

**TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.**

**MATRIZ**

Rua Paraíba, 1.122 - 14º andar - Savassi

CEP: 30.130-918 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL

tel.: +55 31 3249 7600

[contato@tractebel.engie.com](mailto:contato@tractebel.engie.com)

[tractebel-engie.com.br](http://tractebel-engie.com.br)

---

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

## COMPLEXO EÓLICO SERRA DA PALMEIRA

### VOL. 8 – AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

---

**LINHA DE PRODUTO: CCT ENVIRONMENT**

**C.C.: P.020538.0001**

**CLIENTE: CTG Brasil**

**PROJETO: Execução dos Estudos de Avaliação dos Impactos Ambientais (EIA)**

**ABRIL DE 2023**

## SUMÁRIO

<b>8</b>	<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>8.1</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	<b>3</b>
8.1.1	Identificação dos Impactos Ambientais .....	3
8.1.2	Avaliação dos Impactos Ambientais.....	4
<b>8.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>7</b>
8.2.1	Fases e Atividades do Empreendimento.....	7
8.2.2	Impactos Ambientais Previstos .....	7
8.2.3	Impactos Relacionados ao Meio Físico.....	13
8.2.4	Impactos Relacionados ao Meio Biótico .....	13
8.2.5	Impactos Relacionados ao Meio Socioeconômico.....	13
<b>8.3</b>	<b>DESCRIÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>14</b>
8.3.1	Impactos relacionados ao Meio Físico .....	14
8.3.2	Impactos relacionados ao Meio Biótico .....	23
8.3.3	Impactos relacionados ao Meio Socioeconômico .....	32
8.3.4	Matriz de Impactos Ambientais .....	48
<b>8.4</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>

## 8 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impactos Ambientais - AIA, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), tem como objetivo geral a possibilidade de considerar os impactos ambientais decorrentes da implantação de “*atividades modificadoras do meio ambiente*” (Resolução CONAMA nº 01/1986) antes que se tomem decisões que possam acarretar “*significativa degradação da qualidade do meio ambiente*” (SÁNCHEZ, 2020). Por essa razão, a AIA se constitui em um processo que compreende um conjunto de atividades e procedimentos com a finalidade de analisar a viabilidade ambiental de projetos, planos e programas, e fundamentar decisões sobre tal proposta.

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, seja física, química, biológica, social ou econômica, causada pelas ações do empreendimento, as quais possam afetar direta ou indiretamente o comportamento dos elementos que compõem os meios físico, biótico e/ou socioeconômico nas suas áreas de influência.

O conhecimento das características intrínsecas ao Complexo Eólico Serra da Palmeira, e do ambiente de suas áreas de influência possibilita que sejam identificados e avaliados os impactos ambientais decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação. As conclusões obtidas nesse processo permitem identificar as medidas a serem tomadas com o objetivo de mitigar e/ou controlar os impactos negativos, potencializar os positivos e compensar aqueles em que não há possibilidade de controle ou mitigação.

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactos ambientais potenciais decorrentes das diferentes fases do empreendimento, sendo propostas as medidas de controle, mitigação, potencialização e compensação.

### 8.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

#### 8.1.1 Identificação dos Impactos Ambientais

Com base nos diversos procedimentos usuais adotados em estudos ambientais de empreendimentos com significativo impacto ambiental, adotou-se uma formulação para a identificação e avaliação dos impactos, adaptada da Matriz de Leopold (1971), nas orientações de Sanchez (2020) e de recursos quantitativos destinados à ponderação de impactos, com base nas seguintes ações:

- a) Caracterização das fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação, com a especificação das atividades inerentes a cada uma delas;
- b) Identificação dos aspectos ambientais associados a cada atividade prevista nas diferentes fases do empreendimento;
- c) Identificação dos impactos a partir da correlação das atividades e aspectos ambientais em cada fase.

A análise dos impactos é feita com base no estudo das interações possíveis entre as ações ou atividades que compõem o empreendimento e os componentes ou processos do meio ambiente, considerando “relações plausíveis de causa e efeito” (SÁNCHEZ, 2020).

## 8.1.2 Avaliação dos Impactos Ambientais

A partir da identificação dos impactos realizada na etapa anterior, os impactos são avaliados individualmente, considerando sua descrição, valoração e caracterização, conforme os tópicos abaixo:

- Descrição dos impactos, destacando a ação geradora, o respectivo aspecto ambiental associado, a natureza, incidência e fase;
- Mensuração dos parâmetros de abrangência, prazo, forma e duração do impacto, que resulta na definição da **Magnitude** do impacto;
- Caracterização qualitativa dos parâmetros de ocorrência, reversibilidade, cumulatividade e sinergia que resultam na definição da **Importância** do impacto;
- Proposição de medidas de controle, mitigação, potencialização e/ou de compensação, bem como de Programas Ambientais.

### 8.1.2.1. DETALHAMENTO DA AVALIAÇÃO DA MAGNITUDE DOS IMPACTOS

Definiu-se **Magnitude** sendo o atributo que define a intensidade do impacto. A **Magnitude** é resultado da interação dos parâmetros de **Abrangência**, **Prazo**, **Forma** e **Duração**, sendo expressa em níveis alto, médio e baixo, resultantes da ponderação dos parâmetros considerados. Segue adiante o **Quadro 8.1-1** contendo a classificação, descrição e ponderação de cada parâmetros.

**Quadro 8.1-1- Classificação e ponderação dos atributos: Abrangência, Prazo, Forma e Duração.**

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	PONDERAÇÃO
<b>ABRANGÊNCIA</b> (Espaço geográfico da ocorrência do impacto)		
<b>LOCAL</b>	Quando os efeitos do impacto se manifestam pontualmente ou em áreas circunscritas aos espaços que sofrerão intervenções diretas do empreendimento. a ação desencadeadora.	<b>1</b>
<b>ENTORNO</b>	Quando os efeitos extrapolam as imediações da Área Diretamente Afetada pelas atividades do empreendimento, porém, restringindo-se a uma região geográfica ainda delimitada.	<b>3</b>
<b>REGIONAL</b>	Quando os impactos não se restringem a uma área de delimitação possível, normalmente associados a fatores socioeconômicos, cuja abrangência espacial é imprecisa ou indefinível ou ampla.	<b>5</b>
CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	PONDERAÇÃO
<b>PRAZO</b> (Tempo estimado para a ocorrência do impacto após ação/processo que o desencadeou)		
<b>MÉDIO / LONGO PRAZO</b>	Quando o impacto ocorre na ordem de meses ou anos	<b>1</b>
<b>CURTO PRAZO</b>	Quando o impacto ocorre com certa defasagem em relação à ação que os gera	<b>3</b>
<b>IMEDIATO</b>	Quando o impacto ocorre simultaneamente com a ação geradora	<b>5</b>

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	PONDERAÇÃO
<b>FORMA</b> (Momento(s) em que uma determinada ação do empreendimento provoca a alteração)		
<b>ÚNICA</b>	Quando o impacto ocorre uma única vez	<b>1</b>
<b>DESCONTÍNUA</b>	Quando o impacto ocorre em intervalos regulares ou irregulares de forma descontínua	<b>3</b>
<b>CONTÍNUA</b>	Quando o impacto ocorre de forma contínua ou ininterrupta	<b>5</b>
<b>DURAÇÃO</b> (Temporalidade do impacto, considerando o período de incidência)		
<b>TEMPORÁRIA</b>	Quando o impacto cessa quando a ação causadora termina	<b>1</b>
<b>PERMANENTE</b>	Quando o impacto possui duração indefinida, persistindo após o término da ação causadora	<b>3</b>

De posse da ponderação da avaliação dos parâmetros de Abrangência, Prazo, Forma e Duração, os valores dos atributos são somados e classificados em diferentes níveis de Magnitude, conforme a especificação do **Quadro 8.1-2** abaixo.

**Quadro 8.1-2 - Classificação da Magnitude a partir da soma da ponderação dos parâmetros de Abrangência, Prazo, Forma e Duração.**

RESULTADO DA SOMA	CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE
4 a 8	<b>Baixa</b>
9 a 13	<b>Média</b>
14 a 18	<b>Alta</b>

### 8.1.2.2. DETALHAMENTO DA AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS IMPACTOS

A Importância do impacto é avaliada a partir da classificação qualitativa dos parâmetros de ocorrência, reversibilidade, cumulatividade e sinergia. Para a classificação qualitativa toma-se como referência o conhecimento técnico da equipe acerca de estudos ambientais, experiências prévias, discussão multidisciplinar da equipe envolvida no estudo em questão e juízo de valor.

No **Quadro 8.1-3** a seguir, são apresentados os atributos admitidos para cada parâmetro qualitativo.

**Quadro 8.1-3 - Classificação dos parâmetros de importância.**

PARÂMETROS	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
<b>OCORRÊNCIA</b>	Certa	Certeza ou alta probabilidade de manifestação do impacto.
	Provável	Impacto com média probabilidade de ocorrência.
	Improvável	Impacto com baixa probabilidade de ocorrência.
<b>REVERSIBILIDADE</b>	Reversível	Quando cessado o processo gerador do impacto, o meio alterado retorna a uma dada situação de equilíbrio semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido.
	Irreversível	O meio se mantém alterado mesmo depois de cessado o processo gerador do impacto.
<b>CUMULATIVIDADE</b>	Sim	Quando os impactos se acumulam no tempo e no espaço, resultando efeitos crescentes ou acentuados.

PARÂMETROS	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
	Não	Quando os impactos não se acumulam no tempo e no espaço, e não resultam em efeitos crescentes ou acentuados.
SINERGIA	Sim	Quando há interação entre impactos que resulta em efeito distinto daquele de origem ou agravamento.
	Não	Quando não há interação entre impactos que resulta em efeito distinto daquele de origem ou agravamento.

De posse da avaliação qualitativa dos parâmetros acima, é atribuído o nível da **Importância** do impacto, sendo baixo, médio ou alto.

Ressalta-se que na situação do impacto ser avaliado como de **Magnitude Alta e Irreversível**, obrigatoriamente, é admitida a Importância Alta.

### 8.1.2.3. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Após a identificação dos impactos ambientais, cada impacto é descrito qualitativamente, considerando as atividades e aspectos ambientais.

- Atividades: atividades inerentes a cada fase do empreendimento que correspondem às ações causadoras dos impactos;
- Aspectos: mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto ambiental (SANCHEZ, 2020). Fator socioambiental associado a cada atividade.

Ainda, na descrição do impacto, são apresentados os parâmetros de natureza, incidência e fase, conforme as especificações do **Quadro 8.1-4**. Ressalta-se que esses atributos não interferem na valoração do impacto.

**Quadro 8.1-4 – Descrição dos parâmetros de avaliação dos impactos ambientais.**

PARÂMETROS	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
NATUREZA	Positivo	Quando os efeitos do impacto correspondem à benefícios.
	Negativo	Quando os efeitos do impacto correspondem à malefícios ou prejuízos.
INCIDÊNCIA	Direto	Quando o impacto decorre diretamente de uma atividade/ação inerente a alguma fase do empreendimento.
	Indireto	Quando o impacto é secundário, decorrente de outro impacto em uma cadeia de reação.
FASE	Planejamento	Fase de projetos de viabilidade e de engenharia.
	Implantação	Fase de atividades de obras e de preparação do terreno.
	Operação	Fase funcionamento do empreendimento.

## 8.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Conforme definido na norma ISO 14001 e detalhado por Sánchez (2013), para a identificação dos impactos ambientais, considera-se que as ações previstas ou atividades são as causas, os impactos são as consequências (em potencial), enquanto os aspectos ambientais são os mecanismos ou os processos por meio do qual essa ação causa um impacto ambiental.

### 8.2.1 Fases e Atividades do Empreendimento

Para cada uma das fases do empreendimento consideradas neste estudo são relacionadas as respectivas atividades previstas, conforme detalhado no **Quadro 8.2-1**.

**Quadro 8.2-1 – Atividades previstas em cada fase do empreendimento.**

FASE	ATIVIDADES
PLANEJAMENTO	Desenvolvimento do Projeto
	Levantamento de dados primários para desenvolvimento e avaliação do empreendimento
	Negociação Fundiária
IMPLANTAÇÃO	Mobilização de mão de obra
	Mobilização de maquinários e equipamentos
	Aquisição de suprimentos
	Transporte de materiais e pessoas
	Supressão vegetal
	Terraplenagem
	Construção de bases e fundações
	Abertura e ampliação das vias de acessos
	Instalação de rede de média tensão
	Montagem dos Aerogeradores
	Comissionamento dos Aerogeradores
	Abertura de bota fora
	Implantação de canteiro e pulmões
OPERAÇÃO	Operação do Parque Eólico
	Manutenção dos aerogeradores
	Manutenção dos acessos e da drenagem pluvial
	Transporte de pessoas e materiais
	Estabelecimento da faixa de servidão
	Operação do edifício administrativo

### 8.2.2 Impactos Ambientais Previstos

A análise é embasada na construção do nexos causal entre as atividades envolvidas nas etapas de Planejamento, Instalação e Operação do empreendimento, apresentadas no quadro acima (**Quadro 8.2-1**) e os impactos mais prováveis, por meio da avaliação dos atributos supracitados e níveis de magnitude.

Sendo assim, o **Quadro 8.2-2** abaixo apresenta as atividades e aspectos relacionados a cada impacto potencial identificado.

