

9. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais consideraram as principais interferências da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III (CS) nas suas Áreas de Influência e a consequente repercussão nos diversos elementos ambientais. A esse respeito, no final desta seção, apresenta-se a **Matriz de Impactos Ambientais**, na qual constam: a identificação dos impactos propriamente ditos (referentes aos meios físico, biótico e socioeconômico), a avaliação de cada um e as medidas recomendadas, com os programas ambientais associados.

O primeiro passo para elaborar essa Matriz de Impactos foi identificar as ações do empreendimento que pudessem causar alterações nos recursos socioambientais nas Áreas de Influência. Para tanto, foi desenvolvido um processo que permitiu verificar e avaliar cada ação que, potencialmente, possa vir a causar impacto sobre os diferentes recursos ou ambientes, ponderando-se os seguintes critérios: **forma de incidência, abrangência, tempo de incidência, prazo de permanência, cumulatividade, reversibilidade, probabilidade e sentido**, objetivando atribuir a **magnitude**, a **importância** e, por fim, a **significância** de cada um. Sob esse enfoque, os diferentes fatores operacionais de planejamento, implantação e operação do empreendimento foram então examinados.

O segundo passo foi desenvolver um método para identificar os recursos ou ambientes que poderão ser afetados pelas ações de implantação e operação do empreendimento (MAGIA, descrito na **subseção 9.2**).

O levantamento e a identificação das atividades e dos parâmetros ambientais significativos foram realizados por uma equipe multidisciplinar formada por técnicos especializados nas áreas de Engenharia e de Meio Ambiente.

9.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A elaboração de estudos de planejamento das ações destinadas ao gerenciamento de impactos ambientais deve partir de um adequado enfoque metodológico para a definição das medidas **preventivas, mitigadoras, corretivas, compensatórias e potencializadoras** realmente necessárias, a serem executadas durante o planejamento, as obras e a operação de um empreendimento.

O método adotado neste RAS, conforme mencionado anteriormente, é resultante de adaptações da equipe técnica no Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), com apoio em matriz modificada do tipo *Leopold* (CANTER, 1996). Essa metodologia está detalhada a seguir.

Para a Avaliação dos Impactos Ambientais, consideraram-se como **Ações Impactantes** as intervenções e atividades decorrentes do empreendimento em sua região específica. Levaram-se em conta as características construtivas e tecnológicas intrínsecas ao tipo de empreendimento,

distribuindo-se essas **Ações Impactantes** em etapas (**planejamento, implantação e operação**), para facilitar a análise.

Inicialmente, foram listadas as ações que introduzissem no ambiente, temporária ou permanentemente, novos eventos capazes de afetar os parâmetros e as relações físicas, biológicas, sociais e culturais existentes, descritas no Diagnóstico Ambiental de cada meio (**subseções 8.1, 8.2 e 8.3**). Essas ações foram caracterizadas por se associarem diretamente à LT e incidirem nas suas Áreas de Influência.

Segundo SÁNCHEZ (2006), as **ações** são as causas, enquanto os **impactos** são as consequências sofridas (ou potencialmente sofridas) pelos receptores ambientais (os recursos ambientais, os ecossistemas, os seres humanos, a paisagem e o ambiente construído). Os mecanismos ou processos que inter-relacionam uma causa a uma consequência são os efeitos ou aspectos ambientais, aqui tratados nas descrições de cada impacto.

Considerou-se como base o conceito proposto por WATHERN (1988, *apud* SÁNCHEZ, 2006) sobre **Impacto Ambiental**, que o delimita como sendo a mudança, positiva ou negativa, em um parâmetro ambiental e/ou social, em um determinado período e em uma área específica, que resulta de uma **Ação Impactante**, comparada com a situação diagnosticada anteriormente à da implantação do empreendimento.

Ainda que se tenha proposto uma divisão metodológica compartimentando o conjunto, como um todo, em **Ações Impactantes** e **Impactos Ambientais**, não se deve perder de vista a totalidade em que essas partes estão inseridas: determinados impactos não decorrem de uma ação isolada do empreendimento, e sim do conjunto delas.

Tomando como exemplo a instalação de uma LT, a Construção Civil, na implantação, foi considerada como uma fase do empreendimento, e a atividade de Terraplanagem, uma **Ação Impactante**, fonte de possíveis impactos. Dessa forma, para a realização da Terraplanagem (**Ação Impactante**), intervenção associada à Construção Civil, é necessário que sejam utilizadas máquinas e equipamentos pesados que, além de remover as camadas superiores dos solos, podem compactá-los, propiciando o Início ou a Aceleração de Processos Erosivos (**Impacto Ambiental**).

Nesse sentido, o Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos da Construção Civil também está diretamente relacionado com a Escavação e Fundação das Torres, o que implica um fluxo de veículos mais intenso, gerando ruídos e poeiras e alterando o cotidiano da população residente nas Áreas de Influência do empreendimento (**Impacto Ambiental**).

A fauna local poderá ser afugentada pelo mencionado aumento no fluxo de veículos, o qual também elevará a possibilidade de ocorrência de acidentes com ela; por exemplo, em atropelamentos de pequenos mamíferos e répteis, alterando, assim, o Número de Indivíduos da Fauna nas Áreas de Influência do empreendimento (**Impacto Ambiental**).

A partir daí, especificamente para o empreendimento, foram descritos os impactos ambientais e consideradas suas relações com as **Ações Impactantes**, para depois serem eles valorados. O resultado dessa valoração é expresso, no final, pela **significância** de cada impacto.

A **magnitude**, a **importância** e a **intensidade** foram as variáveis selecionadas para a definição da **significância** de cada impacto ambiental, sendo aqui avaliadas por meio da delimitação de atributos.

Destaca-se que os textos técnico-científicos, sobre métodos de avaliação e análise de impactos ambientais, consideram um grande número de atributos para definir a **magnitude** e a **importância** deles, dentre os quais: o **sentido**, a **reversibilidade**, a **cumulatividade** e a **distributividade**.

Neste estudo, considerou-se que a **magnitude** é expressa por atributos que consideram a indução de mudanças na qualidade ambiental nas Áreas de Influência do empreendimento.

Dessa forma, para a definição da **magnitude** de um determinado impacto ambiental, adotou-se a análise objetiva de quatro atributos, a seguir descritos.

- **Forma de Incidência (A)** – expressa a forma sob a qual o impacto se manifesta:
 - **direto**: resulta de uma simples relação de causa e efeito, entre uma ação impactante e um impacto resultante;
 - **indireto**: resulta de um impacto direto ou de outro impacto indireto, sendo, assim, parte de uma cadeia de reações.
- **Abrangência (B)** – expressa a amplitude da manifestação espacial de um impacto:
 - **local**: sua manifestação afeta apenas a área sobre a qual incidem as ações impactantes, ocorrendo, principalmente, na AID;
 - **regional**: sua manifestação afeta, principalmente, a AII do empreendimento, além do local das ações impactantes;
 - **estratégico**: o componente ambiental afetado se manifesta em proporções nacionais, além da AII do empreendimento.
- **Tempo de Incidência (C)** – refere-se ao diferencial do tempo entre a ocorrência da(s) ação(ões) impactantes(s) ou impacto(s) gerador(es) e a efetiva manifestação do impacto por ele(s) causado:
 - **curto**: manifesta-se em um prazo pequeno em relação à ação impactante ou ao(s) seu(s) impacto(s) gerador(es) diretamente;
 - **médio**: ocorre em um intervalo de tempo intermediário em relação à ação impactante ou ao(s) seu(s) impacto(s) gerador(es);
 - **longo**: manifesta-se em um grande intervalo de tempo em relação à ação impactante ou ao(s) seu(s) impacto(s) gerador(es).

- **Prazo de Permanência (D)** – contempla o tempo de permanência da manifestação (alteração no parâmetro ambiental) do impacto:
 - **temporário:** tem duração determinada e conhecida;
 - **permanente:** uma vez ocorrida a ação impactante, a manifestação do impacto não cessa ao longo de um horizonte temporal contínuo e conhecido;
 - **cíclico:** ocorre de tempos em tempos, fazendo com que o impacto se manifeste em intervalos periódicos de tempo.

Para calcular a **magnitude**, são atribuídos valores que variam de 1 a 3 para cada atributo que compõe essa variável.

Nesse contexto, por exemplo, independentemente de o impacto ser positivo ou negativo, tem-se uma **forma de incidência** mais relevante, caso ela seja mais direta (valor atribuído 2) do que indireta (valor atribuído 1). Do mesmo modo, a **abrangência** regional (2) é mais relevante do que a local (1) e menor que a nacional ou estratégica (3). O mesmo critério é utilizado para o **Prazo de Permanência** e para o **Tempo de Incidência**, tendo, ao final, os valores apresentados no **Quadro 9.2-1**.

Quadro 9.2-1 – Valores objetivos dos atributos da variável magnitude

ATRIBUTO	PONTUAÇÃO		
	3	2	1
Forma de Incidência	–	Direta	Indireta
Abrangência	Estratégico	Regional	Local
Tempo de Incidência	Longo	Médio	Curto
Prazo de Permanência	Permanente	Cíclico	Temporário

A **magnitude** de cada um dos impactos é calculada pela soma dos valores atribuídos para cada atributo. Desse modo, a magnitude poderá assumir valores de 4 (menor valor total) a 11 (maior valor total).

Para a variável **importância**, a metodologia aplicada a define como sendo a ponderação relativa do grau de expressão de um determinado impacto, tanto em relação ao fator ambiental afetado quanto a outros impactos identificados.

Para a caracterização da **importância** de um impacto, optou-se pela utilização de atributos objetivos. Foram, então, analisados **três** deles, a seguir explicitados.

- **Cumulatividade (E)** – a capacidade de a manifestação de um impacto acumular-se:
 - **cumulativo:** é aquele cujas manifestações se acumulam;
 - **não cumulativo:** é aquele cujas manifestações não se acumulam.

- **Reversibilidade (F)** – refere-se à capacidade de um fator ou parâmetro ambiental retornar à condição próxima à anterior, uma vez cessada permanentemente a ação impactante que o induziu:
 - **reversível:** o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação impactante ou o impacto indutor, retorna a condições muito próximas à anterior (diagnóstico), ou existem tecnologias que possam ser aplicadas possibilitando que isso ocorra;
 - **irreversível:** uma vez cessada a ação impactante ou o impacto indutor, o parâmetro ambiental afetado não retorna naturalmente às suas condições anteriores em um prazo previsível, ou não existem tecnologias que promovam esse retorno.
- **Probabilidade (G)** – refere-se à previsão de um impacto ocorrer:
 - **certo:** a probabilidade de o impacto ocorrer é de 100%;
 - **provável:** há probabilidade de ocorrer o impacto.

