de relações de confiança, entre pessoas externas à comunidade e a população local é extremamente importante e irá permear todo o processo. O não estabelecimento de bases sólidas e positivas para o relacionamento com a comunidade poderá interferir negativamente em todas as suas etapas. Além disso, uma condução equivocada dessa construção poderá alterar relações já estabelecidas ou estimular a desconfiança, originando conflitos ou fortalecendo os já existentes. Os primeiros contatos com a população são essenciais para o estabelecimento de relações harmoniosas, e o envolvimento das pessoas no processo facilitará essa aproximação e tornará a comunicação mais eficiente. Assim, ações de mobilização social com ênfase na gestão participativa deverão ser um método de trabalho com as partes interessadas.

- **Etapa 03: Alinhamento da Equipe Técnica**

Os procedimentos e ações propostos fortalecem a constituição de uma divisão de responsabilidades e compromissos, e a plena confiança entre as partes envolvidas, tornando o processo interno mais- participativo, facilitando a aproximação dos setores envolvidos e tornando a comunicação mais eficiente. Para o bom andamento do trabalho é importante que todos os componentes tenham um nível similar de informação sobre conceitos, técnicas e ferramentas a serem utilizadas. Assim, deverão constar no cronograma de trabalho um workshop para a discussão metodológica e definição de plano de ação integrado.

Como resultado do alinhamento da equipe em relação às diretrizes e procedimentos a serem trabalhados, apresenta-se algumas referências importantes no desenvolvimento do trabalho, quais sejam:

a) Remoção Temporária

Transferência temporária dos moradores residentes em áreas próximas ao acesso à obra e que estejam dentro dos critérios pré-estabelecidos como necessários, sendo seguidos os critérios gerais:

- A Transferência das famílias poderá acontecer em função de uma avaliação física (vistoria cautelar) e uma avaliação social (abordagem familiar com indicação de grupos de risco social);
- Vistoria cautelar indica danos estruturais do domicílio e/ou previne questionamentos futuros;
- Avaliação de vulnerabilidade nos domicílios com identificação de grupos de risco social: crianças, idosos e moradores com problemas de saúde;
- Como medida de apoio às famílias o empreendedor se compromete aos pagamentos de transporte de móveis e acompanhamento social durante a mudança. Os pagamentos de luz, água, gás, cesta básica, entre outros, serão garantidos quando o cidadão não tiver tais custos no imóvel de origem.
- Como medida de compensação, o Empreendedor se compromete a estudar formas de Melhoria Habitacional do domicílio de origem do morador, levando em consideração formas de melhorar as condições de habitabilidade, incluindo o saneamento básico.

b) Indenizações por Impactos Temporários

São indenizações pagas aos proprietários, acompanhadas de um encadeamento de ações incluídas no escopo do trabalho social, direcionado às famílias submetidas ao deslocamento temporário. São parte desse processo as ações indispensáveis para a viabilização do recebimento da indenização pelas famílias, e para tal, deve promover desde as ações preliminares, voltadas a emissão de documentos pessoais, abertura de conta corrente, etc., o apoio na busca e aluguel de um novo imóvel, até o monitoramento da adaptação à moradia temporária, com a inclusão em Programas Sociais, sempre que possível. A Indenização Assistida qualifica o atendimento habitacional ao possibilitar:

- Liberdade à família de utilizar os recursos a serem recebidos de acordo com sua conveniência, respeitado o objetivo estabelecido durante a negociação, ou seja, o de assegurar uma nova moradia em caráter temporário;
- Apoiar a busca por identificação de uma nova moradia disponível no mercado imobiliário local e o acompanhamento das remoções temporárias;
- Reduzir as tensões decorrentes da mudança de vida das famílias acarretada pela remoção temporária, por oportunizar alternativas de atendimento compatíveis com o interesse e a necessidade de cada família;
- Priorizar as famílias de maior vulnerabilidade social;
- Articular a rede de proteção social às famílias.

c) Acompanhamento Social na fase de Pré-Morar

Consiste em uma das ações mais importantes do processo, pois deverá preparar as famílias para a mudança. Essas ações incluem visitas domiciliares, eventos culturais e sociais para aplicação de noções de educação ambiental, sanitária, patrimonial e para a saúde, em

articulação com os outros programas do futuro PBA. Para esta preparação pode-se utilizar de recursos lúdicos, atingindo todas as faixas etárias das famílias a serem removidas.

É também na fase de pré-morar que as articulações com o poder público (escolas, postos de saúde, assistência social) deverá ser realizada, a fim de garantir os serviços no novo local de moradia.

d) Acompanhamento Social na fase de Pós-Morar

É nesta etapa do trabalho que será colocado em prática o que foi apreendido pelas famílias na fase de pré-morar. O acompanhamento do pós-morar deverá ser realizado durante um período de seis meses, após a mudança das famílias para o novo imóvel, sendo retomado posteriormente ao retorno das famílias aos imóveis, após o término das obras, por um período de três meses.

- **Etapa 04: Reuniões Informativas**

Reuniões com a comunidade, associações comunitárias e lideranças, bem como reuniões com a população das áreas impactadas indiretamente, para informar sobre o trabalho técnico e suas etapas, também se constitui uma importante ferramenta de comunicação e planejamento.

- **Etapa 05: Avaliação do diagnóstico e definição de ações**

A avaliação do diagnóstico e proposição de ações às famílias é fator de extrema importância para o desenvolvimento do processo, pois a partir da análise da pesquisa será traçado o perfil socioeconômico das famílias dos imóveis em foco, bem como os impactos a que cada uma estará sujeita no processo de remoção e reassentamento. Para a aplicação da pesquisa é importante que a equipe técnica responsável utilize instrumentos e aparelhos com tecnologia capaz de inserir todos os dados coletados com a família. Assim, todo o processo será otimizado e garantirá a segurança e a socialização das informações no sistema.

Trata-se da última etapa antes do início da Fase Executiva.

FASE EXECUTIVA

- **Etapa 01 – Início das negociações**

O início das negociações será precedido pelas avaliações a serem desenvolvidas nos itens anteriores, que possibilitarão a identificação e o cadastramento de todos os imóveis, proprietários e famílias a serem objeto das ações, em função de sua localização em relação à faixa de exclusão dos aerogeradores e demais estruturas de obra, bem como a definição de alternativas a serem propostas e discutidas junto a este público, considerando sempre as particularidades de cada caso e as opiniões dos proprietários rurais detentores dos imóveis.

As negociações devem ocorrer em um ambiente de transparência e participação, envolvendo profissionais das áreas fundiária e social, permitindo aos proprietários expor suas opiniões e ansiedades, de forma a proporcionar o máximo de legitimidade às ações a serem executadas e minimizar os incômodos intrínsecos ao processo que serão ocasionados para o público alvo.

- **Etapa 02 – Execução do Plano de Remoção e Indenização**

A Execução do Plano de Relocação e Indenização deverá ser acompanhado por equipe multidisciplinar, que obedecerá às diretrizes aprovadas pela equipe interna do empreendedor e apresentadas aos públicos alvo.

Durante a execução do Plano as alternativas discutidas e definidas caso a caso, que incluirão indenização por impactos temporários, remoção temporária e/ou adequação de domicílios, realocação permanente, deverão ser implementadas, devendo ser concluídas em tempo compatível com as obras do empreendimento.

- **Etapa 03 – Acompanhamento social durante a implantação do Empreendimento**

Esta etapa permeará toda a execução do Plano e incluirá o acompanhamento social às famílias identificadas no estudo e que serão objeto das ações de remoção e reassentamento involuntário durante o período de implantação e operação do empreendimento.

A principal meta, sobre a qual se articulam novos direcionamentos, é a análise constante de condições socioeconômicas das famílias, viabilizando a alteração de ações, em caso de modificações identificadas. Os indicadores deverão ser construídos com base nas pesquisas e acompanhamentos feitos pela equipe social durante o acompanhamento social das famílias.

Serão geradas ao longo do programa fichas cadastrais dos domicílios e das famílias a serem alvo do Programa de Negociação, Indenização e Relocação, bem como relatórios periódicos de acompanhamento das ações executadas, os quais serão encaminhados ao INEMA e órgãos públicos municipais, especialmente as Secretarias de Assistência Social.

9.4.6.5 Interfaces com outros Programas

O presente programa interface com os seguintes programas do Meio Socioeconômico:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento Socioeconômico;
- Programa de Apoio Técnico Agrícola.

9.4.6.6 Responsável pela Execução

Caberá ao empreendedor, através da Gerência Ambiental, responder pela execução deste Programa, contando para tal com consultoria externa para sua operacionalização, sob

responsabilidade de equipe composta por profissionais com experiência em atividades em acompanhamento psicossocial de famílias em contexto de reassentamento involuntário.

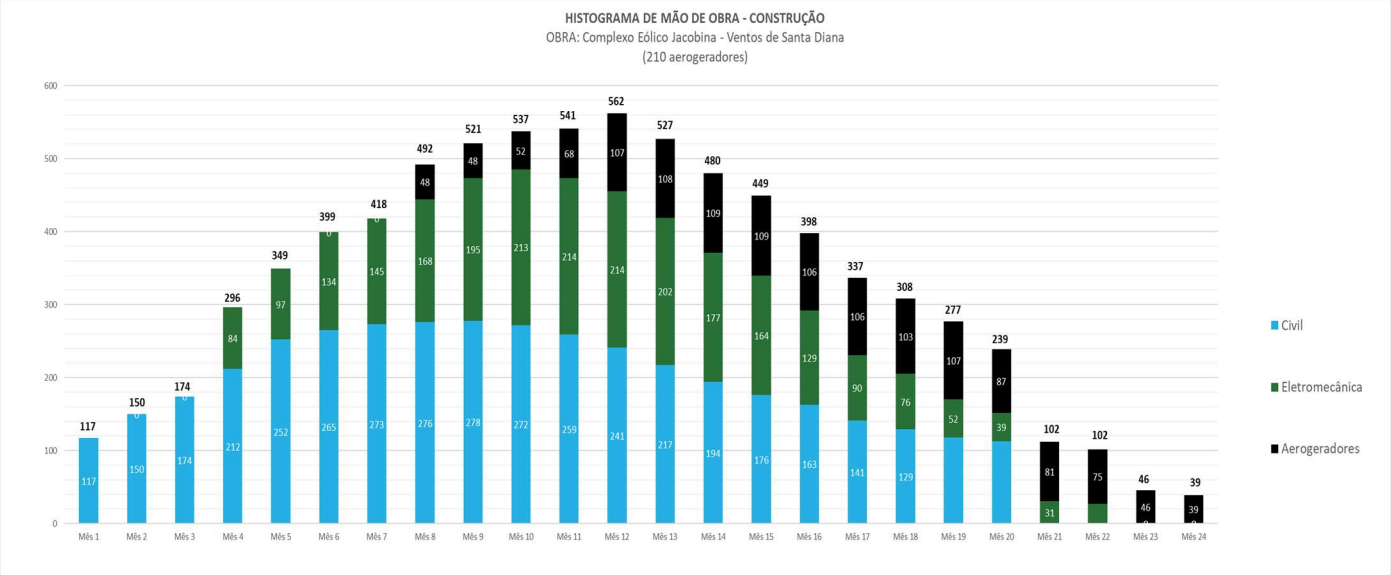
Ressalta-se que gestões institucionais deverão ser realizadas para o envolvimento de órgãos e instituições atuantes nos municípios da AID, tais como Secretarias Municipais de Educação e Assistência Social.

9.4.7 PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO DA MÃO DE OBRA LOCAL

9.4.7.1 Introdução e Justificativa

As informações disponibilizadas pelo empreendedor acerca da necessidade de mão de obra durante a fase de implantação do empreendimento determinam que, na construção, com duração prevista para 24 meses, deverá ser demandado um contingente, no pico das obras, de aproximadamente 562 trabalhadores (mês 12, conforme Histograma de Mão de Obra apresentado a seguir).

Gráfico 9.4.1
Histograma da mão de obra total



Fonte: Ventos de Santa Diana, 2019.

De acordo com a política do empreendedor e boas práticas do licenciamento, a mão de obra a ser contratada nas diferentes etapas do empreendimento deverá ser recrutada preferencialmente nos municípios da AII, de forma a internalizar e potencializar os efeitos positivos da geração de empregos na área em que o mesmo se insere. A contratação de profissionais com qualificações específicas para as diversas funções do empreendimento possivelmente dar-se-á para além dos limites da área influência do projeto.

Torna-se, portanto, necessária a implantação de mecanismos que disciplinem o recrutamento e a capacitação de trabalhadores da região do empreendimento, em atendimento ao objetivo de maximizar as oportunidades de absorção de mão de obra local.

Além disso, a contratação da mão de obra local/regional permitirá o aumento da renda da população, o que está associado a reflexos na cadeia produtiva como um todo e benefícios socioeconômicos indiretos na sociedade, resultando, ao mesmo tempo, em menor atratividade populacional e, consequentemente, reduzindo a pressão sobre a infraestrutura urbana e o modo de vida rural da região de entorno do projeto, devido ao menor fluxo migratório. Abaixo, apresenta-se o quadro-resumo do Programa de Contratação de Mão de Obra Local.

Programa de Contratação de Mão de Obra Local	
Componente Ambiental Afetado	Mercado de Trabalho, Infraestrutura Social
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Potencializador; Preventivo; Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.4.7.2 Objetivos

O Programa tem como objetivo 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. São também objetivos desse programa:

- Estabelecer um mecanismo dinâmico e flexível de planejamento e execução das atividades inerentes à capacitação e mobilização dos recursos humanos;

- Criar meios e procedimentos para cadastrar e selecionar a mão de obra local, permitindo a mobilização e o cadastramento dos recursos humanos para atender às necessidades do empreendimento e aumentar a oferta de empregos na região;

- Avaliar as carências de recursos humanos locais para atender às demandas de emprego geradas pelo empreendimento e propor a qualificação necessária;

- Criar condições para o efetivo ingresso da população local nos postos de trabalho criados pelo empreendimento.

9.4.7.3 Público Alvo

O Programa de Contratação de Mão de Obra Local tem como público alvo preferencial os trabalhadores residentes preferencialmente nos municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon, com especial foco no primeiro município dados os impactos diretos associados ao seu território.

9.4.7.4 Metodologia

Para garantir e maximizar o aproveitamento da mão de obra local e regional são estabelecidas diretrizes gerais e específicas, cabendo às empresas envolvidas nas atividades de implantação do empreendimento a responsabilidade pelas parcerias a serem firmadas com instituições locais voltadas para esse fim.

Essas diretrizes abrangem as estratégias de divulgação das oportunidades a serem criadas, a identificação e cadastro da mão de obra disponível e a realização de cursos de capacitação para os trabalhadores da região que preencham os requisitos mínimos para as funções requeridas para as obras de implantação.

A metodologia proposta para a mobilização e qualificação da mão de obra para os fins especificados, deverá levar em conta a eventual presença de entidades que ofertem qualificação de mão de obra em nível regional, bem como instituições que promovam o desenvolvimento econômico local.

De acordo com o histograma de mão de obra por função, a equipe necessária para as obras de implantação apresenta um perfil ocupacional compatível com as características do empreendimento, destacando-se, entre a mão de obra direta com maior potencial de ser recrutada e qualificada localmente, as seguintes funções: encarregado, servente, pedreiro, carpinteiro, armador, montador, bem como motorista de veículos pesados e operador de máquinas e equipamentos de diversas naturezas requeridos nesse tipo de empreendimento.

Visando ordenar o processo de mobilização para o alcance dos objetivos propostos neste Plano, propõe-se que sua operacionalização seja calcada nas etapas básicas a seguir apresentadas, com atividades sequenciais próprias e bem definidas.

- ✓ **Envolvimento com instituições relacionadas à capacitação, qualificação e recrutamento de mão de obra**

Como atividade inicial, deverão ser mapeadas uma ou mais entidades locais, públicas ou privadas, para o estabelecimento de parcerias visando o bom desenvolvimento do programa. As parcerias a serem firmadas visarão compartilhar com essas organizações as atividades inerentes à divulgação, cadastramento, seleção e encaminhamento da mão de obra, podendo ainda realizar parcerias com outros órgãos existentes na região, se necessário.

Esses instrumentos deverão contemplar, ainda, a promoção de cursos de qualificação profissional, envolvendo para tal as entidades formadoras de mão de obra. Dentre as instituições prováveis, destacam-se entidades de capacitação reconhecidas, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), além do Sistema Nacional de Emprego (SINE), Instituto Federal da Bahia (IFBA), organizações da sociedade civil e empresas privadas.

As Prefeituras Municipais serão continuamente comunicadas sobre as ações em curso, visando seu envolvimento constante no apoio à execução do Programa, em todas as suas fases.

Para proporcionar tempo hábil para a mobilização da mão de obra de forma compatível com o cronograma de início das obras, recomenda-se que os contatos com as instituições mencionadas sejam realizados com a antecedência necessária do início efetivo das obras.

- ✓ **Divulgação**

Através do Programa de Comunicação Social e utilizando os meios de comunicação disponíveis na área de influência do projeto, o responsável pelo desenvolvimento do Programa deverá promover a divulgação das vagas oferecidas, indicando o local de referência para o cadastramento de trabalhadores.

Para não criar expectativas excessivas e evitar o afluxo de pessoas para a região de inserção do empreendimento, recomenda-se que a atividade de divulgação das vagas ofertadas seja iniciada no mês anterior ao início efetivo das obras.

- ✓ **Cadastramento**

O cadastramento dos candidatos às vagas ofertadas deverá iniciar-se através do preenchimento da ficha de inscrição contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) nome completo do candidato;
b) endereço de residência;
c) documentação pessoal do candidato (carteiras de identidade e de trabalho, PIS, CPF, etc);
d) nível de escolaridade;
e) profissão atual;
f) indicação da função pretendida;
g) tempo de experiência na função indicada.

Observa-se que deverá ser facultado, também, o cadastramento de pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto pelo Artigo 36, do Decreto Federal n° 3.298, de 28 de dezembro de 1999, que dispõe sobre a regularização de percentual de vagas dos empregos criados pelo empreendimento, para esse público.

Recomenda-se que esta atividade de cadastramento seja iniciada no mês anterior ao início efetivo das obras, sendo imprescindível que os candidatos sejam informados sobre a oportunidade de especialização profissional, a temporalidade dos empregos gerados e as condições gerais da rotina de trabalho.

- ✓ **Formalização do Processo de Recrutamento e Seleção**

Conforme histograma de mão de obra do projeto, como a incorporação de mão de obra deverá acontecer em um processo gradativo, cujo ápice ocorre entre no 12º mês da obra, a formalização do processo de recrutamento e seleção deverá ocorrer em tempo hábil para a contratação na fase inicial das obras, com a formação do cadastro dos candidatos, priorizando aqueles que sejam residentes na região do projeto, dentro do objetivo de maximizar a contratação de mão de obra local.

- ✓ **Treinamento**

A capacitação dos trabalhadores deverá ocorrer de acordo com a demanda do empreendedor/empreiteira. Esta ação deverá ter início imediatamente após o recrutamento, visando propiciar a qualificação com condições de imediata absorção. Portanto, os cursos deverão ser ministrados de acordo com a oferta de vagas requeridas, cabendo aos responsáveis por executar o treinamento as seguintes responsabilidades:

- Responder pelo desenvolvimento técnico/administrativo da atividade;
- Alocar instrutores com competência específica para ministrar os cursos;
- Definir carga horária a ser executada, por habilitação;
- Providenciar materiais didáticos;
- Ministrar o treinamento;
- Emitir e entregar certificados aos alunos;
- Arquivar a avaliação pedagógica gerada pela atividade.

Por sua vez, é competência do empreendedor e do responsável pela seleção as seguintes responsabilidades.

- Entregar a documentação necessária à empresa contratada para executar o treinamento;
- Fornecer a relação dos alunos alvo do treinamento, constando nome completo, escolaridade e identidade;
- Mobilizar os participantes para a atividade;
- Prover local, infraestrutura física e aparelhos didáticos para o treinamento;
- Providenciar material de consumo e equipamentos necessários;
- Confirmar o treinamento com antecedência de 15 dias.

Após o treinamento realizado, será encaminhada a listagem dos trabalhadores disponíveis para a empreiteira e/ou subcontratadas procederem à seleção dos treinados.

Os treinamentos poderão ocorrer ao longo de todo o primeiro semestre de implantação, de acordo com o cronograma das obras e anteriormente ao início do período de pico das obras.

Para o acompanhamento e avaliação das ações do programa de Contratação de Mão de Obra Local tem-se as seguintes metas e indicadores:

- Efetivação de 60% das vagas abertas em postos de trabalho voltados para as populações locais dos municípios da AII,
- Número de ações e eventos de divulgação de vagas e captação de currículos;
- Número de instituições públicas ou sociais envolvidas nas reuniões, atividades, ações e/ou eventos organizados por este programa;
- Quantitativo de ações, atividades, reuniões e eventos realizados nos municípios da AII.

9.4.7.5 Interface com outros Programas

As ações previstas nesse plano deverão, obrigatoriamente, estarem vinculadas ao Programa de Comunicação Social, o qual dará suporte a todas as ações de interação entre o empreendedor, as prefeituras, entidades e a comunidade local.

9.4.7.6 Prazo de Execução

Devirá seguir a periodicidade estabelecida no Programa de Comunicação social, ou seja, deverá ter seu início ainda na fase de planejamento e licenciamento ambiental e prosseguir durante toda a fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina. Já, na fase de operação, prevê-se um arrefecimento das atividades do programa.

9.4.7.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser executado pela construtora responsável pela execução das obras, que será responsável pelo estabelecimento de parcerias junto a instituições de mobilização capacitação de mão de obra, sob supervisão da equipe de gerência ambiental e do meio socioeconômico do empreendedor, e em interface com a equipe de Comunicação Social.

9.4.8 PROGRAMA DE APOIO E FOMENTO AO TURISMO

9.4.8.1 Introdução e Justificativa

O turismo tem sido praticado, e recentemente analisado, a partir de uma multiplicidade de possibilidades que lhe confere a característica de se organizar como fenômeno amplo com forte capacidade de transformar os lugares, a cultura e a natureza, dando-lhes novas significações e perspectivas. No entanto, esta ação muitas vezes é feita sem controle e planejamento e com uma série de problemas do ponto de vista da relação entre os seus efeitos econômicos e sociais positivos e negativos.

Jacobina é um município característico do que se pode definir como paisagem da chapada baiana. Situada ao norte da Chapada Diamantina, a 330 km de Salvador (BA), Jacobina possui uma exuberante e pouco explorada beleza natural. Fundada no início do século XVII, é conhecida também como “Cidade do Ouro”, devido à enorme quantidade de riquezas minerais (que podem ser conferidas nos Circuitos do Ouro e do Diamante). Por ter mais de quatro séculos de existência, a cidade tem uma rica arquitetura colonial, com belos casarios e antigas igrejas dos tempos da mineração. Também se destaca pelo turismo de aventura praticado através das modalidades de *bicicross*, ciclismo de aventura, rapel e, especialmente, voo livre. A tradição folclórica de Jacobina é marcada pela fé e pelo sincretismo religioso. O maior destaque da região, no entanto, fica mesmo por conta do circuito das cachoeiras, conforme apontado no Diagnóstico do Meio Socioeconômico – Capítulo 5.3 deste EIA.