**Quadro 8.2-2 – Correlação entre atividades, aspectos e impactos.**

FASE	MEIO	ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
Planejamento	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolvimento do Projeto;</li> <li>– Levantamento de dados primários para desenvolvimento e avaliação do empreendimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fluxo de pessoas e veículos.</li> </ul>	<b>Fomento a economia</b>
Planejamento	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolvimento do Projeto;</li> <li>– Negociação Fundiária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicação com os Proprietários;</li> <li>– Circulação de informações acerca do projeto.</li> </ul>	<b>Expectativas na população</b>
Implantação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Adequação e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação dos aerogeradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração no uso e ocupação do solo.</li> </ul>	<b>Alteração da paisagem</b>
Implantação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implantação de canteiro e pulmões;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> <li>– Montagem de Aerogerador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração do uso e cobertura do solo</li> <li>– Mudança na dinâmica de escoamento superficial</li> <li>– Geração de efluentes sanitários</li> <li>– Manuseio de óleos e graxas</li> <li>– Abastecimento de veículos e equipamentos</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos</li> </ul>	<b>Contaminação do solo e da freática</b>
Implantação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Adequação e abertura de acessos;</li> <li>– Implantação de canteiro e pulmões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração do uso e cobertura do solo</li> <li>– Mudança na dinâmica de escoamento superficial</li> </ul>	<b>Intensificação de processos erosivos</b>
Implantação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Construção de bases e fundações;</li> <li>– Adequação e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Montagem de Aerogerador;</li> <li>– Comissionamento de Aerogerador;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas, veículos e equipamentos</li> </ul>	<b>Alteração nos níveis de ruído</b>



FASE	MEIO	ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
		– Abertura de bota fora.		
Implantação	Meio Físico	– Supressão vegetal; – Terraplenagem; – Construção de bases e fundações; – Adequação e abertura de acessos; – Instalação de rede de média tensão; – Montagem de Aerogerador; – Comissionamento de Aerogerador; – Transporte de materiais e pessoas; – Abertura de bota fora.	– Fluxo/movimentação de pessoas, veículos e equipamentos	<b>Alteração da qualidade do ar</b>
Implantação	Meio Biótico	– Supressão de vegetação; – Adequação e abertura de acessos; – Implantação de canteiro e pulmões; – Abertura de bota fora.	– Alteração do uso do solo	<b>Perda de cobertura vegetal</b>
Implantação	Meio Biótico	– Supressão de vegetação; – Adequação e abertura de acessos; – Implantação de canteiro e pulmões; – Abertura de bota fora.	– Alteração do uso do solo	<b>Perda de diversidade florística</b>
Implantação	Meio Biótico	– Supressão de vegetação; – Adequação e abertura de acessos; – Implantação de canteiro e pulmões; – Abertura de bota fora; – Terraplenagem. – Construção de bases e fundações; – Instalação de rede de média tensão; – Transporte de materiais e pessoas.	– Alteração do uso do solo – Emissão de particulados e vibração – Fluxo/movimentação de pessoas e veículos	<b>Redução e/ou alteração de habitat para fauna</b>
Implantação	Meio Biótico	– Supressão vegetal; – Terraplenagem; – Construção de bases e fundações; – Adequação e abertura de acessos; – Instalação de rede de média tensão; – Transporte de materiais e pessoas; – Abertura de bota fora.	– Perda de cobertura vegetal – Emissão de particulados e vibração – Emissão de ruídos – Alteração do uso do solo – Fluxo/movimentação de pessoas e veículos	<b>Perturbação e afugentamento da fauna</b>

FASE	MEIO	ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
Implantação	Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Construção de bases e fundações;</li> <li>– Adequação e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> <li>– Abertura de bota fora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Perda de cobertura vegetal</li> <li>– Alteração do uso do solo</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos</li> </ul>	<b>Injúria e perda de indivíduos da fauna</b>
Implantação	Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Construção de bases e fundações;</li> <li>– Adequação e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> <li>– Abertura de bota fora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Perda de cobertura vegetal</li> <li>– Emissão de particulados e vibração</li> <li>– Emissão de ruídos</li> <li>– Alteração do uso do solo</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos</li> </ul>	<b>Alteração das comunidades faunísticas</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra;</li> <li>– Aquisição de suprimentos;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atração de pessoas;</li> <li>– Incidência de impostos;</li> <li>– Movimentação financeira;</li> <li>– Consumo de bens e serviços;</li> <li>– Geração de empregos;</li> <li>– Abastecimento de veículos e equipamentos;</li> <li>– Captação e consumo de água</li> </ul>	<b>Fomento a economia</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra;</li> <li>– Aquisição de suprimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atração de pessoas;</li> <li>– Geração de empregos;</li> <li>– Movimentação financeira;</li> <li>– Consumo de bens e serviços</li> </ul>	<b>Expectativa na população</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra;</li> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Construção de bases e fundações;</li> <li>– Construção e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Montagem de Aerogerador;</li> <li>– Comissionamento de Aerogerador;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atração de pessoas;</li> <li>– Emissão de particulados e vibração;</li> <li>– Emissão de ruídos;</li> <li>– Alteração do uso do solo;</li> <li>– Exposição do solo;</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos; e</li> <li>– Manuseio de óleos e graxas</li> </ul>	<b>Incômodos a população</b>

FASE	MEIO	ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> <li>– Abertura de bota fora.</li> </ul>		
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Montagem de Aerogerador.</li> </ul>	– Alteração do Uso do Solo	<b>Restrição de uso do solo</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra.</li> </ul>	– Atração de pessoas	<b>Aumento da incidência de doenças</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra.</li> </ul>	– Atração de pessoas	<b>Pressão na infraestrutura e nos equipamentos comunitários</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra;</li> <li>– Supressão vegetal;</li> <li>– Terraplenagem;</li> <li>– Construção de bases e fundações;</li> <li>– Construção e abertura de acessos;</li> <li>– Instalação de rede de média tensão;</li> <li>– Montagem de Aerogerador;</li> <li>– Comissionamento de Aerogerador;</li> <li>– Transporte de materiais e pessoas;</li> <li>– Abertura de bota fora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atração de pessoas;</li> <li>– Emissão de particulados e vibração;</li> <li>– Alteração do uso do solo;</li> <li>– Exposição do solo;</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos.</li> </ul>	<b>Interferência sobre o patrimônio arqueológico e cultural</b>
Implantação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra.</li> </ul>	– Atração de pessoas	<b>Aumento de população</b>
Operação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do edifício administrativo e instalações de apoio;</li> <li>– Manutenção dos Aerogeradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuseio de óleos e graxas</li> <li>– Geração de efluentes sanitários</li> </ul>	<b>Contaminação do solo e da freática</b>
Operação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecimento da faixa de servidão.</li> </ul>	– Restrição de uso do solo	<b>Interferências em atividades minerárias</b>
Operação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	– Emissão de ruídos	<b>Alteração nos níveis de ruído</b>
Operação	Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	– Alteração no uso e ocupação do solo.	<b>Alteração da paisagem</b>
Operação	Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	– Emissão de ruídos	<b>Perturbação e afastamento da fauna</b>
Operação	Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	– Colisão e barotrauma (aerogeradores e linha de média tensão)	<b>Injúria e perda de indivíduos da fauna</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incidência de impostos</li> <li>– Arrendamento dos imóveis rurais</li> </ul>	<b>Fomento a economia</b>

FASE	MEIO	ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTO
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manutenção dos aerogeradores;</li> <li>– Manutenção dos acessos;</li> <li>– Transporte de pessoas e materiais;</li> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emissão de particulados e vibração</li> <li>– Emissão de ruídos</li> <li>– Fluxo/movimentação de pessoas e veículos</li> <li>– Manuseio de óleos e graxas</li> <li>– Efeito estroboscópico</li> </ul>	<b>Incômodos a população</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecimento da faixa de servidão;</li> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Restrição de uso do solo</li> </ul>	<b>Restrição de uso do solo</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecimento da faixa de servidão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Restrição de uso do solo</li> <li>– Emissão de ruídos</li> </ul>	<b>Comprometimento de atividades produtivas agrárias</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilização de mão de obra;</li> <li>– Operação do Parque Eólico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atração de pessoas</li> <li>– Efeito estroboscópico</li> <li>– Emissão de ruídos</li> </ul>	<b>Aumento da incidência de doenças</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manutenção dos acessos e da drenagem pluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Melhoria da acessibilidade local e do escoamento pluvial</li> </ul>	<b>Melhoria da infraestrutura</b>
Operação	Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operação do Parque Eólico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geração de energia por fonte renovável</li> </ul>	<b>Aumento da produção energética de matriz renovável</b>

Com base nas características do empreendimento, no diagnóstico ambiental, e a partir da correlação entre as fases, atividades e aspectos ambientais, foram identificados 22 impactos ambientais, conforme listado a seguir:

### 8.2.3 Impactos Relacionados ao Meio Físico

Para o Meio Físico foi identificada a incidência de seis impactos ambientais relacionados as fases de implantação e operação do Complexo Eólico Serra da Palmeira:

- Alteração da Paisagem (Fases de Implantação e Operação);
- Contaminação do solo e da freática (Fases de Implantação e Operação);
- Intensificação dos processos erosivos (Fase de Implantação);
- Alteração nos níveis de ruído (Fases de Implantação e Operação);
- Alteração da qualidade do ar (Fase de Implantação);
- Interferências em atividades minerárias (Fase de Operação).

### 8.2.4 Impactos Relacionados ao Meio Biótico

Para o Meio Biótico foi identificada a incidência de seis impactos ambientais relacionados as fases de implantação e operação do Complexo Eólico Serra da Palmeira:

- Perda de cobertura vegetal (Fase de Implantação);
- Perda de diversidade florística (Fase de Implantação);
- Redução e/ou alteração de habitat para fauna (Fase de Implantação);
- Perturbação e afugentamento da fauna (Fases de Implantação e Operação);
- Injúria e perda de indivíduos da fauna (Fases de Implantação e Operação);
- Alteração das comunidades faunísticas (Fase de Implantação).

### 8.2.5 Impactos Relacionados ao Meio Socioeconômico

Para o Meio Socioeconômico foi identificada a incidência de dez impactos socioambientais relacionados as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Eólico Serra da Palmeira:

- Fomento à economia (Fases de Planejamento, Implantação e Operação);
- Expectativas na população (Fases de Planejamento e Implantação);
- Incômodos na população (Fases de Implantação e Operação);
- Restrição de uso do solo (Fase de Implantação e Operação);
- Aumento da incidência de doenças (Fases de Implantação e Operação);
- Pressão na infraestrutura e nos equipamentos comunitários (Fase de Implantação);
- Aumento de população (Fase de Implantação);
- Comprometimento de atividades produtivas agrárias (Fase de Operação);

- Melhoria da infraestrutura (Fase de Operação);
- Aumento da produção energética de matriz renovável (Fase de Operação);
- Interferência sobre o patrimônio arqueológico e cultural (Fase de Implantação).

## 8.3 DESCRIÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 8.3.1 Impactos relacionados ao Meio Físico

#### 8.3.1.1. ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

As atividades que acarretarão a alteração da paisagem e relevo são: a supressão vegetal; terraplenagem, adequação e abertura de acessos, instalação de rede de média tensão, além da instalação das torres eólicas. Essas atividades são necessárias para permitir a implantação e viabilização do empreendimento.

Tais atividades irão ocasionar alteração na paisagem e no relevo, visíveis a partir de locais mais distantes do empreendimento, em especial os conjuntos de torres eólicas e vias de acesso abertas nas partes mais elevadas do terreno. Portanto, as alterações na paisagem terão abrangência estendida ao **entorno** do Complexo Eólico.

A manifestação é considerada **imediate**, enquanto sua duração é **permanente**, estando atrelada às atividades construtivas e operacionais. Já sua forma de ocorrência é **descontínua**, na medida em que a implantação do Parque Eólico avança, estando associada ao cronograma físico das atividades. Tais atributos resultam em uma **magnitude alta**.

Em relação à sua importância, observa-se que este impacto possui natureza definida como **negativa**, já que pode causar danos ou perda ambiental, enquanto sua incidência é classificada como **direta**, já que está estreitamente relacionada com a fase de implantação e operação do empreendimento.

A ocorrência é **certa**, considerando as modificações no uso e ocupação do solo que o Complexo Eólico irá ocasionar já na fase de implantação e ao longo de toda a sua operação. A alteração na paisagem poderia ser considerada como um impacto cumulativo, diante da hipótese de ocorrerem outros parques eólicos no entorno direto do empreendimento, situação que ainda não verificada. Não foi identificada sinergia, ou seja, a possibilidade de a alteração da paisagem potencializar ou ser potencializada por outro impacto.

A alteração da paisagem é de caráter **irreversível**, devido a permanência das torres eólicas no local e estruturas de apoio adjacentes, necessárias para a operação do empreendimento. Em face ao que foi exposto, e pelo fato de o impacto ter sido avaliado como de magnitude alta e irreversível, considera-se que sua **importância é alta**. O **Quadro 8.3-1** apresenta a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

**Quadro 8.3-1 – Avaliação do impacto Alteração da Paisagem**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação / Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

### 8.3.1.2. CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA FREÁTICA

Na fase de implantação do empreendimento as atividades potencialmente causadoras do presente impacto são a implantação de canteiros e pulmões, transporte de materiais e pessoas e montagem dos aerogeradores. Estas atividades demandam o abastecimento de veículos, maquinários e demais equipamentos, bem como a lubrificação de componentes dos aerogeradores. Eventuais vazamentos ou derramamentos de combustível, óleos e graxas no solo desprovido de cobertura vegetal durante a fase de implantação do empreendimento podem causar a sua contaminação, além do lençol freático. Adicionalmente, tem-se a geração de efluentes sanitários em estruturas temporárias de acomodação da mão de obra como uma fonte de poluição orgânica.

Apesar de eventos de precipitação serem bastante escassos na região de implantação do empreendimento, a associação desses com potenciais vazamentos ou derramamentos pode intensificar o processo percolação do material contaminante no solo e o alcance desse ao lençol freático.

O impacto é passível de ocorrência tanto na fase de **implantação** quanto na fase de **operação** do empreendimento. Embora a movimentação de veículos e máquinas seja significativamente menor ao final das obras, em ambas as fases, tem-se as mesmas classificações de magnitude de impacto para os atributos de abrangência, prazo, forma e duração.

Nesse sentido, a abrangência desse impacto é **local**. A manifestação é considerada **curto prazo**, enquanto sua duração é **temporária**, demandando a ação imediata de medidas remediadoras para que o impacto não se torne permanente. A sua forma de ocorrência é **descontínua**, estando associada possíveis falhas no manuseio de óleos lubrificantes, graxas e combustível, bem como o armazenamento incorreto desses potenciais contaminantes. Tais atributos resultam em uma **baixa magnitude**.