Cabe ressaltar que a probabilidade não será abordada sob seu significado estatístico — definido pela razão entre os números de ocorrências e de casos possíveis —, mas, sim, sob a possibilidade de ocorrência de um dado impacto, considerando a experiência adquirida pelos analistas.

A composição da **importância**, portanto, possui atributos de caracterização objetiva (**cumulatividade**, **reversibilidade** e **probabilidade**), com valores atribuídos a eles, conforme apresentado no **Quadro 9.2-2**.

Quadro 9.2-2 – Valores objetivos dos atributos da variável importância

ATRIBUTO	PONTUAÇÃO	
	1	2
Cumulatividade	Não cumulativo	Cumulativo
Reversibilidade	Reversível	Irreversível
Probabilidade	Provável	Certo

Assim como para a **magnitude**, a **importância** de cada um dos impactos foi calculada pela soma dos valores definidos para cada atributo. A importância poderá, então, assumir valores de 3 (menor valor total) a 6 (maior valor total) em função dos pontos associados à **cumulatividade**, à **reversibilidade** e à **probabilidade**.

A variável **intensidade (H)** expressa a força com que o impacto ambiental deverá se manifestar sobre determinado meio (físico, biótico ou socioeconômico), em cada uma das fases do empreendimento analisadas (planejamento, implantação e operação).

Essa variável deverá ser valorada, de forma subjetiva, pela equipe técnica multidisciplinar, com base em suas experiências. No **Quadro 9.2-3**, são apresentados alguns critérios para subsidiar a avaliação da intensidade dos impactos.

Quadro 9.2-3 – Critérios para auxiliar na classificação da intensidade dos impactos

IMPACTOS/MEIO		
FÍSICO	BIÓTICO	SOCIOECONÔMICO
<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos referentes aos processos erosivos existentes, à suscetibilidade natural dos solos, às características do relevo, uso e cobertura vegetal, dentre outros que a equipe técnica considerar relevantes. • Bacias hidrográficas atravessadas em relação à qualidade dos corpos hídricos, ordem hierárquica local e regional, dentre outros aspectos a serem considerados pela equipe técnica. • Potencial das unidades litoestratigráficas a serem interferidas em relação à existência de fósseis. • Possibilidade e o potencial das unidades litoestratigráficas, a serem interceptadas pelo empreendimento, em relação à existência de cavernas e/ou de ambientes cársticos associados. Consideração, também, dos estudos já realizados e da existência ou não de grupos espeleológicos que tenham a área como foco. • Potencialidades locais em relação às jazidas minerais e quanto aos processos no DNPM (localização, substâncias requeridas e fase em que se encontram nesse órgão, dentre outros). 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar, em relação aos fragmentos: o estágio sucessional, a conectividade com outros fragmentos e a representatividade no contexto regional, ou seja, se há outros fragmentos próximos em situação parecida. • Em relação à fauna e à flora: composição de espécies, com especial atenção à presença das raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e migratórias (fauna). • Interferência com Unidades de Conservação, considerando seu grupo (Uso Sustentável ou Proteção Integral) e categoria, sendo que as mais restritivas possuem maior intensidade. • Áreas Prioritárias, considerando sua importância para a conservação da biodiversidade brasileira. • Representatividade do impacto em relação às Áreas de Influência do empreendimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consideração do grau de interferência, de acordo com a realidade local e os contextos social, econômico e cultural, nos aspectos listados abaixo. • Alterações na oferta de empregos da região. • Aumento na disponibilidade de energia elétrica. • Pressão na infraestrutura de serviços existente (saúde, transporte, estradas, hospedagem, alimentação, etc.). • Possíveis interferências com o uso e ocupação das terras. • Interferências no cotidiano da população. • Expectativas e percepções das populações diretamente afetadas pelo empreendimento. • Interferências com as atividades econômicas da região. • Benefícios com a arrecadação de impostos na receita média municipal. • Interferências com as atividades extrativistas. • Interferências com populações tradicionais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas. • Interferências com os patrimônios histórico, cultural, paisagístico e arqueológico. • Aumento da energia elétrica na região e no sistema.

No **Quadro 9.2-4**, apresentado na página a seguir, relacionam-se os valores atribuídos à variável **intensidade**, a serem aplicados em função de critérios subjetivos, em conformidade com a experiência dos analistas envolvidos na elaboração deste RAS.

Quadro 9.2-4 – Classificação da intensidade

Categoria ou grau	Valor
Pequena	1
Média	2
Grande	3

Ressalta-se que foram levadas em conta, na avaliação da variável **intensidade**, as medidas a serem adotadas, considerando a sua natureza (**preventiva, corretiva, mitigadora, compensatória** ou **potencializadora**).

A **significância** de um determinado impacto foi obtida pela multiplicação dos valores de cada variável (**magnitude, importância, intensidade** e **sentido**). O **sentido (I)** identifica a tendência relativa de um impacto, na medida em que este, de modo positivo (+1) ou negativo (-1), se expressa sobre o ambiente onde ocorre:

- **positivo** ou **benéfico**: sua manifestação resulta na melhoria da qualidade ambiental, devendo, se possível, ser maximizado;
- **negativo** ou **adverso**: resulta em dano à qualidade ambiental, devendo ser prevenido, mitigado, eliminado, se possível, ou compensado.

A matriz de avaliação elaborada, apresentada no final desta seção, permitiu identificar os impactos com maior **significância**, sendo esses os que mereceram maior atenção na proposição das medidas e dos programas ambientais. Deve-se ressaltar que os valores obtidos servem apenas para comparação entre si. Como há impactos negativos e positivos, a soma das significâncias de todos eles, tendo como resultado um valor igual a zero, por exemplo, não significaria a inexistência de impactos. Para facilitar a análise, os valores de **significância** foram agrupados em classes, conforme o **Quadro 9.2-5**, a seguir. A classificação da **significância** considera que o menor valor absoluto, possível de ser obtido para um determinado impacto, é 12 e o maior, 198, de acordo com as pontuações associadas aos parâmetros anteriormente mencionados.

Quadro 9.2-5 – Classificação da significância

Classe da significância	Valores absolutos (+ ou -)
Muito Pequena – MP	12 a 49
Pequena – P	50 a 87
Média – M	88 a 125
Grande – G	126 a 163
Muito Grande – MG	164 a 198

O **Quadro 9.2-6** contém um resumo dos valores considerados nessa avaliação de impactos, com a **significância** obtida pela aplicação da fórmula:

$$S = (A+B+C+D) \times (E+F+G) \times H \times I$$

ou **Significância** = Magnitude x Importância x Intensidade x Sentido

Os resultados obtidos devem ser utilizados para a realização de um “balanço” que considere os aspectos positivos e negativos do empreendimento. A interpretação dessas características deverá ser realizada pelo corpo técnico analista do RAS.

A **Matriz de Impactos Ambientais**, sob essa ótica, deve ser entendida como uma ferramenta auxiliar para a tomada de decisão quanto à viabilidade ou não do empreendimento, não devendo, entretanto, serem desprezados os impactos de pequena significância. A Matriz deverá, na prática, dar suporte à equipe para identificar os impactos que serão objetos de maior atenção quando da formulação de medidas ambientais (**preventivas, mitigadoras, corretivas, compensatórias e potencializadoras**).

Quadro 9.2-6 – Resumo da pontuação de cada atributo

SIGNIFICÂNCIA (S)	VARIÁVEL	ATRIBUTO	CATEGORIA	VALOR ou PONTOS
	SIGNIFICÂNCIA (S)	MAGNITUDE	Forma de Incidência (A)	Indireta
Direta				2
Tempo de Incidência (B)			Curto	1
			Médio	2
			Longo	3
Abrangência (C)			Local	1
			Regional	2
			Estratégico	3
Prazo de Permanência (D)			Temporário	1
			Cíclico	2
			Permanente	3
IMPORTÂNCIA			Cumulatividade (E)	Não Cumulativo
		Cumulativo		2
		Reversibilidade (F)	Reversível	1
			Irreversível	2
		Probabilidade (G)	Provável	1
			Certo	2
INTENSIDADE (H)		Pequena	1	
		Média	2	
	Grande	3		
SENTIDO (I)	Positivo	(+) 1		
	Negativo	(-) 1		

9.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERFACES ENTRE O MEIO AMBIENTE E O PROJETO

As principais atividades/ações associadas ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento, capazes de gerar impactos, são apresentadas a seguir.

- **Levantamentos Topográficos** – trata-se de levantamentos de campo realizados por equipe especializada, que define a localização das torres da LT. Nesta etapa, são efetuadas as primeiras intervenções na vegetação existente, por meio da abertura de pequenas picadas, após autorização do órgão responsável (Autorização de Abertura de Picada nº 715/2012, emitida em 30/10/2012).
- **Cadastro** – etapa realizada paralelamente ao levantamento topográfico que visa avaliar o número de propriedades atravessadas pelo empreendimento, seguido da verificação de sua situação legal.
- **Mobilização de Equipamentos e da Mão de Obra** – envolve o deslocamento para as obras dos equipamentos necessários aos serviços (tratores, motoniveladoras, retroescavadeiras, caminhões, etc.), bem como o recrutamento de pessoal especializado e não especializado necessários à construção e à montagem do empreendimento.
- **Implantação de Canteiros de Obras** – será executada de acordo com os padrões usuais da empreiteira contratada para os serviços; no entanto, atenderá às exigências constantes das especificações técnicas do empreendedor, no que diz respeito às instalações e interferências com as áreas e comunidades adjacentes, bem como às exigíveis atividades de licenciamento nas Prefeituras Municipais onde se instalarem.
- **Melhoria e Abertura de Acessos** – atividade necessária para viabilizar os acessos ao empreendimento. Essa ação em si exige planejamento e detalhamento cuidadosos, no que diz respeito tanto à intervenção com as vias existentes e preservação da rede natural e artificial de drenagem, das áreas atravessadas, quanto à definição da capacidade de suporte das pistas de rolamento e respectiva manutenção.
- **Escavação e Fundação das Torres** – são atividades que envolvem a limpeza total das áreas de instalação, a escavação propriamente dita e a concretagem das fundações, visando formar a base de suporte das torres. Deverá ser garantida a proteção do solo contra processos erosivos, bem como evitada a poluição por restos de concreto e outros materiais nessas áreas.
- **Montagem das Torres** – envolve a instalação e montagem dos componentes das torres, incluindo aí as cadeias de isoladores. Nos serviços de montagem, serão mantidos os processos de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos.
- **Abertura das áreas de serviço (faixa de serviço e praças de lançamento)** – contemplará a limpeza da faixa de servidão. Nesse caso, pode-se considerar que essas mesmas áreas corresponderão às praças de montagem das estruturas das torres.