Os outros municípios da AII, Várzea Nova e Miguel, apesar de não possuírem uma quantidade extensa de atrativos turísticos, também abrangem importantes monumentos naturais, como a Serra da Babilônia e o Parque Estadual das Sete Passagens.

O distrito de Itaitu, situado no território de Jacobina, caracteriza-se como um lugar constituído por expressivas riquezas naturais, localizado à aproximadamente 30 km da cidade de Jacobina e cerca de 315 km de Salvador. As riquezas naturais de Itaitu, caracterizadas principalmente por belas cachoeiras naturais e vegetação de mata atlântica preservada, são os principais focos do turismo regional, principalmente das cidades vizinhas a Jacobina. Considerando a grande potencialidade turística do Distrito de Itaitu, se faz necessária a implantação de ações para o desenvolvimento do turismo sustentável. O distrito de Itaitu possui inúmeras cachoeiras, dentre as quais se destacam as cachoeiras de Piancó, Véu de Noiva, Arapongas, Talhadeira, Serpente e das Flores.

Este Programa, ao reconhecer a multiplicidade de paisagens, potencialidades e desafios do turismo na região de Jacobina, com especial destaque para o distrito de Itaitu, foi estruturado em projetos de planejamento e de apoio às iniciativas locais, ao mesmo tempo em que procura fortalecer os aspectos institucionais voltados à gestão do turismo nesta região. Sob estes aspectos, este Programa se configura como um mecanismo de apoio e incentivo ao desenvolvimento turístico da região de Jacobina e do distrito de Itaitu.

O município de Jacobina tem várias iniciativas no campo do turismo (sobretudo ligadas ao turismo ecológico), mas, segundo os resultados dos trabalhos de campo realizados para subsidiar este Programa, o município ainda carece de somar esforços para melhorar a gestão voltada ao turismo. Este Programa, portanto, considera estes preceitos como base para a proposição das ações de educação, qualificação e apoio institucional, voltadas para a região de Jacobina.

Neste sentido, este Programa foi fundamentado com ações que vão ao encontro dos interesses e vocações locais, nas quais o turismo, a cultura, o lazer e as relações entre desenvolvimento partem das interações com a natureza e a cultura, considerando ainda o lema da OMT (1998: 3): “para ter sucesso, o turismo na comunidade tem que ser planejado e gerido de modo a melhorar a qualidade de vida dos residentes e a proteger os ambientes locais, natural e cultural”.

Este Programa é composto por ações direcionadas à estruturação da atividade turística como forma de desenvolvimento socioeconômico para o distrito de Itaitu e no município de Jacobina. Contribuir e possibilitar o incremento do desenvolvimento turístico local é uma forma de fortalecer iniciativas e demandas, desde que a atividade turística possa, pelo viés do planejamento, da capacitação e da gestão, implementar formas responsáveis e participativas para o fomento à economia municipal e à melhoria de vida da comunidade local e dos visitantes.

Assim, o Programa de Apoio e Fomento ao Turismo, proposto para o Complexo Eólico Jacobina, se justifica como um fomento ao desenvolvimento econômico e social local, podendo se configurar como medida mitigadora e/ou compensatória aos impactos advindos da implantação e operação do empreendimento, em especial a alteração da paisagem que irá ocorrer na área projetada para o Complexo Eólico Jacobina. É nesse contexto que se justifica a proposição deste Programa, visando internalizar no processo de licenciamento ambiental corretivo o tema do Turismo, o qual é de suma importância nas inter-relações entre a dinâmica socioeconômica e cultural de Jacobina. Para tal, este Programa foi concebido por meio de três sub-projetos, a saber:

- Projeto de Apoio às Iniciativas Locais;
- Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo;
- Projeto de Conscientização Turística.

Abaixo, o quadro resumo do programa.

Programa de Apoio e Fomento ao Turismo	
Componente Ambiental Afetado	Geral
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.4.8.2 Objetivos

Este Programa tem o objetivo principal de fornecer subsídios e bases para contribuir com o planejamento turístico dos municípios da AII, em especial o município de Jacobina e o distrito de Itaitu, considerando o turismo como um dos principais indutores do desenvolvimento econômico e social local.

Tem-se, ainda, como objetivo a proposição de iniciativas fundamentadas na atividade turística, realizada de forma sustentável, reconhecendo suas dimensões econômica, social, cultural e ambiental, que visam proporcionar uma melhoria de qualidade de vida para a comunidade local e para os visitantes.

Os objetivos específicos deste Programa consistem na realização dos seguintes projetos e atividades, de forma integrada e complementar:

- Execução do Projeto de Conscientização Turística: incluindo o desenvolvimento de um conjunto de ações educativas e formativas sobre as especificidades, caminhos, limites e possibilidades do turismo a partir de oficinas, *workshops*, palestras, encontros e reuniões na sede municipal e no distrito de Itaitu, para distintos públicos, a saber, a comunidade local em geral, os proprietários de terra, empresários (comerciantes, donos de pousada, receptivos) e também para o poder público, em interface com o projeto abaixo;

- Execução do Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo: exercendo uma abordagem junto à legislação ligada ao turismo e sua aplicabilidade em Jacobina e na região do distrito de Itaitu, incluindo ações de fortalecimento institucional do Conselho Municipal de Turismo – COMTUR; atividades de estímulo à organização e sensibilização do poder público municipal para a gestão turística organizada, capaz de gerar recursos ao município; consultoria técnica para a consolidação de mecanismos institucionais já em discussão no município;

- Execução do Projeto de Apoio às Iniciativas Locais de Turismo: incluindo o apoio do empreendedor a iniciativas já existentes no distrito de Itaitu ou outras a serem definidas em conjunto com a administração pública municipal de Jacobina, voltadas a otimizar a gestão adequada do turismo.

9.4.8.3 Público Alvo

O Programa de Apoio e Fomento ao Turismo terá os seguintes segmentos considerados como público alvo:

- Comunidade local, formada pela população do distrito de Itaitu, empresários locais e seus representantes;
- Poder público municipal de Jacobina, sobretudo da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico e da Diretoria de Turismo;

- Receptivos e guias turísticos atuantes no distrito de Itaitu;
- Poder público municipal de Várzea Nova e Miguel Calmon;
- Público Flutuante, incluindo turistas e visitantes;
- Outras instituições possivelmente parceiras, como o Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), INEMA, Conselho Municipal de Patrimônio Histórico e Cultural (CMPHC), dentre outros.

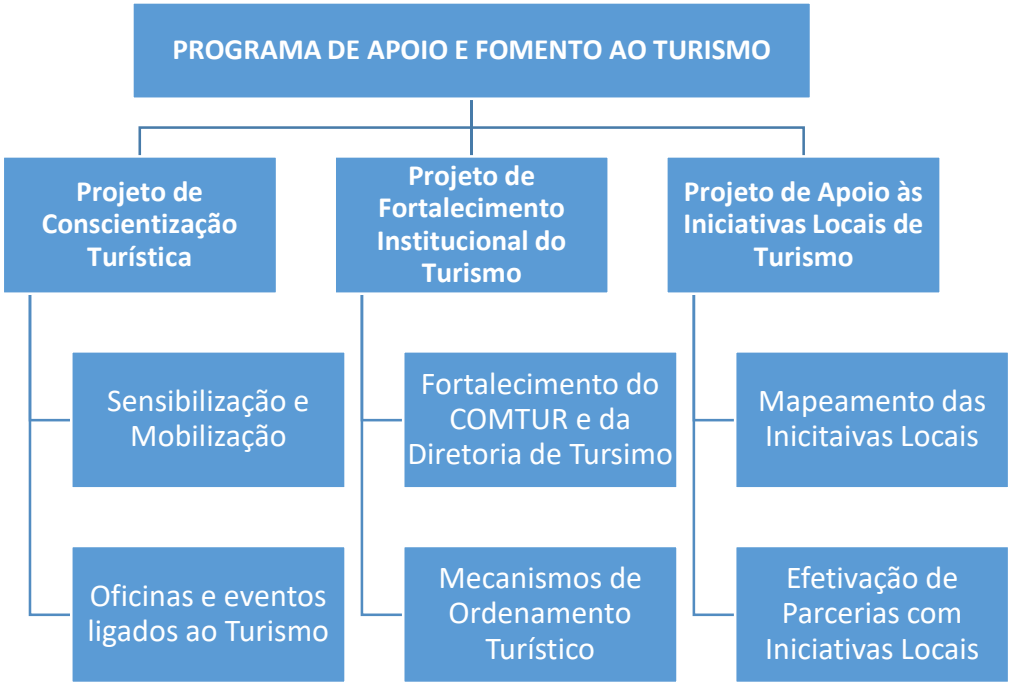
9.4.8.4 Metodologia

As bases metodológicas que norteiam a execução das ações propostas neste Programa organizam-se numa rede estruturada a partir dos seus três projetos constituintes, descritos no item anterior e especificados no organograma apresentado ao final deste item. Como percurso metodológico, estes trabalhos fundamentam-se ainda na articulação com os demais projetos e programas ambientais propostos no licenciamento, listados adiante.

A execução do Programa deverá seguir as seguintes etapas principais:

- Discussão, nos três primeiros meses da etapa de execução do programa, junto aos representantes socioinstitucionais de Jacobina e do distrito de Itaitu, de forma a estabelecer de forma participativa o Plano de Trabalho das ações a serem efetivadas, principalmente aquelas relacionadas ao Projeto de Apoio às Iniciativas Locais de Turismo;
- Consulta a outros projetos e programas com interface com o turismo propostos no âmbito do licenciamento ambiental, para implementação de ações convergentes e em sintonia, em especial os de Comunicação Social, Educação Ambiental e Monitoramento Socioeconômico;
- Contatos técnicos com os dirigentes municipais da área de turismo e meio ambiente;
- Definição do Plano de Trabalho, parcerias a serem efetivadas e matriz de responsabilidades;
- Execução das ações previstas nos três projetos estruturantes ao longo da execução do Programa.

O organograma a seguir mostra o esquema geral de execução do Programa através de seus projetos e respectivas linhas gerais de atuação propostas.



Para possibilitar uma operacionalização condizente com os preceitos que nortearam a concepção teórico e técnica deste Programa, o mesmo foi dividido em três diferentes Projetos: (1) Projeto de Conscientização Turística; (2) Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo; (3) Projeto de Apoio às Iniciativas Locais de Turismo.

As ações de cada projeto e suas respectivas atividades devem ser conduzidas de forma integradas e estão especificadas a seguir. Se direcionam a públicos distintos, dentre eles: técnicos municipais; comunidade local, formada por moradores, pequenos empresários e lideranças, público flutuante, parceiros institucionais.

- ✓ **Projeto de Conscientização Turística**

O Projeto de Conscientização Turística é a etapa precursora das ações de planejamento e gestão do turismo e base para este Programa. Este Projeto se configura a partir de ações educativas guiadas por palestras, oficinas, cursos e encontros, que em determinados momentos se apresentam com diferentes enfoques, de acordo com o público a que se destina, quais sejam:

- Mobilização e Sensibilização - primeiramente são abordados temas relativos à sensibilização e mobilização da população no que tange a atividade turística, tais como: origens históricas do turismo e do lazer; o fenômeno turístico em suas dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ambientais e jurídicas; cadeia produtiva; efeito multiplicador; potencialidades e riscos; sustentabilidade da atividade; fundamentos de planejamento turístico; sensibilização para o turismo; importância da atuação dos empresários locais na gestão do turismo, aplicabilidade nas legislações municipais de turismo e meio ambiente;

- Oficinas de Educação para o Turismo - estruturam-se a partir da realização de palestras e/ou eventos referentes ao turismo, tratando de temas como: o significado e as repercussões socioeconômicas da atividade; sua abrangência produtiva e seus efeitos multiplicadores em termos de benefícios, dilemas, riscos e perspectivas; hospitalidade e receptivo; direito ao lazer e à cultura. A realização de reuniões e encontros com os distintos públicos visa construir uma agenda participativa comum, focando a importância do turismo, do lazer e sua relação com a cultura e o meio ambiente, direcionados ainda à qualidade dos serviços existentes e necessidade de qualificação das práticas de hospitalidade, bem como às reflexões sobre qual tipo de turismo é de interesse de Jacobina e, em especial, do distrito de Itaitu.

Essas ações educativas terão como público alvo todo e qualquer membro do distrito de Itaitu, empresários, receptivos e condutores locais e representantes do poder. Os temas abordados podem e devem ser trabalhados de forma simultânea, não exigindo que haja uma ordem correta ou mesmo uma continuidade entre eles. São atividades a serem realizadas paralelamente, de modo a permitir reflexões adequadas aos desafios do turismo no contexto do distrito de Itaitu.

Para as atividades de sensibilização e mobilização deverão ser utilizados recursos de mobilização social, incluindo atividades lúdicas, vídeos ao ar livre, grupos focais e outras metodologias participativas.

✓ **Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo**

O Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo terá como foco atividades relacionadas à discussão e contribuição na elaboração e aplicabilidade dos mecanismos de ordenamento turístico aplicáveis à gestão do turismo nos municípios da AII e no distrito de Itaitu, por meio das seguintes atividades principais:

- Consultoria técnica e apoio institucional para fortalecimento do Conselho Municipal de Turismo – COMTUR, no contexto do estímulo à sua organização e representatividade dentro do poder público municipal;
- Análise e contribuição para a aplicabilidade da legislação associada à gestão turística no distrito de Itaitu, visando contribuir na geração de recursos da atividade turística para as receitas municipais;
- Gestão institucional e consultoria técnica visando contribuir com as entidades locais públicas para a consolidação de instrumentos normativos de ordenamento turístico que possam refletir em benefícios de planejamento do turismo;

✓ **Projeto de Apoio às Iniciativas Locais**

O Projeto de Apoio às Iniciativas Locais associadas ao turismo terá como foco apoiar ações de interesse local para otimizar a gestão adequada do turismo, tendo como referência

atividades já iniciadas, discutidas ou planejadas pelo distrito de Itaitu e poder público municipal para lidar com alguns dos principais desafios do turismo na região. Propõe-se que este projeto atue em duas linhas de ação:

- Mapeamento de Inciativas Locais existentes em Jacobina, em especial no distrito de Itaitu;
- Efetivação de Parcerias com Inciativas Locais de modo a fomentar a organização institucional e capilaridade destas. Para a adequada efetivação dessas parcerias torna-se necessário a negociação de contrapartidas e compartilhamento de responsabilidades entre empreendedor, prefeitura municipal e iniciativas locais para dar sustentabilidade e eficácia às ações.

9.4.8.5 Interface com outros Programas

As ações previstas nesse plano deverão, obrigatoriamente, estarem vinculadas ao Programa de Comunicação Social, o qual dará suporte a todas as ações de interação entre o empreendedor, as prefeituras, entidades e a comunidade local. Este programa também estará vinculado ao Programa de Educação Ambiental, tendo em vista que a educação ambiental, em suas várias dimensões e temáticas, corresponde ao processo de reconhecimento do espaço local, seus atrativos e recursos, tanto naturais quanto culturais. Por fim, o Programa de Monitoramento Socioeconômico ficará responsável por acompanhar as transformações vivenciadas junto à Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico a partir das ações do Programa de Apoio e Fomento ao Turismo.

9.4.8.6 Prazo de Execução

Devirá seguir a periodicidade estabelecida no Programa de Comunicação social, ou seja, deverá ter seu início ainda na fase de planejamento e licenciamento ambiental e prosseguir durante toda a fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina.

9.4.8.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser executado pela equipe de gerência ambiental e do meio socioeconômico do empreendedor, em interface com a equipe de Comunicação Social.

9.4.9 PROGRAMA DE APOIO TÉCNICO AGRÍCOLA

9.4.9.1 Introdução e Justificativa

Conforme evidenciado no Diagnóstico Socioeconômico, o espaço no qual o Complexo Eólico Jacobina se insere é caracterizado pelas relações sociais e econômicas pautadas pela exploração da terra por meio de cultivos agrícolas e criações pecuaristas de pequeno porte, com destaque para a presença de projetos de assentamento rurais no entorno do empreendimento.

A interferência em atividades agropecuárias é um dos principais impactos da instalação de grandes empreendimentos industriais, o que pode provocar impactos nas estruturas e circuitos produtivos locais/regionais, assim como nos mecanismos sociais que unem grupos e comunidades

A despeito dos esforços no sentido de mitigar os impactos negativos e reparar as perdas, há casos onde, no final do processo, algumas comunidades e famílias atingidas podem enfrentar impactos em condições de vida e produção comparativamente à situação antes do empreendimento. Por outro lado, ações de compensação quando implementadas, tendem a diminuir os efeitos negativos e a trazer ganhos efetivos de qualidade de vida.

A implantação do Complexo Eólico Jacobina na zona rural dos municípios de Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova envolverá imóveis rurais que, na atualidade, estão inseridos na economia agrária local e regional. Apesar da baixa capacidade de inviabilização econômica dos imóveis rurais, conforme dados apresentados no Diagnóstico Socioeconômico, mais precisamente nos tópicos 5.3.3 e 5.3.4, a inserção de um empreendimento industrial poderá ocasionar alterações inesperadas no cotidiano das famílias residentes da ADA e AID, principalmente devido ao aumento de circulação de pessoas, veículos e renda.

Esta situação poderá modificar as relações sociais e econômica vigentes, com especial destaque para os pequenos produtores e aqueles que se dedicam à agricultura familiar. Além disso, outro fator relevante consiste na tentativa de se evitar que a partir das dificuldades, decorrentes da implantação do empreendimento ocorram um aumento no êxodo rural, onde o pequeno produtor sai de sua propriedade, deixando de ter vínculos com a terra.

Assim, em caráter compensatório, propõe-se a execução do Programa de Apoio Técnico Agrícola que está ancorado em ações de assessoria técnica, social e ambiental por parte do empreendimento junto às instituições associativistas representantes dos produtores rurais da AID e ADA do Complexo Eólico Jacobina. O programa irá promover assessoria e capacitação técnica para os agricultores e agricultoras da ADA e AID, bem como as suas associações representativas, durante a implantação do empreendimento, de modo a contribuir para a promoção de melhorias nas condições produtivas, sociais e ambientais das populações da ADA e AID.

Abaixo, o quadro resumo do programa.

Programa de Apoio Técnico Agrícola	
Componente Ambiental Afetado	Geral
Fase do Empreendimento	Implantação
Caráter	Compensatório
Agentes Executores	Empreendedor
Período	Médio Prazo

9.4.9.2 Objetivos

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 Jacobina. Desta forma, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Qualificar os agricultores de modo a criar condições técnicas e produtivas associadas às necessidades familiares e do negócio, tanto para a produção como para o beneficiamento e comercialização;
- Reorganizar e associar os interesses dos diversos grupos de pequenos produtores de modo a se constituir uma “rede de produção” que facilite sua inserção no mercado, bem como seu aprimoramento tecnológico;
- Contribuir para a instauração de um processo de agregação de valor às pequenas culturas, a fim de promover a geração de renda;
- Incentivar a introdução de melhorias tecnológicas;
- Apoiar a economia tradicional e fomentar a diversificação produtiva.

Este Programa tem o objetivo principal de fornecer subsídios e bases para contribuir

9.4.9.3 Público Alvo

O Programa terá os seguintes segmentos considerados como público alvo:

- Agricultores e agricultoras da ADA e AID do empreendimento;
- Entidades e instituições representativas dos produtores rurais da ADA e AID, em especial as Associações Comunitárias e de Pequenos Produtores;
- Poder público municipal, sobretudo da Secretaria de Agricultura e Secretaria de Meio Ambiente;
- Outras instituições possivelmente parceiras, como o Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), EMBASA, EMATER/BA, etc.

9.4.9.4 Metodologia

A princípio, o detalhamento da metodologia do Programa de Apoio Técnico Agrícola deverá ser desenvolvida pela empresa ou instituição escolhida pelo Complexo Eólico Jacobina para ser responsável pela sua execução durante a implantação.

Metodologicamente, o programa será baseado na capacitação dos agricultores e agricultoras da ADA e AID, por meio das associações representativas dos interesses dos mesmos. O processo de educação e formação aqui proposto deverá ser desenvolvido com o objetivo de envolver os participantes em um clico de engajamento, por meio de assessoria, que contribuirá para a valorização do trabalho agrícola, para a permanência dos jovens no meio rural; e, para a geração de oportunidade para os agricultores a partir da qualificação técnica sobre as práticas desenvolvidas.

Assim, deverá ser realizado um diagnóstico junto às associações e entidades representativas sobre as potencialidades e fragilidades da produção agrícola local. A partir deste diagnóstico serão estruturadas um conjunto de ações e medidas que serão discutidas e consensuadas em reuniões com produtores e trabalhadores rurais. Essas ações e medidas de capacitação serão devidamente organizadas quando do início da operacionalização do programa.

Assim, será possível a realização de ciclos de treinamento e capacitação dos produtores/trabalhadores rurais, a fim de melhorar/otimizar as estratégias de manejo de sua propriedade. Esse treinamento deve contemplar inclusive a possibilidade de inserção de novas atividades, caso seja de interesse dos produtores.

Todo esse trabalho de diagnóstico, de proposição de medidas, de treinamento dos produtores rurais e de assistência técnica às propriedades deverão ser realizados por empresa ou instituição com experiência em assessoria técnica rural que dará suporte à efetiva execução das medidas, em estreita articulação com a Gerência Ambiental.

Nesse contexto, as ações e medidas de assessoria técnica rural deverão ser focadas no desenvolvimento das atividades produtivas, além de alternativas que possam propiciar diversificação das atividades e outras técnicas distintas das atualmente praticadas também deverão ser estudadas, e, caso possível, adequadamente implementadas, de acordo com as vocações e interesses de cada produtor.

Um aspecto fundamental que deve ser observado pelos responsáveis no momento da elaboração da metodologia do programa está relacionado ao seu caráter participativo e na observância de seu ciclo de vida que deverá incorporar preocupações com relação a preservação de recursos naturais, a não utilização de mão de obra infantil, a equidade de gênero e a preservação da saúde dos envolvidos.

9.4.9.5 Interface com outros Programas

As ações previstas nesse plano deverão, obrigatoriamente, estarem vinculadas ao Programa de Comunicação Social, o qual dará suporte a todas as ações de interação entre o empreendedor, as prefeituras, entidades e a comunidade local. Este programa também estará vinculado ao Programa de Educação Ambiental, tendo em vista que a educação ambiental, em suas várias dimensões e temáticas, corresponde ao processo de reconhecimento do espaço local, seus atrativos e recursos, tanto naturais quanto culturais. Por fim, o Programa de Monitoramento Socioeconômico ficará responsável por acompanhar as transformações vivenciadas nos estabelecimentos rurais da ADA e nas instituições da AID.