Durante a fase de implantação, a ocorrência é dada como **provável**, devido ao grande fluxo de maquinários e veículos e a necessidade constante de abastecimento e manutenção destes durante a construção do Complexo Eólico. Na fase de operação, espera-se que a ocorrência

desse impacto diminua, visto que não haverá a necessidade de manutenção de tanque de combustível na área do Complexo Eólico, sendo que a movimentação de veículos no local deverá ser esporádica, intensificando-se em épocas de manutenção preventiva das estruturas. Logo, para essa fase, atribui-se uma ocorrência com classificação **improvável**.

Ainda em relação a importância do impacto, esse é considerado **reversível**, demandando a ação de medidas remediadoras no advento de sua ocorrência. Na ausência dessas medidas, os impactos tendem a ser **cumulativos**, uma vez que podem se somar caso ocorram em diferentes pontos do empreendimento. Não foi identificada sinergia, ou seja, a possibilidade de a alteração da paisagem potencializar ou ser potencializada por outro impacto.

Em face ao que foi exposto, e pelo fato de o impacto ser facilmente controlável, principalmente diante de um cenário de baixas precipitações, o que o torna reversível, além de uma baixa magnitude, considera-se que sua importância é **baixa**.

O **Quadro 8.3-2** apresenta a caracterização da importância deste impacto nas fases de implantação e operação do empreendimento.

**Quadro 8.3-2- Avaliação do Impacto da Contaminação do Solo e da Freática.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Curto Prazo	3
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Baixa</b>	<b>8</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável (Implantação) / Improvável (Operação)	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação / Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Baixa</b>	

### 8.3.1.3. INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS

As atividades de supressão vegetal; terraplenagem, adequação e abertura de acessos e de implantação de canteiro são ações que contribuem para a exposição da camada mais superficial do solo às intempéries naturais, resultando em desagregação mecânica. Estas atividades podem contribuir para o desencadeamento de processos erosivos acarretando a instabilização de encostas abertura de sulcos, ravinas, voçorocas, entre outros.

A presença de solo exposto e desagregado, facilmente carregado pela ação das águas pluviais, representa o principal aspecto geotécnico que propicia o desencadeamento deste impacto. A mudança na dinâmica do escoamento superficial ocasionada pela construção de vias de acesso, tende a propiciar a concentração de vazões e aumento da velocidade do escoamento, intensificando os processos erosivos.



Soma-se a isso os resultados do diagnóstico do Meio Físico que classificou a ADA do empreendimento entre as categorias moderado e muito alto quanto a suscetibilidade de ocorrência de processos erosivos. Apesar da região de implantação do empreendimento não apresentar índices pluviométricos significativos, sendo a precipitação o principal agente desencadeador de processos erosivos, tal resultado é influenciado sobretudo pelas classes de solo e da declividade do terreno encontradas na região, onde, mesmo antes da implantação do empreendimento, já são observados processos erosivos em número e dimensões significativas. Nesse sentido, as atividades realizadas na fase de implantação do empreendimento tenderão a intensificar tais processos.

Na fase de operação, a intensificação de processos erosivos tenda à continuidade, a exemplo do que ocorre na fase de implantação, caso os acessos e demais áreas abertas permaneçam abandonados, sem a adoção de medidas de controle e mitigação do impacto.

Isto posto, verifica-se que este impacto é de abrangência **local**, relacionado, principalmente, às intervenções que demandam supressão vegetal e movimentação de terra na ADA do empreendimento. Este impacto é de manifestação de **curto prazo** e de forma **descontínua**, uma vez que está intrinsecamente relacionado à ocorrência de precipitações na região, dependendo delas para ser desencadeado. A duração é **permanente**, uma vez que, iniciado o processo erosivo, ele tende a aumentar, caso medidas de contenção não sejam adotadas. Com base nestes atributos, a magnitude do impacto foi considerada **média**.

Com base no disposto acima, o impacto possui natureza **negativa**, pois pode comprometer a estabilidade do solo do local e intensificar o impacto de mudança de “Alteração Espacial Da Disponibilidade Hídrica Superficial”, mudando a dinâmica de escoamento superficial, com risco de comprometer a qualidade da água de açudes e demais corpos d’água. Nesse sentido, tem-se este como um impacto **sinérgico**.

A ocorrência deste impacto é **provável** e **reversível**, podendo destacar o diagnóstico ambiental inerente ao tema evidenciou a suscetibilidade a erosão na área, porém, os baixos índices pluviométricos na região e a adoção de ações de recomposição da cobertura vegetal e de recuperação de áreas degradadas devem restabelecer a conformação do solo para uma situação semelhante à observada antes do empreendimento.

O presente impacto possui efeito **cumulativo**, visto que o desencadeamento de sucessivos processos erosivos ao longo do empreendimento pode resultar em um efeito potencializador tornando a recuperação das áreas afetadas mais complexa. Não foi identificada sinergia, ou seja, a possibilidade de a alteração da paisagem potencializar ou ser potencializada por outro impacto, uma vez que o desencadeamento de processos erosivos é uma ocorrência natural em regiões mais abertas da Caatinga.

Em face ao que foi exposto, considera-se que este impacto possui importância **média**, por se tratar de um processo relativamente comum na região, porém, com potencial de agravamento em decorrência das obras de implantação do empreendimento ou mesmo na fase de operação, diante de um maior número de acessos abertos na região. Os atributos conferidos a cada um dos parâmetros de avaliação do impacto estão dispostos no **Quadro 8.3-3**.

**Quadro 8.3-3 - Avaliação do Impacto da Intensificação dos Processos Erosivos.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Curto Prazo	3
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação / Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

#### 8.3.1.4. ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

No decorrer da fase de implantação, as atividades de mobilização e execução das obras inerentes à instalação do Complexo Eólico, irão ocasionar movimentação de veículos e equipamentos, podendo gerar um acréscimo no nível de ruído nas principais vias de acesso e nas áreas dos canteiros de obras. Além disso, os equipamentos e máquinas utilizados para a realização das atividades também apresentam determinados níveis de emissão de ruído. Ainda, ressalta-se que, na fase de operação do complexo, a alteração dos níveis de ruído será influenciada diretamente pela operação dos aerogeradores, no processo de geração de energia. Neste caso, a origem do ruído pode ser mecânica e aerodinâmica. O ruído aerodinâmico depende da incidência do vento sobre a turbina eólica e o ruído mecânico tem a sua origem na caixa de engrenagens ou no contato com a nacele.

Informa-se que na fase de implantação, a elevação dos níveis de ruído está associada à execução das obras de engenharia, onde ocorre movimentação de veículos de pequeno, médio e grande porte nas frentes de serviço e vias de acesso existentes. Além disso, a utilização de máquinas diversas, tais como: britadeiras, serras, bate-estacas e outros equipamentos também produzem ruídos quando estão em funcionamento, podendo elevar os níveis de ruídos nas supracitadas frentes de serviço.

Sendo assim, durante esta fase, conforme mencionado anteriormente, o impacto está ligado aos processos construtivos. Porém, as atividades construtivas são pontuais e temporárias. Uma vez terminada sua execução, os ruídos decorrentes da implantação deixam de ser gerados. Cabe ressaltar, que o aumento do nível de ruídos pode causar impactos à qualidade de vida, na medida que os níveis excessivos de sons e ruídos estejam acima dos limites suportáveis pelo ouvido humano ou prejudiciais ao repouso noturno e ao sossego público.

O impacto decorrente da fase de implantação tem sua abrangência restrita ao **entorno** dos canteiros de obra, praças de aerogeradores, e demais estruturas, além dos acessos, devido à circulação de veículos e maquinário. Sua manifestação é **imediate**, ocorrendo sempre que houver circulação de veículos ou operação de equipamentos e maquinários, necessários as

obras de implantação do Complexo Eólico. Além disso, sua manifestação apresenta duração **temporária**, já que os ruídos decorrentes da implantação do empreendimento serão cessados ao fim das atividades. Sua forma de manifestação é **descontínua**, estando associada principalmente aos turnos de trabalho do empreendimento. Com base nesta caracterização, a magnitude deste impacto foi classificada como **média**.

Em relação à sua importância, verifica-se que o impacto é de incidência **direta**, por estar relacionado às atividades construtivas, e de natureza **negativa**, já que poderá causar incômodos ao bem-estar e à saúde da população local, provocando possíveis prejuízos ao descanso, lazer e/ou desempenho das pessoas. Considera-se, ainda, que o impacto é de ocorrência **certa**, em função do funcionamento dos equipamentos e do trânsito de veículos, que apresentam determinados níveis de emissão de ruído. O impacto é de caráter reversível, pois o nível de ruídos irá retornar à condição anterior às obras ao fim das atividades. Além disso, considera-se que este impacto é considerado como **não cumulativo**, já que os ruídos emitidos não apresentam características de se acumular no tempo ou no espaço.

Em função destas características, e pelo fato da maior parte do empreendimento se dar em áreas pouco povoadas, especialmente em sua porção Sul e central, a importância deste impacto foi definida como **média**. O **Quadro 8.3-4** a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

**Quadro 8.3-4 - Avaliação do Impacto Alteração dos Níveis de Ruído – Fase de Implantação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediata	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Temporário	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>12</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

Na fase de operação do empreendimento, o impacto será decorrente do funcionamento do Complexo Eólico, proveniente dos aerogeradores. Neste caso, o ruído produzido provém de duas fontes: o ruído acústico, provocado pelas pás e o ruído mecânico, provocado pelas engrenagens e demais mecanismos dos aerogeradores

A sua abrangência será na área de **entorno** do empreendimento, abrangendo a ADA e a AID. A sua manifestação é **imediata** e **permanente**, já que o aumento dos níveis de ruído é decorrente da operação dos aerogeradores e movimentação das pás. Os aerogeradores possuem unidade de controle e não operam ininterruptamente, sendo, portanto, sua forma de manifestação **descontínua**. Com base nesta caracterização, a magnitude deste impacto foi classificada como **alta**.

Em relação à sua importância, verifica-se que o impacto é de incidência **direta**, por estar relacionado às atividades de operação do complexo, e de natureza **negativa**, já que poderá causar incômodos ao bem-estar e à saúde da população local, provocando possíveis prejuízos ao descanso, lazer e/ou desempenho das pessoas. Considera-se, ainda, que o impacto é de ocorrência **certa**, em função do funcionamento dos aerogeradores e pás, que apresentam determinados níveis de emissão de ruído. O impacto é de caráter **irreversível**, uma vez que haverá geração de ruído ao longo de toda a fase de operação do empreendimento, apesar das interrupções periódicas ao longo do funcionamento. Além disso, considera-se que este impacto é considerado como não cumulativo, já que os ruídos emitidos não apresentam características de se acumular no tempo ou no espaço. Em função dos atributos descritos e do caráter irreversível e de magnitude alta, a importância deste impacto foi definida como **alta** (Quadro 8.3-5).

**Quadro 8.3-5 - Avaliação do Impacto Alteração dos Níveis de Ruído – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.1.5. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Durante a fase de implantação do empreendimento, principalmente nas atividades de movimentação de solo, processo de supressão vegetal, implantação de áreas de estocagem e bota-fora, terraplanagem e demais atividades relacionadas a infraestrutura do empreendimento, ocorrerá o aumento da emissão de gases de combustão e material particulado devido ao trânsito de veículos e ao funcionamento de máquinas e equipamentos.

Este impacto apresenta abrangência **local**, com a dispersão dos poluentes e material particulado nas proximidades dos locais fontes de emissão, como os canteiros de obra e vias de acesso. Sua manifestação é **imediate**, pois a emissão de poluentes ocorre associada a execução das atividades de implantação do empreendimento.

A forma de manifestação deste impacto é **descontínua**, tendo em vista que sua ocorrência está associada aos horários dos turnos de trabalho. Já a sua duração é classificada como **temporária**, tendo em vista que, ao fim das atividades construtivas, a emissão de poluentes irá retornar para as condições anteriores à obra. A partir dessas características, a magnitude desse impacto foi classificada como **média**.

O impacto é considerado de natureza **negativa**, já que poderá afetar a saúde da população e dos trabalhadores, além de afetar a fauna e a flora. Sua incidência é classificada como **direta**, pois se manifesta a partir do início das atividades inerentes à implantação do empreendimento.

Além disso, o impacto é classificado como de ocorrência **certa**, devido à movimentação de máquinas e veículos durante as obras, que irão emitir gases e material particulado. É **reversível**, pois, depois de cessadas as atividades geradoras de emissões, espera-se que a qualidade do ar retorne à condição anterior às obras.

Por fim, é considerado **cumulativo**, já que as emissões de material particulado e gases de combustão em várias vias de acesso e frentes de trabalho (áreas de empréstimo, canteiros de obra, entre outros), além do resultante de empreendimentos minerários existentes na região, potencializam o impacto em questão. Não foi identificada sinergia para este impacto.

Tendo em vista todos esses atributos caracterizados acima, a classificação da importância desse impacto foi estabelecida como **baixa**, principalmente por estar restrito aos canteiros de obra e vias de acesso, em locais com menor ocupação humana. Cabe ressaltar, ainda, que a quantidade de material particulado emitido pelos veículos nos acessos existentes na região é baixa, conforme observado em campo, devido às características do material particulado (areia) que recobre os acessos.

O **Quadro 8.3-6** a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

**Quadro 8.3-6 - Avaliação do Impacto Alteração da Qualidade do Ar.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Temporário	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Baixa</b>	

#### 8.3.1.6. INTERFERÊNCIAS EM ATIVIDADES MINERÁRIAS

O impacto de interferência em atividades minerárias abrangerá a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, que irá interferir diretamente nas poligonais dos processos minerários registrados na ANM (Agência Nacional de Mineração).

Em relação aos processos minerários já existentes, que serão interceptados pelo empreendimento, este bloqueio garante que a região da faixa de servidão seja protegida, não sendo afetada pelas atividades de extração minerária ali existentes (incompatibilidade entre

atividades de exploração de recursos minerais e de transmissão de energia). Além disso, neste contexto da existência de processos minerários interferindo na faixa de servidão, deverão ser estabelecidas tratativas e negociações específicas junto aos seus requerentes (titulares), principalmente, naqueles processos que já estão em fase de concessão de lavra e de registro de extração.