- **Lançamento de Cabos** – durante o lançamento dos cabos da LT, ações localizadas de cortes seletivos deverão ser realizadas, eventualmente, mediante autorização prévia do IBAMA (ASV), para permitir a passagem do cabo-guia e, posteriormente, a dos cabos de força.
- **Testes e Comissionamento da LT** – nesta fase, eventuais cortes seletivos ou supressão de árvores isoladas ainda poderão ser realizados, visando garantir a proteção do sistema contra desarmes ocasionais, em consequência da queda de árvores sobre os cabos e as torres.
- **Desmobilização da Mão de Obra** – a liberação do pessoal envolvido com a construção do empreendimento ocorrerá gradualmente, à medida que for se aproximando da fase de testes e comissionamento.
- **Desmobilização de Canteiros** – é a fase da retirada completa das estruturas e, se for o caso, da recomposição das áreas, limpeza e remoção dos entulhos e disposição em local apropriado; por fim, verificação e correção, onde houver necessidade, da drenagem de águas pluviais.
- **Manutenção e Operação da LT** – a inspeção e a manutenção do empreendimento deverão ficar a cargo de equipes especializadas, que observarão, além dos cuidados técnicos rotineiros, o monitoramento da área, considerando, principalmente, as restrições de usos preestabelecidas. Mais detalhes sobre o assunto foram apresentados na **seção 3** deste RAS.
- **Interferências Elétricas e Magnéticas** – após a energização da LT, serão gerados distúrbios elétricos e magnéticos que estarão restritos à faixa de segurança (30m para cada lado da LT) e que poderão interferir nos sinais de rádio e TV, gerar ruídos audíveis, efeito corona visual e escoamento de correntes elétricas. Destaca-se que o Projeto de Engenharia seguirá as normas vigentes que regulamentam os níveis de tais interferências.
- **Restrições de Uso na Faixa** – com a implantação da LT, a faixa de serviço administrativa apresentará restrições para o seu uso, tais como a execução de queimadas, alguns tipos de cultivo conflitantes com o empreendimento, como cultivos de alto porte, construção de benfeitorias e residências nessa faixa, dentre outras.

Essas ações do projeto poderão provocar impactos identificáveis — negativos ou positivos —, devendo ser consideradas, aqui, apenas aquelas referentes às fases de pré-implantação e de implantação, uma vez que as ações da fase de operação envolvem somente medidas de controle e monitoramento.

9.4 RESULTADOS – DESCRIÇÃO, ANÁLISE E VALORAÇÃO

Nesta subseção, são indicados os impactos, com a valoração, para cada um, de magnitude e importância, bem como suas descrições detalhadas, medidas propostas e os programas específicos para cada fase do empreendimento (**planejamento, implantação e operação**). Os 16 impactos listados estão descritos e compartimentados por meios (físico, biótico e socioeconômico). Cabe destacar que a valoração atribuída a cada impacto listado não levou em consideração a aplicação das respectivas medidas ambientais propostas.

9.4.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

A seguir, são analisados os impactos e as medidas recomendadas para minimizá-los. Os Programas associados a cada um deles se encontram na **seção 10**.

(1) Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos

De acordo com os dados apresentados no Diagnóstico Ambiental do Meio Físico (**subseção 8.1**), em especial no **subitem 8.1.5 – Solos e Suscetibilidade à Erosão**, a futura LT deverá ser implantada em áreas de relevo predominantemente plano a suavemente ondulado, em terrenos suavemente inclinados com topos planos, onde ocorrem, em maior proporção, solos de fraca (32km ou 16,7%) a moderada (95,2km ou 49,7%) suscetibilidade à erosão. Processos erosivos de grau forte e muito forte, ou mesmo a sua aceleração, em função das obras, poderão ocorrer nessas áreas, em especial, nos trechos cujas terras têm suscetibilidade à erosão forte e muito forte (63,5km ou 33,2%), em função da movimentação das máquinas a serem utilizadas para a abertura ou melhoria de acessos e instalação de praças de montagem e lançamento de cabos. A realização dessas atividades poderá, efetivamente, contribuir para a alteração da estabilidade morfodinâmica dessas áreas.

As **Figuras 9.4.1-1 e 9.4.1-2**, a seguir, apresentam essas informações graficamente.

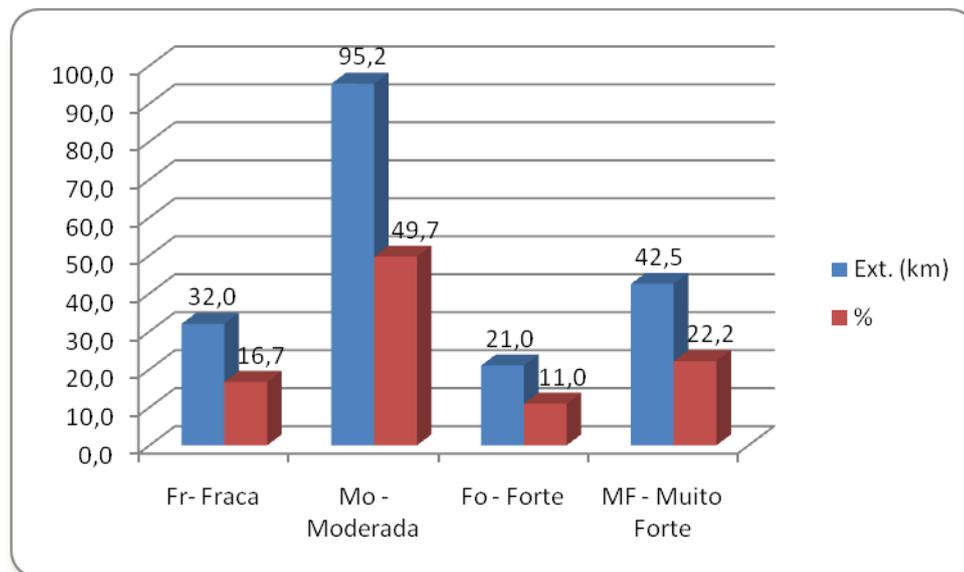


Figura 9.4.1-1 – Suscetibilidade à Erosão das Terras da AID

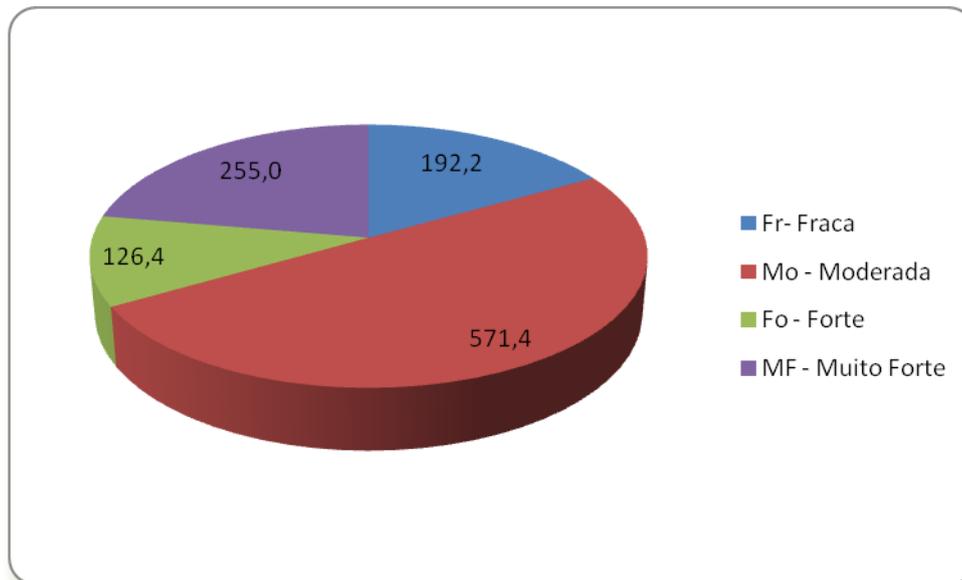


Figura 9.4.1-2 – Suscetibilidade à erosão na AID do empreendimento.

Com base no exposto, considera-se que este impacto, que ocorrerá somente na **fase de implantação**, será de incidência **direta (2)**, de abrangência **local (1)**, de tempo de incidência **curto (1)** e **permanente (3)**. A partir da valoração desses atributos, sua **magnitude** foi mensurada, portanto, com o **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância** do impacto, avaliou-se que se trata de um impacto **cumulativo (2)**, **irreversível (2)** e **certo (2)**, resultando no **valor 6**. A **intensidade** deste impacto foi classificada como **média (2)** e de **sentido negativo (-1)**.

Considerando-se esses valores, a **significância** foi mensurada como **pequena (valor -84)**.

Medidas Ambientais Propostas

Mitigadoras

- Adotar técnicas de controle de erosão de acordo com as características físicas e de uso atual e cobertura vegetal de cada área a ser impactada pelas obras.
- Observar as diretrizes para o controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas, contidas nos planos e programas ambientais propostos.
- Planejar as atividades de obras de forma que sejam evitadas movimentações de terra significativas no período chuvoso na região, de fevereiro a julho.
- As obras de drenagem associadas à melhoria de acessos e a técnicas de recomposição vegetal deverão ser realizadas sempre que necessário.

- Após a restauração das áreas impactadas, as áreas recuperadas deverão apresentar-se estáveis e esteticamente harmoniosas, integradas à paisagem do entorno, tal como se encontravam antes das obras.

Plano e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

(2) Interferência com o Patrimônio Espeleológico

De acordo com os dados apresentados no Diagnóstico Ambiental do Meio Físico deste RAS, especificamente o **subitem 8.1.3e – Cavidades Naturais**, nas Áreas de Influência da futura LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III (CS), foram identificadas diversas formações geológicas, cujo potencial espeleológico foi classificado como **improvável** (3 unidades), **baixo** (19 unidades) e **médio** (3 unidades).

As cavidades no Estado do Rio Grande do Norte (589 registros) ocorrem, principalmente, em calcários (mais de 90%), enquanto que, na Paraíba (5 registros), em arenitos e granitos. A ocorrência mais próxima à futura LT encontra-se no município de Monte das Gameleiras (RN) a uma distância aproximada de 21km. Já na Paraíba, a cavidade mais próxima situa-se a cerca de 100km do empreendimento.

Das unidades litoestratigráficas identificadas nas Áreas de Influência com potencial espeleológico médio, a futura LT não irá interceptar a Formação Açu. As outras unidades com esse potencial, Formações Jurucutu e Seridó, serão atravessadas pela futura LT, aproximadamente, na altura dos Km 125 a 131, 134, 146 e 155, nos municípios de Solânea, Remígio e Esperança, todos no Estado da Paraíba. O **Quadro 9.4.1-1** apresenta os quilômetros, a extensão e o município que essas duas unidades são atravessadas pela futura LT.