9.4.9.6 Prazo de Execução

Deverá ter seu início ainda na fase de planejamento – na etapa de elaboração do PBA, com intensificação após obtenção da LI e execução durante toda a fase de implantação do Complexo Eólico Jacobina.

9.4.9.7 Responsabilidade pela Execução do Programa

O Programa deverá ser executado por empresa ou instituição com experiência comprovada em assistência técnica rural em propriedades de pequeno e médio porte.

10. PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Em atendimento à legislação vigente e ao TR emitido pelo INEMA, este capítulo trata da Compensação Ambiental associada ao processo de licenciamento ambiental do Complexo Eólico Jacobina, e encontra-se estruturado de forma a propor medidas compensatórias por perdas ambientais não mitigáveis, em conformidade ao que determina a Lei nº 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conhecida como "Lei do SNUC" e demais diplomas legais que a apoiam, em especial o Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009, as quais devem ser executadas durante a fase de implantação do empreendimento.

Também se destaca, em âmbito estadual (BA), o Decreto Nº 16.988 DE 25/08/2016, que *Regulamenta a Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, nos termos dos arts. 58 a 61 da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, e dá outras providências*.

A seguir encontram-se apresentados detalhadamente os itens a serem seguidos para o cumprimento da Compensação Ambiental.

10.1 INTRODUÇÃO

A compensação ambiental é relativa aos potenciais impactos negativos não mitigáveis da implantação e operação de um empreendimento, devendo os recursos a serem disponibilizados pelo empreendedor, beneficiar a área que poderá ser prejudicada com a implantação do projeto.

A Lei nº 9.985/00 (Lei do SNUC), regulamentando o inciso III do art. 225 da Constituição Federal de 1988, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Apesar de não ter abarcado a totalidade de espaços territoriais especialmente protegidos, a Lei do SNUC significou um grande avanço na gestão pública dos espaços ambientais, tendo em vista ter determinado, ao menos em relação às unidades incluídas no sistema, um regime jurídico definido. As categorias de unidades de conservação foram divididas em dois grupos, o das unidades de proteção integral, que agrega parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas, monumentos naturais e refúgios da vida silvestre; e o das unidades de uso sustentável, incluindo, além das áreas de proteção ambiental, áreas de relevante interesse ecológico, florestas nacionais, reservas de fauna e reservas particulares do patrimônio natural, também as reservas extrativistas e as reservas de desenvolvimento sustentável, cujo objetivo principal é conciliar proteção do ambiente natural com preservação das culturas tradicionais.

A Compensação Ambiental encontra-se prevista no Artigo 36 da "Lei do SNUC", regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, e alterada pelo Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. De acordo com o art. 36 e § 3º da referida Lei, nos casos

de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, em regra, sendo o benefício da compensação estendido às Unidades de Uso Sustentável quando o empreendimento afetar diretamente a Unidade ou sua Zona de Amortecimento.

Em âmbito estadual, o Decreto 16.988/2016 também estabelece a necessidade da compensação ambiental por meio do Art. 1º: *Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, órgão estadual licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma ou mais Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral.*

Conforme enquadramento dado pelo INEMA para o empreendimento composto pelo Complexo Eólico Jacobina, foi entendido que o mesmo se enquadra como de significativo impacto ambiental, tornando-se necessária, portanto, a elaboração deste EIA/RIMA e a aplicação da compensação ambiental associada à Lei do SNUC.

Embora este documento apresente sugestão das UCs que podem ser beneficiadas com os recursos da compensação ambiental, a definição dessas UCs é de competência do órgão ambiental licenciador, neste caso o INEMA, por meio da DISUC (Diretoria de Sustentabilidade e Conservação), que pode contemplar a criação de novas unidades e/ou direcionamento de recursos para UCs existentes, sendo as ações aqui indicadas apenas sugestões para utilização desse recurso.

Portanto, a obrigação do empreendedor consiste apenas no pagamento do valor devido pela compensação ambiental, nos parâmetros do Termo de Compromisso a ser estabelecido com o INEMA, sendo as ações aqui indicadas apenas sugestões para utilização deste recurso.

10.2 JUSTIFICATIVA

O mecanismo da Compensação Ambiental justifica-se na necessidade de compensar os potenciais impactos ambientais, identificados na elaboração do EIA/RIMA, que não apresentam medidas mitigadoras associadas, nos termos da legislação em vigor.

10.3 OBJETIVOS E METAS

O Plano de Compensação Ambiental tem como objetivo a proposição de medidas compensatórias por perdas ambientais não mitigáveis, em conformidade ao que determina a legislação. Neste contexto, são objetivos específicos deste Plano:

- Identificar e sugerir as Unidades de Conservação e áreas potenciais de receberem o benefício da compensação ambiental decorrente da implantação do Complexo Eólico Jacobina;
- Promover a preservação de áreas remanescentes dos ecossistemas regionais de valor ecológico, bem como proteger espécies da fauna e da flora ameaçadas ou em vias de extinção; e
- Auxiliar a DISUC (Diretoria de Sustentabilidade e Conservação) do INEMA, na definição das etapas de implantação do Plano de Compensação Ambiental.
- Propor bases para futura assinatura do Termo de Compromisso para Compensação Ambiental; e
- Apresentar informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto nos ecossistemas.

10.4 ETAPA DO EMPREENDIMENTO NA QUAL DEVERÁ SER IMPLEMENTADO

A Compensação Ambiental deverá ser executada durante a etapa de Implantação do empreendimento, devendo ser definida nas etapas anteriores do licenciamento.

10.5 ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Conforme apresentado anteriormente, a compensação ambiental encontra-se prevista no Artigo 36 da Lei nº 9.985/00, a Lei do SNUC. Cumpre registrar que seu § 1º, o qual define o percentual mínimo do montante de recursos a ser destinado para a compensação ambiental, foi considerado inconstitucional a partir da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 3.378-6/2008.

A Lei do SNUC foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, e teve seus dispositivos alterados e acrescentados para regulamentação da compensação ambiental a partir do Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009. O § 3º do Artigo 31 do Decreto nº 4.340/02 estabelece que o cálculo de compensação ambiental não inclui os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, dentre outros (BRASIL, 2002).

O Artigo 33 do Decreto nº 4.340/2002 define a ordem de prioridade para aplicação dos recursos da compensação ambiental nas UC's, existentes ou a serem criadas, com exceção das Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Monumento Natural, Refúgio da Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) e Área de Proteção Ambiental (APA), quando a posse e o domínio não forem do Poder Público.

A Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006, estabelece no Inciso I de seu Artigo 9º que o órgão ambiental licenciador deverá observar a proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existentes das UC's ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento, independentemente do grupo a que pertençam, ao

definir as UCs a serem beneficiadas pelos recursos da compensação ambiental, devendo estas ser beneficiárias com recursos da compensação ambiental (BRASIL, 2006).

O estabelecimento de prioridade e diretrizes para aplicação da compensação, a avaliação e auditoria periódica da metodologia e procedimentos de cálculo da compensação ambiental, a proposição de diretrizes para agilizar a regularização fundiária das UC's, o estabelecimento de diretrizes para elaboração e implantação de planos de manejo das UC's, dentre outros, no âmbito do Estado da Bahia, é atribuição da DISUC (Diretoria de Sustentabilidade e Conservação), com o apoio da DIRRE (Diretoria de Regulação), especificamente para cálculo do valor.

No âmbito do Estado da Bahia, o Decreto nº16.988 de 25 de agosto de 2016 regulamenta a Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, nos termos dos arts. 58 a 61 da Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006, e dá outras providências.

10.6 INDICAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

✓ Responsabilidades no Procedimento da Compensação Ambiental

Conforme estabelecido no § 2º do Artigo 36 da Lei do SNUC, compete ao órgão ambiental licenciador definir as UC's a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas UC's.

A Câmara de Compensação Ambiental (CCA), instituída no âmbito da SEMA, é responsável pela indicação de prioridade e diretrizes para aplicação da compensação junto ao INEMA, o qual será responsável, por sua vez, pela definição das Unidades de Conservação a serem beneficiadas com a aplicação dos recursos da Compensação Ambiental

✓ Critérios para Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental

De acordo com o Artigo 15 do Decreto 16.988/2016, a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas UC's, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- Regularização fundiária e demarcação das terras;
- Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua zona de amortecimento;
- Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova UC; e
- Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da UC e zona de amortecimento.

A definição das UC's a serem beneficiadas pelos recursos da compensação ambiental, deverá ser realizada pelo INEMA, à luz dos critérios previstos no Decreto 16.988/2016, conforme a seguir:

Art. 10. O INEMA definirá as Unidades de Conservação a serem beneficiadas com a aplicação dos recursos da Compensação Ambiental, considerando aquelas diretamente afetadas pelo potencial impacto decorrente da implantação, obra ou empreendimento, sejam do Grupo de Proteção Integral ou do Grupo de Uso Sustentável.

Parágrafo único. Não havendo Unidade de Conservação específica afetada, os recursos da Compensação Ambiental deverão beneficiar exclusivamente aquelas do Grupo de Proteção Integral existentes ou em processo de criação dentro do território do Estado.

Ainda, o referido Decreto prevê que o EIA deve apresentar as bases para tal definição sendo: *Art. 11. O empreendedor deverá apresentar no EIA/RIMA propostas para as ações a serem desempenhadas a título de Compensação Ambiental, sugerindo Unidades de Conservação a serem beneficiadas, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas Unidades de Conservação, observados os critérios estabelecidos neste Decreto.*

✓ Seleção das Unidades de Conservação

a) *Vegetação*

A região de inserção do Complexo Eólico Jacobina, projetado para os municípios de Miguel Calmon, Jacobina e Várzea Nova, situa-se em meio ao Bioma Caatinga, conforme mapeamento de Biomas do Brasil. A tipologia vegetacional indicada para a área de influência do Complexo Eólico pelo mapa de Vegetação do Brasil do IBGE (2004b), elaborado na escala de 1:5.000.000, é a savana estépica arborizada (caatinga arborizada), além de atividades agrárias.

A vegetação da área de estudo, incluindo AII, AID e ADA, caracteriza-se pela presença de um mosaico de tipologias, onde se fazem presentes variadas formas de campos rupestres, caatingas, cerrados, florestas, lagoas, brejos e diversas áreas antrópicas dispersas pelo território de análise. A alteração da paisagem natural é disseminada no território de análise e, em conjunto com a grande variação de substratos existentes, resulta em um intenso mosaico de fitofisionomias. Como padrão geral, tem-se na área de influência do empreendimento, o predomínio dos campos rupestres nas porções mais altas da porção centro-norte e na ruptura de relevo da face Leste; fragmentos florestais e de vegetação savânica sobre as superfícies planas da porção central, onde também se tem a presença de algumas lagoas; a caatinga predominando para Oeste e Sul e florestas associadas aos talvegues em toda a área.

b) *Áreas prioritárias para a conservação*

Em termos de relevância ambiental, a região de influência do Complexo Eólico Jacobina se encontra, parcialmente, inserida em uma área prioritária para conservação – CA 243, considerada de prioridade extremamente alta para a conservação em função da urgência extremamente alta por desmate e muito alta por desertificação (MMA, 2018), conforme pode ser visualizado na Figura 10.1, inserida adiante.

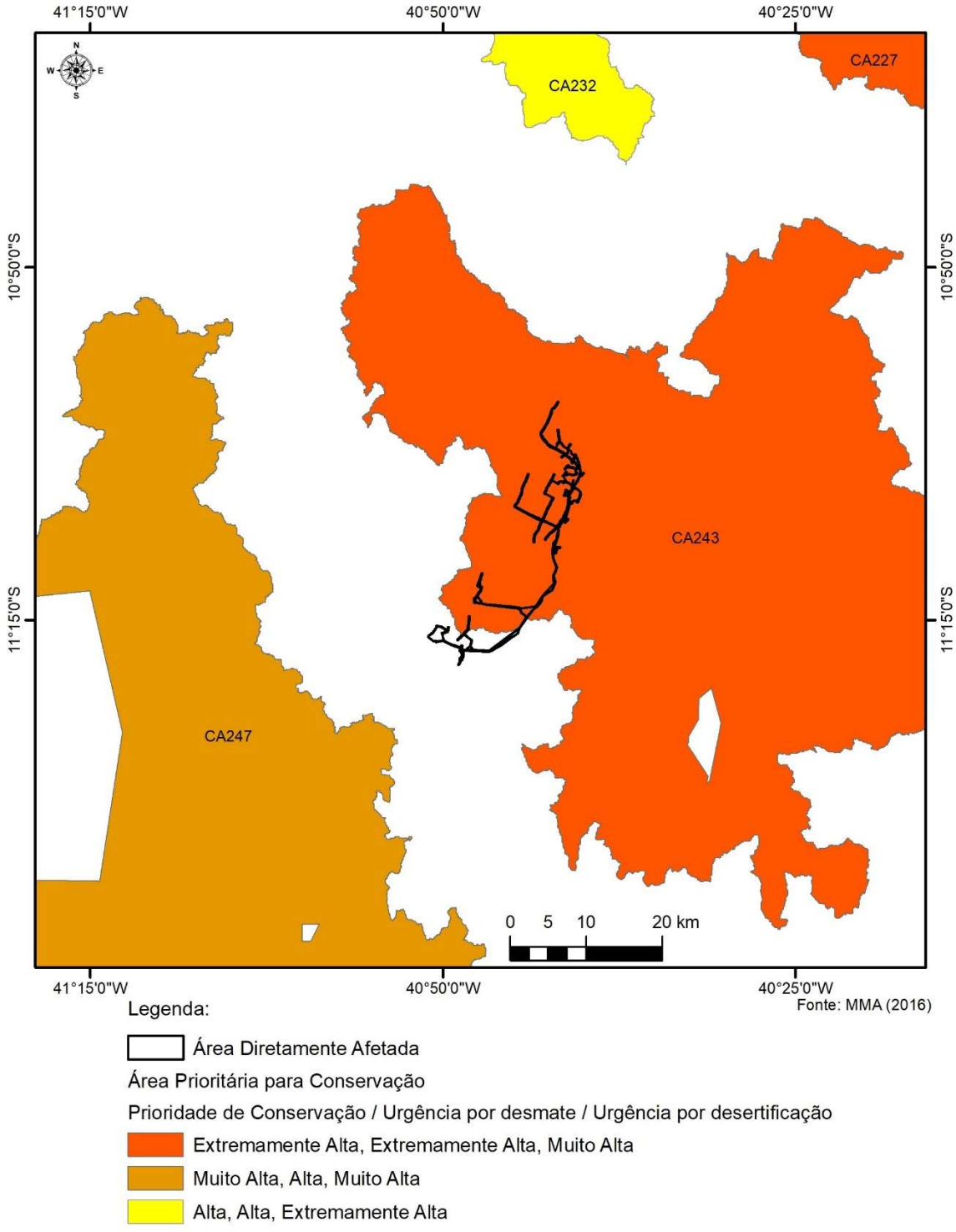


Figura 10.2
Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na região do Complexo Eólico Jacobina, BA

c) *Unidades de Conservação mais próximas*

Em termos de Unidades de Conservação (UC) mais próximas ao projeto, considerando um raio de 78 km, existem sete UC's:

- APA do Boqueirão da Onça (UC de Uso Sustentável) a 78 km, a qual margeia a UC de Proteção Integral Parque Nacional do Boqueirão da Onça no estado da Bahia;
- APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho (UC de Uso Sustentável);
- Parque Estadual do Morro do Chapéu (UC de proteção integral) a 41 km;
- Monumento Natural Cachoeira do Ferro Doido (UC de Proteção Integral) a 38 km;
- RPPN Toca dos Ossos (UC de uso sustentável) a 38,5 km;
- RPPN Maria Maria (UC de Uso sustentável) a 30,6 km; e
- Parque Estadual das Sete Passagens (UC de Proteção Integral) a 23,6 km (Figura 43), no estado da Bahia.

O Parque Nacional do Boqueirão da Onça é uma unidade de conservação de proteção integral criada a partir do Decreto nº 9.336, de 5 de abril de 2018, com 346.908,10 hectares. Localiza-se no município de Sento Sé, Bahia, à margem direita do rio São Francisco, na região da UHE Sobradinho. Os estudos para criação do Parque se iniciaram em 2002, com a proposta de cerca de 900 mil hectares de proteção integral em área pouco povoada e de difícil acesso. A proposta da criação do mosaico surgiu devido a pressões de empresas de mineração e geração de energia eólica (o Boqueirão da Onça está entre as regiões de maior potencial eólico do país), adotando-se a categoria de APA nessas áreas de interesse econômico, a qual dista 78 km do Complexo Eólico Jacobina.

A região do parque abriga a maior população de onças-pintadas da Caatinga. Na região do Boqueirão da Onça também se localiza grande concentração de sítios arqueológicos do Brasil, com inscrições rupestres datadas de 16.000 anos. O Parque Nacional faz parte de um mosaico de unidades de conservação, que inclui uma Área de Proteção Ambiental (APA), onde se localiza a Toca da Boa Vista, a maior caverna do hemisfério sul.

A região do Boqueirão da Onça é considerada ainda como uma das áreas prioritárias para conservação da Caatinga e corresponde a um dos maiores e mais conservados remanescentes do bioma, representando um importante abrigo e zona de reprodução para diversas espécies da fauna e flora da região. Constitui um importante refúgio para grandes mamíferos, como as onças parda (*Puma concolor*) e pintada (*Panthera onca*). A região também abriga uma enorme diversidade de aves, entre elas a criticamente ameaçada arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*); o beija-flor-de-gravata-vermelha (*Augastes lumachella*) que tem distribuição extremamente restrita; o pintassilgo-do-nordeste (*Carduelis yarellii*); a jacucaca (*Penelope jacucaca*); o arapaçu-do-nordeste (*Xiphocolaptes falcirostris*); o bico-virado-da-caatinga (*Megaxenops parnaguae*); o arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilirostris*); e o joão-xiquexique (*Gyalophylax hellmayri)*, espécies endêmicas da região.

O Parque Estadual do Morro do Chapéu está localizado no estado da Bahia, município de Morro do Chapéu, região de Piemonte da Chapada Diamantina. Foi criado pelo decreto 7.413, de 17 de agosto de 1998. O parque se encontra na bacia hidrográfica do Rio Paraguaçu e possui uma área de 46.000 hectares.

O Parque Estadual das Sete Passagens é um parque estadual da Bahia. Foi criado pelo decreto 7.808 de 24 de maio de 2000, com uma área de 2.821 hectares. Está localizado no município de Miguel Calmon, região da Chapada Norte, estado da Bahia, região nordeste do Brasil. Fica a 367 km da capital baiana, Salvador. É berço de algumas bacias hidrográficas, como a do Rio Paraguaçu e do Rio Salitre, pois abrange as nascentes destes rios. O parque também se inclui na bacia do Rio Itapicuru. É possível o acampamento no parque e os passeios são auxiliados por guias locais. Possui cachoeiras com mais de 100 metros de altura e trilhas mais curtas ou outras para pessoas com melhor condicionamento físico.

O Monumento Natural Cachoeira do Ferro Doido apresenta uma grande diversidade de ambientes decorrente da diversidade de substratos e dos diferentes graus de interferências antropológicas. Constitui-se em ambiente de relevante importância para espécies-chave e ameaçadas de extinção, a exemplo do urubu rei. Sobre os solos mais férteis estão as Florestas Estacionais que se apresentam na sua forma decidual ou semidecidual. Seu porte atinge aproximadamente 20 metros de altura com madeira de grande valor comercial.

As RPPNs Toca dos Ossos e Maria Maria constituem-se em unidades de conservação de uso público e de poder privado com pequenas dimensões e portanto significância muito pontual para a conservação quando comparadas às demais UCs da região.

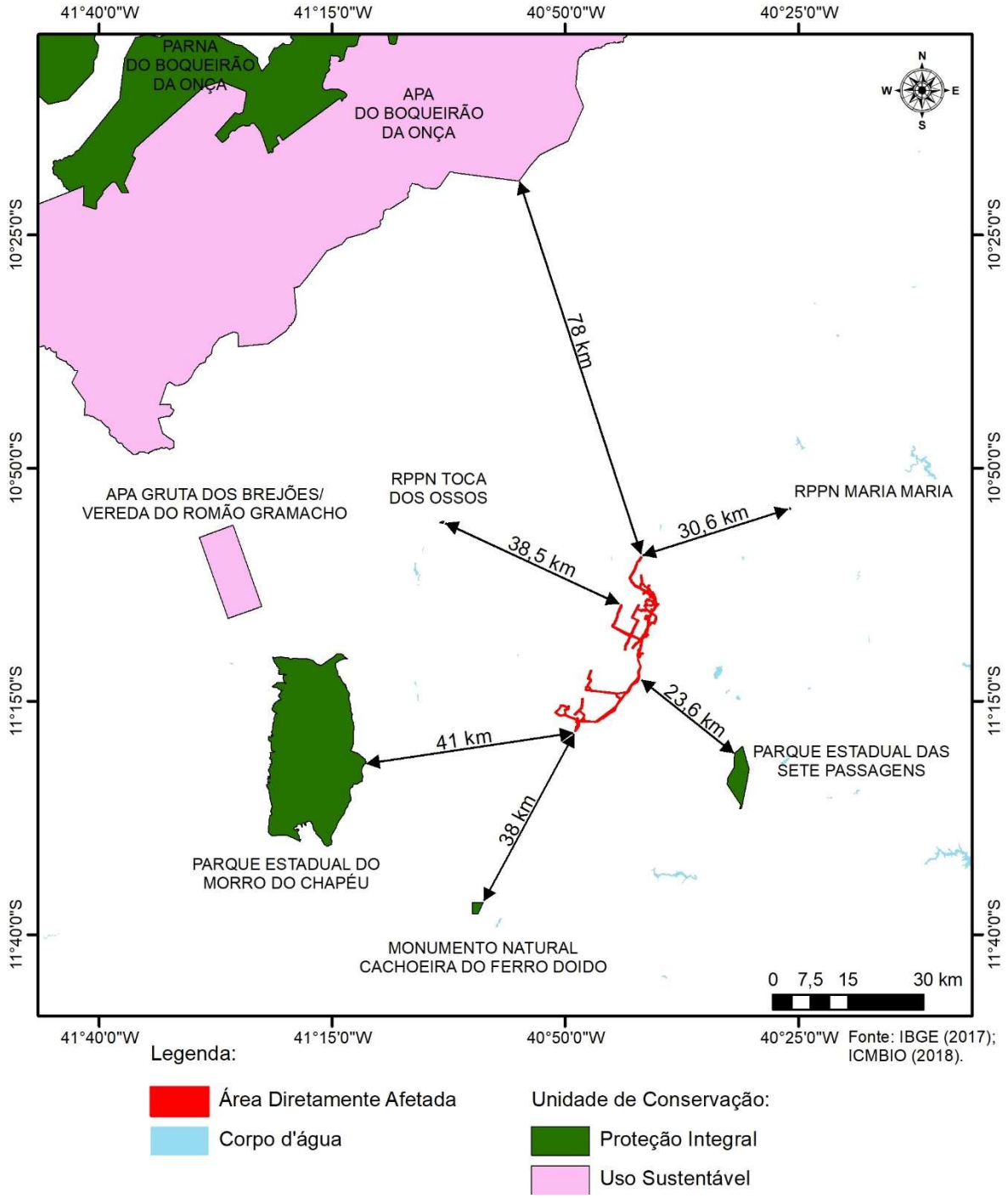


Figura 10.2
Unidades de conservação (UCs) para a conservação da biodiversidade na região do Complexo Eólico Jacobina, BA

d) Síntese

Considerando-se as unidades de conservação de proteção integral mais próximas ao Complexo Eólico Jacobina, tem-se o Parque Estadual das Sete Passagens, o Parque Estadual do Morro do Chapéu, o Monumento Natural Cachoeira do Ferro Doido e o Parque Nacional do Boqueirão da Onça (PARNA Boqueirão da Onça), reiterando-se que a decisão pela destinação dos recursos, seja para UC existente seja para criação de nova UC, cabe ao INEMA.