O diagnóstico ambiental dos Recursos Minerais identificou a ocorrência de 55 (cinquenta e cinco) processos minerários ativos, situados integral ou parcialmente na ADA.

Sendo assim, verifica-se que este impacto é de abrangência **local**, pois contempla a faixa de servidão do empreendimento (ADA), tendo manifestação imediata, uma vez que o bloqueio deverá ocorrer antes da fase de implantação do empreendimento. Sua forma de manifestação é considerada **única**, sua duração é **permanente**, já que na fase de operação do empreendimento, a faixa de servidão estabelecida deverá ser mantida com o seu bloqueio permanente na ANM. Portanto, a magnitude foi definida como **média**.

Possui natureza **negativa**, pois, dependendo da situação, acarretará comprometimento de potencial recursos econômicos. A ocorrência deste impacto é **provável** e irreversível, onde o diagnóstico ambiental inerente ao tema já evidenciou e caracterizou a presença de processos minerários intervenientes com o empreendimento, embora em fases preliminares de autorização. Não possui efeito cumulativo no tempo e no espaço já que se procederá o bloqueio da área junto a ANM, impedindo novos requerimentos de pesquisa minerária ao longo da ADA. Também não é considerado um impacto sinérgico já que não há interação com outros tipos de impactos e sua área de ocorrência é restrita a ADA do empreendimento.

Em função dessa caracterização, e por se tratar de uma região com significativa atividade minerária, a importância do impacto é classificada como **média**.

Com base no que foi exposto, o **Quadro 8.3-7** apresenta a caracterização deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

**Quadro 8.3-7- Avaliação do Impacto Interferência em Atividades Minerárias – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Única	1
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	



## 8.3.2 Impactos relacionados ao Meio Biótico

### 8.3.2.1 PERDA DE COBERTURA VEGETAL

Em decorrência da supressão vegetal em corte raso, necessária para a instalação do Complexo Eólico Serra da Palmeira, é prevista uma redução local de cobertura vegetal nativa. O impacto afetará diretamente fragmentos de Savana Estépica Arborizada, os quais perderão área, volume de biomassa vegetal, recursos ecológicos e conectividade, provocando alterações na estrutura, dinâmica, composição e tamanho das populações vegetais.

Com o impacto, a constante limitação do avanço sucessional sofrido pelos remanescentes vegetacionais locais devido à forte pressão antrópica constante, como relatado no diagnóstico do meio biótico, pode ser potencializada, uma vez que compromete a disponibilidade do banco de sementes de plântulas no solo e leva à fragmentação desses remanescentes, prejudicando suas funções ambientais e o equilíbrio entre espécies tardias, intermediárias e pioneiras, induzindo a um novo processo sucessional inicial.

A perda de cobertura vegetal nativa também ocorrerá em áreas protegidas, como Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (APP) em cursos d'água intermitentes, e áreas de maior umidade, como encostas de serra e baixadas, acarretando uma possível redução da biodiversidade. Além disso, a retirada da vegetação para a adequação ou abertura de vias de acesso poderá facilitar e intensificar o acesso de pessoas na prática do extrativismo vegetal, para a exploração de lenha, realizada de modo informal, atividade já tão comum na região.

Em suma, ainda que os remanescentes vegetacionais presentes na ADA sejam bastante antropizados pela mudança do uso do solo e que essas áreas já estejam passando por um processo de perda de cobertura vegetal ao longo do tempo, a instalação das estruturas do complexo eólico e as intervenções ocasionadas se somam e aceleram este processo.

Durante a fase de implantação, as atividades de supressão da vegetação; adequação e abertura das vias de acessos; implantação de canteiro e pulmões, e abertura de bota fora, associadas ao aspecto ambiental no que tange à alteração do uso do solo, tem-se o impacto como **negativo** e **direto**, em decorrência da retirada da vegetação, redução local da diversidade de espécies da flora e redução de habitats para a fauna.

O impacto da perda de cobertura de vegetação nativa será percebido na Área Diretamente Afetada (ADA), a partir do início da implantação do empreendimento, ocorrendo uma única vez e cessando ao fim das atividades, tendo, portanto, uma abrangência **local**, um prazo **imediato**, uma forma **única** e duração **temporária**, o que leva a uma magnitude **baixa**.

Certo da manifestação desse impacto sobre a flora local, sua ocorrência é tida como **certa** e ocorrerá de forma **irreversível**, não sendo possível recuperá-la, uma vez que nos locais suprimidos serão implantadas as estruturas e acessos. A perda da cobertura vegetal será **cumulativa**, tendo em vista outros empreendimentos existentes na região, em especial os minerários, além do extrativismo de material lenhoso realizado pela população local. Apresenta **sinergia** com impactos indiretos sobre a flora, dentre eles a perda local de diversidade florística, redução ou alteração de habitat para fauna e alteração das comunidades faunísticas.

Diante dos parâmetros analisados e levando em consideração a elevada resiliência da vegetação da Caatinga desenvolvida ao longo de séculos de interferência antrópica, em

especial o pastoreio e o extrativismo, pode-se inferir um grau de importância **baixa** para o impacto da Perda Local de Cobertura Vegetal Nativa, conforme apresentado no **Quadro 8.3-8** abaixo.

**Quadro 8.3-8 – Avaliação do impacto Perda de Cobertura Vegetal.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Única	1
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Baixa</b>	<b>8</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Baixa</b>	

#### 8.3.2.2. PERDA DE DIVERSIDADE FLORÍSTICA

Para a instalação do Complexo Eólico Serra da Palmeira serão suprimidas espécies endêmicas do Bioma Caatinga e de uso potencial, conforme apresentado na avaliação florística no diagnóstico ambiental.

A perda da diversidade florística pode ser percebida não somente nos limites da ADA, como também em seu entorno. Nesses locais, mudanças nos parâmetros ecológicos das comunidades vegetais, decorrentes da retirada da cobertura vegetal e fragmentação, podem levar à perda de biodiversidade, incidindo no balanço de espécies, na distribuição e densidade de indivíduos, e em menores taxas de sobrevivência e reprodução. Este resultado, tende a ser mais significativo em se tratando de espécies com populações reduzidas, especialmente aquelas que se desenvolvem em ambientes de maior restrição, como no caso da vegetação nos lajedos e afloramentos rochosos e encostas mais úmidas nos morros, podendo seu estabelecimento e disseminação ficarem comprometidos localmente após os distúrbios. O cumarú (*Amburana cearenses*), identificado na área do empreendimento, ocorre no Cerrado e na Caatinga, sendo classificado pela IUCN como ameaçado de extinção. Embora no Brasil ele não figure nas listas de espécies ameaçadas, a espécie pode vir a ser categorizada como "Vulnerável" (VU) caso não haja diminuição da redução populacional proveniente do corte, segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Além disso, com o surgimento de novas condições ambientais nos locais perturbados, passa a ser observado o beneficiamento de espécies resistentes e oportunistas, como o caso da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) e dos marmeleiros (*Croton blanchetianus*), entre outras que se beneficiam de áreas abertas. Sua dominância agressiva sobre demais espécies durante a colonização inicial, leva a uma redução local da diversidade florística.



Como consequência das atividades de supressão da vegetação; adequação e abertura das vias de acessos; implantação de canteiro e pulmões e abertura de bota fora durante a fase de implantação do complexo eólico, por meio da alteração do uso do solo, prevê-se a perda de diversidade florística, caracterizada como um impacto **negativo** e **indireto**.

A perda de diversidade de espécies da flora será mais pronunciada na ADA, portanto, de abrangência **local**. Em relação ao prazo, esse é tido como **imediate**, ocorrendo simultaneamente às atividades de implantação do empreendimento, de forma **única** e duração **permanente**, uma vez que boa parte das áreas com vegetação suprimida não serão recuperadas, dando lugar às estruturas do empreendimento. Com isso, obtém-se uma magnitude **média**.

Sua ocorrência é tida como **certa**, uma vez que se torna inevitável a perda local de espécies com a retirada da cobertura vegetal nativa. Sua forma é **irreversível**, não sendo possível recuperá-la naqueles locais onde serão implantadas estruturas e mantidas vias de acesso para a fase de operação. A perda da cobertura vegetal será **cumulativa**, tendo em vista as dimensões do Complexo Eólico e a existência outros empreendimentos existentes na região, em especial os minerários. Apresenta **sinergia** com impactos indiretos sobre a flora, dentre eles os períodos extensos de estiagem e o pastoreio de animais de criação, em especial os caprinos, capazes de alcançar áreas menos acessíveis onde a flora endêmica ainda perdura.

Diante dos parâmetros analisados e levando em consideração a elevada resiliência da vegetação da Caatinga desenvolvida ao longo de séculos de interferência antrópica, em especial o pastoreio e o extrativismo, pode-se inferir um grau de importância **baixa** para o impacto Perda de Diversidade Florística, conforme apresentado no **Quadro 8.3-9** abaixo.

**Quadro 8.3-9 – Avaliação do impacto Perda de Diversidade Florística.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Única	1
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Indireta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Baixa</b>	

### 8.3.2.3. REDUÇÃO E/OU ALTERAÇÃO DE HABITAT PARA FAUNA

A redução e/ou alteração de habitat para a fauna se dará em decorrência da perda de habitats ocasionada pela supressão de vegetação e alteração do uso do solo; durante a implantação do Complexo Eólico Serra da Palmeira.

A retirada da cobertura vegetal afeta diretamente a fauna associada, a qual perde seu habitat (e.g., micro-habitat utilizados para forrageio, reprodução, abrigo), bem como recursos alimentares (e.g., herbívoros, nectarívoros), especialmente na Caatinga onde esses elementos são naturalmente escassos e intermitentes ao longo do ano. Também incide sobre a fauna a perda e/ou alteração de habitats reprodutivos provocada por atividades, não necessariamente associadas a remoção de vegetação, mas sim com movimentação do terreno em alteração no uso do solo, como ações terraplenagem, construção de edificações em geral, adequação e abertura de acessos. Tais alterações podem afetar diretamente na formação de áreas úmidas temporárias como poças e açudes provenientes de chuvas, inviabilizando seu uso por animais dependentes destes ambientes para reprodução, como os anfíbios anuros, ou mesmo aves paludícolas que utilizam estes locais para forrageio, comprometendo, dessa forma, a sua perpetuação local.

Poderá haver também uma alteração e redução no espaço acústico utilizado por espécies que se comunicam por vocalizações, como anfíbios, aves e mamíferos. Durante a fase de implantação, o ruído gerado por máquinas e veículos pode afetar diretamente na comunicação entre os animais (e.g., capacidade de propagação dos cantos, alteração dos parâmetros acústicos).

Assim, a redução e/ou alteração dos habitats disponíveis para a fauna ocorrerá durante a fase de implantação, em função das atividades de supressão vegetal, terraplanagem, construções, adequação e abertura de acessos, instalação de rede de média tensão e transporte de materiais e pessoas.

Infere-se, então, que durante a fase de implantação e operação a ocorrência do presente impacto se dá nos limites da ADA e, portanto, tem abrangência **local**. Em relação ao prazo, ele é tido como **imediato**, ocorrendo simultaneamente às atividades. Além disso, a fragmentação de remanescentes se dará de forma **única** e terá duração **permanente**, uma vez que, com a implantação das estruturas do empreendimento e abertura de acessos, boa parte dos habitats será perdido. Com isso, obtém-se uma magnitude **média**.

O impacto é considerado **negativo**, uma vez que a perda e/ou redução de habitats afeta diretamente na distribuição e composição da fauna e, conseqüentemente, nas interações ecológicas associadas. A sua incidência é tida como **direta** e sua ocorrência é **certa**, uma vez que se torna inevitável a redução da disponibilidade de habitats para fauna com a retirada da cobertura vegetal, alterações do uso do solo e a geração dos ruídos inerentes às atividades mencionadas. Sua forma é **irreversível**, não sendo possível recuperá-los. O impacto será **cumulativo**, uma vez que há um acúmulo de habitats perdidos pela fauna à medida que mais vegetação é suprimida e solo é movimentado. Também pode se considerar como um impacto **sinérgico**, uma vez que interage com outros impactos relacionados ou não com o empreendimento, como um período de seca prolongado, competição por espaço e alimento inter ou intraespecífico, estabelecimento de espécies invasoras, gerando novos impactos decorrentes do favorecimento de certas espécies e detrimento de outras ou a morte de espécies chave para os ecossistemas.

Diante dos parâmetros analisados, e pelo fato de que boa parte das áreas abrangidas pelo empreendimento já vem sofrendo forte interferência antrópica ao longo dos anos, pode-se inferir um grau de importância **média** para o impacto da perda e/ou alteração de habitats da fauna, conforme apresentado no **Quadro 8.3-10** abaixo.

**Quadro 8.3-10 – Avaliação do Impacto Redução e/ou Alteração de Habitats para Fauna.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Única	1
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

#### 8.3.2.4. PERTURBAÇÃO E AFUGENTAMENTO DA FAUNA

Em função do instinto de sobrevivência e/ou estresse, a grande maioria dos animais silvestres são afugentados na presença de elementos atípicos/anormais ao ambiente natural em que vivem (e.g., maquinários, veículos, aerogeradores) e/ou perturbações causadas por esses (e.g., movimentação, vibração, ruído). Portanto, durante as atividades previstas para a implantação do Complexo Eólico Serra da Palmeira é esperado que a fauna local sofra diferentes tipos de perturbação, seguido do afugentamento passivo ou induzido.

O impacto perturbação e afugentamento da fauna ocorrerá, principalmente, durante a fase de implantação, em função das atividades de supressão vegetal, terraplenagem, construção de bases e fundações, adequação e abertura de acessos, instalação de rede de média tensão, transporte de materiais e pessoas e abertura de bota fora.

Já durante a fase de operação, não é possível inferir se os ruídos, acústico (provocado pelas pás) e mecânico (provocado pelas engrenagens e demais mecanismos), além da vibração dos aerogeradores, possa vir a inibir ou impedir o retorno dos animais silvestres para as áreas próximas às estruturas do Complexo Eólico, situação que terá que ser avaliada por meio do monitoramento da fauna nesta fase do empreendimento.