Quadro 9.4.1-1 – Trechos da futura LT com Médio Potencial Espeleológico

Unidade Litoestratigráfica	Município	Km da LT ^(*)		Extensão (km)
		Inicial	Final	
Formação Seridó	Solânea/PB	125,0	131,0	10,0
		135,0	139,0	
Formação Jurucutu	Remígio/PB	131,0	134,5	3,5
		146,0	147,5	1,5
	Esperança/PB	154,0	155,5	1,5
Total				16,5

(*) Km aproximados

Os municípios paraibanos interceptados pela futura LT nos quais ocorrem as unidades litológicas cujo potencial espeleológico é médio, de acordo com as informações do CECAV/ICMBio e da SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia), não apresentam ocorrência de cavidades. Esse fato, entretanto, não exclui a possibilidade de essas ocorrências não existirem.

Dessa forma, este impacto, que poderá ocorrer somente na **fase de implantação**, foi classificado como **direto (2)**, de abrangência **local (1)**, com tempo de incidência **curto (1)** e **permanente (3)**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada, portanto, com o **valor 7**.

Quanto aos atributos relativos à **importância**, trata-se de um impacto **não cumulativo (1)**, **irreversível (2)** e **provável (1)** e, dessa forma, foi mensurada com o **valor 4**.

De **intensidade pequena (1)** e de **sentido negativo (-1)**, este impacto teve a **significância** classificada como **muito pequena (-28)**.

Caso efetivamente não sejam localizadas cavidades naturais a menos de 250m da faixa de servidão da futura LT, certamente não existirão impactos sobre o patrimônio espeleológico em decorrência da implantação desse empreendimento.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Realizar prospecção espeleológica na faixa de servidão da futura LT e ao longo de uma faixa de terras com 250m para cada lado dela.
- Caso sejam identificadas cavidades a menos de 250m de distância da área prevista para a instalação do empreendimento, serão propostas modificações na locação da futura LT, de tal modo que o patrimônio espeleológico identificado seja preservado.

Plano e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Espeleologia Preventiva
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

(3) Interferências com o Patrimônio Paleontológico

O **subitem 8.1.3f – Paleontologia** deste RAS destaca, dentre as unidades litoestratigráficas a serem atravessadas pelas Áreas de Influência do empreendimento, as Formações Açú e Serra do Martins e os sedimentos do Grupo Barreiras, as quais apresentam potencial paleontológico classificado como **médio**.

No entanto, na AID da futura LT, somente a unidade Grupo Barreiras será atravessada em um trecho de 25km, aproximadamente, abrangendo parcialmente territórios 5 municípios potiguares, conforme o **Quadro 9.4.1-2**, a seguir.

Quadro 9.4.1-2 – Trechos da futura LT com Médio Potencial Paleontológico

Municípios (RN)	Km da LT ^(*)		Extensão (km)
	Inicial	Final	
Ceará-Mirim	0,0	1,0	1,93
	1,5	2,0	
	3,0	4,0	
Ielmo Marinho	5,0	6,0	5,10
	8,0	11,5	
Macaíba	20,0	23,0	10,90
	23,5	25,0	
	26,5	28,5	
	36,0	39,5	
Vera Cruz	41,5	45,5	4,31
Monte Alegre	47,0	48,75	2,22
	49,0	49,5	0,50
Total			24,96

(*) Km aproximados

Como fonte de pesquisa, foram utilizados o mapa geológico apresentado neste RAS (**Ilustração 6**) e informações obtidas no banco de dados da Base PALEO, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). Segundo essas pesquisas, no Estado do Rio Grande do Norte, não há ocorrências registradas nas unidades Formações Açu e Serra do Martins e Grupo Barreiras. No trecho do empreendimento situado no Estado da Paraíba, as unidades litoestratigráficas atravessadas têm potencial paleontológico **negativo a baixo**. Todavia, a possibilidade de que jazigos fossilíferos sejam identificados ao longo da diretriz da LT não está descartada.

As ações consideradas impactantes, que poderão causar interferências em eventuais sítios fósseis, estão vinculadas às atividades das obras, como escavações para a instalação das fundações das torres e à melhoria de acessos. Neste último caso, o impacto potencial é considerado de abrangência menor, por se restringir às camadas superiores do substrato.

Este impacto é restrito à **fase de implantação** do empreendimento. Foi classificado como de incidência **direta (2)**, abrangência **local (1)**; de tempo de incidência **curto (1)**, pois ocorre no momento das escavações e durante os trabalhos de terraplenagem, e **permanente (3)**. Com esses valores, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com o **valor 7**.

O impacto foi avaliado, quanto aos atributos que compõem a **importância**, como **não cumulativo (1)**, **irreversível (2)** e **provável (1)**, considerando que o potencial apresentado foi de negativo a baixo para ocorrência de fósseis, totalizando o **valor 4**.

A **intensidade** do impacto foi classificada de acordo com a possibilidade de ocorrência de fósseis nos sedimentos do Grupo Barreiras, única unidade litoestratigráfica sobre a qual a futura LT irá ser implantada que apresenta potencialidade fossilífera média. Dessa forma, foi

classificada como **pequena** (1) e de **sentido negativo** (-1). Sendo assim, este impacto é de **significância muito pequena** (-28).

Por outro lado, se não forem localizados achados paleontológicos, certamente, não existirão impactos sobre esse patrimônio.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Realizar a prospecção paleontológica preliminar na faixa de servidão do empreendimento, particularmente nas áreas a serem utilizadas para instalação das fundações/bases de torres. Essa prospecção deverá estender-se a todos os trechos de ocorrência do Grupo Barreiras, pois é única unidade litoestratigráfica, dentre as que serão interceptadas pela faixa de servidão da futura LT, classificada como de potencial paleontológico positivo médio.
- Nos casos em que se constatar a existência de sítios fossilíferos nos locais onde deverão ser realizadas as escavações das fundações das torres, os trabalhos deverão ser temporariamente interrompidos; a partir daí, será executado um Plano de Resgate e Salvamento Paleontológico específico para a recuperação dos fósseis identificados.
- Caso sejam encontrados registros fósseis sobre a faixa de servidão do empreendimento, deverá ser ministrado para os trabalhadores das frentes de obras, encarregados, fiscais e engenheiros responsáveis um curso de capacitação para identificação de fósseis, antes do prosseguimento dos trabalhos de escavação nessas áreas.

Plano e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Paleontologia Preventiva
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

(4) Interferências com Atividades de Mineração

No diagnóstico ambiental apresentado neste RAS (**subitem 8.1.3g – Processos Minerários**), estimou-se que aproximadamente 22,3% da diretriz da futura LT estão sobre áreas requeridas ao DNPM para pesquisa e exploração mineral.

Dos 110 processos levantados sobre as Áreas de Influência do empreendimento, em 22 de novembro de 2012, 23 têm seus limites interceptados pela faixa de servidão da futura LT. Desses, 10 estão em fase de Autorização de Pesquisa, 4 em fase de Disponibilidade, 5 em fase de Licenciamento, 2 em fase de Requerimento de Lavra e 2 em fase de Requerimento de Pesquisa.

Dessa forma, destaca-se que negociações entre os detentores dos citados direitos minerários e os responsáveis pelo empreendimento são necessárias, pois, no âmbito jurídico-constitucional

brasileiro, as atividades de mineração e os serviços de transmissão de energia encontram-se no mesmo nível de importância.

Quanto à avaliação, este impacto, foi classificado como de incidência **direta (2)**, em face das restrições obrigatórias no uso da faixa de servidão administrativa da LT nos trechos onde tais processos são atravessados, sendo essas interferências aqui consideradas como ação impactante; de abrangência **local (1)**, levando em conta que as eventuais restrições de uso estarão restritas às Áreas de Influência da futura LT, mais especificamente à faixa de servidão. Este impacto foi também classificado como de tempo de incidência **curto (1)** e **permanente (3)**. Com esses valores, a **magnitude** deste impacto foi mensurada, portanto, com o **valor 7**.

A **importância** do impacto, pela avaliação realizada, totalizou o **valor 4**, já que foi considerado um impacto **não cumulativo (1)**, **irreversível (2)** e **provável (1)**, uma vez que, estabelecida a restrição para o uso da faixa de servidão ou de parte dela, a mesma permanecerá durante a vida útil do empreendimento.

A **intensidade** deste impacto foi avaliada como **pequena (1)** e de **sentido negativo (-1)**, tanto na **fase de implantação** quanto na de **operação**. Dessa forma, este impacto foi considerado de **significância muito pequena (valor -28)**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Estabelecer acordos com os detentores dos direitos minerários, satisfatórios para ambas as partes.
- Propor ao DNPM o bloqueio da área correspondente à faixa de servidão da futura LT, com o intuito de que não sejam emitidas novas concessões ou abertos novos processos em áreas que englobem essa faixa.

Plano e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Gestão das Interferências com Atividades Minerárias
- Programa para Estabelecimento de Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

9.4.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

(5) Perda de Áreas com Vegetação Nativa

Este impacto será causado pela supressão de vegetação nativa, decorrente de atividades que incluem a implantação e manutenção da faixa de servidão, base de torres e novos acessos porventura necessários à construção da LT, ao longo dos seus 195km de extensão, aproximadamente.

Ações pontuais de supressão e/ou corte seletivo deverão ser realizadas durante o lançamento dos cabos da LT (cabos-guia e fases de condutores), de forma a permitir a subida e o tensionamento deles. A supressão de vegetação da faixa de servidão deverá ser executada com a largura suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção segura da LT. A supressão durante a fase de operação é sempre seletiva, abrangendo apenas os indivíduos que, com seu crescimento, ponham em risco a operação da LT.

A área e a distribuição percentual das fitofisionomias atravessadas pela faixa de servidão (60m) da futura LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III encontram-se estimadas, preliminarmente, no **Quadro 9.4.2-1**. Nele, observa-se que a fitofisionomia mais abundante é a Agropecuária + Savana Estépica Arborizada (933,74ha, 81,1%), com estrutura arbustiva, onde a supressão será mínima.

Vale ressaltar, que não foi possível realizar a distinção total de Agropecuária com Savana Estépica Arborizada. Como esta classe possui naturalmente áreas menos densas, ela é comumente utilizada para pastagem de pecuária e plantios agrícolas consorciados. Os plantios na região, em sua maioria, são de subsistência, o que não teria representatividade na **Ilustração 10 – Vegetação, Uso e Cobertura das Terras**, em função da escala (1:100.000).