10.7 METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DO VALOR DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O valor da Compensação Ambiental – CA a ser destinado pelo empreendedor para adimplemento da obrigação a que se refere o art. 1º do Decreto nº 16.988 de 25 de agosto de 2016, será calculado pelo INEMA no curso do processo de licenciamento ambiental, de acordo com o grau de impacto causado e os custos totais de implantação do empreendimento. Para efeito de apuração do grau de impacto e cálculo do CA serão considerados:

I- Os impactos negativos e não mitigáveis sobre o meio ambiente, o qual será levado em conta apenas uma vez no cálculo;

II- Não serão incluídos no cálculo do CA os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

10.7.1 Metodologia para Cálculo da Compensação Ambiental - CA

O artigo 4º do Decreto nº 16.988 de 25 de agosto de 2016 estabelece a metodologia para cálculo do CA, o qual será calculado pelo produto do Grau de Impacto – GI com o Valor de Referência – VR, de acordo com a fórmula a seguir:

$$CA = VR \times GI$$

onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0,25% a 0,5%.

De acordo com o Decreto nº 16.988 de 25 de agosto de 2016, o valor do GI será apurado pelo INEMA com base nas metodologias apresentadas no EIA/RIMA e esse valor deverá "integrar o texto da Licença Prévia ou licença equivalente". "A apuração do VR será realizada pelo INEMA a partir da declaração dos custos totais do empreendimento ou atividade e respectivos documentos comprobatórios apresentados pelo empreendedor, em moeda nacional corrente, por ocasião do requerimento da Licença de Instalação ou licença equivalente. O CA será definido pelo INEMA antes da emissão da Licença de Instalação ou equivalente. "

O cálculo do Grau de Impacto e do valor da Compensação Ambiental seguem a metodologia apontada no Decreto Nº 6.848/09 e dados gerais apresentados no EIA/RIMA do Complexo Eólico Jacobina.

10.7.2 Metodologia para Cálculo Grau de Impacto - GI

De acordo com o Decreto 16.988 de 25 de agosto de 2016, o Grau de Impacto dos empreendimentos será dado pela fórmula abaixo, onde:

$$GI = \underset{(\geq 0{,}25 \leq 0{,}4)}{RA} + \underset{(\geq 0{,}0 \leq 0{,}1)}{IAP}$$

RA = Relevância Ambiental; e
IAP = Indicador de Áreas Protegidas

Relevância Ambiental (RA): será calculada considerando o cruzamento entre o Indicador de Relevância Ambiental (IRA) e a significância do impacto ambiental relacionado às atividades e empreendimento sujeitos ao licenciamento ambiental passíveis de EIA/RIMA, conforme a Tabela 10.1, nos termos do Decreto Estadual nº 14.024/2012.

A RA terá seu valor variando entre 0,25% e 0,4%.

Tabela 10.1 - Relevância Ambiental

Indicador de Relevância Ambiental	Nível de significância do impacto		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Muito baixa	0,25	0,27	0,30
Baixa	0,27	0,30	0,32
Média	0,30	0,32	0,35
Alta	0,32	0,35	0,37
Muita Alta	**0,35**	0,37	0,40

Nível de significância do impacto: foi relativizada de modo a consignar sua gradação entre níveis, sendo o Nível 1 o mais baixo e o Nível 3 o mais alto. As atividades e empreendimentos passíveis de EIA/RIMA foram listadas no Decreto Estadual nº 14.024/2012 com seus respectivos níveis de significância.

Indicador de Relevância Ambiental (IRA): reflete a significância ambiental entre os domínios biogeográficos do Estado da Bahia em cinco diferentes classes, as quais representam valores de muito baixa a muito alta relevância ambiental, e será estabelecido mediante a utilização do Mapa de Relevância Ambiental do Estado da Bahia (SEMA). Para o cálculo da Compensação Ambiental (CA) do empreendimento, deve ser considerado o maior valor do Indicador de Relevância (IRA) obtido dentro da área do polígono do empreendimento.

Para cálculo da Compensação Ambiental (CA) do empreendimento, será considerado o maior valor do Indicador de Relevância Ambiental (IRA) obtido dentro da área do polígono do empreendimento.

Indicador de Áreas Protegidas (IAP): expressa a existência ou não de influência direta ou indireta da atividade ou empreendimento em áreas protegidas, conforme Tabela 10.2. Quando não houver influência da atividade ou empreendimento em áreas protegidas, o valor do Indicador de Áreas Protegidas (IAP) será igual a 0 (zero). No caso da interferência em mais de uma área protegida, os valores serão considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,1%.

Tabela 10.2
Indicador de Áreas Protegidas

Áreas Protegidas	Tipo de Influência do empreendimento	
	DIRETA	INDIRETA
Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional, Parque Estadual; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre; Cavidade Natural Subterrânea de Relevância Máxima	0,10	0,05
Área de Relevante Interesse Ecológico; Áreas de Preservação Permanente; Reserva Particular do Patrimônio Natural; Cavidade Natural Subterrânea de Relevância Alta	0,08	0,04
Reserva de Fauna; Floresta Nacional, Floresta Estadual; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Cavidade Natural Subterrânea de Relevância Média	0,06	0,03
Área de Proteção Ambiental; Reserva Extrativista; Cavidade Natural Subterrânea de Relevância Baixa	0,04	0,02
Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação	0,02	0,01

10.8 INDICADORES PARA CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO (GI) DO COMPLEXO EÓLICO JACOBINA

Considerando as características do empreendimento composto pelo Complexo Eólico Jacobina e de sua área de inserção, bem como os estudos técnicos de diagnóstico e avaliação de impacto ambiental desenvolvidos e apresentados no âmbito deste EIA e critérios da legislação, apresentados anteriormente, segue resumo dos indicadores para cálculo do Grau de Impacto.

A Tabela 10.3 apresenta os dados ambientais da área de intervenção e entorno obtidos a partir do cruzamento de informações do empreendimento e do Mapa de Relevância Ambiental do Estado da Bahia (Novo GeoBahia, 2019). Tendo como base o Art. 29 do Decreto Estadual nº 14.024/2012, esses dados ambientais subsidiam a classificação do Índice de Relevância Ambiental (IRA) do empreendimento. O qual deve ser considerado para cálculo do CA como o maior valor obtido, nesse caso: **Muito Alto.**

Tabela 10.3 - Dados ambientais da Área de Intervenção e Entorno o Complexo Eólico Jacobina

Nível de Precisão Geográfica da Informação	Mapa Síntese (S) ou Básico (B)	Plano de Informação	Classe Registrada	Área do Empreendimento (ha)	Área no Empreendimento + buffer (ha)	Distância do Empreendimento (m)
Local	S	Relevância Ambiental	Alto	0	13.335,46	90,8596
			Baixo	605,69	32.136,98	0
			Médio	369,87	36.940,29	0
			Muito Alto	0,31	11.263,79	0
			Muito Baixo	45,94	45.661,58	0

Conforme tabela para classificação da significância, apresentada no Decreto Estadual nº 14.024/2012, o Complexo Eólico Jacobina enquadra-se no **Nível 1** (E2.4). Dessa forma, ao cruzar a informação da significância e do IRA na Tabela 10.1, para obtenção da Relevância Ambiental (RA), tem-se o valor de **RA = 0,35**.

Para obtenção do Indicador de Áreas Protegidas (IAP), com base nas informações das áreas de influência do Complexo Eólico e da Tabela 10.2, a presença de cavidades naturais subterrâneas de relevância alta, presentes na área de influência indireta - AII, indica **para o IAP Indireto de 0,04.**

10.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). Key world energy statistics: from the IEA. Paris. 2013. Disponível em: < http://www.iea.org/publications/freepublications/ publication/KeyWorld2013.pdf > Acesso em: 03 ago. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil _03/leis/l9985.htm>. Acesso em 24 de maio de 2012.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br /ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm>. Acesso em 24 de maio de 2012.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o SNUC e dá outras providências. 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm? codlegitipo=3>. Acesso em 24 de maio de 2012.

CAMPOLIM, J.L.R. Compensação Ambiental: a Constitucionalidade do artigo 36 da Lei 9.985/2000. IMPACTO AMBIENTAL DE HIDRELÉTRICAS: Revista Brasileira de Direito Constitucional – RBDC, 16:99-107, 2010.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: Um atlas para sua conservação. 2a ed. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 2005 222 p.

INEMA. Decreto nº 16.988 de 25 de agosto de 2016. Regulamento a compensação ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental, nos termos dos arts. 58 a 61 da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, e dá outras providências.

SANTOS JÚNIOR, A.P., RIBEIRO, J.D.. 2006. Análise dos impactos ambientais do turismo em uma área protegida na Amazônia. Caderno Virtual de Turismo, vol. 6, núm. 1, 2006, pp. 16-26. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

SOUSA, W. L. de. Impacto Ambiental de Hidrelétricas: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens. 2000. 160f. Tese (mestre em ciências em planejamento energético)-Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.

11. CONCLUSÃO

O empreendimento Complexo Eólico Jacobina é um projeto concebido pela Ventos de Santa Diana Energias Renováveis S/A, visando à geração de energia elétrica através de 210 aerogeradores agrupados em 14 Parques Eólicos, com potência total instalada de 882 MW.

Localiza-se na região de divisa entre os municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon/BA, na Mesorregião Centro Norte Baiano e na Microrregião de Jacobina. Por sua dimensão e capacidade instalada, possui caráter estratégico no contexto da consolidação desta região da Bahia como polo produtor de energia elétrica do Brasil.

Ademais, o empreendimento soma-se a outros projetos em fases de planejamento, implantação e/ou operação em municípios adjacentes como Morro do Chapéu, Ourolândia, Umburanas, Campo Formoso e Sento Sé/BA. Para além da ampliação significativa da geração energética, o Complexo Eólico Jacobina foi projetado em região com localização privilegiada para o aproveitamento da energia dos ventos, conforme demonstrado no Atlas Eólico Brasileiro, com velocidade média do vento próxima a 10 m/s ao longo dos meses mais secos (julho a outubro), conforme medições das torres anemométricas instaladas pelo empreendedor. A região é caracterizada como bastante promissora para aproveitamentos eólicos, com vocação para grandes usinas, consideradas importantes indutores do desenvolvimento econômico regional.

Em comparação com outras fontes de energia, algumas vantagens da utilização da energia eólica para a geração de eletricidade referem-se à não emissão de poluentes atmosféricos e contribuição para a diversificação da matriz de energia elétrica nacional, reduzindo o risco de dependência da fonte hidráulica e dirimindo investimentos em fontes que podem ser mais caras ao consumidor final ou mais poluentes. Além disso, a ocupação territorial é restrita, havendo convivência equilibrada com atividades produtivas da zona rural, como pecuária e agricultura, entre outras, evitando-se, através do uso compartilhado do terreno, as desapropriações por utilidade pública para geração de energia elétrica, garantindo-se a permanência da posse dos imóveis afetados para os atuais proprietários e, adicionalmente, gerando renda para estes por meio do arrendamento de terras.

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi elaborado com vistas à solicitação da Licença Prévia (LP) do empreendimento, seguindo as diretrizes da legislação ambiental vigente, com destaque para a Resolução CONAMA 462/2014 e Resolução CONAMA 001/1986, bem como em observância ao Termo de Referência emitido pelo INEMA no âmbito do processo de Licenciamento Prévio (LP) do empreendimento, devidamente formalizado e enquadrado sob o número 2019.001.000399/INEMA/LIC-00399.

O projeto do Complexo Eólico Jacobina abrange as seguintes estruturas, que compõem o layout objeto deste Estudo:

- 14 Parques eólicos, composto por 15 plataformas de aerogeradores cada, totalizando 210 plataformas;
- 01 Canteiro de obras;
- 01 Pátio de Estocagem;
- 01 Usina de Concreto;
- 01 Subestações Coletoras;
- Acessos internos, com extensão total de 128,96 km;
- Redes de Média Tensão - RMTs: 111,68 km de rede de 34,5kV

De antemão, cabe registar que foi cumprida uma etapa preliminar de suma importância na definição do arranjo geral do empreendimento, que consistiu na elaboração prévia do Mapa de Restrições Ambientais (MRA), considerando tanto dados secundários disponíveis em fontes oficiais como, também, dados primários coletados em campo durante a elaboração deste EIA. O MRA foi encaminhado à equipe de engenharia do projeto, tendo sido observado detalhadamente para a concepção do layout das estruturas, de forma a evitar, sempre que possível, os principais elementos de restrição mapeados, conforme detalhado no capítulo 2.

No layout concebido, a área de intervenção para implantação do empreendimento totaliza 1.021,80 hectares. Ressalta-se que esta área corresponde aos locais ocupados pelas estruturas planejadas em seu arranjo geral, contidas nos limites das poligonais das propriedades rurais arrendadas ou em processo de arrendamento pelo empreendedor, que abrangem uma área bem maior do que a ADA, equivalente à 13.962,10 hectares. Assim, caso haja eventuais ajustes e alterações de projeto na próxima etapa de licenciamento, as estruturas a serem alteradas permanecerão contidas nas áreas das poligonais das propriedades arrendadas, bem como nos limites da Área de Influência Direta – AID definida neste EIA, e deverão ser objeto de avaliação ambiental no bojo da documentação de solicitação da Licença de Instalação.

A estrutura do EIA é composta pelas seguintes etapas: caracterização do empreendimento; identificação da legislação ambiental aplicável; definição das áreas de influência do projeto, seguindo as diretrizes da Resolução CONAMA nº 001/86; diagnóstico ambiental envolvendo os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico; análise integrada, prognóstico e avaliação de impactos ambientais para todos os Meios e para as distintas fases do empreendimento; e a proposição de medidas mitigadoras, de monitoramento e de compensação aos impactos negativos e positivos prognosticados, bem como de potencialização aos efeitos positivos, traduzidas na forma de Programas Ambientais.

Para a análise da viabilidade locacional e ambiental do empreendimento foi feita uma avaliação global dos efeitos ambientais a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação, levando-se em conta os impactos e as ações de controle ambiental indicadas no projeto. A avaliação foi realizada por uma equipe multidisciplinar composta por profissionais de diversas áreas do conhecimento, e teve como premissa os estudos contidos no diagnóstico ambiental, que reúne as informações

que permitiram o conhecimento detalhado da área de inserção do empreendimento e as alterações esperadas mediante sua implantação e operação.

A despeito dos fatores ambientais e energéticos positivos associados à fonte eólica em comparação com outras fontes de geração, projetos que envolvem a construção de complexos eólicos, sobretudo aqueles de maior dimensão, possuem o potencial de alterarem as condições físicas, bióticas e socioeconômicas das áreas sob influência do empreendimento, considerando aspectos ambientais ligados à supressão de vegetação, movimentação de solo e execução de obras civis e eletromecânicas. O processo de avaliação de impactos ambientais do Complexo Eólico Jacobina indicou impactos ambientais predominantemente de média magnitude e importância, mas também impactos de magnitude baixa e alta, envolvendo os fatores ambientais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. No capítulo no qual são apresentados os Programas Ambientais são propostas 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.

O Complexo Eólico Jacobina constitui empreendimento de grande porte inserido no Bioma Caatinga, na região do semiárido baiano, em área ocupada predominantemente por ambientes naturais (cerca de 56% da Área Diretamente Afetada), e o restante - 44% - coberto por ambientes antrópicos. Das classes de uso do solo identificadas, as Superfícies Agropecuárias ocupam a maior área (385,56 ha, ou 37.73%), seguida pela Vegetação de Caatinga (362,91 ha, ou 35,42%) e áreas em que essas duas fisionomias se misturam (135,31 ha, ou 13,24%). Também são encontradas áreas de Floresta Estacional em Estágios Inicial e Médio de Regeneração, ocupando, respectivamente, 69,68 ha (6,82%) e 45,92 ha (4,49%) da ADA.

Não obstante o elevado quantitativo de vegetação nativa na área de intervenção do empreendimento, o uso pecuário de forma extensiva é disseminado na área em estudo, o que decorre em pressões sobre a vegetação em função do forrageamento, pisoteio e destamatamento para ampliação de pastagens, além da pressão pela extração de madeira nativa para utilização em cercas, lenha e outros usos produtivos.

Em termos de restrições ambientais, o empreendimento não afeta nenhum elemento do patrimônio espeleológico, tampouco interfere em espaços legalmente protegidos como unidade de conservação, terra indígena e/ou comunidades quilombolas. Porém, sua região de inserção abrange uma área prioritária para a conservação (Ca 243, conforme MMA, 2016) considerada de prioridade extremamente alta para a conservação em função da urgência extremamente alta por desmate, e muito alta por desertificação.

Registra-se também a interceptação de algumas Áreas de Preservação Permanente (APP) de origem hídrica pelas estruturas projetadas para o empreendimento, sobretudo pela travessia de acessos e redes de média tensão sobre cursos d’água de primeira ordem, de regime hídrico efêmero ou intermitente, em microbacias que drenam predominantemente para a bacia do rio São Francisco, a oeste (sub-bacia do rio Salitre),

e em pequena parte para a bacia do rio Itapicuru, a leste, cujo divisor situa-se na região do projeto. No entanto, as APPs localizadas na área de intervenção do empreendimento são pouco representativas no contexto do projeto, representando apenas 2,89% do total da área de intervenção.

Ainda, salienta-se que o empreendimento se encontra parcialmente inserido no Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (IBGE), nos termos da Lei 11.4258/2006 e Decreto Federal nº 6.660/2008, o que indica a necessidade, na próxima etapa do licenciamento, de compensação por supressão de vegetação típica deste bioma, no caso dos trechos de Floresta Estacional em estágio médio de regeneração identificados, ainda que estes representem pequena parte da área total prevista para intervenção (cerca de 4,5%).

Em relação à Fauna, percebe-se uma comunidade estruturada por espécies generalistas, de ampla distribuição geográfica, registrando-se também a existência de espécies da fauna terrestre categorizadas em classes de ameaça conforme listas oficiais, bem como de espécies raras, endêmicas e bioindicadoras, que caracterizam o grau de conservação da área em estudo que, apesar de sofrer fortes pressões antrópicas, ainda guarda uma biodiversidade representativa da região.

Sobre os aspectos socioeconômicos, sobressaem-se os diversos impactos positivos a serem proporcionados para as economias dos municípios da AII por meio da geração de postos de trabalho, renda, tributos e aquecimento da econômica de forma geral, considerando os reflexos na cadeia produtiva regional, bem como a geração de empregos indiretos pelo efeito-renda.

Destaca-se, também, a geração de renda para proprietários rurais com terras afetadas pela instalação do empreendimento, em função do processo de arrendamento de terras, que possui alta significância na região, em especial pela convivência cíclica com cenários críticos de estiagem, que implicam, via de regra, em graves restrições para a produção agropecuária. Especialmente na fase de operação, os pagamentos associados à operação dos aerogeradores possuem o condão de ampliar a renda familiar de forma significativa e proporcionar a inversão de investimentos em atividades produtivas nas propriedades rurais, podendo refletir positivamente, inclusive, como fator de fixação do homem no campo, além de valorizar o imóvel rural. Atualmente são registrados 92 estabelecimentos rurais na poligonal fundiária do projeto, já arrendados ou em processo de arrendamento junto aos respectivos proprietários.

Entretanto, efeitos negativos decorrentes das obras também são esperados sobre fatores ambientais relevantes da socioeconomia, destacando-se, em especial, os impactos relacionados à interferência em edificações localizadas no raio de exclusão dos aerogeradores (no caso de uma edificação) e de acessos, bem como possíveis pressões sobre a infraestrutura pública, em especial da sede municipal de Jacobina, decorrente da atratividade populacional direta e indireta associada ao empreendimento que, embora em baixa magnitude, pode pressionar setores sensíveis como saúde, saneamento, habitação e segurança pública.

Além disso, registra-se também a existência de 12 núcleos populacionais definidos como espaços pertencentes à AID do Meio Socioeconômico, dispersos pelo território e localizados em variadas distâncias em relação ao empreendimento, sendo algumas localizadas ao longo dos acessos e mais próximas às áreas de intervenção, como as comunidades Serra do Tombador, Assentamento Formigueiro, Giló do Pé de Morro, Mocambo da Serra e Morrinhos. Dessa forma, os moradores das comunidades da AID, juntamente com demais residentes nos imóveis da ADA/AID, vivenciarão incômodos, ainda que temporários, decorrentes da execução das obras durante o período de implantação (previsto para 24 meses), associados, principalmente, à movimentação de veículos leves e pesados, emissão de material particulado, ruído e vibração.

Não obstante, o EIA apresenta 24 Programas Ambientais, dos quais 09 relacionam-se aos aspectos do Meio Físico, 05 aos do Meio Biótico, 09 aos do Meio Socioeconômico, além de 01 programa de gerenciamento/gestão, os quais apresentam ações adequadas para a prevenção, mitigação, monitoramento, compensação ou potencialização dos impactos prognosticados, e que deverão ser detalhados em nível executivo quando da elaboração do PBA, na próxima etapa do licenciamento (Licença de Instalação).

Registra-se, ainda, que se aplicará ao empreendimento o cumprimento da Compensação Ambiental prevista na Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC) e, em âmbito estadual, no Decreto 16.988/2016 o que, dado o elevado custo de implantação do projeto, propiciará a destinação de recursos significativos para fins de conservação ambiental, seja para criação de novas unidades de conservação, seja para unidades de conservação de proteção integral existentes na região, conforme detalhado no capítulo 10 deste EIA, tendo sido mapeadas três UCs de proteção integral no raio de 80 km do projeto (Parque Nacional Boqueirão da Onça, Parque Estadual Morro do Chapéu e Parque Estadual Sete Passagens).

Dessa forma, foi feita neste EIA uma avaliação consistente dos efeitos ambientais a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Eólico Jacobina, considerando-se os impactos e as ações de controle ambiental indicados. Para este fim, foi feito o cruzamento analítico criterioso entre as características do empreendimento e a dinâmica ambiental de sua região de inserção, o que permitiu a construção de um prognóstico das alterações esperadas mediante sua implantação e operação e pautou a concepção dos diversos Programas Ambientais propostos.