Durante a fase de implantação, o presente impacto tem abrangência **local**, prazo **imediato** e ocorre de forma **contínua**, uma vez que, dado início das atividades descritas e consequentemente as alterações no ambiente, os animais serão constantemente afugentados e perturbados nas áreas afetadas em busca de refúgios. Esse impacto deixará de existir quando finalizadas as atividades, portanto, sua duração é **temporária**. Considerando os parâmetros mencionados, o afugentamento e perturbação da fauna apresenta magnitude **média**.

O impacto é considerado **negativo**, uma vez que a redução do número de indivíduos de diferentes espécies de uma determinada área afeta diretamente nas interações ecológicas locais, restringindo-as. A incidência é tida como **direta** e sua ocorrência é **certa**, visto que a manifestação do presente impacto é diretamente associada a realização das atividades durante a fase de implantação do empreendimento. O impacto é considerado **irreversível**, pois, uma

vez cessadas as atividades, os aspectos/características originais das áreas afetadas, decorrentes das alterações no uso do solo, não serão recuperados e com isso parte dos animais, especialmente as espécies mais sensíveis às alterações de hábitat, tendem a não regressar.

Por fim, o afugentamento e perturbação da fauna é considerado cumulativo, uma vez que se repetirá ao longo de toda a área do empreendimento e **sinérgico**, uma vez que interage com outros impactos relacionados ou não com o empreendimento, como um período de seca prolongado, competição por espaço e alimento inter ou intraespecífico, estabelecimento de espécies invasoras, gerando novos impactos decorrentes do favorecimento de certas espécies e detrimento de outras ou a morte de espécies chave para os ecossistemas.

Com base nos parâmetros aqui avaliados e levando em consideração a resiliência da fauna regional, habituada a condições críticas de sobrevivência decorrentes de causas naturais (estiagem prolongada) ou antrópicas (caça, supressão de hábitat), é dado ao presente impacto a importância **média (Quadro 8.3-11)**.

**Quadro 8.3-11– Avaliação do Impacto Perturbação e Afugentamento da Fauna – Fase de Implantação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>12</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

#### 8.3.2.5. INJÚRIA E PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

Em empreendimentos sujeitos à supressão de vegetação, movimentação de solo e intensificação da movimentação de veículos, é comum que ocorram injúrias e perdas (i.e., morte) de indivíduos da fauna, por acidentes com máquinas e equipamentos e atropelamentos, decorrentes das atividades de implantação e operação. O uso de máquinas e equipamentos durante as atividades de supressão vegetal e abertura de acessos podem atingir animais que eventualmente não são afugentados, principalmente aqueles crípticos e com baixa capacidade de locomoção.

Já o atropelamento ocorre pelo fato de muitos animais tornarem-se mais expostos ao aumento de trânsito de veículos e máquinas nas áreas de obra e entorno. Esse tipo de acidente pode ocasionar tanto a morte de indivíduos, quanto gerar lesões de maior ou menor dano, que podem comprometer suas capacidades reprodutivas, ou mesmo que reduzir sua expectativa de vida.

Além destes cenários, a perda de indivíduos da fauna alada (i.e., aves e morcegos) pode ser causada por colisão com a rede de média tensão e com os aerogeradores, ou por barotrauma, que são lesões nos tecidos internos dos animais provocadas pela variação da pressão atmosférica gerada pela movimentação das pás dos aerogeradores (SOVERNIGO, 2009; BARROS, 2019; CUNHA, et al. 2022).

Embora não tenham sido identificadas rotas de aves migratórias na área de influência do empreendimento, mais restritas à região costeira, nem grandes colônias de quirópteros em abrigos da região, ainda não é possível estimar o quantitativo de fauna alada que poderá ser afetada por este impacto, o que será determinado por meio de um programa de monitoramento da fauna durante a fase de instalação e de operação. Para a operação o programa será direcionado para os impactos sobre a fauna alada.

Nesse contexto, durante a fase de implantação, o impacto tem abrangência **local**, prazo **imediato** e ocorrência **descontínua**, uma vez que o impacto está diretamente relacionado com as áreas onde ocorrerão as atividades (e.g., supressão vegetal, trânsito de veículos) e com o período de execução delas. Como certas injúrias podem ocasionar danos permanentes no animal (e.g., perda de uma asa, pata, orelha), além da morte dos indivíduos, o impacto é considerado **permanente e irreversível**. Considerando os parâmetros mencionados, a injúria e perda de indivíduos da fauna apresenta magnitude **média**.

O presente impacto é considerado **negativo**, visto os danos causados na saúde, sobrevivência, e reprodução do animal, como também na perda de indivíduos em si. Sua incidência é **direta**, visto que a manifestação do presente impacto é diretamente associada a realização das atividades durante a fase de implantação do empreendimento. E sua ocorrência é **provável**, dada a capacidade e sensibilidade de algumas espécies às ações de afugentamento e percepção/orientação visual e auditiva dos obstáculos (i.e., aerogerador e rede de média tensão). Por fim, a injúria e perda de indivíduos da fauna é considerada **cumulativa**, uma vez que diversas atividades podem provocar esse mesmo impacto, acumulando-o ao longo do tempo e espaço, e **sinérgica** uma vez que interage com outros impactos relacionados ou não com o empreendimento, como um período de seca prolongado, competição por espaço e alimento inter ou intraespecífico, estabelecimento de espécies invasoras, gerando novos impactos decorrentes do favorecimento de certas espécies e detrimento de outras ou a morte de espécies chave para os ecossistemas.

Com base nos parâmetros aqui avaliados e levando em consideração os ambientes abertos da Caatinga, favoráveis ao afugentamento passivo da fauna antes das intervenções, o que deve contribuir, significativamente, com a redução de acidentes, é dado ao presente impacto a importância **média (Quadro 8.3-12)**.

**Quadro 8.3-12– Avaliação do Impacto Injúria e Perda da Fauna – Fase de Implantação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>12</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

Durante a fase de operação do Complexo Eólico, o presente impacto estará diretamente associado à movimentação das pás dos aerogeradores e o funcionamento das redes de média tensão, os quais podem causar colisão e barotrauma dos espécimes alados. Neste contexto, a abrangência do impacto é **local**, com prazo **imediato** e ocorrência **descontínua**, em decorrência da eventualidade da coincidência entre as rotas de voo da fauna alada com os aerogeradores e redes de média tensão, e a morte dos indivíduos por colisão ou barotrauma.

Considerando, a perda de indivíduos (i.e., morte) como resultado de colisões e barotraumas, o impacto é tido como **permanente** e **irreversível**, e consequentemente **negativo**. Sua incidência é **direta**, visto que a manifestação do presente impacto é diretamente associada ao funcionamento dos aerogeradores e das redes de média tensão durante a fase de operação do empreendimento. Sua ocorrência é **provável**, dada a capacidade e sensibilidade de algumas espécies às ações de afugentamento e percepção/orientação visual e auditiva dos obstáculos (i.e., aerogerador e rede de média tensão). Por fim, a injúria e perda de indivíduos da fauna é considerada **cumulativa**, uma vez que diversas atividades podem provocar esse mesmo impacto, acumulando-o ao longo do tempo e espaço, e **sinérgica** ao interagir com outros impactos, relacionados ou não com o empreendimento, como um período de seca prolongado, competição por espaço e alimento inter ou intraespecífico, estabelecimento de espécies invasoras, gerando novos impactos decorrentes do favorecimento de certas espécies e detrimento de outras ou a morte de espécies chave para os ecossistemas..

Com base nos parâmetros aqui avaliados e diante da imprevisibilidade quanto ao número de indivíduos da fauna alada que serão afetados pela inclusão de novos elementos na paisagem (aerogeradores e rede de média tensão), é dada ao presente impacto a importância **alta** (Quadro 8.3-13).

**Quadro 8.3-13 – Avaliação do Impacto Injúria e Perda da Fauna – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>12</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	



### 8.3.2.6. ALTERAÇÃO DAS COMUNIDADES FAUNÍSTICAS

A alteração das comunidades faunísticas representa um impacto presumido e indireto, decorrente dos impactos associados a flora e fauna anteriormente mencionados, como a perda local de cobertura vegetal e de diversidade florística, perturbação e afugentamento da fauna, e a injúria e perda de indivíduos da fauna, os quais provocam mudanças na composição da comunidade faunística, seja por perda local de espécies por deslocamento geográfico (i.e., animais que se afugentam da área do empreendimento), morte de espécimes, e pelo favorecimento de espécies generalistas de baixa exigência ambiental.

O presente impacto ocorrerá durante a fase de implantação em função das atividades de supressão vegetal, terraplenagem, adequação e abertura de acessos, construção de bases e fundações, abertura de bota fora, instalação de rede de média tensão, e transporte de materiais e pessoas. Nesse sentido, é associado aos aspectos de perda de cobertura vegetal, alteração do uso do solo, fluxo/movimentação de pessoas e veículos, emissão de particulados, vibração e ruídos. O impacto terá abrangência **local**, de **médio/longo** prazo e ocorre de forma **contínua**, uma vez que, dado início das atividades mencionadas e sua continuidade, as suas consequências sob a fauna se mantêm. Esse mesmo impacto só deixará de existir quando finalizadas as atividades, portanto sua duração é **temporária**. Considerando os parâmetros mencionados, a alteração das comunidades faunísticas apresenta magnitude **baixa**.

O presente impacto é considerado **negativo**, uma vez que a redução do número de indivíduos de diferentes espécies de uma determinada área, seja por afugentamento ou morte, a substituição de espécies especialistas por generalistas, afeta diretamente nos serviços ecossistêmicos e no equilíbrio da comunidade e suas interações ecológicas locais, restringindo-as. Sua ocorrência é **provável**, visto que a manifestação do presente impacto é diretamente associada a realização das atividades durante a fase de **implantação** do empreendimento. Também, o impacto é considerado **irreversível**, pois após cessada as atividades, os aspectos/características originais das áreas afetadas não são recuperados e assim como a biodiversidade local, considerando o período de execução das obras.

Com base nos parâmetros aqui avaliados e levando em consideração a resiliência da fauna regional, habituada a condições críticas de sobrevivência decorrentes de causas naturais (estiagem prolongada) ou antrópicas (caça, supressão de habitat), é dado ao presente impacto a importância **baixa** (Quadro 8.3-14).

**Quadro 8.3-14 – Avaliação do impacto Alteração das Comunidades Faunísticas.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Médio / Longo	1
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Baixa</b>	<b>8</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Indireta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
CUMULATIVO		Não
SINÉRGICO		Não
FASE		Implantação
IMPORTÂNCIA		Baixa

### 8.3.3 Impactos relacionados ao Meio Socioeconômico

#### 8.3.3.1. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO

A passagem de equipes e técnicos realizando estudos e trabalhos preliminares e a divulgação da possibilidade de implantação dos parques eólicos na região podem criar expectativas positivas, sobretudo na população que habita as propriedades rurais situadas na AID do empreendimento, assim como gerar expectativas negativas na população de entorno e na população residente na sede dos cinco municípios paraibanos que compõem a AII do Meio Socioeconômico.

Durante os trabalhos de campo do meio socioeconômico, por meio de conversas informais com moradores e proprietários, bem como de entrevistas com representantes dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais, foi possível constatar que, preliminarmente, a população tem os rendimentos familiares provenientes majoritariamente das atividades do Setor Primário (agricultura e pecuária), além de aposentadorias e subsídios dos programas sociais governamentais. Cabe ressaltar que muitos entrevistados demonstraram interesse na oferta de empregos a ser gerada pelo empreendimento, muito por conta dos prolongados períodos de estiagem que prejudicam, sobretudo, as atividades desenvolvidas pela agricultura familiar. Segundo as entrevistas realizadas em campo, a renda média da população local não alcança 1 (um) salário-mínimo na zona rural, sendo assim, a expectativa de aumento da renda por meio de trabalhos temporários durante a instalação do Complexo Eólico foi um ponto favorável identificado nos trabalhos de campo.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de o Poder Público municipal obter benefícios advindos da implantação do empreendimento, com a criação de empregos e o aquecimento do comércio e serviços, bem como com o surgimento de novos equipamentos e serviços urbanos em função da pressão sobre a oferta de serviços e insumos locais. Alguns moradores entrevistados podem ter expectativas quanto à possibilidade de aumento na oferta de energia elétrica, negociação fundiária e melhoria nas estradas rurais que acessam suas propriedades, que, em geral, são estradas não pavimentadas em condições precárias de trafegabilidade.

A divulgação da possibilidade de implantação de um Complexo Eólico pode também causar ansiedade e gerar expectativas negativas, sobretudo na população que habita as propriedades rurais situadas na ADA e AID do empreendimento. Na ocasião das entrevistas, alguns moradores e proprietários rurais demonstraram preocupação com o aumento do tráfego de veículos nas vias locais e com as possíveis restrições no uso das propriedades rurais, inviabilizando as atividades agrárias na propriedade.

Outras possibilidades de apreensões negativas dizem respeito ao possível incremento nos movimentos migratórios de trabalhadores, que acarretariam pressões sobre os serviços municipais, especialmente nas áreas de saúde e segurança, diante do provável aumento da



marginalidade social, prostituição, criminalidade, disseminação de doenças infectocontagiosas e risco de acidentes devido ao aumento do tráfego de veículos, o que poderá gerar poeira e ruído, causando incômodos na população local.

Outro aspecto que pode suscitar preocupação na população é o desconhecimento e a consequente especulação das características do empreendimento, dos procedimentos construtivos e das medidas de segurança a serem adotadas tanto na construção quanto na operação do Complexo Eólico, além dos danos ao meio ambiente e à biodiversidade, e das questões relacionadas à introdução de um novo elemento no cenário rural. A possibilidade de instalação de um Complexo Eólico na região também pode gerar ansiedade na população que trabalha na atividade minerária, em função da possibilidade de conflitos com áreas utilizadas (ou planejadas) por mineradoras e garimpos. Ressaltam-se, também, as possíveis dúvidas quanto aos efeitos que a proximidade de um Complexo Eólico pode ou não causar à saúde humana em relação a emissão de ruídos e ao efeito estroboscópico causados pelo funcionamento dos aerogeradores.