Quadro 9.4.2-1 – Área e distribuição percentual das classes de vegetação, uso e ocupação das terras na AID ⁽¹⁾

Classe ⁽²⁾	Área (ha)	%
Savana Estépica Arborizada (Ta)	128,25	11,2
Savana Estépica Florestada (Td)	60,26	5,2
Vegetação de Tabuleiros (Vt)	21,95	1,9
Savana Estépica Arborizada +Formação Pioneira com Influência Fluvial(Ta+Pa)	0,0	0,0
Agropecuária + Savana Estépica Arborizada (Ag+Ta)	933,74	81,1
Corpos d'Água	4,2	0,4
Área Urbana	1,8	0,2
Total	1.150,2	100,0

Notas: (1) De acordo com os conceitos apresentados na **seção 7** – Áreas de Influência

(2) Conforme **Ilustração 10** – Vegetação, Uso e Ocupação das Terras

O impacto da supressão resultará na remoção de indivíduos de várias espécies, provocando alterações locais na composição, estrutura e dinâmica da comunidade. Esse efeito é mais significativo para espécies com populações reduzidas, especialmente as classificadas em algum *status* de ameaça.

Este impacto ocorrerá principalmente na **fase de implantação** devido a abertura da faixa de serviço, acessos e bases de torres, mas também ocorrerá em menor escala, na fase de operação resultando das atividades de manutenção da faixa de serviço. Foi classificado como **direto (2)**,

local (1), com tempo de incidência **curto (1)** e **permanente (3)**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** do impacto foi mensurada com o **valor 7**. Em relação aos atributos que compõem a importância, avaliou-se que o impacto é **não cumulativo (1)**, **irreversível (2)** e **certo (2)**. A partir da valoração desses atributos, a **importância** foi mensurada com o **valor 5**. A **intensidade** deste impacto foi classificada como **média (2)**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)**, portanto, a **significância** foi mensurada como **pequena (-70)** na **fase de implantação**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Seguir, na instalação da LT, as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, conforme expressas na NBR5422/85, da ABNT, com a supressão limitando-se apenas ao necessário para garantir a instalação e operação seguras do empreendimento.
- Priorizar uso dos acessos já existentes, uma vez que novos caminhos deverão ser evitados nas áreas com vegetação, dando-se preferência ao uso da faixa como acesso.
- Informar e conscientizar os trabalhadores e as comunidades próximas ao empreendimento da importância do uso dos recursos naturais de forma consciente e sustentável, visando à redução de atividades predatórias, potencializadas pela abertura de acessos e aumento do número de pessoas na região.
- Executar, na fase de microlocalização do traçado, o máximo de desvios possíveis de áreas ocupadas por vegetação nativa de porte arbóreo.

Mitigadoras

- Seguir os procedimentos para supressão vegetal constantes no Programa de Supressão da Vegetação.
- Promover o resgate de germoplasma vegetal das espécies ameaçadas de extinção.

Compensatórias

- Proceder à Reposição Florestal, constante no Programa de Reposição Florestal.

Plano e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Programa de Reposição Florestal
- Programa de Supressão da Vegetação
- Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal

(6) Pressão sobre a Fauna

A modificação dos espaços naturais causada pelas obras da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III poderá afetar o número de indivíduos nas populações da fauna (herpetofauna, avifauna e mastofauna) presentes nas Áreas de Influência e seu entorno, durante a fase de instalação do empreendimento. Essa alteração se deve às seguintes ações da obra para a construção da LT: supressão de vegetação para abertura da faixa de servidão e acessos, aumento do tráfego de veículos, de pessoas e de ruídos, e abertura de cavas para instalação das torres.

As Áreas de Influência do empreendimento estão inseridas em um mosaico de formações de Savanas Estépicas Arborizadas, Savana Estépica Florestada, Vegetação de Tabuleiro e contatos de Agropecuária + Savana Estépica Arborizada e Savana Estépica Arborizada + Vegetação de Influência Fluvial e/ou Lacustre (**item 8.2.1 – Flora e Ilustração 10 – Vegetação, Uso e Ocupação das Terras**), abrigando majoritariamente uma fauna basicamente generalista e tolerante a algum nível de perturbação ambiental, conforme descrito no **item 8.2.2 – Fauna** deste RAS.

Durante a supressão de vegetação, na fase de implantação, muitos indivíduos de várias espécies da fauna tornar-se-ão vulneráveis às mudanças da paisagem e deverão fugir para áreas vizinhas àquelas em que estará ocorrendo a intervenção. Espécies de mamíferos e aves com boa capacidade de locomoção e fuga abandonam esses locais quando inicia a movimentação de máquinas e pessoas. No entanto, algumas espécies de mamíferos e aves, e muitas de anfíbios e répteis, têm capacidade locomotora menor ou, como comportamento de defesa principal, apresentam o hábito de se esconder, e não o de fugir, o que pode facilitar a morte desses indivíduos.

De maneira geral, e conforme mencionado anteriormente, a comunidade faunística registrada nas Áreas de Influência do empreendimento caracteriza-se por espécies de ampla distribuição geográfica, generalistas, pouco exigentes quanto ao uso do hábitat e que possuem facilidade de adaptação às áreas antropizadas e abertas. Assim, mesmo que haja supressão de vegetação nativa na Área de Influência Direta (AID) da LT, espera-se que alguns dos táxons registrados tenham capacidade de dispersão ou fuga, adaptação e estabelecimento nas áreas adjacentes ao futuro empreendimento.

A supressão de vegetação e a movimentação de maquinário e pessoas fazem aumentar a quantidade de ruídos estranhos ao ambiente natural. Esse aumento pode afugentar temporariamente alguns elementos da fauna durante a fase de obras. Com isso, ampliam-se, também, as chances de atropelamento de animais, sobretudo nas Rodovias BR-104, BR-304, RN-002, RN-003, RN-064, RN-269, PB-099, PB-103 e PB-111, que atravessam as Áreas de Influência do empreendimento (**Ilustração 4 – Carta Imagem Satélite**). Além das rodovias citadas, onde o tráfego é constante, cabe lembrar que as estradas sem pavimentação têm relevante importância para esse impacto, já que muitas delas apresentam tráfego permanente.

As espécies de hábitos fossoriais e semifossoriais, como o sapinho-da-areia (*Pleurodemadiplolister*), a rãzinha (*Elachistocleis cf piauiensis*), as cobras-de-duas-cabeças (família Amphisbaenidae) e os tatus *Cabassous unicinctus*, *Dasyopus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*, registradas em campo e/ou previstas pela lista de espécies de provável ocorrência, poderão sofrer injúrias em decorrência da movimentação de terra para abertura de acessos. A escavação e a formação de cavas para instalação das fundações das torres podem levar à morte animais de hábitos fossoriais e semifossoriais e ao aprisionamento de outros nas cavas. Mamíferos, répteis e anfíbios podem cair nessas valas e vir a morrer por excesso de calor durante a estação seca, ou de hipotermia e/ou afogados, na estação chuvosa, se não houver os devidos cuidados.

O maior número de pessoas (trabalhadores da obra) em trânsito nas Áreas de Influência do empreendimento, associado ao aumento da dispersão dos indivíduos da fauna, poderá aumentar a frequência de encontros entre trabalhadores e moradores com os animais. Ressalta-se que esses encontros podem favorecer aumento de atividades predatórias.

Há espécies mais susceptíveis a atividades predatórias, como alguns mamíferos e aves que são apreciados como caça e que foram registrados durante a campanha de campo. No primeiro caso, destacam-se os mamíferos de médio e grande portes, como o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), registrado na estação amostral **MF3** e apontado como caça favorita pelos entrevistados, e os tatus *Dasyopus novemcinctus* (**MF3, MF4, MF5, MF6, MF7, MF8, MF9, MF10, MF11, MF12 e MF13**) e *Euphractus sexcinctus* (**MF3, MF4, MF5, MF6, MF7, MF8, MF9, MF10 e MF13**).

Ademais, 2 espécies de felinos registradas em campo constam no Apêndice I da *Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES, 2012), que inclui as espécies consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio: o maracajá (*Leopardus pardalis*) e o gato-pintado (*Leopardus tigrinus*). Três espécies registradas em campo constam no Apêndice II, que inclui espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a essa condição, a menos que o comércio de seus espécimes esteja sujeito a regulamentação rigorosa: raposinha (*Cerdocyon thous*), gato-vermelho (*Puma yagouaroundi*) e soim (*Callithrix jacchus*). Por fim, 3 espécies constam no Apêndice III: o furão (*Galictis vittata*), que foi registrado em campo, e a irara (*Eira barbara*) e a paca (*Cuniculus paca*), de potencial ocorrência.

Dentre as espécies de aves com potencial cinegético, destacam-se as pertencentes às famílias Tinamidae, Cracidae e Columbidae. Foram registradas e/ou previstas 15 espécies de interesse cinegético, dentre as quais se destacam as de chão (família Tinamidae, n=4), como os inhambus (*Crypturellus parvirostris*, **AV1, AV2, AV3, AV7, AV8, AV9 e AV10**; *C. tataupa*, **AV3, AV5, AV6 e AV7**) e a codorna-amarela (*Nothura maculosa*). Também são alvo de caça as espécies da família Columbidae, de maneira geral. Durante os levantamentos de campo, foram registradas 9 espécies pertencentes a essa família, como as rolinhas *Columbina minuta* (**AV1, AV2, AV3,**

AV4, AV5, AV6, AV7, AV8, AV9, AV10 e AV11), *C. talpacoti* (AV1, AV3, AV5, AV6, AV7, AV8, AV9, AV10 e AV11) e *C. picui* (AV1, AV2, AV3, AV4, AV5 e AV6), e o juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*, AV1, AV6, AV7, AV9, AV10 e AV11).

No Apêndice II da CITES (2012), constam 23 espécies de aves, 20 das quais foram registradas em campo nas Áreas de Influência do empreendimento. A maioria é de raptores (gaviões, falcões ou corujas) e beija-flores, além dos psitacídeos. Ainda relacionado ao tráfico de animais, em nível nacional, algumas outras espécies merecem destaque em relação à sua conservação, como as de interesse no comércio ilegal: o periquito-da-caatinga (*Aratinga cactorum*), o cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), o golinho (*Sporophila albogularis*) e o corrupeirão (*Icterus jamacaii*).

Ainda no que tange à avifauna, além do interesse cinegético, é importante ressaltar o interesse popular para fins domésticos (aves canoras ou “decorativas”), do qual costumam ser alvos o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*, estações **AV1 a AV6**), o sabiá-barraco (*Turdus leucomelas*, **AV6**) e o fim-fim (*Euphonia chlorotica*, estações **AV1 a AV10**), além dos traupídeos, família representada por 7 espécies com ocorrência prevista nas Áreas de Influência do empreendimento, das quais foram registradas em campo. É importante ressaltar que a superexploração de populações cinegéticas pode desencadear desequilíbrios dos mecanismos e da dinâmica de florestas.