Os estudos mostraram que os efeitos negativos a serem gerados não são suficientes para comprometer a qualidade ambiental da região, pois não foram identificadas restrições ambientais que possam implicar na inviabilização locacional do empreendimento, ressalvadas as diretrizes e recomendações apresentadas nos capítulos de prognóstico, avaliação de impactos e programas ambientais. As análises técnicas neste documento demonstraram que nenhum dos impactos prognosticados possui expressão capaz de impactar a viabilidade ambiental do empreendimento, desde

que todas as ações ambientais propostas e recomendadas sejam implementadas, conferindo ao Projeto de Implantação do Complexo Eólico Jacobina uma adequada capacidade de inserção regional.

Assim, a implantação dos Programas Ambientais compromissados neste documento garantirá a efetiva inclusão do empreendimento em uma concepção equilibrada sob os pontos de vista de engenharia, dos custos e benefícios resultantes da produção, 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.

Soma-se a esse contexto o papel estratégico e sinérgico do empreendimento no contexto do fortalecimento e indução do desenvolvimento sustentável da região norte da Bahia, 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 proposta para sua implantação, diversificando a matriz energética e propiciando a ocorrência de impactos econômicos diretos e indiretos sobre toda a cadeia produtiva.

Do exposto, pode-se concluir, à luz dos estudos ambientais detalhados neste documento, que o Projeto de Implantação do Complexo Eólico Jacobina e suas estruturas associadas, nos moldes propostos, é considerado viável do ponto de vista locacional e ambiental.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. Dominios morfoclimaticos e províncias fitogeograficas do Brasil. Orientação, Sao Paulo, n. 3, p. 45-48, 1969.

AGUIAR, L. M.S., BERNARD, E., & MACHADO, R. B. 2014. Habitat use and movements of Glossophaga soricina and Lonchophylla dekeyseri (Chiroptera: Phyllostomidae) in a Neotropical savannah. Zoologia (Curitiba), 31(3), 223-229.

ALBUQUERQUE, U. P., E. L. ARAÚJO, A. C. A. EL-DEIR, A. L. A. LIMA, A. SOUTO, B. M. BEZERRA, E. M. N. FERRAZ, E. M. X. FREIRE, E. V. S. B. SAMPAIO, F. M. G. LAS-CASAS, G. J. B. MOURA, G. A. PEREIRA, J. G. MELO, M. A. RAMOS, M. J. N. RODAL, N. SCHIEL, R. M. LYRA-NEVES, R. R. N. ALVES, S. M. AZEVEDO-JÚNIOR, W. R. TELINO-JÚNIOR, AND W. SEVERI. 2012. Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest. Scientific World Journal 2(2012):1-18.

ALKIMIM, F.F.; NEVES, B.B.B.; ALVES, J./A.C. Arcabouço Tectônico do Cráton do São Francisco - uma revisão. In: DOMINGUEZ, J.M.L.; MISI, A.(Eds.). O Cráton do São Francisco. Salvador: SBG, 1993, p.45-62.

ALKMIM F. 2004. O que faz de um cráton? O Cráton do São Francisco e as revelações Almeidianas ao delimita-lo. In: Mantesso-Neto et al. (eds) Geologia do Continente SulAmericano. Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. Becca, pp.: 17-35

ALMEIDA, F. F. M. Diferenciação tectônica da plataforma brasileira. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 23., Salvador, 1969. Anais... Salvador: SBG Núcleo Bahia, 1969. p. 29-46.

ALMEIDA, F.F.M. de, O cráton do São Francisco. R. Brasil. Geoc. v.7, nº. 4, p. 349-367, 1977.

ALVES, R. GONCALVES, M.B.R., VIEIRA, W.L.S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro, Tropical Conservation Science 396-416.

ALVES, R. R. N, GONÇALVES, M. B. R. E VIEIRA W. L. S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. Tropical Conservation Science 5(3):394-416.

ALVES, R. R. N. 2009. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5(1):1-30. w

AMARANTE, O. A. C. DO; SILVA, F. J. L. DA. Atlas do potencial eólico do estado da Bahia. Camargo Schubert Engenharia Eólica, COELBA/Iberdrola Empreendimentos do Brasil, p. 61, 2001.

ANGELIM, L.A.A. et al. Folha Petrolina SC.24- V-C: estado da Bahia: nota explicativa, carta geológica, carta metalogenética. Brasília: CPRM, 1997. 120 p., il., mapas. Escala 1:250.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

ARCANJO J.B.A.; BRAZ FILHO P.A. (Ed). Curimatá folha SC.23-Z-A; Corrente folha SC.23-Y-B (parcial); Xique-Xique folhas SC.23-Z-B (parcial), estados da Bahia: nota explicativa. Brasília: CPRM, 1999. 84 p. il., mapas. Escala 1:250.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. 2019. Perfil dos Municípios. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 15/03/2019.

BAERWALD, E.F, BARCLAY, R.M.R. 2009. Geographic variation in activ- ity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. J Mammal. 90:1341–1349.

BARBOSA, J. A. A., NOBREGA, V. A. & ALVES, R. R. N. 2011. Hunting practices in the semiarid region of Brazil. Indian Journal of Traditional Knowledge, 10:486-490.

BARQUEZ, R., MIOTTI, M. D., IDOETA, F., DÍAZ, M. M. 2017. Two new species of Myotis (Chiroptera: Vespertilionidae) for Argentina. Papéis Avulsos De Zoologia, 57(22), 287-294

BARROS, A. H. C. et al. Climatologia do estado de Alagoas. Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2012.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. ícone. São Paulo, 2005.

BISBAL, F.J., OJASTI, J.D. 1980. Nicho trófico del zorro Cerdocyon thous (Mammalia, Carnivora). Acta Biologica Venezuelica 10 (4): 469-496.

BRADY, N. C. .; WEIL, R. R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3 ed ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BRASIL. PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Brasília-DF: [s.n.].

CANTARINO, C. L. M. 1998.Leishmaniose tegumentar americana: uso de técnicas da biologia molecular no diagnóstico de infecção de roedores de coleção do Museu Nacional – UFRJ. (Dissertação de Mestrado). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública,70p.

CARMIGNOTTO, A.P., VIVO, M. DE & LANGGUTH, A. 2012. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South America. In: Patterson, B.D. & Costa, L.P. (Eds.). Bones, clones, and biomes: the history and geography of recent Neotropical mammals. Chicago, University of Chicago Press. 307-350.

CARVALHO, Ciro Duarte de Geologia e recursos minerais da folha Bom Jardim SC.23-X-D-III : estados da Bahia / Ciro Duarte de Carvalho ... [et al] . – Teresina : CPRM, 2017. 53 p.
CARVALHO, N. DE O. Hidrossedimentologia Prática, CPRM–Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais. Rio de Janeiro-RJ, 1994.

CARVALHO-NETO F.G., SILVA J.R., SANTOS N., RHODE C., GARCIA A.C.L. & MONTES M.A. (2016) The heterogeneity of Caatinga biome: an overview of the bat fauna. Mammalia, 81(3): 1–8.

CBHSF, C. DE B. H. DO RIO S. F. Plano De Recursos Hídricos Da Bacia Hidrográfica Do Rio São Francisco 2016-2025. [s.l: s.n.].

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco: Diagnostico Consolidado da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco– Volume 1 Relatório de, REVI-. Salvador, outubro de 2015.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAs - CECAV. Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Brasília, 2018.

CLEVELAND, C. J. et al. 2006. Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. 238–243.

CNES – CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE. 2019. Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: < http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 08/03/2019.

COLWELL, R. K. 2011. EstimateS Version 8.2: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. (Software and User's Guide) Freeware for Windows and Mac OS. Published at: http://viceroy.eeb.uconn.edu/Colwell/.

CORREIA, R. C. et al. A região semiárida brasileira. Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE), 2011.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL et al. Diagnóstico do Município de Casa Nova. [s.l: s.n.].

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL; AGUIAR, R. B. DE; GOMES, J. R. DE C. Diagnóstico do município de Dom Inocêncio. [s.l: s.n.].

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL; AGUIAR, R. B. DE; GOMES, J. R. DE C.

CRYAN, P.M, BARCLAY, R.M.R. 2009. Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. J Mammal. 90:1330–1340.

CUNHA, T. J. F. et al. Principais solos do semiárido tropical brasileiro: caracterização, potencialidades, limitações, fertilidade e manejo. Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE), 2010.

DA SILVA, A. M. Erosão e hidrossedimentologia em bacia hidrográficas. [s.l.] Rima, 2003.

DANTAS-TORRES, F. 2008. Bats and their role in human rabies epidemiology in the Americas. Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 14(2):193-202.

DATASUS - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. 2019. Informações de Saúde (TABNET). Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 10/03/2019.

DELCIELLOS, A. 2016. Mammals of four Caatinga areas in northeastern Brazil: Inventory, species biology, and community structure. Check List. 12. 1916.

DIAS, D. M., & BOCCHIGLIERI, A. 2016. Trophic and spatio-temporal niche of the crab-eating fox, Cerdocyon thous Linnaeus, 1766 (Carnivora: Canidae), in a remnant of the Caatinga in north-eastern Brazil. Mammalia 80, 21–291.

DIRZO, R., YOUNG, H. S., GALETTI, M., CEBALLOS, G., ISAAC, N. J. B. & COLLEN, B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. Science, 345(6195), 401-406.

DOS SANTOS, H. G. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. [s.l.] Brasília, DF: Embrapa, 2018., 2018.

EMMONS LH. 1988. A field study of ocelots (Felis pardalis) in Peru. Rev d'écologie; 43: 133–157.

ESBÉRARD, C. E. L. 2007. Infl uência do ciclo lunar na captura de morcegos Phyllostomidae. Iheringia Série Zoologia, 97 (1): 81-85.

FCP – FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. 2019. Comunidades Remanescentes de Quilombos. Disponível em: < http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551>. Acesso em 02/04/2019.

FEIJÓ, A. & LANGGUTH. A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. Revista Nordestina de Biologia 22(1): 3–225.

FELDHAMER, G. A. & MCSHEA, W. J. 2012. Deer: the animal answer guide. Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 200p.

FJP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. 2010. Déficit Habitacional Municipal no Brasil. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2742-deficit-habitacional-no-brasil-3>. Acesso em: 09/03/2019.

FREITAS, R.R.; ROCHA P.L.B.; SIMÕES-LOPES P.C. 2005. Habitat structure and small mammals abundances in one semiarid landscape in the Brazilian Caatinga. Rev Bras Zool. 22(1):119-129.

GARCIA, A.C.L., LEAL, E.S., ROHDE, C., CARVALHO-NETO, F.G. & MONTES, M.A. 2014. The bats of northeastern Brazil: a panorama. Anim. Biol. 64(2):141–150.

GARDNER, A. L. 2007. Mammals of South America. v. 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats, University of Chicago Press, Chicago and London, 690p.

GARDNER, A.L. 2008. Mammals of South America. Chicago: The University of Chicago Press. 669 p.

GREGORIN, R., CARMIGNOTTO, A.P., PERCEQUILLO, A.R. 2008. Quirópteros do Parque Nacional da Serra das Confusões, nordeste do Brasil. Chirop Neotrop. 14(1):366–383.

HAINES AM, GRASSMAN LI JR., TEWES ME, JANEČKA JE. 2006 First ocelot (Leopardus pardalis) monitored with gps telemetry. Eur J Wildlife Re 52: 216–218.

HORN, J.W, ARNETT, E.B, KUNZ, T.H. 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. J Wildlife Manage. 72:123–132.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2000, 2010. Censos Demográficos. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>. Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2000, 2010. Estimativas Populacionais, 2018. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>. Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2016. Cadastro Central de Empresas. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/cempre/default.asp?o=1&i=P>. Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2016. Produto Interno Bruto. Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>. Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. Censo Agropecuário. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P> Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. Produção Agrícola Municipal. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?t=4&z=t&o=11&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1>. Acesso em: 10/02/2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sem data. Divisão Territorial Brasileira. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm>. Acesso em: 10/03/2019.

ICMBIO/MMA. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. 1ª ed. Brasília, DF. 492p.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. 2015 e 2017. Índice de Desenvolvimento de Educação Básica. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/ideb >. Acesso em: 15/02/2019.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. 2019. Censo Escolar. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2018.pdf>. Acesso em: 15/02/2019.

IPEADATA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. 2016. Segurança Pública. Disponível em: < http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 05/03/2019.

JACOMINE, P. K. T. Solos sob caatinga: características e uso agrícola. O Solo nos Grandes Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado. Viçosa-MG: SBCS/UFV, p. 95–112, 1996.

JONES, G. et al. 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. Endangered Species Research, 8: 93–115.

JORGE, J.L.T. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Madrid, Editora Raíces, 278p.

KASPER, CARLOS B., MAZIM, FÁBIO D., SOARES, JOSÉ B. G., OLIVEIRA, TADEU G. DE, & FABIÁN, MARTA E. 2007. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 24(4): 1087-1100.

KÖPPEN, W. Climatologia tradicional. Traduzido para o Espanhol por Pedro Henchiehs Pérez, p. 1308–1315, 1948.

KUNZ, T.H.; RICHARDS, G.R.; TIDEMANN, C.R. Capturing small volant mammals. In: WILSON, D.E.; NICHOLS, J.; RUDRIN, R.; COLE, R.; FOSTER, M. (Eds.). Measuring and monitoring biological diversity. Washington: Smithsonian Institution Press, 1996, p.157-164.

KURTEN, E. L. 2013. Cascading effects of contemporaneous defaunation on tropical forests communities. Biological Conservation, 163, 22-32.

LACHER JR., T.E. 1981. The comparative social behavior of Kerodon rupestris and Cavia spixii and the evolution of behavior in the Caviidae. Bulletin of Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, 17: 1-71.

LACHER, T. 1981. O comportamento social comparativo de Kerodon rupestris e Galea spixii e a evolução do comportamento nos Caviidae. Boletim do Museu Carnegie de História Natural, 17: 1-71

LaVAL, R. K. 1973. A revision of the neotropical bats of the genus Myotis. Natural History Museum Los Angeles County Science Bulletin, 15: 1-54.

LEAL, I. R., J. M. C. DA SILVA, M. TABARELLI, AND T. E. LACHER JR. 2005. Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of northeastern Brazil. *Conservation Biology* 19(3):701-706.

LEMOS, F. G.; AZEVEDO, F.C.; BEISIEGEL, B.M.2013. Avaliação do risco de extinção da Raposa-do-campo: Lycalopex vetulus (Lund, 1842) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, 3(1), 160-171.

LIMA, R. R. A. Projeto Áridas — Nordeste : Uma Estratégia para Geração de Emprego e Renda. [s.l.] IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1995.

MARCHINI, S., CAVALCANTE, S. M. C., & PAULA, R. C. 2011. Predadores silvestres e animais domésticos: guia prático de convivência. Brasília, DF: ICMBio: 45 p.

MARENGO, J. A.; DIAS, P. S. Mudanças climáticas globais e seus impactos nos recursos hídricos. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação, v. 3, p. 63–109, 2006.

MARES, M.A.; M.R. WILLIG & T.E. LACHER JR. 1985. The Brazilian Caatinga in South American zoogeography: tropical mammals in a dry region. Journal of Biogeography, Oxford, 12: 57-69.

MATALLO JÚNIOR, H.; SCHENKEL, C. S. DesertificaçãoBrasília, , 2003.

MDS - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. 2019. Relatório de Informações Sociais. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/RIv3/geral/index.php?relatorio=153&file=entrada>. Acesso em: 20/03/2019.

MICHAEL R. WILLIG, Ecology, Reproductive Biology, and Systematics of *Neoplatymops mattogrossensis* (Chiroptera: Molossidae), *Journal of Mammalogy*, 66: (4) 29 618–628.

MILLER, G.S.; ALLEN, G.M. 1928.The American bats of the genera Myotis and Pizonyx. Bulletin of the United States National Museum, 144: 1-128.

MMA, 2006. Caderno da Região Hidrográfica do Parnaíba / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. 184 p. : il. color.

MOLION, L. C. B. et al. Balanço de radiação sobre a floresta Amazônica (estações seca e úmida). Revista brasileira de meteorologia, v. 3, n. 2, p. 269–274, 1988.

MOLION, L. C. B.; BERNARDO, S. DE O. Uma revisão da dinâmica das chuvas no nordeste brasileiro. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 17, n. 1, p. 1–10, 2002.

MORATELLI, R.; GARDNER, A.L.; OLIVEIRA, J.A.; WILSON, D.E. 2013. Review of Myotis (Chiroptera, Vespertillionidae) from Northern South America, Including Description of a New Species. American Museum of Natural History, 3780: 1-36.

MORATELLI, R.; PERACCHI, A.L.; DIAS, D.; OLIVEIRA, J.A. 2011. Geographic variation in South American populations of Myotis nigricans (Schinz, 1821) (Chiroptera, Vespertilionidae), with the description of two new species. Mammalian Biology, 76: 592-607.

MOTTA-JUNIOR, J.C., J.A. LOMBARDI & S.A. TALAMONI. 1994. Notes on crab-eating fox (Dusicyon thous). Seed dispersal and food habits in southeastern Brazil. Mammalia 58 (1): 156-159.

NEVES, A.C.D.S.A. & PESSÔA, LEILA. 2011. Morphological distinction of species of Thrichomys (Rodentia: Echimyidae) through ontogeny of cranial and dental characters. Zootaxa, 2804. 15-24.

NEVES, A.C.D.S.A. & PESSÔA, LEILA. 2011. Morphological distinction of species of Thrichomys (Rodentia: Echimyidae) through ontogeny of cranial and dental characters. Zootaxa. 2804. 15-24.

NOBRE, P.; MELO, A. B. C. DE. Variabilidade climática intrasazonal sobre o Nordeste do Brasil em 1998-2000. Revista Climanálise, ano, v. 2, 2001.

NOGUEIRA, M. L., ISAAC & MORATELLI, R., TAVARES, V., GREGORIN, R., PERACCHI, A. 2014. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. Check List. 10. 808-821.

NOGUEIRA, M.R., LIMA, I.P., MORATELLI, R., TAVARES, V.C., GREGORIN, R. & PERACCHI, A.L. 2014. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. Check List, 10(4):808–821.

NOWAK, R. M. Walker's Bats of the World. [S.l: s.n.], 1994. p. 287

NUNES, J. A.; MEDEIROS, B. M.; BEIRIGO, R. M. FATORES DE FORMAÇÃO E DIVERSIDADE DE SOLOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, 2013.

O'FARRELL, M.J.; W.G. BRADLEY & G.W. JONES. 1967. Fall and winter bat activity at a desert spring in Southern Nevada. The Southwestern Naturalist 12 (2): 163-171.

OLIVEIRA TG & CASSARO K, 1999. Guia de identificação dos felinos brasileiros. 2nd ed. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil.

OLIVEIRA, G. AND J.A.F. DINIZ-FILHO. 2010. Spatial patterns of terrestrial vertebrates richness in Brazilian semiarid, Northeastern Brazil: selecting hypotheses and revealing constraints. Journal of Arid Environments 74(11): 1418–1426.

OLIVEIRA, J.A.; GONÇALVES, P.R.; BONVICINO, C.R. 2003. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: Editora Universitária. Mamíferos da Caatinga; p. 275-333.

OLIVEIRA, T.G. 2011. Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. 204 p.

OLIVEIRA, T.G.DE, TORTATO, M.A., SILVEIRA, L., KASPER, C.B., MAZIM, F.D., LUCHERINI, M., JÁCOMO, A.T., SOARES, J.B.G., MARQUES, R.V., SUNQUIST, M.E., 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics, in: Macdonald, D.W., Loveridge, A.J. (Eds.), Biology and conservation of the wild felids. Oxford University Press, Oxford, New York, pp. 559-580.

OLIVEIRA, T.G.DE. 2011. Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. 204 p.

PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L.,TAVARES, V. DA C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76p.

PIRES, A.S. Projeto Remanso-Sobradinho: Lagoa do Alegre, Folha S C.24-V -C-I. Carta Geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa Geologia do Brasil.

PRADO, F.S.; VASCONCELOS, A.M. Barra do Bonito, folha SC.24-V-A-IV: estado da Bahia: texto explicativo. Brasília: CPRM, 1991. 160p. Escala 1:100.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

RADAMBRASIL Folhas SC.24/25 Aracaju/Recife; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983 856 p. il., 7 mapas (Levantamento de Recursos Naturais, 30)

RAPIPA – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL DE IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul. 2019. Saberes Consultoria.

REIS, N., PERACCHI, A., PEDRO, W. & LIMA, I. 2012. Mamíferos do Brasil. Londrina, Brasil. 439 p.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2007. Morcegos do Brasil. Universidade de Londrina, Londrina, 253p.

RIBEIRO, M. R.; SAMPAIO, E.; GALINDO, I. C. L. Os solos e o processo de desertificação no semiárido brasileiro. Tópicos em Ciência do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 6, p. 497, 2009.

ROQUE A.L.R, CUPOLILLO E, MARCHEVSKY R.S, JANSEN A.M. 2010. Thrichomys laurentius (Rodentia; Echimyidae) as a Putative Reservoir of Leishmania infantum and L. braziliensis: Patterns of Experimental Infection. PLoS Negl Trop Dis 4(2): e589.

RUSS, J.M.; M. BRIFFA & W.I. MONTGOMERY. 2003. Seasonal patterns in activity and habitat use by bats (Pipistrellus spp. and Nyctalus leisleri) in Northern Ireland, determined using a driven transect. Journal of Zoology 259 (3): 289-299.

SAMPAIO, T.Q.; VASCONCELOS, A.M. Afrânio, folha SC.24-V-A-IV: estado da Bahia. Brasília: CPRM, 1991. 144 p. Escala 1:100.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

SANTOS, M. C. DOS. Solos do semiárido do brasil. Cadernos do Semiárido - Solos do Semiárido do Brasil, v. 10, p. 55, 2015.

SCHNEIDER, M. C., P. C. ROMIJN, W. UIEDA, H. TAMAYO, D. F. DA SILVA, A. BELOTTO, J. B. DA SILVA., AND L. F. LEANES. 2009. Rabies transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America? Pan American Journal of Public Health 25: 260–269.

SCHOBBENHAUS C., Campos D.A., Derze G.R., Asmus H.E. 1995. Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente Incluindo Depósitos Minerais, escala 1:2.500.000, MME/DNPM, 2ª. Ed., Brasília.

SEMA. 2017. Secretaria de Meio Ambiente da Bahia. Portaria no37 de 15 de agosto 2017. Lista da Fauna ameaçada de extinção do estado da Bahia.

SILVA S.S.P., GUEDES, P.G., CAMARDELLA, A.R., PERACCHI, A.L. 2004. Survey of bats (Mammalia, Chiroptera), with comments on reproduction status, in Serra das Almas Private Heritage Reserve, in the state of Ceará, Northwestern of Brazil. Chirop Neotrop. 10:191–195.