Sabendo disso, o impacto foi definido como de dupla incidência, sendo **positivo** e **negativo** simultaneamente. É também **direto**, pois advém da circulação de informações sobre o empreendimento e a comunicação com os proprietários.

O impacto será percebido nas fases de planejamento e implantação do empreendimento. Para estas duas fases, o impacto ainda foi classificado como **contínuo** e **regional**, pois pode incidir nos municípios de localização do empreendimento e nas localidades do entorno, sendo percebido continuamente, sem intervalos ou interrupções. Seu prazo é **imediato**, tendo início com a chegada das primeiras equipes de estudos e técnicos na região e com a divulgação das primeiras informações, e é **temporário**, pois poderá diminuir e cessar à medida que a população adquirir conhecimento sobre o empreendimento, de seus reais benefícios e do perfil e quantidade da mão de obra a ser alocada na região, por exemplo. A partir da valoração desses atributos, a magnitude desse impacto foi mensurada com o valor 16, portanto, de **alta** magnitude.

Com relação à sua importância, o impacto foi classificado como **cumulativo**, pois as expectativas favoráveis criadas na população pelo aumento na oferta de energia elétrica e pela geração de empregos, por exemplo, podem acumular seus efeitos ao longo do tempo e **sinérgico** com outros impactos, como o aumento da população, alteração dos níveis de ruído, impactos associados à supressão de vegetação, dentre outros. O impacto é **reversível**, uma vez que as expectativas podem diminuir e cessar com o tempo e com o cenário realizado. O impacto é **certo**, com alta probabilidade de manifestação. Em função disso, a importância foi mensurada como **alta**.

O **Quadro 8.3-15** apresenta a avaliação do impacto Geração de Expectativas na População na fase de planejamento e implantação.

**Quadro 8.3-15 – Avaliação do impacto Geração de Expectativas na População – Fase de Planejamento e Implantação**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>16</b>

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
NATUREZA	Positiva/Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Planejamento e Implantação	
IMPORTÂNCIA	Alta	

### 8.3.3.2. INCÔMODOS À POPULAÇÃO

No período de obras, quando são realizados os levantamentos topográficos, a mobilização de equipamentos e mão de obra, a instalação do canteiro de obras e do alojamento, os moradores das localidades mais próximas ao empreendimento poderão sentir, em seu cotidiano, os primeiros transtornos e incômodos decorrentes da movimentação de pessoas e veículos.

Durante o período de obras, as principais interferências no cotidiano da população que reside e/ou desenvolve suas atividades produtivas no entorno do empreendimento estarão relacionadas com os fluxos de veículos pesados na rodovia PB-177e PB-137 (pavimentada) e nas estradas vicinais (não pavimentadas), supressão de vegetação, movimentação de terra, circulação de trabalhadores envolvidos nas obras, dentre outras, podendo causar eventuais transtornos, como o aumento do tráfego e manobra de veículos, atração de pessoas vindas de fora em busca de oportunidades, geração de ruídos e poeiras, exposição da população aos riscos de acidentes rodoviários e atropelamentos e mudanças no quadro de segurança e saúde, devido ao aumento da criminalidade e à disseminação de doenças infectocontagiosas, entre outras causas.

O aumento da emissão de ruídos e material particulado, por sua vez, é um impacto que será registrado nas etapas de terraplenagem, supressão de vegetação, escavação, concretagem e montagem final das estruturas das torres eólicas, e nas áreas destinadas às estruturas de apoio, como canteiro de obras e alojamento, bem como na rede viária e de acessos – estradas vicinais utilizadas para as obras. A população residente das localidades da AID que estiverem mais próximas a essas intervenções poderá sentir com mais intensidade os efeitos deste impacto, na forma de incômodos. No sentido de prevenir esses incômodos, são propostas medidas no âmbito do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas, Programa de Controle e Monitoramento de Ruído, Programa de Controle e Monitoramento de Tráfego e o Programa de Comunicação Social.

Além dos inconvenientes das obras, ligados à construção propriamente dita, a possível chegada dos trabalhadores de outras regiões poderá afetar o cotidiano da população local, situação que poderá ser intensificada caso esse contingente tenha hábitos sociais e culturais muito distintos daqueles vigentes entre a população residente na região. Será dada a preferência para a contratação de trabalhadores locais como estratégia para atenuar as possibilidades de impactos/conflitos entre trabalhadores vindos de outras regiões e a população local. Neste sentido o Programa de Capacitação e Priorização de Contratação de Mão de Obra Local abará as medidas voltadas para o favorecimento da população local, em detrimento da alocação de pessoas vindas de outras localidades.

A mão de obra contratada receberá treinamento explicativo e deverá participar de campanhas educativas, com o objetivo de que esses trabalhadores mantenham convívio pacífico, respeitoso e harmônico com a população local, que possam ser conscientizados da importância de prevenir doenças, em especial as sexualmente transmissíveis – ISTs, respeitem o meio ambiente, as restrições e as proibições (consumo de bebidas alcoólicas e drogas), entre outros temas.

Na fase de operação, os transtornos e incômodos à população estão associados ao funcionamento dos aerogeradores, devido à emissão de ruído e o efeito estroboscópico, além do aumento do fluxo de veículos e pessoas.

Portanto, este impacto ocorrerá nas fases de Implantação e Operação do empreendimento. Por se tratar de incômodos, o impacto é de natureza **negativa**, possui incidência **direta**, pois é decorrente diretamente das atividades de implantação e de funcionamento do empreendimento.

Na fase de implantação será percebido nas comunidades e propriedades rurais do **entorno** do empreendimento. O prazo de ocorrência do impacto é **imediato**, uma vez que ele se manifesta assim que as ações causadoras se iniciam. Quanto à forma, o impacto é **contínuo**, pois ocorre sem interrupções em seus efeitos. Já a duração é **temporária** na fase de implantação, uma vez que o impacto cessa quando as obras se encerram e, desta forma, **reversível**. Assim, a magnitude na fase de implantação é classificada como **alta**.

Para a avaliação dos parâmetros de importância, a ocorrência do impacto é **certa**, já que sua manifestação possui alta probabilidade de ocorrer. O impacto se acumula e interage com outros impactos, gerando efeitos crescentes no tempo e no espaço, portanto, é **sinérgico** e **cumulativo**. Dessa forma, avaliação da importância é classificada como **alta**.

O **Quadro 8.3-16** apresenta a avaliação do impacto Geração de Incômodos e Transtornos à População na fase de implantação e o **Quadro 8.3-17** apresenta a avaliação do mesmo impacto na fase de operação.

**Quadro 8.3-16 – Avaliação do impacto Incômodos à População – Fase de Implantação**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

Na fase de operação do empreendimento, o impacto será decorrente do funcionamento do Complexo Eólico, proveniente dos aerogeradores. Neste caso, o ruído produzido provém de duas fontes: o ruído acústico, provocado pelas pás e o ruído mecânico, provocado pelas engrenagens e demais mecanismos dos aerogeradores

A sua abrangência será na área de **entorno** do empreendimento, abrangendo a ADA e a AID. A sua manifestação é **imediata e permanente**, já que o aumento dos níveis de ruído é decorrente da operação dos aerogeradores e movimentação das pás. Os aerogeradores possuem unidade de controle e não operam ininterruptamente, sendo, portanto, sua forma de manifestação **descontínua**. Com base nesta caracterização, a magnitude deste impacto foi classificada como **alta**.

Em relação à sua importância, verifica-se que o impacto é de incidência **direta**, por estar relacionado às atividades de operação do complexo, e de natureza **negativa**, já que poderá causar incômodos ao bem-estar e à saúde da população local, provocando possíveis prejuízos ao descanso, lazer e/ou desempenho das pessoas. Considera-se, ainda, que o impacto é de ocorrência **certa**, em função do funcionamento dos aerogeradores e pás, que apresentam determinados níveis de emissão de ruído. O impacto é de caráter **irreversível**, uma vez que haverá geração de ruído ao longo de toda a fase de operação do empreendimento, apesar das interrupções periódicas ao longo do funcionamento. Além disso, considera-se que este impacto é considerado como não cumulativo, já que os ruídos emitidos não apresentam características de se acumular no tempo ou no espaço. Em função dos atributos descritos e do caráter irreversível e de magnitude alta, a importância deste impacto foi definida como **alta (Quadro 8.3-17)**.

**Quadro 8.3-17 – Avaliação do impacto Incômodos à População – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.3. FOMENTO À ECONOMIA

O impacto de fomento à economia é decorrente das atividades de alocação de mão de obra, aquisição de suprimentos e de materiais, transporte de equipamentos, de materiais e de trabalhadores e abastecimento de equipamentos e veículos, previstas na fase de implantação do empreendimento. Na Fase de Operação este impacto é decorrente das atividades de

funcionamento e manutenção das estruturas e pequenas obras de construção civil, hidráulica e elétrica.

Essas atividades estão associadas aos aspectos de incidência de impostos e geração de empregos diretos e indiretos na Fase de Implantação. Além destes aspectos, a atração de pessoas, possível aumento da população e consumo de combustíveis estão associados à Fase de Operação.

Será percebido principalmente na fase de implantação, visto que é neste período que ocorrerão os números mais notáveis de contratações de pessoal, aquisição de suprimentos e maior fluxo de transporte de pessoas e equipamentos. Todas as atividades geradoras deste impacto são objetos de incidência de impostos, sendo o Imposto Sobre Serviços (ISS), direcionado às esferas municipais, importante receita para os municípios. Os empregos gerados, contratações de serviços, aquisição de suprimentos e fluxos de transporte serão bem inferiores na fase de operação, fazendo com que o impacto exista, porém, com menor expressividade quando comparado a fase de implantação. A saber, estima-se um pico de 877 trabalhadores na fase de implantação e 30 pessoas na fase de operação.

A geração de empregos por si só, se mostra potencial para atrair pessoas de outras localidades e consequentemente, promover o aumento populacional. Há de se considerar o efeito de geração de empregos indiretos, sendo aqueles gerados por empresas prestadoras de serviços ou outras que podem ser beneficiadas indiretamente pelo empreendimento em questão. Com o aumento no nível de empregabilidade, estima-se maior circulação financeira nos municípios. Neste sentido, as pessoas empregadas tendem a aumentar os seus níveis de consumo, fortalecendo a estrutura comercial e de serviços disponível. Quando se considera as pessoas vindas de outras localidades em busca de oportunidades de emprego, estas poderão fomentar o setor imobiliário, visto a necessidade de locação de imóveis para moradia.

O impacto é de natureza **positiva**, pois repercute em fortalecimento econômico. É de incidência **direta**, pois decorre diretamente das atividades de implantação e operação do empreendimento.

O impacto será percebido nos municípios de Picuí, Baraúna, Nova Palmeira, Pedra Lavrada e São Vicente do Seridó, assumindo desta forma abrangência **regional**. O impacto será **imediato**, sendo percebido assim que se iniciarem as atividades de implantação e em continuidade à esta fase. O impacto será **contínuo**, sendo sua manifestação constante e sem interrupções. E será **permanente**, uma vez que será percebido durante toda a fase de implantação e enquanto o Complexo Eólico estiver em operação. Portanto, considerando essa avaliação, o impacto será de **magnitude alta**.

Quanto a importância, o impacto será **certo de ocorrer**. Será **reversível**, pois reduzirá com o término da fase de implantação e deixará de existir na situação do empreendimento encerrar sua operação. Será ainda **cumulativo e sinérgico** com outros impactos, como por exemplo, com o impacto de aumento populacional. Desta forma, o impacto assume **alta importância**.

O **Quadro 8.3-18** apresenta a avaliação do impacto Fomento à Economia na fase de implantação e de operação.

**Quadro 8.3-18 – Avaliação do impacto Fomento à Economia – Fase de Planejamento, Implantação e Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>18</b>
NATUREZA	Positiva	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação e Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.4. AUMENTO DE POPULAÇÃO

Em função da geração de empregos e do aumento do nível de renda, e da consequente dinamização da economia regional, o Complexo Eólico possui potencial para atrair pessoas em busca de emprego e de oportunidades de negócios, gerando outros impactos indiretos, como a pressão em serviços de saúde, saneamento, segurança, energia e habitação, e o aumento da incidência de doenças.

A população alóctone (“vinda de fora”), também é representada pelas pessoas que chegam para trabalhar no comércio, novos prestadores de serviços e, também, pela possível vinda de pessoas pertencentes às famílias dos trabalhadores das obras de implantação. A população do entorno pode sentir esse impacto devido ao desconforto gerado pela chegada de pessoas desconhecidas em busca de emprego, acarretando aumento da insegurança e sobrecarga na estrutura comunitária, por exemplo.

Este impacto será percebido na fase de implantação, sendo classificado como **contínuo**, pois o aumento da população permanecerá mesmo com as interrupções periódicas das atividades causadoras. O impacto possui abrangência regional, pois poderá ser percebido em todos os municípios de localização do empreendimento. Seu prazo é **curto**, pois acontece pouco tempo após a geração de empregos na região, e **temporário**, uma vez que tende a redução após o término das obras de implantação. A partir da valoração desses atributos, a magnitude desse impacto foi **alta**, mensurada com valor 14.

O impacto é **reversível**, terminadas as obras, o impacto poderá cessar. É **provável**, devido ao controle do impacto, uma vez que há um Programa de Capacitação e Priorização de Contratação de Mão de Obra Local. Em função disso, a importância foi classificada como **média**. Sua incidência é **direta**, pois decorre diretamente do aspecto de geração de postos de trabalho formais e informais.

Trata-se de um impacto de dupla incidência, sendo **negativo**, em razão do aumento populacional ser potencial para exercer pressão na infraestrutura de serviços públicos,



umentar a insegurança e o desconforto local, agravando os problemas sociais já existentes nas áreas afetadas, e **positivo**, em relação ao fomento da economia local.