No que concerne à herpetofauna, as serpentes, em especial, estão sujeitas a uma forte pressão predatória devido ao mito de, em diferentes culturas, serem consideradas nocivas e, ainda, por serem utilizadas como zooterápicos conforme estudo recente realizado na cidade de Bom Sucesso, na Paraíba. Sendo assim, devido à nocividade, as serpentes peçonhentas das famílias Viperidae e Elapidae sofrem pressão predatória por poderem ocasionar acidentes ofídicos com humanos e animais domésticos, sendo, portanto, de interesse médico-científico. Para estas famílias, três espécies foram listadas para as Áreas de Influência do empreendimento: a cascavel (*Crotalus durissus*, **HP7, HP8, HP9, HP12 e HP13**), a jararaca (*Bothropsery thomelae*) e a coral (*Micrurus cf. ibiboboca*, **HP7 e HP10**). Em geral, trabalhadores e moradores pouco conhecem a biologia dessas espécies, o que explica serem elas temidas. Como mecanismo de preservar a própria integridade física (*i.e.*, defesa), o encontro entre pessoas e esses animais resulta, quase sempre, na morte das serpentes. O mesmo tipo de tratamento é atribuído aos pequenos mamíferos (roedores e marsupiais), como o timbu (*Didelphis albiventris*), registrado nas estações amostrais **MF3, MF4, MF5, MF6, MF7, MF9, MF12 e MF13**.

Quanto ao uso zooterápico, o estudo supracitado descreve que uma das espécies mais citadas nas entrevistas (88%) foi o teju (*Tupinambis meriana*, **HP3, HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP9, HP10, HP11, HP12, HP13**), que é usado para o tratamento de trombose e dor de garganta — com sua banha, com a qual se faz uma pomada, ou pela ingestão de sua carne (ALVES *et al.*, 2012a). Outras 2 espécies da herpetofauna largamente utilizadas são a cascavel (*Crotalus durissus*, **HP7, HP8, HP9, HP12 e HP13**) e a jiboia (*Boa constrictor*, **HP7, HP9**) (citado por 28% e 22% dos entrevistados, respectivamente), mediante a preparação de pomadas com sua

banha para diversos fins medicinais: dor, inchaço, reumatismo, hérnia, manchas de pele, entre outros.

Por fim, apesar de nenhuma das espécies da herpetofauna encontradas por meio de dados primários ou secundários ser ameaçada de extinção (MACHADO *et al.*, 2008; IUCN, 2012), 7 táxons constam no Apêndice II da CITES (2012) e do MMA (BRASIL, 2010): os lagartos camaleão (*Iguana iguana*, **HP3 a HP13**) e teju (*Tupinambis merianae*, **HP3 a HP13**), as serpentes jiboia (*Boa constrictor*, **HP7e HP9**), salamanta (*Epicrates assisi*, **HP3, HP4, HP5, HP6, HP7, HP9, HP10, HP11, HP12 e HP13**) e cobra-de-veado (*Corallus hortulanus*, **HP3 e HP10**), o jabuti (*Chelonoidis carbonaria*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*). As populações de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, **HP1, HP3, HP5, HP6 e HP9**) do Brasil constam no Apêndice I da CITES, que inclui espécies em perigo de extinção decorrente do comércio e da forte pressão de caça.

Tendo em vista as informações apresentadas neste tópico, a alteração no número de indivíduos da fauna deverá ocorrer, sobretudo, na **fase de implantação**, devido à supressão de vegetação para a abertura da faixa de serviço, acessos e bases de torres, além da movimentação de maquinário e de pessoas. Assim, o **impacto** foi classificado como **direto (2)**, por ser a maneira pela qual a ação impactante o causa; **local (1)**, por afetar principalmente a Área de Influência Direta (AID); com tempo de incidência **curto (1)**, pois seu prazo de ocorrência, em relação à ação impactante, é pequeno; e **permanente (3)**, pois não é possível prever a manifestação desse impacto. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** desse impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Com relação à sua **importância**, o impacto foi classificado como **não cumulativo (1)**; **irreversível (2)**, pois existe o risco de morte de indivíduos da fauna em decorrência da ação impactante; e **certo (2)**, pois, as ações impactantes são imprescindíveis para a implantação do empreendimento. Em função disso, a **importância** foi mensurada com o **valor 5**.

Já a **intensidade** deste impacto foi classificada como **pequena(1)**, pois a fauna é, em grande parte, generalista. O impacto foi definido como **negativo (-1)**, e, portanto, a **significância** foi mensurada como **muito pequena (valor -35)**, na **fase de implantação**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Seguir, na instalação da LT, as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, conforme expressas na NBR 5422/85, da ABNT, de maneira a limitar a supressão apenas ao necessário, minimizando os impactos sobre a fauna.
- Executar, na fase de microlocalização do traçado, o máximo de desvios possíveis de áreas ocupadas por vegetação nativa de porte arbóreo, minimizando a área de supressão de vegetação nesses locais e, conseqüentemente, o impacto sobre a fauna, principalmente aquele mais dependente de ambientes florestais.

- Utilizar acessos já existentes, visando diminuir a área total de vegetação a ser suprimida e os impactos dela decorrentes, restando o acesso a novas áreas nativas e coibindo o aumento de atividades predatórias, como a caça e o comércio ilegal de animais.
- Estabelecer a supressão de vegetação, se possível, fora do período reprodutivo da maioria das espécies de aves, entre os meses de setembro e fevereiro.
- Cobrir as valas, abertas para instalação das fundações das torres, com tampas de madeira ou com as laterais de rolos de bobina, para evitar quedas e consequentes injúrias e/ou mortes.
- Informar e sensibilizar os trabalhadores do empreendimento e a população local, através de atividades de Educação Ambiental, quanto à importância da fauna local e do uso dos recursos naturais de forma consciente e sustentável, visando à redução de atividades predatórias, potencializadas pelo aumento do número de pessoas na Área de Influência Direta do empreendimento.
- Instalar placas sinalizadoras, alertando os motoristas sobre a travessia de animais silvestres nos acessos do empreendimento.

Mitigadoras

- Conduzir supressão da vegetação dentro da faixa, sempre, de forma a favorecer a fuga direcionada da fauna para áreas onde é possível o encontro de abrigos. Esse direcionamento permitirá que espécies com maior capacidade de deslocamento fujam para áreas com cobertura vegetal isentas de ações impactantes.

Compensatórias

- Recuperar ambientes com potencial de manutenção e recuperação da fauna local, a exemplo das Áreas de Preservação Permanente (APPs) próximas às Áreas de Influência do empreendimento.

Planos e Programas Ambientais Associados

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Programa de Supressão de Vegetação
- Programa de Reposição Florestal

(7) Colisão da Avifauna com as Estruturas da LT

A implantação da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III pode possibilitar a ocorrência de acidentes de aves contra os cabos de energia, ao longo de toda a sua extensão, durante a **fase de operação**. Dependendo do tipo de construção utilizada, torres e cabos poderão causar sérios danos às aves, que são animais de grande mobilidade, quase sempre aérea, com deslocamentos acima da linha da vegetação. Portanto, estão entre os organismos-alvo de maior preocupação no manejo ambiental ligado a linhas de transmissão e distribuição de energia. Além disso, torres e

cabos podem ser utilizados por várias espécies de aves como poleiros e/ou locais para nidificação.

Os efeitos negativos desses empreendimentos, assim como as ações para proteger a avifauna, são largamente conhecidos e estudados em muitos países desenvolvidos da Europa e na América do Norte. No Brasil, é grande o desconhecimento do número de acidentes que ocorrem ao longo de linhas de transmissão e, principalmente, de medidas de caráter regional que possam ser aplicadas, ao menos, minimamente. Essa discrepância gera um viés geográfico que não pode ser testado em curto prazo. Ademais, a alta diversidade de espécies e variedade de processos biológicos envolvidos nessa riqueza filética na Região Neotropical tornam mais complexo o entendimento sobre o risco de acidentes.

Os acidentes por colisão ocorrem pelo simples choque da ave contra os cabos aéreos, os pára-raios e as estruturas de sustentação (torres). Tais episódios acontecem pela incapacidade de o animal perceber e/ou realizar manobra de desvio em tempo hábil, o que acaba provocando sua morte ao bater no obstáculo. De modo geral, todos os tipos de aves que realizam deslocamentos de média ou grande extensão, sazonalmente ou por todo o ciclo anual, podem colidir com LTs, desde que coincidam suas rotas de voo com a estratificação aérea onde se encontram os cabos.

A probabilidade de acidentes de colisão ocorrerem, embora esteja aparentemente relacionada à simples contabilização do número de episódios, depende de uma série de variáveis ligadas à biologia das espécies: anatomia, fisiologia, ecologia e comportamento. Independentemente das causas diretas para a ocorrência de acidentes, há uma série de pormenores que interferem na estimativa da probabilidade de uma ave colidir contra as linhas de transmissão e torres, os quais são determinados por aspectos do ambiente ou mesmo do tipo de empreendimento.

Acidentes desse tipo, de maneira geral, são mais propensos em trechos em que as linhas de transmissão atravessam corpos d'água, como rios, lagoas, açudes e alagados. Parte da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III está localizada próximo ao litoral, em uma região favorável à passagem de espécies da avifauna. Como locais em que a probabilidade de colisões é maior, citam-se uma região alagável, próxima ao vértice MV02, e a travessia do rio Potengi, próxima ao vértice MV04.

Algumas dessas regiões podem ser consideradas de grande importância para alguns grupos de aves, principalmente as espécies aquáticas e migratórias, que utilizam as margens dos corpos hídricos, inclusive manguezais, para realizar seus deslocamentos, paradas para descanso e/ou construir ninhos. Por outro lado, locais sem a presença de corpos d'água também exercem importante função ecológica, caso interceptem rotas de espécies que realizam movimentos sazonais. São exemplos desse grupo alguns membros da família dos tiranídeos (23 espécies registradas em campo), como o suiriri (*Tyrannus melancholicus*, registrado em todas as estações amostrais), ou algumas andorinhas (Hirundinidae, 5 espécies registradas em campo), como a andorinha-do-campo (*Progne tapera*, AV11) e a andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*, AV7).

A seguir, são listados alguns grupos de aves passíveis de acidentes com a LT.

- Aquáticas de médio e grande portes, com hábitos gregários: (i) sem organização: família Anatidae, algumas espécies de Ardeidae, Threskiornithidae, Charadriidae; (ii) com organização: parte de Ardeidae, parte de Threskiornithidae.
- Aquáticas solitárias, de médio e grande portes: parte de Ardeidae e de Threskiornithidae.
- Aerícolas de grande porte: Cathartidae.
- Rapinantes de pequeno e médio portes e grande velocidade de voo: parte de Falconidae e de Accipitridae.
- Florestais a semiflorestais de pequeno, médio e grande portes, hábitos gregários e com eventuais formações de grandes bandos: Columbidae e Psittacidae.
- Rapinantes ou insetívoros noturnos solitários — Tytonidae, Strigidae, Nyctibiidae e Caprimulgidae.