SILVA, A. M.; ALVARES, C. A. Erodibilidade dos solos paulistas: levantamento de informações e estruturação de um banco de dados. Geociências, v. 24, n. 1, p. 33–42, 2005.

SILVA, K.F.M.; COSTA, J.F.; ANACLETO, T.C.S. & TIMO, T.P.C. 2015.Avaliação do Risco de Extinção de *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758 no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira.

SILVA, S.S.P., GUEDES, P.G., PERACCHI, A.L. 2001. Levantamento preliminar dos morcegos do Parque Nacional de Ubajara (Mammalia, Chiroptera), Ceará, Brasil. Rev Bras Zool. 18:139–144.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. 2014 a 2018. Doenças de Agravos e Notificações. Disponível em: < http://sinan.saude.gov.br/sinan/login/login.jsf>. Acesso em: 03/03/2019.

SOLARI, S. & MARTÍNEZ-ARIAS, V. 2014. Cambios recientes en la sistemática y taxonomía de murciélagos Neotropicales (Mammalia: Chiroptera). Therya 5(1):167–196.

SOUSA, D. M. G. DE et al. Eficiência da adubação fosfatada em dois sistemas de cultivo em um latossolo de Cerrado. Congresso Brasileiro de Ciência do solo. Anais...1997

Souza, J. F. M. de. 2018. Implicações da Diversidade Genética na Taxonomia de Myotis Nigricans (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertação submetida ao Programa de Pósgraduação em Biologia Animal da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Biologia Animal. 32p.

SOUZA, S. S. et al. O Programa de Monitoramento Climático em Tempo Real na área de atuação da SUDENE: PROCLIMA. Boletim da Sociedade Brasileira de meteorologia, v. 25, n. 01, p. 15–24, 2001.

SRBEK-ARAUJO, ANA C., & CHIARELLO, ADRIANO G. 2007. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológias e comparação de equipamentos. Revista Brasileira de Zoologia, 24(3), 647-656.

STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G. V. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. Chiroptera Neotropical, 8 (1-2): 150-152.

SUGAHARA, S. Normais climatológicas das estações de superfície do Brasil, para o período de 1961-1990. Instituto de Pesquisas Meteorológicas/UNESP, Campus Bauru, SP, 1999.

VELLOSO, A.; SAMPAIO, E. V. S. B; PAREYN, F. G. C. Ecorregiões propostas para o bioma caatinga. Recife, 2002. Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, 2002. 76 folhas.

VICENTE, EC., TADDEI, VA. and JIM, J., 2005.Características morfológicas externas distintivas de Myotis albescens, M. nigricans, M. simus e M. riparius (Chiroptera;Vespertilionidae), Ensaios e Ciência 9(2): 293-304.

VOGLIOTTI, A. 2003. História natural de Mazama bororo (Artiodactyla; Cervidae) através da etnozoologia, monitoramento fotográfico e rádio-telemetria. Piracicaba, 99p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

VOSS, R.S. & L.H. EMMONS. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of American Museum of Natural History 230: 1-115.

WALKER, R.S.; A.J. NOVARO & J.D. NICHOLS. 2000. Consideraciones para la estimación de abundancia de poblaciones de mamíferos. Mastozoologia Neotropical, Journal of Neotropical Mammalogy 7 (2): 73-8.

WANG E, 2002. Diets of Ocelots (Leopardus pardalis), Margays (L. wiedii), and Oncillas (L. tigrinus) in the Atlantic rainforest in southeast Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment 37:207-212.

WEBER, W. & RABINOWITZ, A.R. 1996. A global perspective on large carnivore conservation. Conservation Biology, 10: 1046-1054

WETZEL, R. M. 1980. Revision of the naked-tailed armadillos, genus Cabassous McMurtrie. Annals of the Carnegie Museum of Natural History 49: 323–357.

WILSON & REEDER .2005. Mammal Species of the World, pp. 312-529. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.

WILSON, D.E. Genus Myotis Kaup 1829. In: GARDNER, A.L. (Ed.). Mammals of South America. Chicago: University of Chicago Press, p. 468-481, 2008.

ANEXOS

ANEXO 01

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART'S) DA EQUIPE TÉCNICA E CTF IBAMA DA SABERES CONSULTORIA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190219880

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL

1. Responsável Técnico

ERIK TERRA DUTRA ALVES PINTO
Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**
RNP: **1409972542**
Registro: **32219BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Saberes Consultoria Ltda**
CPF/CNPJ: **10.874.884/0001-67**
RUA AMOROSO COSTA
Nº: **50**
Complemento: **SL 302**
Bairro: **SANTA LÚCIA**
Cidade: **BELO HORIZONTE**
UF: **MG**
CEP: **30350570**

Contrato: **Não especificado**
Celebrado em:
Valor: **R$ 2.000,00**
Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Mutuca
Nº: **S/N**
Complemento:
Bairro: **ZONA RURAL**
Cidade: **JACOBINA**
UF: **BA**
CEP: **44700000**
Data de Início: **01/08/2019**
Previsão de término: **23/12/2019**
Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **Ambiental**
Código: **Não especificado**
Proprietário: **Ventos de Santa Diana Energias Renováveis S.A**
CPF/CNPJ: **13.346.086/0001-50**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
4 - Consultoria 313 - Ambiental > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADES ESPECÍFICAS EM MEIO AMBIENTE -> #639 - LICENCIAMENTO AMBIENTAL	30,00	hd

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Carac. do Empreendimento, Carac. do Meio Socioeconômico e Apoio à Coordenação para o EIA/RIMA do CE Jacobina

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação especifica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BH, 19 de Dezembro de 2019
Local data

ERIK TERRA DUTRA ALVES PINTO - CPF: 087.155.796-70

Saberes Consultoria Ltda - CNPJ: 10.874.884/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 85,96** Registrada em: **18/12/2019** Valor pago: **R$ 85,96** Nosso Número: **50938687**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190219993

INICIAL

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE PIRES LUIZ
Título profissional: **GEóGRAFO**

RNP: **1411778340**
Registro: **3000096930BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SABERES CONSULTORIA LTDA** CPF/CNPJ: **10.874.884/0001-67**
RUA AMOROSO COSTA Nº: **50**
Complemento: Bairro: **SANTA LÚCIA**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30350570**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **01/08/2019**
Valor: **R$ 2.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

JARDIM MUTUCA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**
Cidade: **JACOBINA** UF: **BA** CEP: **44700000**
Data de Início: **01/08/2019** Previsão de término: **23/12/2019** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **Ambiental** Código: **Não especificado**
Proprietário: **VENTOS DE SANTA DIANA ENERGIAS RENOVÁVEIS** CPF/CNPJ: **13.346.086/0001-50**

4. Atividade Técnica

5 - Coordenação	Quantidade	Unidade
313 - Ambiental > CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #681 - DIAGNóSTICO FÍSICO-TERRITORIAL, SóCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL	1,00	un
313 - Ambiental > CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #681 - DIAGNóSTICO FÍSICO-TERRITORIAL, SóCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS DE MEIO FÍSICO E DE GEOPROCESSAMENTO DO EIA/RIMA COMPLEXO EOLICO JACOBINA

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

APROGEO - ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEóGRAFOS DA BAHIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CARLOS HENRIQUE PIRES LUIZ - CPF: 063.696.596-14

Belo Horizonte, 18 de Dezembro de 2019
Local data

SABERES CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.874.884/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 85,96** Registrada em: **18/12/2019** Valor pago: **R$ 85,96** Nosso Número: **50938866**

Via do Contratante

Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201900000005761046

1 Responsável Técnico

PEDRO NAVARRO CARDOSO VALE

Título profissional: GEOGRAFO

RNP: 1411533780

Registro: 04.0.0000159974

2 Dados do Contrato

Contratante: SABERES CONSULTORIA LTDA — CNPJ: 10.874.884/0001-67

Logradouro: RUA AMOROSO COSTA — Nº: 000050

Complemento: LA302 — Bairro: SANTA LUCIA

Cidade: BELO HORIZONTE — UF: MG — CEP: 30350570

Contrato: — Celebrado em:

Valor: 2.000,00 — Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3 Dados da Obra/Serviço

Logradouro: FAZENDA MUTUCA — Nº: 000000

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: JACOBINA — UF: BA — CEP: 44700000

Data de início: 01/08/2019 — Previsão de término: 23/12/2019

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: VENTOS DE SANTA DIANA ENERGIAS RENOVAVEIS S. A — CNPJ: 13.346.086/0001-50

4 Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - CONSULTORIA		
ESTUDO, MEIO AMBIENTE, ESTUDO IMPACTO AMBIENTAL E REL IMPACTO AMBIEN.-EIA/RIMA	8,00	h/d

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5 Observações

ELABORAÇÃO DO RELATORIO DE MEIO FISICO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS DE TEMATICA DO MEIO FISICO PARA EIA/RIMA DO CE JACOBINA

6 Declarações

7 Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8 Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte 20 de Agosto de 2019

PEDRO NAVARRO CARDOSO VALE — RNP: 1411533780

SABERES CONSULTORIA LTDA — CNPJ: 10.874.884/0001-67

9 Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA ART EM REFERÊNCIA À ÁREA DE ATIVIDADE MEIO AMBIENTE.

Valor da ART: 85,96 — Registrada em: 19/12/2019 — Valor Pago: 85,96 — Nosso Número: 00000000005549847

www.crea-mg.org.br | 0800 0312732

CREA-MG

Via da Obra/Serviço
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201900000005760047

1. Responsável Técnico

JOAO ARTHUR ANDREAZZI REIS

Título profissional: ENGENHEIRO GEOLOGO;

RNP: 1417561106

Registro: 04.0.0000230235

2. Dados do Contrato

Contratante: : SABERES CONSULTORIA LTDA — CNPJ: 10.874.884/0001-67
Logradouro: RUA AMOROSO COSTA — Nº: 000050
Bairro: SANTA LÚCIA
Cidade: BELO HORIZONTE — UF: MG — CEP: 30350570
Contrato: — Celebrado em:
Valor: 4.000,00 — Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: FAZENDA FAZENDA MUTUCA — Nº: 000000
Bairro: ZONA RURAL
Cidade: JACOBINA — UF: BA — CEP: 44700000
Data de início: 01/08/2019 — Previsão de término: 23/12/2019
Finalidade: AMBIENTAL
Proprietário: VENTOS DE SANTA DIANA ENERGIAS RENOVÁVEIS — CNPJ: 13.346.086/0001-50

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - EXECUÇAO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE, LAC - LICENCIAMENTO AMBIENTAL CONCOMITANTE	30.00	h/d

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

DIAGNOSTICO DO MEIO FÍSICO PARA O COMPLEXO EÓLICO JACOBINA.....
.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

BH, 19 de Dezembro de 2019

JOAO ARTHUR ANDREAZZI REIS — RNP: 1417561106

: SABERES CONSULTORIA LTDA — CNPJ: 10.874.884/0001-67

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R$ R$4.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOLOGIA,

Valor da ART: 85,96 — Registrada em: 19/12/2019 — Valor Pago: 85,96 — Nosso Número: 00000000005548989

www.crea-mg.org.br | 0800 0312732

CREA-MG

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190220119

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDA MORAES MENDES
Título profissional: **GEÓGRAFA**
RNP: **1418448400**
Registro: **3000096931BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SABERES CONSULTORIA LTDA** CPF/CNPJ: **10.874.884/0001-67**
RUA AMOROSO COSTA Nº: **50**
Complemento: **SL 302** Bairro: **SANTA LÚCIA**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30350570**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R$ 2.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA MUTUCA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**
Cidade: **JACOBINA** UF: **BA** CEP: **44700000**
Data de Início: **01/08/2019** Previsão de término: **23/12/2019** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **Ambiental** Código: **Não especificado**
Proprietário: **VENTOS DE SANTA DIANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A** CPF/CNPJ: **13.346.086/0001-50**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
4 - Consultoria 313 - Ambiental > CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #681 - DIAGNÓSTICO FÍSICO-TERRITORIAL, SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL	15,00	hd

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de produtos cartográficos e atividades de geoprocessamento para o EIA/RIMA do CE Jacobina.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernanda Moraes Mendes
FERNANDA MORAES MENDES - CPF: 100.419.846-92

Belo Horizonte 19 de dezembro de 2019
Local data

SABERES CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.874.884/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 85,96** Registrada em: **18/12/2019** Valor pago: **R$ 85,96** Nosso Número: **50939045**

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 8-08835/18

CONTRATADO

Nome: Cinara Alves Clemente	Registro CRBio: 44.925/08-RS
CPF: 03003416600	Tel: 99615408
E-mail: clemente_cinara@yahoo.com.br	
Endereço: R Industrial, 209	
Cidade: Contagem	Bairro: Santa Maria
CEP: 32240-180	UF: MG

CONTRATANTE

Nome: SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 10.874.884/0001-67
Endereço: Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Santa Lúcia
CEP: 30350-570	UF: MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7, 1.8			
Identificação: Coordenação do Meio Biótico do EIA(Estudo de Impacto Ambiental) do Complexo Eólico Serra do Tombador			
Município do trabalho: Jacobina, Várzea Nova, Miguel Calmon	UF: BA	Município da sede: BH	UF: MG
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólogos, Geografos, Engenheiros ambientais, socióiogos	
Área do conhecimento:Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Coordenação do Meio Biótico, seleção de equipe, delineamento amostral, revisão e consolidação dos relatórios, elaboração de análise de impactos da Fauna do Complexo Eólico Serra do Tombador, BA.			
Valor: R$ 100,00		Total de horas: 200	
Início: 01/10/2018		Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 01/10/2018 Assinatura do profissional	Data: 01/10/2018 Assinatura e carimbo do contratante	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão
Data: / / Assinatura do profissional	Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	Data: / / Assinatura do profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Imprimir ART

Serviço Público Federal

CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART	N°:8-12455/19

CONTRATADO

Nome:Leonardo Vianna da Costa e Silva	Registro CRBio:08.727/08-RS
CPF:60494999691	Tel:35477734
E-Mail:leoviannacs@gmail.com	
Endereço:Alameda dos Sonhos 130	
Cidade:Nova Lima	Bairro:
CEP:34000-000	UF:MG

CONTRATANTE

Nome:SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro Profissional:	CPF/CGC/CNPJ:10.874.884/0001-67
Endereço:Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade:Belo Horizonte	Bairro:Santa Lúcia
CEP:30350-570	UF:MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação:Estudos botânicos para o Complexo Eólico Jacobina			
Município do Trabalho: Jacobina	UF: BA	Município da sede: Belo Horizonte	UF:MG
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe:	
Área do conhecimento: Botânica		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade:Diagnóstico botânico, avaliação de impactos ambientais e programas associados à flora para licenciamento ambiental do Complexo Eólico Jacobina			
Valor: R$ 15000,00		Total de horas: 150	
Início: 13/11/2019		Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 19 / 12 / 2019

Assinatura do profissional

Data: 19 / 12 / 2019

Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

Solicitação de baixa por distrato

N° do protocolo:

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

N° do protocolo:

Data: / / Assinatura do profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do contratante

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 8-09180/18

CONTRATADO

Nome: João Marcelo Rocha Biagini	Registro CRBio: 80.847/08-RS
CPF: 08066948662	Tel: 34822203
E-mail: joao.mbiagini@gmail.com	
Endereço: RUA Cametá	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Saudade
CEP: 30285-050	UF: MG

CONTRATANTE

Nome: SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 10.874.884/0001-67
Endereço: Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Santa Lúcia
CEP: 30350-570	UF: MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação: Diagnóstico da Mastofauna			
Município do trabalho: Jacobina	UF: BA	Município da sede: Belo Horizonte	UF: MG
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Multidisciplinar	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Diagnóstico da mastofauna para o complexo eólico Serra do Tombador (Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon - BA) e para o complexo eólico Saúde (Mirangaba e Saúde - BA).			
Valor: R$ 9600,00		Total de horas: 320	
Início: 15/11/2018		Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 15 / 11 / 2018	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	

Solicitação de baixa por distrato

Data: / /

Assinatura do profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do profissional

Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Imprimir ART

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 8-08740/18

CONTRATADO

Nome: Antônio Meira Linares	Registro CRBio: 49.979/08-RS
CPF: 01336329629	Tel: 32811128
E-mail: bioantonio1@yahoo.com.br	
Endereço: R Bambuí, 200 / Ap. 1001	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Serra
CEP: 30210-490	UF: MG

CONTRATANTE

Nome: SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 10.874.884/0001-67
Endereço: Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Santa Lúcia
CEP: 30350-570	UF: MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7			
Identificação: Diagnóstico de Herpetofauna e análise de impacto no Projeto Complexo Eólico Serra do Tombador, BA			
Município do trabalho: Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon, BA	UF: BA,MG	Município da sede: Belo Horizonte	UF: MG
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólogos	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Levantamento de espécies da Herpetofauna local, através dos métodos de busca ativa, zoofonia, amostragem de estradas, além de encontros oportunísticos e registros por terceiros. Levantamento de dados secundários através de consulta a bibliografia especializada. Elaboração de relatório de atividades.			
Valor: R$ 2600,00		Total de horas: 68	
Início: 25/09/2018		Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 01/10/2018 Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão
Data: / /	Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura do profissional
Data: / /	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante
Assinatura e carimbo do contratante	

Imprimir ART

Scanned by CamScanner

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 8-08690/18

CONTRATADO

Nome: Fabiola Keesen Ferreira	Registro CRBio: 57.349/08-RS
CPF: 01387785664	Tel: 97947305
E-mail: fbkeesen@gmail.com	
Endereço: R Major Messias Menezes 212	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Bandeirantes (Pampulha)
CEP: 31365-380	UF: MG

CONTRATANTE

Nome: SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 10.874.884/0001-67
Endereço: Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Santa Lúcia
CEP: 30350-570	UF: MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação: Diagnostico da Mastofauna- Complexo Eólico Serra do Tombador			
Município do trabalho: Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon	UF: BA	Município da sede: Jacobina	UF: BA
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe:	
Área do conhecimento:Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Diagnóstico da mastofauna através da realização de duas campanhas de coleta de dados primários e anáiise de dados secundários. Elaboração de relatório diagnóstico. Anáiise de impacto de ambiental.			
Valor: R$ 8500,00		Total de horas: 180	
Início: 19/09/2018		Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 24 / 09 / 2018	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	

Solicitação de baixa por distrato

Data: / /

Assinatura do profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do profissional

Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Imprimir ART

Scanned with CamScanner

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 8ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 8-08702/18

CONTRATADO

Nome: Gustav Valentin Antunes Specht	Registro CRBio: 44.191/08-RS
CPF: 03959704666	Tel: 88131045
E-mail: biogustav@gmail.com	
Endereço: R Professor Carlos Pereira da Silva, 505	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: BELVEDERE
CEP: 30320-330	UF: MG

CONTRATANTE

Nome: SABERES CONSULTORIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 10.874.884/0001-67
Endereço: Rua Amoroso Costa, 50, sl 302	
Cidade: Belo Horizonte	Bairro: Santa Lúcia
CEP: 30350-570	UF: MG
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação: Diagnóstico da Avifauna Complexo Eolico Serra do Tombador			
Município do trabalho: Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon	UF: BA	Município da sede: Jacobina	UF: BA
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Biólgos	
Área do conhecimento:Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	

Descrição sumária da atividade: ELABORAÇÃO DO ESTUDO DA AVIFAUNA através da realização de duas campanhas de coleta de dados primários e analise de dados secundários, elaboração de relatório diagnóstico e analise de impacto ambiental.

Valor: R$ 7000,00	Total de horas: 150
Início: 20/09/2018	Término:

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 20/09/2018 Gustav Specht CRBio 44191/08-D Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio08-24 horas** em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART**

Solicitação de baixa por distrato

Data: / /

Assinatura do profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do profissional

Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Scanned with CamScanner

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6485045	18/10/2019	18/10/2019	18/01/2020

Dados básicos:

CNPJ : 10.874.884/0001-67
Razão Social : SABERES CONSULTORIA LTDA
Nome fantasia : SABERES CONSULTORIA LTDA
Data de abertura : 29/05/2009

Endereço:

logradouro: RUA AMOROSO COSTA
N.º: 50 Complemento: 302
Bairro: SANTA LÚCIA Município: BELO HORIZONTE
CEP: 30350-570 UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código	Atividade
0003-00	Consultoria técnica

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.

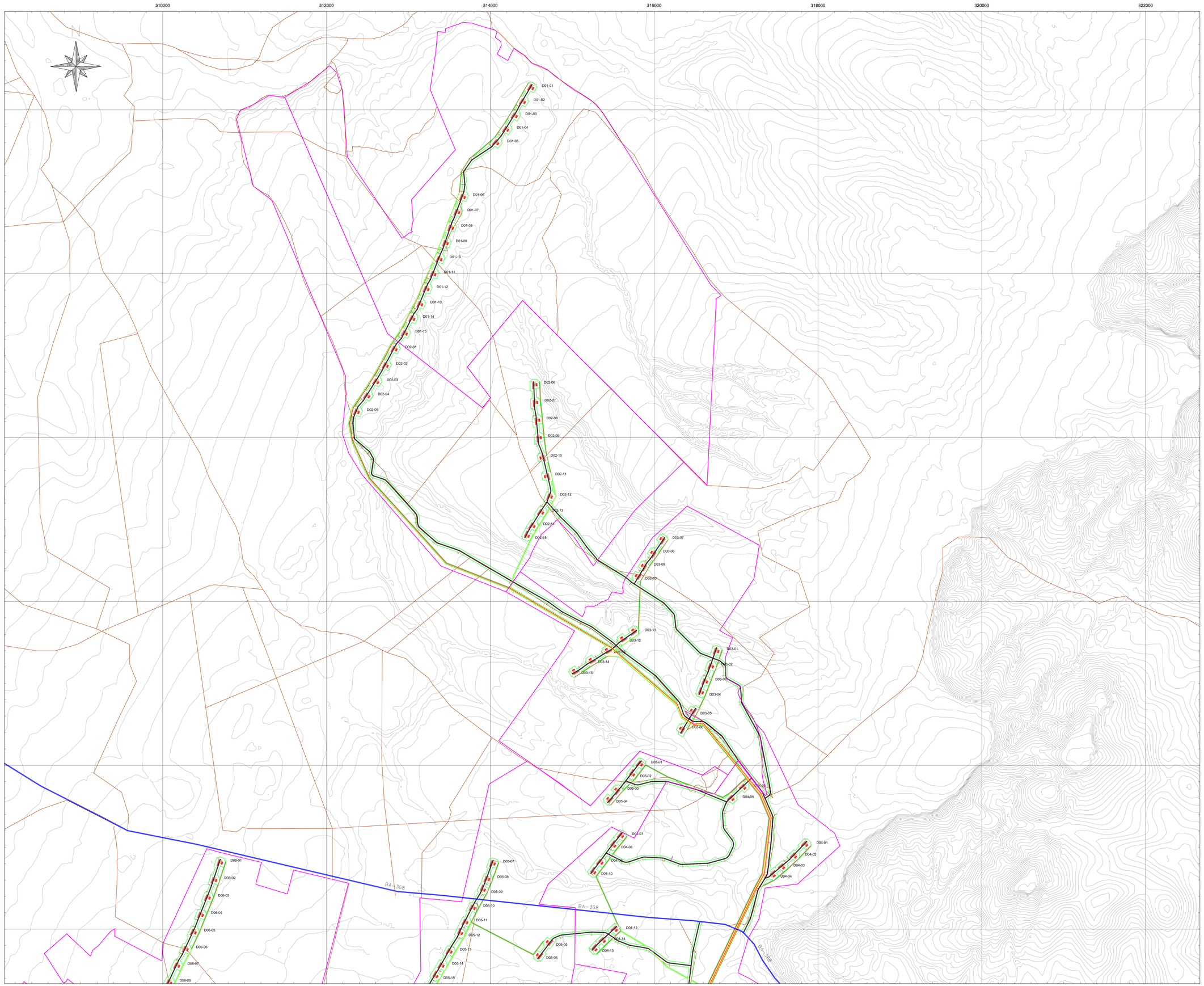
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.