Esse impacto também é **sinérgico** e **cumulativo**, ou seja, seus efeitos se acumulam no tempo e no espaço, considerando a sinergia com o impacto de **fomento a economia local**, e aqueles indiretos como sobrecarga na infraestrutura, aumento da incidência de doenças, dentre outros. Dessa forma, sua importância é avaliada como **média**.

O **Quadro 8.3-19** apresenta a avaliação do impacto Aumento da População para a Região do Empreendimento na fase de implantação.

**Quadro 8.3-19 – Avaliação do impacto Aumento da População**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Curto prazo	3
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporário	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Positiva/Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Média</b>	

#### 8.3.3.5. PRESSÃO NA INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS ESSENCIAIS E EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Empreendimentos de grande porte que possuem potencial de atração de pessoas, decorrente das oportunidades de trabalho geradas, possuem como impacto indireto a sobrecarga na infraestrutura de serviços essenciais e equipamentos comunitários.

As pessoas que chegam de outras localidades em busca de empregos, acompanhadas ou não de suas famílias, representam nova demanda para os serviços essenciais de saneamento básico (abastecimento de água, esgoto, coleta de lixo etc.), equipamentos comunitários de saúde, educação, segurança e lazer, dentre outros.

Com relação à demanda por equipamentos de saúde, por exemplo, os trabalhadores contratados poderão, eventualmente, sofrer acidentes relacionados com as atividades de construção civil de instalação do empreendimento. Há, também, a possibilidade de ocorrência de acidentes com animais peçonhentos e o contágio por doenças infectocontagiosas e/ou epidêmicas. Nas localidades em que serão instalados os canteiros de obras, deverá ser observada a possibilidade de aumento do número de casos de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e de doenças com propagação vetorial, como a Covid-19. Esse impacto poderá ocorrer tanto por intermédio dos trabalhadores que chegam a uma determinada região

trazendo alguma doença, como, também, por intermédio dos moradores que já estão contaminados.

Em relação à habitação, provavelmente haverá certa pressão sobre a infraestrutura habitacional local, com possibilidade de especulação imobiliária, por exemplo. Ainda assim, previamente, as ações de comunicação e divulgação da quantidade e perfil da mão de obra a ser contratada deverão contribuir para reduzir ou evitar fluxos excedentes de contingentes de trabalhadores para a região do empreendimento.

Também é importante considerar que o sistema de abastecimento de água poderá ser sobrecarregado/impactado, pois a população local já sofre com a escassez desse recurso, principalmente na zona rural. O empreendedor deverá buscar formas de suprir suas demandas, em relação a energia, água, esgoto, lixo e telefonia, mantendo no canteiro de obras estruturas adequadas, para não sobrecarregar a infraestrutura do município e localidades abrangidas pelo empreendimento e, conseqüentemente, não afetar a população local.

Outro serviço essencial que pode ser pressionado em função das obras de instalação do empreendimento, destaca-se também os de segurança pública, em consequência da chegada de trabalhadores de outras regiões, atraídos pelas obras. Nas localidades onde serão instaladas as estruturas do Complexo Eólico e o canteiro de obras, os trabalhadores deverão passar por treinamentos e controles periódicos, a fim de evitar quaisquer tipos de ocorrências relacionadas à mão de obra contratada.

Em suma, vulnerabilidades sociais observadas nas localidades do entorno, associadas ao saneamento básico, disponibilidade hídrica e serviços comunitários, com o aumento da demanda ocasionado pelo afluxo populacional, podem representar pontos ainda mais críticos, sob a ótica social.

Este impacto possui abrangência regional, sendo a pressão nos serviços essenciais e infraestrutura percebida inclusive nas sedes municipais, onde se concentram os equipamentos urbanos e ampla cobertura dos serviços essenciais. O impacto é de **curto** prazo, pois os efeitos da pressão nos serviços locais serão sentidos gradativamente, ao longo da implantação, à medida que forem sendo utilizados.

O impacto é de natureza **negativa**, pois se trata de um potencial problema social, que envolve insuficiência de atendimento e/ou queda na qualidade dos serviços. Sua incidência é **indireta**, pois esse impacto é decorrente do impacto de Aumento de População para a Região do Empreendimento. Ademais, o impacto é sentido na fase de implantação, momento em que ocorrerão as atividades causadoras.

O impacto é **contínuo**, pois as pessoas continuam a demandar a infraestrutura urbana e comunitária mesmo nos intervalos das atividades causadoras. Sua duração é **temporária**, visto que o impacto tende a cessar quando finalizada as ações associadas. Assim, a magnitude é considerada como **alta**, avaliada com valor 14.

Para a classificação da importância, sua ocorrência é **provável**, pois depende da atração de população às localidades, que também se apresenta com média probabilidade. Também se caracteriza como **reversível**, uma vez que o impacto tende a deixar de existir quando cessadas as atividades geradoras. É **cumulativo** e **sinérgico** com o impacto de aumento da população, devido a seus efeitos se acumularem e intensificarem no tempo e no espaço. Desta forma, sua importância é avaliada como **alta**.



O **Quadro 8.3-20** apresenta a avaliação do impacto Pressão na Infraestrutura de Serviços Essenciais e Equipamentos Comunitários na fase de implantação.

**Quadro 8.3-20 – Avaliação do impacto Pressão na Infraestrutura e Equipamentos Comunitários**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Curto prazo	3
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Indireta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.6. RESTRIÇÃO NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na fase de implantação do empreendimento haverá interferência no uso e ocupação do solo, em decorrência da limpeza das áreas necessárias para a abertura de acessos internos, instalação de canteiro de obras, dos aerogeradores, redes de média tensão (RMT) e demais estruturas que compõem o Complexo Eólico. Destaca-se que ao final da fase de instalação, alguns usos poderão ser retomados e mesmo durante a fase de obras os agricultores não perderão acesso a suas lavouras fora da ADA..

Outro aspecto é que serão utilizadas as vias de acesso já existentes, que configuram a atual malha de circulação entre propriedades e localidades rurais da AID. Contudo, poderão ser necessários o alargamento de acessos e a construção de recuos de pista para realização de manobras. A instalação das estruturas do empreendimento não alterará o regime de propriedade da terra, que permanecerá de posse dos atuais proprietários, para os casos que as propriedades são arrendadas.

Na fase de operação, a implementação de faixa de servidão nas áreas que receberão aerogeradores e redes de média tensão implicará em restrição de uso do solo. Atividades que podem acarretar risco, dada à proximidade com as estruturas citadas, como construções; cultivos de grande porte; atividades de mineração; utilização de fogo; uso de máquinas em áreas específicas; e implantação de instalações elétricas ou mecânicas sem prévia consulta, que não poderão existir na faixa de servidão.

Os trabalhos de campo realizados para os estudos e caracterização do Meio Socioeconômico, permitiram verificar que se trata de propriedades com cultivos de subsistência em sua maioria, e algumas propriedades voltadas à agricultura e pecuária de corte.

Destaca-se também que, mesmo sentindo-se prejudicados pelas restrições estabelecidas durante a fase de instalação do empreendimento, os proprietários poderão continuar com algumas de suas atividades produtivas, tais como pastagens para criação de bovinos e culturas de pequeno porte, após o término das obras.

Este impacto ocorrerá na Fase de Implantação e Operação do empreendimento. Ele foi classificado como **negativo, direto e local**, pois trata-se de restrições de uso da terra decorrente das atividades intrínsecas a instalação e funcionamento do empreendimento e se dará na área projetada para a instalação do Complexo Eólico Serra da Palmeira. É de prazo **imediato**, sendo sentido imediatamente após as atividades relacionadas à abertura de acessos e instalação de estruturas do empreendimento. É um impacto **permanente**, considerando que alguns usos não poderão ser retomados plenamente enquanto a faixa de servidão estiver instituída. É de forma **contínua**, uma vez que o impacto continua se manifestando sem interrupções. A partir da valoração desses atributos, a magnitude desse impacto foi mensurada como **alta**, com valor 14.

O impacto foi classificado como **não cumulativo e sinérgico**, com o impacto de Comprometimento das Atividades Produtivas, **irreversível**, pois uma vez terminada a Etapa de Instalação do empreendimento, permanecerão algumas restrições quanto ao uso e ocupação do solo, e **certo**, com alta probabilidade de ocorrer. Em função disso, a importância foi mensurada como **alta**.

O **Quadro 8.3-21** apresenta a avaliação do impacto Restrição no Uso e Ocupação do Solo na fase de implantação.

**Quadro 8.3-21– Avaliação do impacto Restrição no Uso e Ocupação do Solo e Comprometimento das atividades produtivas e agrárias – Fase de Implantação e Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Não	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.7. AUMENTO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS

O aumento populacional decorrente da atração de pessoas por oportunidades empregatícias, poderá implicar na introdução/reintrodução e ampliação de vetores de doenças transmissíveis (covid-19, dengue, leishmaniose, doença de chagas, malária, febre amarela e esquistossomose) e o aumento do número de casos de infecções sexualmente transmissíveis

– ISTs. O aumento da incidência dessas doenças é esperado principalmente na fase de implantação do empreendimento.

Já na Fase de Operação, o incômodo ou irritação causado pelo ruído e o efeito estroboscópico gerados pelo movimento das hélices dos aerogeradores são potenciais para gerar ou agravar doenças mentais, neurológicas e comportamentais. Segundo a Agência Europeia do Ambiente – AEA (2010) estes transtornos se caracterizam por um estado emocional conectado a sentimentos de desconforto, raiva, depressão e desamparo.

Este impacto ocorrerá nas Fases de Implantação e Operação do empreendimento. Ele foi classificado como **indireto** e **regional** na Fase de Implantação, pois a atração de população para a região do empreendimento em busca de oportunidades de emprego aumenta a incidência de doenças nas localidades rurais da AID e nas sedes municipais dos municípios da All. Já na Fase de Operação este impacto é **direto** e **local**, sabendo que ele decorre da geração de ruídos e efeito estroboscópico intrínsecos ao funcionamento do parque eólico, sendo percebidos nas localidades mais próximas aos aerogeradores.

Seu prazo é de **médio/longo prazo**, devido à defasagem de meses para que as doenças se propaguem, se manifestem ou se agravem. É **descontínuo**, pois acontece em intervalos irregulares de tempo. É **temporária** na Fase de Implantação, pois tende a findar com a desmobilização dos trabalhadores nesta fase, e **permanente** na Fase de Operação, sabendo que as possíveis doenças mentais e neurológicas tendem a permanecer mediante o funcionamento dos aerogeradores. Assim, o impacto foi classificado como de **média** magnitude na Fase de Implantação, e **baixa magnitude** na Fase de Operação.

Com relação à sua importância, o impacto na Fase de Implantação foi classificado como **cumulativo**, em função da chegada de população vinda de fora da região, que pode acumular seus efeitos ao longo do tempo; **reversível**, estando associado ao período temporário de obras e considerando a implementação das medidas ambientais, o impacto poderá cessar, e **provável**, pois o aumento da incidência de doenças não é uma certeza frente ao aumento populacional, e sim uma possibilidade. Em função disso, a importância foi mensurada como **média**.

Na Fase de Operação este impacto é **cumulativo**, pois pode se potencializar ao longo do tempo e é associado à alteração dos níveis de ruído. É **irreversível**, uma vez que os aerogeradores continuarão instalados e de ocorrência **provável**, com média probabilidade de ocorrência, sabendo que não serão todos moradores que poderão sentir algum tipo de desconforto. Portanto, a importância nesta fase foi classificada como **média**.

O **Quadro 8.3-22** apresenta a avaliação do impacto Aumento da Incidência de Doenças na fase de implantação e o **Quadro 8.3-23** apresenta a avaliação desse impacto na fase de operação.

**Quadro 8.3-22 – Avaliação do impacto Aumento da Incidência de Doenças – Fase de Implantação**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Médio/Longo Prazo	1
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Temporária	1
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Média</b>	<b>10</b>

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
NATUREZA		Negativa
INCIDÊNCIA		Indireta
OCORRÊNCIA		Provável
REVERSIBILIDADE		Reversível
CUMULATIVO		Sim
SINÉRGICO		Sim
FASE		Implantação
<b>IMPORTÂNCIA</b>		<b>Média</b>

**Quadro 8.3-23 – Avaliação do impacto Aumento da Incidência de Doenças – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Médio/Longo Prazo	1
FORMA	Descontínua	3
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Baixa</b>	<b>8</b>
NATUREZA		Negativo
INCIDÊNCIA		Direto
OCORRÊNCIA		Provável
REVERSIBILIDADE		Reversível
CUMULATIVO		Sim
SINÉRGICO		Sim
FASE		Operação
<b>IMPORTÂNCIA</b>		<b>Média</b>

#### 8.3.3.8. COMPROMETIMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS

Ao longo da faixa de servidão da Rede de Média Tensão – RMT, das plataformas dos aerogeradores e das faixas marginais das estradas locais, o uso do solo é restrito, mesmo que o domínio da terra ainda permaneça ao proprietário. As restrições ao uso do solo se referem a construção de edificações e benfeitorias; atividades de mineração; utilização de fogo; uso de máquinas em áreas específicas; e implantação de instalações elétricas ou mecânicas sem prévia consulta. A presença das estruturas que compõem o Complexo Eólico também restringe o uso do solo, podendo resultar no comprometimento do desenvolvimento de atividades produtivas agrárias.

Sabe-se da possibilidade do desenvolvimento de atividades voltadas à agricultura coexistirem com o Complexo Eólico durante e após a fase de obras, entretanto, as áreas disponíveis para cultivo agrícola podem ser reduzidas devido às restrições de uso do solo, bem como ao exôdo rural que pode ser acentuado pelo incremento de renda da população proveniente do arrendamento das terras dos proprietários. Assim, a produção de feijão e milho, principais culturas na região, podem ser afetadas.

O impacto pode ser caracterizado como **negativo** e **direto**, pois decorre diretamente da atividade de operação do Complexo Eólico, por meio do estabelecimento da faixa de servidão, sendo uma condição adversa ao proprietário. A abrangência é **local**, ou seja, se manifesta pontualmente nas propriedades interferidas pelo empreendimento. O impacto é **imediato**, **contínuo** e **permanente**, uma vez que sendo imediatamente implantado o empreendimento, as restrições ao uso do solo são impostas. Desta forma, este impacto pode ser classificado como de **alta** magnitude, mensurada com valor 14.