Cabe destacar que todas essas famílias constam na lista de espécies registradas em campo ou de potencial ocorrência, conforme apresentado no **item 8.2.2, Fauna**, deste RAS.

No entanto, vale lembrar que não foram registradas, durante os levantamentos de campo, espécies migratórias, embora 2 tenham sido listadas como de potencial ocorrência: o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*, família Scolopacidae) e o guaracava-de-crista-branca (*Elaenia chilensis*, família Tyrannidae). A primeira é dependente de corpos d'água e considerada visitante do norte, ou seja, sua rota migratória passa pelo Brasil durante o inverno boreal; a segunda é uma espécie visitante do sul.

Cabe um importante adendo sobre outro tipo de acidente com a avifauna, que pode ser provocado por linhas de transmissão: a eletrocussão. Esse tipo de acidente ocorre quando um indivíduo estabelece contato entre dois elementos condutores que apresentem diferença de potencial, criando uma corrente elétrica pelo seu corpo. Essa ponte de ligação pode ser criada pelo contato de um mesmo indivíduo com dois cabos aéreos ou em um desses e outra estrutura que mantenha ligação física com o solo (aterramento).

Um dos fatores que determinam a potencialidade de eletrocussão são as dimensões corpóreas das aves ou seu comportamento de vôo (maior na formação de bandos grandes e muito coesos). Ademais, apesar de algumas espécies de aves serem frequentemente observadas pousadas em fios de redes elétricas, ou mesmo cabos de linhas de transmissão, o risco de eletrocussão é baixo, principalmente, por duas razões: (i) as aves não costumam fechar circuito, pois tocam em apenas um fio/cabo, e (ii) a distância entre as duas patas é, de maneira geral, muito pequena para que exista diferença de potencial entre elas suficiente para provocar um choque elétrico.

Além do mais, e de acordo com as características das estruturas de torres que serão utilizadas na LT, incluindo as distâncias entre os cabos energizados (10,8m; **seção 3 – Caracterização do Empreendimento**), os acidentes por eletrocussão, relacionados à implantação da LT 500kV

Ceará Mirim II – Campina Grande III, estão basicamente descartados, em função de as maiores envergaduras de aves listadas neste RAS não alcançarem a menor distância entre os cabos da LT. O mesmo não se pode afirmar com relação às colisões, pois, independentemente do tamanho das aves, outros parâmetros influenciam na probabilidade de ocorrência, conforme exposto anteriormente.

Dessa forma, este impacto ocorrerá na **fase de operação**, uma vez que é nessa fase que todos os cabos estarão instalados, sendo classificado como **direto (2)**, pois as colisões ocorrem diretamente em função da ação impactante; **local (1)**, pois ocorrem na Área de Influência Direta (AID); com tempo de incidência **curto (1)**, pois, uma vez instalados os cabos, as aves tornam-se, de imediato, passíveis de colisões; e **permanente (3)**, pois os acidentes são passíveis de ocorrerem durante todo o período em que a linha de transmissão estiver instalada. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Com relação à sua **importância**, o impacto foi classificado como **cumulativo (2)**, pois, quanto mais tempo decorrer do início da operação, maior o número de episódios de colisão a ocorrer; **irreversível (2)**, pois envolve a possibilidade de mortes de indivíduos; e **provável (1)**, pois eventualmente, podem ocorrer colisões. Assim, a **importância** foi mensurada com o **valor 5**.

Já a **intensidade** deste impacto foi classificada como **média (2)**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)** e sua **significância** foi mensurada como **pequena (valor -70)**, na **fase de operação**.

Medidas Ambientais Propostas

Mitigadoras

- Instalação, na fase de construção, de sinalizadores aéreos para a avifauna, concomitantemente à sua implantação, nos trechos destacados nesta análise do impacto, como na travessia do rio Potengi.

Plano e Programas Ambientais Associado

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

9.4.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

(8) Aumento na Oferta de Energia Elétrica

O Lote A do Leilão ANEEL nº 001/2011, que contempla a LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III, tem como principal finalidade transmitir e ampliar a oferta de energia, visando à integração das usinas eólicas em instalação no Estado do Rio Grande do Norte, a partir da futura Subestação (SE) Ceará Mirim II, ora em licenciamento ambiental no IDEMA, ao Sistema Interligado Nacional (SIN), propiciando, dessa forma, melhor confiabilidade no fornecimento de energia elétrica à Região Nordeste, com a necessária sustentabilidade.

Nesse contexto, o empreendimento faz parte de um sistema que poderá reforçar significativamente o atendimento às Regiões Metropolitanas de Natal e João Pessoa, por possibilitar, diretamente, a interligação dos subsistemas regionais à malha de 500kV do SIN.

A futura LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III estabelecerá a conexão entre as futuras SEs Ceará Mirim II e Campina Grande III e desta última, com a SE Campina Grande II (existente). Assim, a não implantação deste empreendimento prejudicaria, a curto e médio prazos, não só o desenvolvimento dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, comprometendo o estabelecimento do Nordeste como fonte exportadora de energia eólica limpa e renovável, mas também o necessário processo de expansão do SIN.

As ações impactantes da LT promoverão o aumento na oferta de energia elétrica e a melhoria no fornecimento de um produto de fonte renovável, o que deverá trazer vantagens sociais diretas e indiretas. A energia transportada possibilitará a implantação de empreendimentos que utilizem energia elétrica, estabelecendo um novo ciclo de geração de empregos e renda e melhorias da qualidade de vida, pelo aumento de disponibilidade de energia e de confiabilidade no SIN.

Este impacto, que deverá ocorrer na **fase de operação**, foi classificado como **direto (2)**, **estratégico (3)**, com tempo de incidência **longo (3)** e **permanente (3)**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com o **valor 11**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **não cumulativo (1)** uma vez que as manifestações geradas pelo aumento na oferta de energia elétrica não se acumulam ao longo do tempo e do espaço, **irreversível (2)** e **certo (2)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram no **valor 5**.

A **intensidade** deste impacto foi classificada como **grande (3)**, ocorrendo na **fase de operação** do empreendimento. O impacto foi classificado como **positivo (+1)** e sua **significância** foi mensurada como **muito grande (+165)**.

Medida Ambiental Proposta

Potencializadora

- Divulgar a importância da LT para a região e para o Sistema Interligado Nacional (SIN).

Programa Ambiental Associado

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

(9) Criação de Expectativas na População

A passagem de equipes e técnicos realizando estudos e executando trabalhos preliminares na região e a divulgação da possibilidade de implantação de uma Linha de Transmissão (LT) — ações impactantes — podem causar ansiedade e gerar expectativas tanto na população que habita as comunidades e localidades rurais situadas na AID e seu entorno, sobretudo na região periférica de Ceará-Mirim (RN) e Ielmo Marinho (RN) — povoados de Ponta do Mato, Canto de

Moça e Chão do Moreno —, nos povoados de Sauna, Lagoa do Mato e Suvacão dos Gomes e nos Projetos de Assentamento (PAs) José Coelho da Silva e Caracaxá, situados em Macaíba (RN), nos povoados de Araçá I e Araçá II, em Vera Cruz (RN), no bairro Redondo, em Lagoa Salgada (RN), no povoado de Lagoa do Cipó, em Lagoa de Pedras (RN), nos povoados de Nova Aliança e Jacumirim dos Segundos, em Serrinha (RN), na periferia urbana de Lagoa D'Anta (RN), no povoado de Lagoa do Cipoal, em Passa e Fica (RN), no distrito de Cozinha e nos PAs Várzea Grande, Zé Paz e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, em Dona Inês (PB), no povoado de Saco dos Campos e nos PAs São Francisco III e Pedro Henrique III, em Solânea (PB), nos povoados de Lagoa de Pedra e Timbaúba, em Esperança (PB), no povoado de Manguape de Cima, em São Sebastião de Lagoa de Roça (PB), no povoado de Pai Domingos, em Lagoa Seca (PB), e na região periférica de Puxinanã (PB) e Campina Grande (PB), onde incluem-se os bairros Jenipapo, Novo Bodocongó, São Januário e Mutirão. Também pode ser afetadas a população residente nas sedes dos municípios de Ceará-Mirim, Ielmo Marinho, Macaíba, Vera Cruz, Monte Alegre, Lagoa Salgada, Lagoa de Pedras, Serrinha, Santo Antônio, Lagoa d'Anta e Passa e Fica, no Estado do Rio Grande do Norte, e Tacima, Riachão, Dona Inês, Solânea, Casserengue, Arara, Algodão de Jandaíra, Remígio, Esperança, São Sebastião de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Puxinanã e Campina Grande, no Estado da Paraíba (AII do empreendimento).

Durante os trabalhos de campo do meio socioeconômico (descritos na **subseção 6.3** deste RAS), por meio de conversas informais com moradores e lideranças, bem como de entrevistas com representantes dos poderes públicos locais, foi possível constatar que, preliminarmente, a população, de modo geral, percebe o empreendimento com boas expectativas, principalmente em relação ao possível incremento nos rendimentos familiares, haja vista a perspectiva de contratação de mão de obra local na sua fase de instalação, especificamente nas etapas de obras civis, que não exigem maior escolaridade ou especialização técnica dos trabalhadores. Segundo as entrevistas realizadas em campo, a renda média da população dos municípios atravessados pelo empreendimento é de, aproximadamente, 1 salário-mínimo tanto na área urbana quanto na zona rural. De acordo com o IBGE (2010), 72,4% da população da AII recebe até 1 salário-mínimo, sendo que 17,4% recebem até ¼ do salário e 34,5%, entre ¼ e ½ salário.

Vislumram-se, também, trabalhos temporários durante as etapas de limpeza dos terrenos e no comércio local. Deve-se mencionar que esse tipo de aproveitamento dos trabalhadores locais está relacionado aos baixos índices de escolaridade da população adulta residente na região.

Alguns proprietários rurais criam expectativas de ganhos financeiros, provenientes dos processos indenizatórios pelo uso de parcelas de suas propriedades para instalação do empreendimento. Por sua vez, essa expectativa, referente aos valores a receber, condiciona, quando existe, a exclusão ou realocação de cultivos e criações de animais em outras áreas.