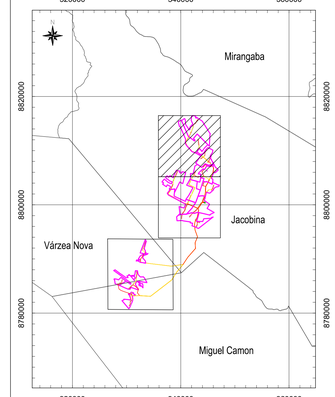
Chave de autenticação	DKK5RY5XV47FMT4P

ANEXO 02

PLANTA E ART DE ENGENHARIA



SITUAÇÃO GERAL



COORDENADAS DOS AEROGERADORES

Ventos de Santa Dana 01

AEG	N (m)	E (m)
D01-01	8784236	316317
D01-02	8784124	314417
D01-03	8783996	314317
D01-04	8783786	314213
D01-05	8783620	314096
D01-06	8782964	313978
D01-07	8782779	313809
D01-08	8782589	313533
D01-09	8782406	313462
D01-10	8782221	313379
D01-11	8782031	313319
D01-12	8781840	313235
D01-13	8781654	313158
D01-14	8781477	313065
D01-15	8781298	312974

Ventos de Santa Dana 02

AEG	N (m)	E (m)
D02-01	8787189	315540
D02-02	8786905	312740
D02-03	8786722	312640
D02-04	8786532	312535
D02-05	8786341	312384
D02-06	8786074	314543
D02-07	8786457	314531
D02-08	8786239	314518
D02-09	8786025	314506
D02-10	8785825	314495
D02-11	8785692	314675
D02-12	8785507	314741
D02-13	8785153	314642
D02-14	8785948	314535
D02-15	8785779	314458

Ventos de Santa Dana 03

AEG	N (m)	E (m)
D03-01	8777422	318775
D03-02	8777235	318708
D03-03	8779048	318696
D03-04	8778906	318605
D03-05	8778637	318454
D03-06	8778467	318351
D03-07	8778780	318112
D03-08	8778614	318088
D03-09	8778494	318085
D03-10	8778332	318081
D03-11	8777853	317771
D03-12	8777526	315589
D03-13	8777385	315401
D03-14	8777264	315204
D03-15	8777110	315001

Ventos de Santa Dana 04

AEG	N (m)	E (m)
D04-01	8775056	317890
D04-02	8774922	317798
D04-03	8774780	317706
D04-04	8774646	317431
D04-05	8775753	317114
D04-06	8775616	316969
D04-07	8775506	316815
D04-08	8774830	316467
D04-09	8774679	316360
D04-10	8774679	316243
D04-11	8773213	316530
D04-12	8773079	316469
D04-13	8774618	315547
D04-14	8774485	315450
D04-15	8773740	315257

Ventos de Santa Dana 05

AEG	N (m)	E (m)
D05-01	8776040	315948
D05-02	8775901	315842
D05-03	8775716	315592
D05-04	8775592	315428
D05-05	8773814	314893
D05-06	8773654	314572
D05-07	8774638	314644
D05-08	8774496	315801
D05-09	8774347	315683
D05-10	8774287	315863
D05-11	8774111	315710
D05-12	8773929	315624
D05-13	8773754	315520
D05-14	8773582	315419
D05-15	8773407	315318

Ventos de Santa Dana 06

AEG	N (m)	E (m)
D06-01	8774641	310716
D06-02	8774503	310626
D06-03	8774410	310505
D06-04	8774302	310460
D06-05	8773899	310294
D06-06	8773783	310297
D06-07	8773581	310297
D06-08	8773375	310285
D06-09	8773209	310285
D06-10	8772944	309937
D06-11	8772395	309849
D06-12	8772195	309788
D06-13	8771980	309693
D06-14	8771774	309636
D06-15	8771504	309516

Ventos de Santa Dana 07

AEG	N (m)	E (m)
D07-01	8773981	315340
D07-02	8773865	315346
D07-03	8772574	312918
D07-04	8772190	312942
D07-05	8771749	313563
D07-06	8771542	313607
D07-07	8771196	313607
D07-08	8771047	313607
D07-09	8770924	313511
D07-10	8770700	313429
D07-11	8770370	312356
D07-12	8770159	312141
D07-13	8769940	312065
D07-14	8769740	312065
D07-15	8769527	312068

Ventos de Santa Dana 08

AEG	N (m)	E (m)
D08-01	8772596	315540
D08-02	8772379	315471
D08-03	8772198	315391
D08-04	8772190	315446
D08-05	8772198	315446
D08-06	8771702	315249
D08-07	8771532	315249
D08-08	8771434	315111
D08-09	8770246	315091
D08-10	8770246	315091
D08-11	8770154	314939
D08-12	8770035	315097
D08-13	8769848	315097
D08-14	8769648	315031
D08-15	8769439	315089

Ventos de Santa Dana 09

AEG	N (m)	E (m)
D09-01	8769664	315039
D09-02	8769664	315039
D09-03	8769651	315470
D09-04	8769474	315363
D09-05	8769038	315175
D09-06	8768838	314997
D09-07	8768675	314997
D09-08	8768475	314902
D09-09	8768295	314702
D09-10	8768095	314519
D09-11	8767962	314519
D09-12	8767717	314238
D09-13	8767525	314238
D09-14	8767375	315071
D09-15	8767219	315038

Ventos de Santa Dana 10

AEG	N (m)	E (m)
D10-01	8771122	309423
D10-02	8771127	309302
D10-03	8770939	309197
D10-04	8770749	309023
D10-05	8770521	312797
D10-06	8769939	312701
D10-07	8769761	312701
D10-08	8769650	312508
D10-09	8769490	312405
D10-10	8769287	312302
D10-11	8769084	312302
D10-12	8768885	312302
D10-13	8768765	312126
D10-14	8767944	311742
D10-15	8768007	311556

Ventos de Santa Dana 11

AEG	N (m)	E (m)
D11-01	8769711	311504
D11-02	8769496	311504
D11-03	8769362	311470
D11-04	8769200	311470
D11-05	8769060	311417
D11-06	8768869	312000
D11-07	8768869	312000
D11-08	8768708	312044
D11-09	8768149	314287
D11-10	8768287	314170
D11-11	8768320	314034
D11-12	8768320	314034
D11-13	8768088	314407
D11-14	8768375	314373
D11-15	8768368	314282

Ventos de Santa Dana 12

AEG	N (m)	E (m)
D12-01	8761647	306535
D12-02	8761668	306766
D12-03	8761465	306706
D12-04	8761370	306637
D12-05	8760958	306521
D12-06	8760768	306461
D12-07	8760763	306332
D12-08	8760760	306332
D12-09	8760307	306268
D12-10	8759903	306716
D12-11	8759513	306616
D12-12	8759340	306488
D12-13	8759047	306880
D12-14	8758795	306907
D12-15	8758505	305867

Ventos de Santa Dana 13

AEG	N (m)	E (m)
D13-01	8754771	308520
D13-02	8754545	308403
D13-03	8754145	306095
D13-04	8754023	298742
D13-05	8756229	303194
D13-06	8755992	303211
D13-07	8755780	303211
D13-08	8755515	303166
D13-09	8755280	303127
D13-10	8755043	303108
D13-11	8754830	303108
D13-12	8754639	303070
D13-13	8754362	302938
D13-14	8754201	302781
D13-15	8754003	302589

Ventos de Santa Dana 14

AEG	N (m)	E (m)
D14-01	8753953	302652
D14-02	8753674	302512
D14-03	8753496	302109
D14-04	8753312	301928
D14-05	8753141	301735
D14-06	8752964	302029
D14-07	8752764	302029
D14-08	8751947	302168
D14-09	8751679	302503
D14-10	8751051	302557
D14-11	8750867	302557
D14-12	8750653	302638
D14-13	8750313	302643
D14-14	8750190	301883
D14-15	8749908	301667

LEGENDA:

- AEROGERADORES
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (25,0m)
- ÁREA DE INTERESSE DO PARQUE
- CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE (10m)
- VIAS EXISTENTES
- VIAS DE ACESSO PROJETADAS (Largura de 6m (típ))
- VIAS DE ACESSO EXTERNO
- VIAS DE ACESSO EXTERNO PRINCIPAL (BA-568)
- Redes de Média Tensão (34,5 kV) (CIRCUITO SIMPLES)
- Redes de Média Tensão (34,5 kV) (CIRCUITO DUPLO)

NOTAS:

1 - ESCALA 1/5.000
2 - ESCALA NO MAPA DE SITUAÇÃO GERAL 1/400.000
3 - IMPRESSÃO PADRÃO EM FOLHA A0
4 - VALORES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
5 - O SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO SIRGAS 2000, FUSO 24L HEMISFÉRIO SUL.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PROJETO CONCEITUAL - GERAL

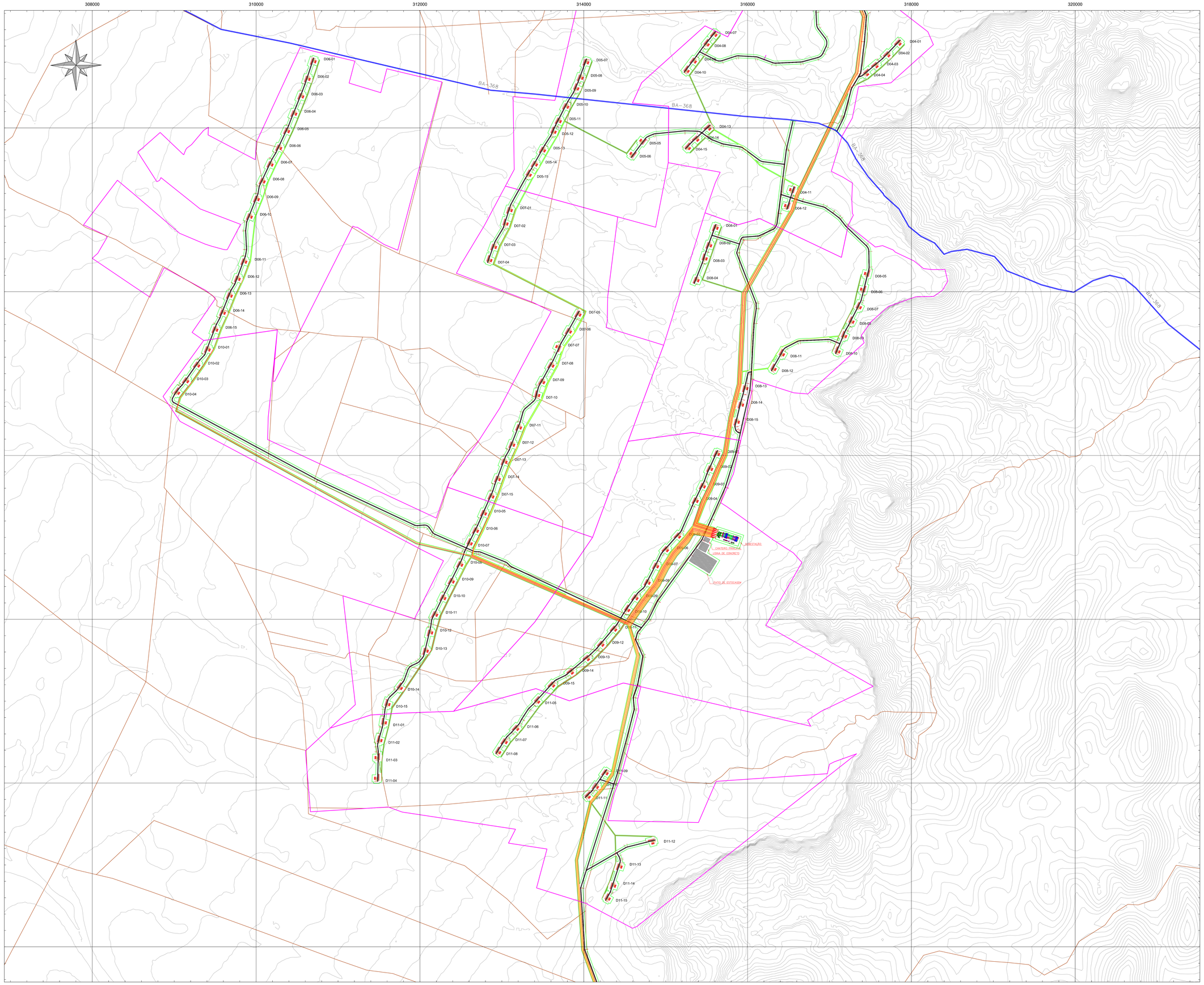
REVISÕES

Nº	Descrição	Data	Exec	Vistº	Aprov
0	Emissão inicial	05.08.19	AN		

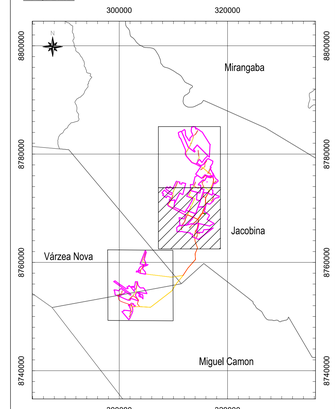
cascadoventos
energia pela sua base

Título:
COMPLEXO EÓLICO JACOBINA
IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES E ACESSOS - PLANTA GERAL (FL. 1 de 5)

Responsável Técnico:



SITUAÇÃO GERAL



COORDENADAS DOS AEROGERADORES

Ventos de Santa Diana 01		
AEG	N (m)	E (m)
D01-01	8764126	316317
D01-02	8764124	314417
D01-03	8763988	313023
D01-04	8763736	314210
D01-05	8763620	314096
D01-06	8763564	313678
D01-07	8762779	313609
D01-08	8762589	313103
D01-09	8762406	312982
D01-10	8762107	313169
D01-11	8762021	313319
D01-12	8761840	313235
D01-13	8761654	313158
D01-14	8761477	313065
D01-15	8761298	312974

Ventos de Santa Diana 02		
AEG	N (m)	E (m)
D02-01	8781198	315548
D02-02	8780905	312740
D02-03	8780642	312633
D02-04	8780532	312510
D02-05	8780341	312384
D02-06	8780074	314540
D02-07	8780457	314531
D02-08	8780239	314514
D02-09	8780022	314508
D02-10	8779825	314535
D02-11	8779556	314605
D02-12	8779307	314741
D02-13	8779113	314840
D02-14	8778948	314930
D02-15	8778779	314938

Ventos de Santa Diana 03		
AEG	N (m)	E (m)
D03-01	8777422	316773
D03-02	8777235	316708
D03-03	8777059	316686
D03-04	8776898	316595
D03-05	8776637	316454
D03-06	8776467	316331
D03-07	8776186	316112
D03-08	8776014	316008
D03-09	8775854	315885
D03-10	8775694	315780
D03-11	8775513	315771
D03-12	8775126	315589
D03-13	8775185	315401
D03-14	8773764	315204
D03-15	8773110	315001

Ventos de Santa Diana 04		
AEG	N (m)	E (m)
D04-01	8775056	317898
D04-02	8774791	317747
D04-03	8774789	317596
D04-04	8774646	317431
D04-05	8775733	317114
D04-06	8775616	316969
D04-07	8775556	316818
D04-08	8774832	316967
D04-09	8774679	316840
D04-10	8774678	316743
D04-11	8773213	316530
D04-12	8773019	316469
D04-13	8774618	315547
D04-14	8774440	315492
D04-15	8773740	315257

Ventos de Santa Diana 05		
AEG	N (m)	E (m)
D05-01	8778040	315948
D05-02	8777911	315842
D05-03	8775716	315582
D05-04	8775592	315428
D05-05	8775614	314893
D05-06	8773654	314572
D05-07	8774638	314644
D05-08	8774496	315803
D05-09	8774347	315665
D05-10	8774287	315563
D05-11	8774111	315710
D05-12	8773924	315624
D05-13	8773754	315520
D05-14	8773582	315408
D05-15	8773407	315319

Ventos de Santa Diana 06		
AEG	N (m)	E (m)
D06-01	8774641	310716
D06-02	8774465	310705
D06-03	8774413	310565
D06-04	8774202	310480
D06-05	8773989	310394
D06-06	8773783	310297
D06-07	8773581	310192
D06-08	8773375	310085
D06-09	8773169	309991
D06-10	8772964	309937
D06-11	8772395	309869
D06-12	8771985	309788
D06-13	8771980	309693
D06-14	8771694	309598
D06-15	8771504	309516

Ventos de Santa Diana 07		
AEG	N (m)	E (m)
D07-01	8772980	313046
D07-02	8772805	313046
D07-03	8772574	312918
D07-04	8772369	312942
D07-05	8771749	313563
D07-06	8771542	313607
D07-07	8771340	313652
D07-08	8771136	313697
D07-09	8770924	313511
D07-10	8770709	313429
D07-11	8770370	313324
D07-12	8770159	313141
D07-13	8769951	313046
D07-14	8769749	312965
D07-15	8769537	312888

Ventos de Santa Diana 08		
AEG	N (m)	E (m)
D08-01	8772998	315540
D08-02	8772796	315540
D08-03	8772379	315471
D08-04	8772168	315391
D08-05	8772190	315446
D08-06	8771990	315368
D08-07	8771792	315289
D08-08	8771592	315249
D08-09	8771391	315211
D08-10	8771240	315091
D08-11	8771214	314909
D08-12	8771035	314930
D08-13	8770846	314850
D08-14	8770645	314769
D08-15	8770439	314689

Ventos de Santa Diana 09		
AEG	N (m)	E (m)
D09-01	8769894	315558
D09-02	8769651	315470
D09-03	8769474	315361
D09-04	8769238	315175
D09-05	8769037	314997
D09-06	8768870	314902
D09-07	8768675	314802
D09-08	8768495	314702
D09-09	8768095	314519
D09-10	8767940	314396
D09-11	8767747	314238
D09-12	8767717	314238
D09-13	8767607	314057
D09-14	8767375	313971
D09-15	8767219	313936

Ventos de Santa Diana 10		
AEG	N (m)	E (m)
D10-01	8771322	309422
D10-02	8771090	309422
D10-03	8770850	309197
D10-04	8770749	309023
D10-05	8770521	312797
D10-06	8769109	312701
D10-07	8769014	312508
D10-08	8768895	312308
D10-09	8768460	312405
D10-10	8768287	312302
D10-11	8768084	312202
D10-12	8767866	312126
D10-13	8767643	312082
D10-14	8767434	311982
D10-15	8766957	311936

Ventos de Santa Diana 11		
AEG	N (m)	E (m)
D11-01	8765771	311564
D11-02	8765611	311564
D11-03	8765262	311470
D11-04	8766030	311470
D11-05	8765983	313417
D11-06	8765689	313200
D11-07	8765539	313044
D11-08	8765434	312944
D11-09	8765149	314287
D11-10	8765061	314192
D11-11	8765020	314034
D11-12	8763869	314867
D11-13	8765068	314450
D11-14	8764751	314282
D11-15	8764568	314282

Ventos de Santa Diana 12		
AEG	N (m)	E (m)
D12-01	8761987	304830
D12-02	8761665	304756
D12-03	8761465	304756
D12-04	8761376	304637
D12-05	8760958	304521
D12-06	8760768	304461
D12-07	8760580	304402
D12-08	8760380	304322
D12-09	8760267	304268
D12-10	8759953	304716
D12-11	8759513	304616
D12-12	8759347	304488
D12-13	8758945	303876
D12-14	8758707	303887
D12-15	8758105	303887

Ventos de Santa Diana 13		
AEG	N (m)	E (m)
D13-01	8754644	306403
D13-02	8754545	306403
D13-03	8754165	306095
D13-04	8754023	296142
D13-05	8754229	303194
D13-06	8753982	303203
D13-07	8753782	303201
D13-08	8753510	303169
D13-09	8753280	303127
D13-10	8753043	303108
D13-11	8754800	303166
D13-12	8754570	303072
D13-13	8754351	303072
D13-14	8754301	302781
D13-15	8754003	302589

Ventos de Santa Diana 14		
AEG	N (m)	E (m)
D14-01	8753674	302272
D14-02	8753674	302272
D14-03	8753496	302109
D14-04	8753312	301928
D14-05	8753141	301726
D14-06	8752963	302009
D14-07	8752767	302228
D14-08	8752594	302438
D14-09	8751979	302553
D14-10	8751651	302557
D14-11	8750953	302538
D14-12	8750687	302642
D14-13	8750187	302642
D14-14	8750166	301884
D14-15	8749968	301887

LEGENDA:

- AEROGERADORES
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (25,0M)
- ÁREA DE INTERESSE DO PARQUE
- CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE (10M)
- VIAS EXISTENTES
- VIAS DE ACESSO PROJETADAS (Largura de 6M cheio)
- VIAS DE ACESSO EXTERNO
- VIAS DE ACESSO EXTERNO PRINCIPAL (BA-368)
- Redes de Média Tensão (34,5 kV) (CIRCUITO SIMPLES)
- Redes de Média Tensão (34,5 kV) (CIRCUITO DUPLO)

NOTAS:

1 - ESCALA 1:65.000
2 - ESCALA NO MAPA DE SITUAÇÃO GERAL 1:400.000
3 - IMPRESSÃO PADRÃO EM FOLHA A0
4 - VALORES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
5 - O SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO SIRGAS 2000, FUSO 24L HEMISFÉRIO SUL.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PROJETO CONCEITUAL - GERAL