O impacto ainda pode ser classificado como **provável**, com alta probabilidade de se manifestar, e **irreversível**, sabendo que as restrições no uso do solo que podem comprometer as atividades produtivas continuarão devido a operação do parque eólico e implantação da RMT.

É **sinérgico** com o impacto de restrição no uso e ocupação do solo e a geração de incômodos e transtornos à população, e **cumulativo**, pois resulta em efeitos crescentes ou acentuados. Como o impacto é avaliado como de alta magnitude e irreversível, admite-se a **importância alta**.

O **Quadro 8.3-24** apresenta a avaliação do impacto Comprometimento das Atividades Produtivas na fase de operação.

**Quadro 8.3-24 – Avaliação do impacto Comprometimento das Atividades Produtivas – Fase de Operação.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Local	1
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>14</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direta	
OCORRÊNCIA	Provável	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.9. MELHORIA DA INFRAESTRUTURA

Para atender aos fluxos de veículos e melhorar a acessibilidade durante a fase de implantação do empreendimento, as vias de acesso serão alargadas, resultando em melhora na infraestrutura viária nas estradas vicinais do entorno do empreendimento.

O sistema de drenagem do Complexo Eólico será formado por diferentes tipos de elementos de drenagem como meios-fios, bueiros, sarjetas, descidas de água e caixas de deságue, contribuindo para facilitar o escoamento das águas pluviais sobre as vias de acesso e plataformas, diminuindo, ou até mesmo evitando, o impacto da erosão no pavimento e taludes.

O impacto é de natureza **positiva**, pois repercute em melhoria da infraestrutura e consequentemente, da qualidade de vida. É de incidência **direta** e **imediato**, pois decorre diretamente após as atividades de melhoria da acessibilidade local e do escoamento pluvial.

O impacto será percebido nas localidades rurais próximas ao empreendimento, assumindo desta forma abrangência de **entorno**. O impacto será **contínuo**, sendo sua manifestação constante e sem interrupções. E será **permanente**, uma vez que será percebido durante toda a fase de operação, com as devidas manutenções periódicas. Portanto, considerando essa avaliação, o impacto será de **magnitude alta**.

Quanto a importância, o impacto será **certo de ocorrer** e **irreversível**, uma vez que as melhorias permanecerão mesmo se o empreendimento encerrar sua operação. Ademais, o impacto se acumula no tempo e no espaço, gerando efeitos crescentes e não se intensifica com a interação com outros impactos. Desta forma, o impacto assume **alta importância**.

O **Quadro 8.3-25** apresenta a avaliação do impacto Melhoria na Infraestrutura na fase de operação.

**Quadro 8.3-25 – Avaliação do impacto Melhoria na Infraestrutura**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Entorno	3
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>16</b>
NATUREZA	Positivo	
INCIDÊNCIA	Direto	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Não	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

#### 8.3.3.10 AUMENTO DA PRODUÇÃO ENERGÉTICA

O Complexo Eólico Serra da Palmeira tem como objetivo agregar ao Sistema Interligado Nacional (SIN) Campina Grande III a energia elétrica de fonte renovável a ser produzida por um conjunto de 108 aerogeradores, que totalizarão 648 MW de potência instalada, contribuindo, dessa forma, para a diversificação da matriz energética brasileira. Nesse contexto, o Complexo Eólico Serra da Palmeira faz parte de um sistema que poderá ampliar a capacidade energética nacional por energia elétrica, por meio da geração de eletricidade limpa, capaz de auxiliar, direta e indiretamente, o desenvolvimento sustentável do Estado da Paraíba.

A produção de energia de fontes renováveis, como a eólica, pode significar a independência elétrica local, além de minimizar a utilização das usinas termelétricas, que contribuem para o aquecimento global com a queima de combustíveis fósseis e que têm um custo de operação alto, além de aliviar a demanda pelas hidrelétricas em períodos de escassez hídrica. Portanto,

o benefício mais importante ao meio ambiente, em relação à geração de energia eólica, é a não emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera e não utilização de recursos naturais não renováveis, contribuindo, assim, para o não agravamento do efeito estufa.

De acordo com os dados da ANEEL (2021), o Estado da Paraíba conta atualmente com 15 usinas eólicas em operação, totalizando 157.200 kW de potência instalada. A instalação deste Complexo Eólico ampliará a capacidade energética regional e poderá gerar um aumento das vagas de serviço, além de dinamizar a economia regional, uma vez que a energia elétrica é o insumo básico para novos investimentos produtivos.

A maior disponibilidade de energia elétrica renovável ao SIN, constitui um impacto ambiental **positivo**, e com abrangência **regional**, refletindo na maior disponibilidade de energia elétrica em nível estadual e federal. A abrangência foi considerada **imediata** após a operação (embora possa depender de outros fatores, como a própria entrega do Complexo Eólico que dá nome à LT), **direto**, de forma **contínua** e com duração **permanente**, sabendo que este impacto persiste após a geração da energia renovável. Portanto, sua magnitude é avaliada como **alta**, mensurada em valor máximo (18).

Este impacto foi ainda considerado como **reversível**, pois o impacto deixará de existir na situação do empreendimento encerrar sua operação, de ocorrência **certa**, sabendo do porte do empreendimento, **cumulativo** e **sinérgico**, com o aumento da população. Logo, entende-se que a importância do presente impacto é **alta**.

O **Quadro 8.3-26** apresenta a avaliação do impacto Aumento da Produção Energética na fase de operação.

**Quadro 8.3-26 – Avaliação do impacto Aumento da Produção Energética.**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>18</b>
NATUREZA	Positiva	
INCIDÊNCIA	Direto	
OCORRÊNCIA	Certa	
REVERSIBILIDADE	Reversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Operação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

### 8.3.3.10 INTERFERÊNCIA SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL

No Complexo Eólico Serra da Palmeira foram desenvolvidos estudos referentes ao patrimônio arqueológico e cultural imaterial pela Zanettini Arqueologia (2022,2023 – RAIPI e RAIPA, que estão anexos no capítulo referente ao Diagnóstico Socioeconômico). De acordo com os resultados encontrados, a implantação do Complexo fará a interferência em bens arqueológicos



e bens culturais materiais e imateriais. Considerando os estudos apresentados este impacto tem caráter **negativo**, e com abrangência **regional**, refletindo na maior disponibilidade de energia elétrica em nível estadual e federal. A abrangência foi considerada **imediata** após a implantação, **direto**, de forma **contínua** e com duração **permanente**. Portanto, sua magnitude é avaliada como **alta**, mensurada em valor máximo (18).

Este impacto foi ainda considerado como **irreversível**, pois o impacto deixará de existir na situação do empreendimento encerrar sua operação, de ocorrência **potencial**, sabendo do porte do empreendimento, **cumulativo** e **sinérgico**, com o aumento da população. Logo, entende-se que a importância do presente impacto é **alta**.

**Quadro 8.3-27 – Avaliação do impacto Interferência no Patrimônio Arqueológico e Cultural**

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	ATRIBUTO	VALORAÇÃO
ABRANGÊNCIA	Regional	5
PRAZO	Imediato	5
FORMA	Contínua	5
DURAÇÃO	Permanente	3
<b>MAGNITUDE</b>	<b>Alta</b>	<b>18</b>
NATUREZA	Negativa	
INCIDÊNCIA	Direto	
OCORRÊNCIA	Potencial	
REVERSIBILIDADE	Irreversível	
CUMULATIVO	Sim	
SINÉRGICO	Sim	
FASE	Implantação	
<b>IMPORTÂNCIA</b>	<b>Alta</b>	

### 8.3.4 Matriz de Impactos Ambientais

O **Quadro 8.3-28** apresenta a matriz dos impactos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

**Quadro 8.3-28– Matriz de impactos ambientais.**

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	FASE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
Alteração da Paisagem	Entorno	Imediato	Descontínua	Permanente	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Não	Implantação / Operação	Alta	Alta
Contaminação do solo e da freática	Local	Curto Prazo	Descontínua	Temporária	Negativa	Direta	Provável / Improvável	Reversível	Sim	Não	Implantação / Operação	Baixa	Baixa
Intensificação dos processos erosivos	Local	Curto Prazo	Descontínua	Permanente	Negativa	Direta	Provável	Reversível	Sim	Não	Implantação / Operação	Média	Média
Alteração dos níveis de ruído (Implantação)	Entorno	Imediato	Descontínuo	Temporária	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Não	Não	Implantação	Média	Média
Alteração dos níveis de ruído (Operação)	Entorno	Imediato	Descontínuo	Permanente	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Não	Operação	Alta	Alta
Alteração da qualidade do ar	Local	Imediato	Descontínuo	Temporária	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Sim	Não	Implantação	Baixa	Baixa
Interferências em atividades minerárias	Local	Imediato	Única	Permanente	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Não	Não	Implantação	Média	Média
Perda local de cobertura vegetal nativa	Local	Imediato	Única	Temporária	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Baixa	Baixa
Perda de diversidade florística	Local	Imediato	Única	Temporária	Negativa	Indireta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Média	Baixa
Redução e/ou alteração de habitat para fauna	Local	Imediato	Única	Permanente	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Média	Média
Perturbação e Afugentamento da fauna	Local	Imediato	Contínua	Temporária	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Média	Média

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	FASE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
Injúria e perda de indivíduos da fauna (Implantação)	Local	Imediato	Descontínua	Permanente	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Média	Média
Injúria e perda de indivíduos da fauna (Operação)	Local	Imediato	Descontínua	Permanente	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Operação	Média	Alta
Alteração das comunidades faunísticas	Local	Médio/Longo	Contínua	Temporária	Negativa	Indireta	Provável	Irreversível	Não	Não	Implantação	Baixa	Baixa
Geração de Expectativas na População	Regional	Imediato	Contínua	Temporária	Positiva/Negativa	Direta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Planejamento/Implantação	Alta	Alta
Incômodos à População (Implantação)	Entorno	Imediato	Contínua	Temporária	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Implantação	Alta	Alta
Incômodos e à População (Operação)	Entorno	Imediato	Descontínua	Permanente	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Operação	Alta	Alta
Fomento a Economia	Regional	Imediato	Contínua	Permanente	Positiva	Direta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Implantação/Operação	Alta	Alta
Aumento de população para a Região do Empreendimento	Regional	Curto prazo	Contínua	Temporária	Positiva/Negativa	Direta	Provável	Reversível	Sim	Sim	Implantação	Alta	Média
Pressão na Infraestrutura de Serviços e Equipamentos Comunitários	Regional	Curto prazo	Contínua	Temporária	Negativa	Indireta	Provável	Reversível	Sim	Sim	Implantação	Alta	Alta
Restrição no Uso e Ocupação do Solo	Local	Imediato	Contínua	Permanente	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Sim	Implantação	Alta	Alta
Aumento da Incidência de Doenças (Implantação)	Regional	Médio/Longo prazo	Descontínua	Temporária	Negativa	Indireta	Provável	Reversível	Sim	Sim	Implantação	Média	Média

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	FASE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
Aumento da Incidência de Doenças (Operação)	Regional	Médio/Longo prazo	Descontínua	Permanente	Negativo	Direta	Provável	Reversível	Sim	Sim	Operação	Baixa	Média
Comprometimento das Atividades Produtivas	Local	Imediato	Contínua	Permanente	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Operação	Alta	Alta
Melhoria na Infraestrutura	Entorno	Imediato	Contínua	Permanente	Positiva	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Não	Operação	Alta	Alta
Aumento da Produção Energética	Regional	Imediato	Contínua	Permanente	Positiva	Direta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Operação	Alta	Alta
Interferência sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Regional	Imediato	Contínua	Permanente	Negativo	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Implantação	Alta	Alta

## 8.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE - AEA., Technical report 11/2010. Good practice guide on noise exposure and potential health effects. Disponível em <https://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise>. Acesso em: 24 de fevereiro 2023.

AMARAL, I. S. Padrão temporal e a influência das condições climáticas e ambientais nas fatalidades de quirópteros em um complexo eólico no sul do Brasil. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo – RS. 2019.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Dados Abertos - estatísticas. 2021. Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/>. Acesso em: 23 de fevereiro 2023.

ANDRADE, L.A.; FRABRICANTE, J.R.; OLIVEIRA, F.X. Impactos da invasão de *Prosopis juliflora* (sw.) DC. (Fabaceae) sobre o estrato arbustivo-arbóreo em áreas de Caatinga no Estado da Paraíba, Brasil. Maringá. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 32, n. 3, p. 249-255, 2010.

BARROS, M. A. S. Interações entre morcegos e turbinas eólicas no Agreste do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Tese (doutorado), Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2019.

BARROS, M. A. S.; MAGALHÃES, R. G.; RUI, A. M. Species composition and mortality of bats at the Osório Wind Farm, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 50, n. 1, 2015.

COSTA, et. al. Impactos Socioeconômicos, Ambientais e Tecnológicos Causados pela Instalação dos Parques Eólicos no Ceará. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 34, n. 3, 399-411, 2019.

FALAVIGNA, T. J. Avifauna nos parques eólicos do extremo sul do Brasil. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo – RS. 2019.

GÓMEZ-CATASÚS, Julia et al. Wind farm noise shifts vocalizations of a threatened shrub-steppe passerine. *Environmental Pollution*, v. 303, p. 119144, 2022.

MMA MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC.

MMA MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Metodologia de Cálculo da Compensação Ambiental. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/informma/item/402-metodologia-dec%C3%A1culo-da-compensa%C3%A7%C3%A3o-ambiental.html>>

MARTINS, I. MARENZI, R. C. LIMA, A. Levantamento e representatividade das Unidades de Conservação instituídas no Estado de Santa Catarina, Brasil. UFPR. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 33, p. 241-259, abr. 2015.

SANCHEZ. Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental, Conceitos e Métodos, 3ed. 2020.

SOVERNIGO, M. H. Impactos dos Aerogeradores sobre a avifauna e quiropteroфаuna no Brasil.  
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-PR, 2009.