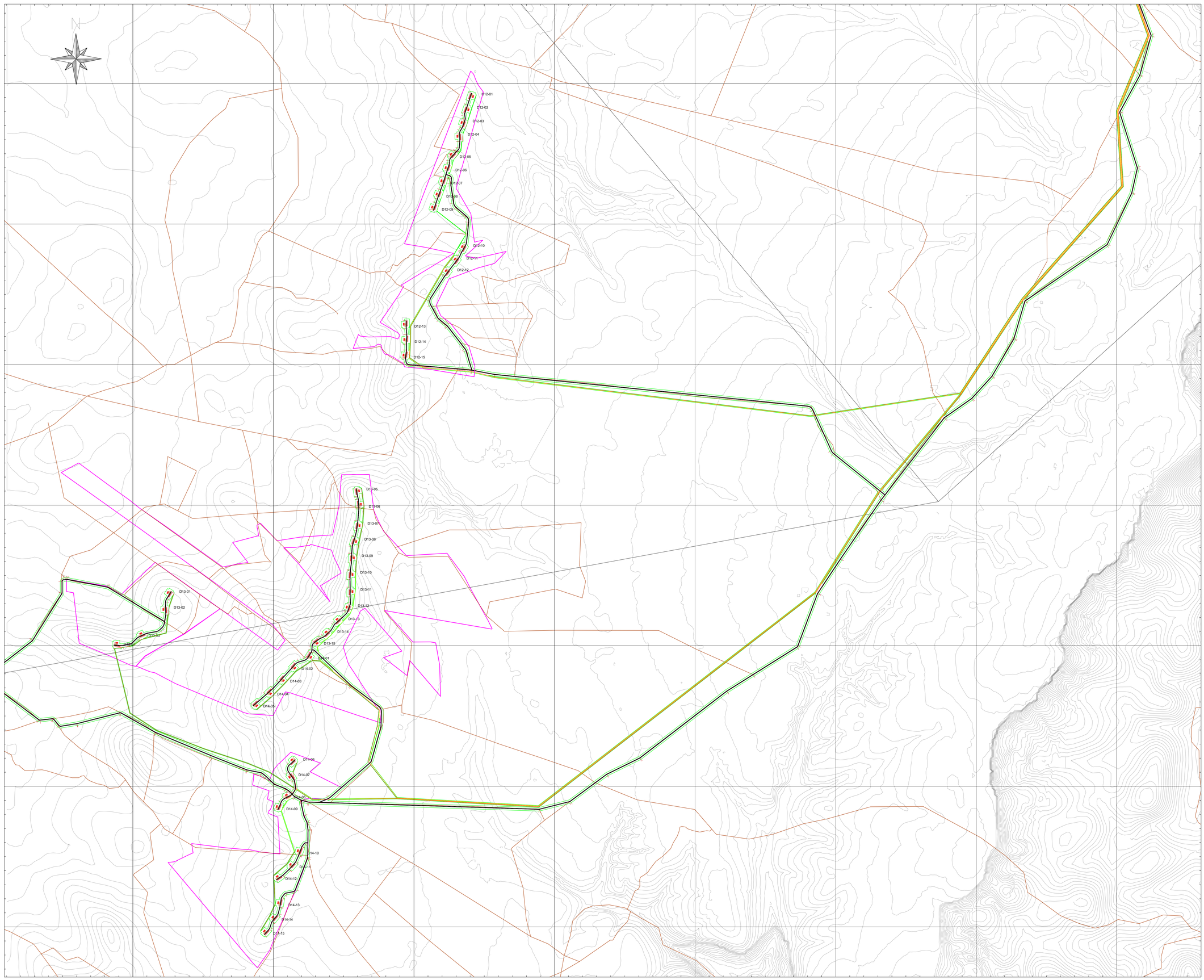
REVISÕES

Nº	Descrição	Data	Exec.	Vistº	Aprov.
0	Emissão inicial	05.08.19	AN		

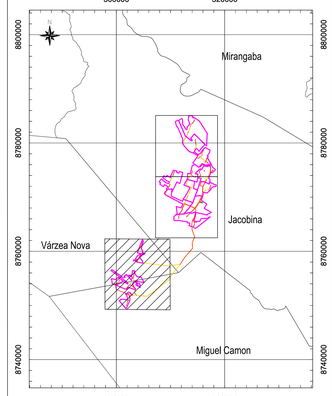
cascadeventos
energia que vem muito bom

Título:
COMPLEXO EÓLICO JACOBINA
IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES E ACESSOS - PLANTA GERAL (FL. 2 de 3)

Responsável Técnico:



SITUAÇÃO GERAL



COORDENADAS DOS AEROGERADORES

Ventos de Santa Diana 01

AEG	N (m)	E (m)
D01-01	8764226	316317
D01-02	8764124	314417
D01-03	8763988	314213
D01-04	8763726	314213
D01-05	8763620	314096
D01-06	8762964	313878
D01-07	8762779	313609
D01-08	8762595	313335
D01-09	8762406	313065
D01-10	8762206	312782
D01-11	8762021	312319
D01-12	8761840	312235
D01-13	8761654	312158
D01-14	8761477	312065
D01-15	8761298	312074

Ventos de Santa Diana 02

AEG	N (m)	E (m)
D02-01	8781186	315546
D02-02	8780905	312740
D02-03	8780732	312615
D02-04	8780532	312516
D02-05	8780341	312384
D02-06	8780019	314542
D02-07	8780457	314531
D02-08	8780259	314534
D02-09	8779944	314534
D02-10	8779763	314535
D02-11	8779590	314679
D02-12	8779307	314741
D02-13	8779113	314640
D02-14	8778948	314530
D02-15	8778779	314498

Ventos de Santa Diana 03

AEG	N (m)	E (m)
D03-01	8777432	316773
D03-02	8777235	316708
D03-03	8779999	316707
D03-04	8779868	316537
D03-05	8779537	316454
D03-06	8778467	316351
D03-07	8778180	316112
D03-08	8777988	316088
D03-09	8778014	315977
D03-10	8778282	315781
D03-11	8777955	315771
D03-12	8777536	315589
D03-13	8777385	315461
D03-14	8777204	315204
D03-15	8777131	315001

Ventos de Santa Diana 04

AEG	N (m)	E (m)
D04-01	8775056	317898
D04-02	8774880	317747
D04-03	8774769	317598
D04-04	8774646	317431
D04-05	8775153	317114
D04-06	8775616	316969
D04-07	8775566	316485
D04-08	8775388	316307
D04-09	8774830	315967
D04-10	8774679	315743
D04-11	8773213	315530
D04-12	8775819	315489
D04-13	8774618	315547
D04-14	8774430	315492
D04-15	8773740	315257

Ventos de Santa Diana 05

AEG	N (m)	E (m)
D05-01	8776040	315949
D05-02	8775797	315772
D05-03	8775716	315562
D05-04	8775592	315428
D05-05	8775614	314893
D05-06	8773654	314532
D05-07	8774636	314644
D05-08	8774496	315013
D05-09	8774438	315003
D05-10	8774287	315063
D05-11	8774111	315112
D05-12	8773929	315024
D05-13	8773754	315120
D05-14	8773582	315169
D05-15	8773407	315319

Ventos de Santa Diana 06

AEG	N (m)	E (m)
D06-01	8774641	310714
D06-02	8774460	310597
D06-03	8774413	310565
D06-04	8774202	310480
D06-05	8773599	310294
D06-06	8773783	310297
D06-07	8773585	310192
D06-08	8773375	310085
D06-09	8773194	309991
D06-10	8772994	309937
D06-11	8772595	309869
D06-12	8771785	309789
D06-13	8771680	309693
D06-14	8771484	309616
D06-15	8771004	309516

Ventos de Santa Diana 07

AEG	N (m)	E (m)
D07-01	8773981	315346
D07-02	8773865	315346
D07-03	8773574	315518
D07-04	8773390	315342
D07-05	8771740	315953
D07-06	8771542	315807
D07-07	8771340	315667
D07-08	8771196	315512
D07-09	8770924	315311
D07-10	8770700	315429
D07-11	8770570	315324
D07-12	8770159	315141
D07-13	8769966	315045
D07-14	8769740	312965
D07-15	8769527	312888

Ventos de Santa Diana 08

AEG	N (m)	E (m)
D08-01	8772996	315540
D08-02	8772596	315540
D08-03	8772379	315471
D08-04	8772180	315391
D08-05	8772190	317446
D08-06	8771992	317358
D08-07	8771797	317249
D08-08	8771618	317169
D08-09	8771434	317071
D08-10	8771240	315591
D08-11	8771214	316459
D08-12	8771035	316367
D08-13	8770846	316276
D08-14	8770648	316184
D08-15	8770439	316089

Ventos de Santa Diana 09

AEG	N (m)	E (m)
D09-01	8769954	315538
D09-02	8769858	315538
D09-03	8769651	315470
D09-04	8769474	315383
D09-05	8768638	315175
D09-06	8768437	315087
D09-07	8768252	314997
D09-08	8768075	314907
D09-09	8767892	314822
D09-10	8768095	314519
D09-11	8767902	314394
D09-12	8767717	314236
D09-13	8767525	314141
D09-14	8767325	314071
D09-15	8767219	313938

Ventos de Santa Diana 10

AEG	N (m)	E (m)
D10-01	8771122	309422
D10-02	8771127	309302
D10-03	8770936	309167
D10-04	8770749	309003
D10-05	8769321	312797
D10-06	8769164	312705
D10-07	8769064	312598
D10-08	8768895	312509
D10-09	8768460	312405
D10-10	8768287	312302
D10-11	8768084	312202
D10-12	8767890	312102
D10-13	8767961	311938
D10-14	8767744	311742
D10-15	8769937	311936

Ventos de Santa Diana 11

AEG	N (m)	E (m)
D11-01	8769271	311560
D11-02	8769466	311554
D11-03	8769282	311476
D11-04	8769093	311470
D11-05	8768980	313417
D11-06	8768829	313322
D11-07	8768629	313202
D11-08	8768356	312944
D11-09	8768149	312827
D11-10	8767981	314176
D11-11	8767782	314067
D11-12	8767580	314000
D11-13	8769308	314450
D11-14	8769175	314353
D11-15	8768968	314269

Ventos de Santa Diana 12

AEG	N (m)	E (m)
D12-01	8761947	304830
D12-02	8761858	304766
D12-03	8761465	304706
D12-04	8761276	304637
D12-05	8760958	304521
D12-06	8760766	304462
D12-07	8760562	304400
D12-08	8760393	304332
D12-09	8760207	304268
D12-10	8759893	304716
D12-11	8759697	304652
D12-12	8759547	304588
D12-13	8759345	304516
D12-14	8758127	303860
D12-15	8758105	303847

Ventos de Santa Diana 13

AEG	N (m)	E (m)
D13-01	8754771	306530
D13-02	8754545	306453
D13-03	8754145	306065
D13-04	8754023	299742
D13-05	8753082	303229
D13-06	8753082	303229
D13-07	8751740	302211
D13-08	8753315	302166
D13-09	8753282	302127
D13-10	8753163	302108
D13-11	8754060	302108
D13-12	8754000	302107
D13-13	8754362	302938
D13-14	8754201	302781
D13-15	8754033	302589

Ventos de Santa Diana 14

AEG	N (m)	E (m)
D14-01	8753901	302642
D14-02	8753674	302272
D14-03	8753496	302109
D14-04	8753312	301926
D14-05	8753134	301744
D14-06	8752983	302599
D14-07	8752764	302228
D14-08	8751947	302168
D14-09	8751679	303655
D14-10	8751551	303597
D14-11	8751460	302597
D14-12	8750887	302243
D14-13	8750313	302063
D14-14	8750106	301988
D14-15	8749908	301907

LEGENDA:

- AEROGERADORES
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (25,0m)
- ÁREA DE INTERESSE DO PARQUE
- CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE (50m)
- VIAS EXISTENTES
- VIAS DE ACESSO PROJETADAS (LARGURA DE 6M CADA)
- VIAS DE ACESSO EXTERNO
- VIAS DE ACESSO EXTERNO PRINCIPAL (BA-568)
- REDES DE MÉDIA TENSÃO (34,5 KV) (CIRCUITO SIMPLES)
- REDES DE MÉDIA TENSÃO (34,5 KV) (CIRCUITO DUPLO)

NOTAS:

1 - ESCALA 1:17.500
2 - ESCALA NO MAPA DE SITUAÇÃO GERAL 1:400.000
3 - IMPRESSÃO PADRÃO EM FOLHA A0
4 - VALORES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
5 - O SISTEMA DE COORDENADAS UTILIZADO SIRGAS 2000, FUSO 24, HEMISFÉRIO SUL.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PROJETO CONCEITUAL - GERAL

REVISÕES

Nº	Descrição	Data	Exec.	Visto	Aprov.
0	Emissão inicial	05.06.19	AN		

casadosventos
energia pelo seu lado mais limpo

Cliente:
COMPLEXO EÓLICO JACOBINA
IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES E ACESSOS - PLANTA GERAL (FL. 3 de 3)

Responsável Técnico:
ANTÔNIO NASCIMENTO
CREA-PE 060.0.1.0

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230181292114

1. Responsável Técnico

TAURIES SAKAI NAKAZAWA
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2601411333**
Registro: **5062332768-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Ventos de Santa Diana Energias Renováveis S.A** CPF/CNPJ: **13.346.086/0001-50**
Endereço: **Rodovia RODOVIA DOUTOR MENDEL STEINBRUCH KM 8** N°:
Complemento: **KM 08 - SALA 51** Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL I**
Cidade: **Maracanaú** UF: **CE** CEP: **61939-906**
Contrato: Celebrado em: **01/10/2018** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **36.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida BRIGADEIRO FARIA LIMA** N°: **2055**
Complemento: **12 Andar** Bairro: **JARDIM PAULISTANO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01452-001**
Data de Início: **01/10/2018**
Previsão de Término: **01/10/2020**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto básico**	**Unidade Geradora de Energia**	**714000,00000**	**quilowatt**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto Básico e Memorial Descritivo dos Parques Eólicos Ventos de Santa Diana 01 a 14, sendo cada um dos 14 parques projetados com 238 aerogeradores Acciona AW125-3.0MW hh 120m, de potência individual igual a 3,0 MW, totalizando 238 máquinas e perfazendo uma potência global de 714 MW, a serem instalados nos municípios de Jacobina, Miguel Camon e Várzea Nova/BA

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

TAURIES SAKAI NAKAZAWA - CPF: 326.793.508-39

Ventos de Santa Diana Energias Renováveis S.A - CPF/CNPJ: 13.346.086/0001-50

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **218,54** Registrada em: **26/10/2018** Valor Pago R$ **218,54** Nosso Numero: **28027230181292114** Versão do sistema

Impresso em: 29/10/2018 09:35:31

ANEXO 03

PARECER IPHAN/BA - ARQUEOLOGIA

MINISTÉRIO DA CIDADANIA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Estado da Bahia

Ofício Nº 1611/2019/IPHAN-BA-IPHAN

Salvador, 17 de setembro de 2019.

A Sua Senhoria o Senhor
Alfredo Bastos de Paula
Saberes Consultoria
Rua Amoroso Costa, nº 50, salas 301 e 302 - Santa Lúcia
30.350-570 Belo Horizonte / MG

Assunto: **Análise do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico - RAPIPA - na Área de Implantação do Complexo Eólico Jacobina - Municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon/BA.**
Referência: Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01502.001386/2018-16.

Prezado Senhor,

1. Em resposta ao Ofício (SEI nº 1421296), encaminho cópia de Parecer - Relatório de Pesquisa Arqueológica (SEI nº 1464166), ratificado pela Coordenação Técnica desta Superintendência do IPHAN na Bahia.

Atenciosamente,

BRUNO CÉSAR SAMPAIO TAVARES
Superintendente do IPHAN na Bahia

Documento assinado eletronicamente por **Bruno Cesar Sampaio Tavares**, **Superintendente do IPHAN-BA**, em 17/09/2019, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iphan.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **1466718** e o código CRC **8A692134**.

Casa Berquó - Rua Visconde de Itaparica, nº 08 - Bairro Barroquinha - Centro, Salvador. CEP 40024-080
Telefone: (71) 3321-0133 | *Website*: www.iphan.gov.br

Serviço Público Federal
Ministério da Cidadania
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Coordenação Técnica do IPHAN-BA

Parecer Técnico nº 80/2019 - IPHAN-BA/COTEC IPHAN-BA/IPHAN

Salvador - BA, 12 de setembro de 2019

Assunto: Análise do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico - RAPIPA - na Área de Implantação do Complexo Eólico Jacobina.

Processo IPHAN n.º 01502.001386/2018-16

À Senhora
Flor-de-Lis Dantas e Cardoso
Coordenadora Técnica

I INTRODUÇÃO

O presente parecer trata da análise do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico **na Área de Implantação do Complexo Eólico Jacobina**, nos Municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon, estado da Bahia, apresentado pela Arqueólogo Coordenador Geral ***Wesley Charles de Oliveira***, cujo empreendimento é interesse da **VENTOS DE SANTA DIANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.**

A análise que se segue tem embasamento legal na Lei n.º 3.924/61, Portaria Interministerial n.º 60/2015, Portaria SPHAN n.º 7/88, Instrução Normativa n.º 01/2015, Portaria IPHAN nº 196/2016, Portaria IPHAN nº 137/ 2016 e Portaria IPHAN 159/2016.

II HISTÓRICO

Para efeito de acompanhamento da tramitação do processo, são destacadas as seguintes datas e documentos:

- 07/11/2018 - Apresentação da FCA pelo interessado (0831827);
- 14/11/2018 - Parecer Técnico 457/2018/COTEC IPHAN-BA, emitido pelo Núcleo de Patrimônio Imaterial, isentando o empreendedor da necessidade de realização de

estudos sobre o patrimônio cultural registrado (0840833);

- 14/10/2018 - Parecer Técnico 459/2018/COTEC IPHAN-BA, emitido pela Coordenação Técnica, ao Núcleo de Arqueologia, informando que não há previsão de impactos do empreendimento em relação ao patrimônio material (0842464);
- 22/11/2018 - Nota Técnica 408/2018/COTEC IPHAN-BA, emitida pelo Núcleo de Arqueologia, informa equívoco na denominação do empreendimento na documentação apresentada (0856131);
- 30/11/2018 - Ofício 1798/2018/DIVAP IPHAN-BA solicita a reapresentação da FCA, encaminhando a Nota Técnica 408/2018/COTEC IPHAN-BA ao interessado (0868854);
- 07/12/2018 - Protocolo de nova versão da FCA pelo interessado (0894679);
- 13/12/2018 - Nota Técnica 439/2018/COTEC IPHAN-BA, emitida pelo Núcleo de Arqueologia, solicitando informações adicionais ao empreendedor (0901430);
- 18/12/2018 - Ofício 1947/2018/DIVAP IPHAN-BA encaminha a Nota Técnica 439/2018/COTEC IPHAN-BA ao interessado (0910494);
- 21/12/2018 - Protocolo de nova versão da FCA pelo interessado, acompanhada de carta com os esclarecimentos solicitados na Nota Técnica 439/2018/COTEC IPHAN-BA (0921565);
- 26/12/2018 - Despacho 7179/2018 COTEC IPHAN-BA encaminha o processo ao Núcleo de Arqueologia para análise da FCA (0921718);
- 03/01/2019 - Parecer - Ficha de Caracterização de Atividade FCA 4/2019, emitido pelo Núcleo de Arqueologia, solicita informações complementares (0932141);
- 09/01/2019 - Ofício 16/2019/DIVAP IPHAN-BA encaminha o Parecer - Ficha de Caracterização de Atividade FCA 4/2019 ao interessado (0938816);
- 09/01/2019 - Carta de resposta do interessado apresentando as informações complementares solicitadas (0942889).
- 13/05/2019 – Protocolada *correspondência* (1183230) encaminhando o documento *Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do Complexo Eólico Jacobina, nos Municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon, estado da Bahia* (1183260), *mapa do empreendimento (1183265) e arquivos digitais* (1183269 e 1183275);
- 17/05/2019 – A *Superintendência encaminha* o processo *à Coordenação Técnica – COTEC* através do *Ofício nº 483/2019/IPHAN-BA-IPHAN* (1183594);
- 23/05/2019 – Processo encaminhado ao *Núcleo de Arqueologia – NUAR* pela *COTEC* para análise através do *Ofício nº 104/2019/COTEC IPHAN - BA/IPHAN-BA-IPHAN* (1193281).
- 23/08/2019 – Ofício s/n (1421296) encaminha RAPIPA (1421304), Anexo 01 (1421312) e Anexo shapefiles (1421319).

III ANÁLISE DO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

O Relatório em tela buscou avaliar o potencial de impacto ao patrimônio arqueológico na área do empreendimento Complexo Eólico Jacobina, localizado nos municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon. A região de instalação do Complexo Eólico Jacobina é conhecida como Piemonte da Chapada Diamantina e se caracteriza como um expoente no tocante ao patrimônio arqueológico baiano. A área é rica em sítios rupestres

localizados ao longo da Serra do Tombador e da Serra de Jacobina.

A pesquisa realizada pela equipe buscou localizar vestígios arqueológicos a partir da bibliografia disponível, através de caminhamento na ADA do empreendimento e entrevistas com moradores locais. O relatório traz as fotografias obtidas durante o trabalho, bem como as coordenadas geográficas.

Com base nas três fontes de pesquisa, a equipe evidenciou áreas de maior potencial arqueológico organizadas em uma tabela expositiva. Por fim, concluiu-se que a ADA do empreendimento tem relevante interesse arqueológico, sobretudo em duas áreas:

a) Os vestígios da Estrada real;

b) Os registros rupestres associados aos paredões da Formação Tombador.

Desse modo, a sugestão de atividades interventivas para a fase seguinte do estudo é de que (SEI 1421304, p. 33):

a) A área total deverá se prospectada interventivamente, a partir de uma malha amostral de 100 x 100 metros;

b) A realização de atividades de prospecção nas grutas, cavernas e abrigos que estejam situadas na ADA, com vistas a certificação de possíveis ocorrências de vestígios rupestres.

c) O aprofundamento do levantamento histórico e cultural do trecho da "Estrada Real" que intercepta uma parte da ADA e a execução de um memorial descritivo, caso se confirme o layout do projeto com a interferência no referido trecho.

Diante do exposto no relatório, considera-se plausível as recomendações feitas para as atividades prospectivas na área do empreendimento, visto que trata-se de uma região de grande potencial arqueológico.

IV PARECER

Considerando a análise do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico **na Área de Implantação do Complexo Eólico Jacobina**, nos Municípios de Jacobina, Várzea Nova e Miguel Calmon - e à luz do disposto no *artigo 23 da IN IPHAN nº 001/2015*, e no plano de trabalho aprovado, manifestamo-nos pela sua **aprovação e anuência quanto a Licença Prévia (LP) do empreendimento,** no que se refere à arqueologia.

Baseado-se nas recomendações julgadas cabíveis apontadas no Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico e para darmos continuidade ao processo de licenciamento do empreendimento neste IPHAN, recomenda-se a apresentação de um ***Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico***, conforme *artigo 18 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015,* a fim de ser previamente permitido por portaria dessa autarquia publicada no *Diário Oficial da União*.

Assim concluído e fundamentado, submete-se o presente parecer à consideração das instâncias superiores para que haja, s.m.j, posterior notificação aos interessados.

Respeitosamente,

RIMARA MOTTA SANTOS

Arqueóloga/ Matrícula 3126440

Núcleo de Arqueologia

COTEC/IPHAN-BA

Documento assinado eletronicamente por **Rimara Motta Santos**, **Arqueóloga**, em 12/09/2019, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iphan.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **1464166** e o código CRC **557B8847**.