Os comerciantes dos povoados, agrovilas dos PAs e comunidades identificadas na AID e seu entorno, por sua vez, também nutrem esperança de aumentar seu lucro, vendendo produtos de conveniência para a mão de obra contratada ou materiais para utilização nas obras. Cresce,

também, a expectativa no setor de hospedagem e alimentação, que prevê, com a chegada do empreendimento, a possibilidade de ampliar sua clientela.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de o Poder Público municipal obter benefícios advindos da implantação do empreendimento, com a geração de empregos e o aquecimento do comércio e serviços, assim como com o surgimento de novos equipamentos e serviços urbanos, além do aumento de suas receitas municipais.

Entre a população local, podem ocorrer também apreensões negativas, especialmente no que diz respeito ao possível incremento nos movimentos migratórios de trabalhadores, que acarretariam pressões sobre a infraestrutura dos serviços municipais, especialmente na saúde e segurança, diante do provável aumento da marginalidade social e criminalidade, disseminação de doenças infectocontagiosas e tráfego de veículos.

Outro aspecto que pode suscitar preocupação na população é o desconhecimento das características do empreendimento, dos procedimentos construtivos e das medidas de segurança adotadas tanto na construção quanto na operação da LT, além das questões relacionadas aos impactos **(13) Interferência no Uso e Ocupação das Terras** e **(14) Alteração da Paisagem**.

Ressaltam-se, também, as dúvidas quanto aos efeitos que a proximidade de uma LT pode ou não causar à saúde humana e o receio de acidentes durante a sua operação. Somam-se a isso as preocupações relacionadas às interferências em aparelhos eletroeletrônicos e aos ruídos.

Este impacto, que poderá ocorrer nas **fases de planejamento, implantação e operação**, foi classificado como **direto (2)**; **regional (2)**; tempo de incidência **médio (2)**; **temporário (1)**, pois o impacto pode cessar a partir do conhecimento do empreendimento, de seus benefícios reais e do perfil e quantidade da mão de obra a ser alocada na região, por exemplo. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **cumulativo (2)**, pois as expectativas favoráveis e desfavoráveis criadas pela população, caso não sejam mitigadas, acumulam seus efeitos ao longo do tempo; **reversível (1)**, caso as expectativas geradas pela população sejam mitigadas; e **provável (1)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram em um **valor 4**.

A **intensidade** do impacto foi classificada como **média (2)** na **fase de planejamento, grande (3)** na **fase de implantação** e **pequena (1)** na **fase de operação**. O impacto foi classificado como **positivo (+1)** ou **negativo (-1)**; a **significância** foi mensurada como **pequena (+56 ou -56)** na **fase de planejamento, pequena (+84 ou - 84)** na fase de **implantação** e **muito pequena (+28 ou -28)** na **fase de operação** da LT. Cabe frisar que as expectativas são favoráveis (positivas) ou desfavoráveis (negativas), mas ambas realmente ocorrem, e as pontuações apresentadas são independentes, ou seja, uma não anula a outra.

Medidas Ambientais Propostas

Mitigadoras e/ou Potencializadoras

- Desenvolver ações de Comunicação Social e Educação Ambiental, visando divulgar o projeto da LT em foco nas comunidades, povoados, assentamentos e localidades identificadas na AID e seu entorno, bem como nas sedes municipais da AII, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, de modo que todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento sejam apresentadas de forma transparente.
- Esclarecer o perfil e a quantidade da mão de obra necessária, o tempo de duração das obras, as ações e medidas quanto à aquisição do direito de uso na faixa de servidão da LT e às restrições de uso dele decorrentes, a manutenção e/ou melhoria dos acessos existentes, os impostos gerados e os benefícios reais do empreendimento.
- Priorizar a contratação de mão de obra local.
- Esclarecer quaisquer dúvidas quanto à segurança do empreendimento.
- Divulgar um número de telefone gratuito ou endereço para esclarecer dúvidas, recolher preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais, especialmente a população da AID e entorno.

Planos e Programas Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Plano de Ação de Emergência

(10) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Regional

A implantação da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III contribuirá para o aumento no aporte de recursos humanos e financeiros para os municípios de Ceará-Mirim, Ielmo Marinho, Macaíba, Vera Cruz, Monte Alegre, Lagoa Salgada, Lagoa de Pedras, Serrinha, Santo Antônio, Lagoa d’Anta e Passa e Fica, no Estado do Rio Grande do Norte, e Tacima, Riachão, Dona Inês, Solânea, Casserengue, Arara, Algodão de Jandaíra, Remígio, Esperança, São Sebastião de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Puxinanã e Campina Grande, no Estado da Paraíba (AII), e para algumas localidades da AID e entorno, sobretudo durante a fase de obras.

Nas fases de planejamento e implantação da LT, haverá um incremento temporário da oferta de postos de trabalho na região, absorvendo parte da demanda local de mão de obra não especializada e semiespecializada.

A implantação da LT criará — ações impactantes —, no pico das obras, aproximadamente 240 empregos diretos, estimando-se que 25% sejam de pessoal especializado e semiespecializado, mobilizado de outras regiões, e 75%, de operários recrutados localmente ou nas vizinhanças do empreendimento, principalmente para as obras civis e para as montagens eletromecânicas.

Além dos empregos diretos, deverão ser criados postos de trabalho indiretos, em decorrência do aumento da procura por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais, o que deverá contribuir para a dinamização da economia dos municípios a serem atravessados pelo empreendimento. Essas demandas surgirão desde a fase de planejamento — quando serão feitas as pesquisas das equipes de campo, os levantamentos topográficos, a mobilização da mão de obra, a implantação dos canteiros de obra e alojamentos — até a fase das obras, com uma demanda maior por serviços e produtos, para atender os trabalhadores ligados ao empreendimento.

A implantação da LT também contribuirá para a melhoria do quadro de finanças públicas dos 24 municípios que integram a AII, em decorrência do aumento da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), tributo municipal a que os trabalhos de construção civil estão sujeitos (Lei Federal Complementar 116, de 31/07/03). Sua alíquota pode variar entre 2% e 5% sobre o preço do serviço prestado na região.

Em síntese, a instalação da LT contribuirá com a dinamização da economia local e regional, considerando os municípios da AII. Suas demandas específicas, a geração de empregos e o incremento na arrecadação de impostos têm início na etapa de planejamento e perdurarão até a conclusão das obras, podendo estender-se durante a operação, embora com redução da demanda efetiva. A melhoria da disponibilidade de energia na região, comentada no Impacto **(8) Aumento na Oferta de Energia Elétrica**, poderá gerar, no futuro, um aumento da arrecadação de tributos, uma vez que energia elétrica é insumo básico para novos investimentos produtivos na região.

Este impacto, que deverá ocorrer nas fases de **planejamento, implantação e operação**, foi classificado como **direto (2), regional (2)**, com tempo de incidência **médio (2)**, pois se manifestará, sobretudo, na fase de implantação da LT, e **temporário (1)**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **cumulativo (2)**, considerando que as manifestações geradas pelo aumento na oferta de postos de trabalho e incremento da economia acumulam seus efeitos ao longo do tempo (por exemplo, são criados empregos indiretos a partir do aumento de circulação monetária vinculada aos empregos diretos da obra); **reversível (1)**, pois a mão de obra será desmobilizada ao término das obras de implantação e a dinamização econômica tenderá a cair, e **certo (2)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram no **valor 5**.

A **intensidade** deste impacto foi classificada como **pequena nas fases de planejamento e operação (1) e média (2) na fase de implantação**. O impacto foi classificado como **positivo**

(+1) e a **significância** foi mensurada como **muito pequena** (+35), nas **fases de planejamento e operação**, e **pequena** (+70), na **fase de implantação** do empreendimento.

Medidas Ambientais Propostas

Potencializadoras

- Priorizar a contratação de trabalhadores das comunidades próximas à AID da LT, sobretudo na região periférica de Ceará-Mirim e Ielmo Marinho — povoados de Ponta do Mato, Canto de Moça e Chão do Moreno —, nos povoados de Sauna, Lagoa do Mato e Suvacão dos Gomes e nos PAs José Coelho da Silva e Caracaxá, em Macaíba, nos povoados de Araçá I e Araçá II, em Vera Cruz, no bairro Redondo, em Lagoa Salgada, no povoado de Lagoa do Cipó, em Lagoa de Pedras, nos povoados de Nova Aliança e Jacumirim dos Segundos, em Serrinha, na periferia urbana de Lagoa D’Anta, no povoado de Lagoa do Cipoal, em Passa e Fica, no distrito de Cozinha e nos PAs Várzea Grande, Zé Paz e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, em Dona Inês, no povoado de Saco dos Campos e nos PAs São Francisco III e Pedro Henrique III, em Solânea, nos povoados de Lagoa de Pedra e Timbaúba, em Esperança, no povoado de Manguape de Cima, em São Sebastião de Lagoa de Roça, no povoado de Pai Domingos, em Lagoa Seca, e na região periférica de Puxinanã e Campina Grande, onde incluem-se os bairros Jenipapo, Novo Bodocongó, São Januário e Mutirão, e nas sedes dos 24 municípios da AII.
- Dar preferência ao uso e aquisição dos serviços, comércio e insumos locais.
- Realizar o cadastro dos trabalhadores através de convênios com as Prefeituras dos municípios da AII, Governos do Estado do Rio Grande do Norte e Paraíba e empresas atuantes na região do empreendimento.
- Implantar ações de Comunicação Social e Educação Ambiental a fim de promover esclarecimentos à população local quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras, bem como às etapas e ações do empreendimento, nas fases de planejamento e construção.

Preventivas

- Treinar a mão de obra contratada nas Normas de Conduta dos Trabalhadores, a partir das atividades de Comunicação Social e Educação Ambiental e de ações previstas pelas empreiteiras, tendo em vista manter uma boa convivência social com a população local.
- Instalar os canteiros de obras em locais em que haja o mínimo impacto ao meio ambiente e às comunidades locais, contando com o Alvará das Prefeituras Municipais autorizando as instalações.

Plano e Programa Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)

(11) Interferências no Cotidiano da População

A partir dos estudos e projeto da LT, iniciam-se as interferências no cotidiano da população que reside, sobretudo, nas propriedades e localidades rurais situadas na AID e entorno, já citadas no impacto (9).

No período de planejamento, quando são realizados os levantamentos topográficos, a mobilização de equipamentos e mão de obra, a implantação dos canteiros de obras e alojamentos — ações impactantes —, as localidades mais próximas às futuras faixas de servidão e às estradas de acesso começarão a sentir, em seu cotidiano, os primeiros transtornos e incômodos decorrentes da movimentação de pessoas e veículos, assim como pedidos de autorizações ou permissões para a entrada nas propriedades para a realização dos estudos.

Durante o período de obras, as principais interferências no cotidiano da população — ações impactantes —, no entorno da AID da LT, estarão relacionadas com a utilização das principais rodovias — BR-304, BR-104, BR-230, RN-269, RN-003, RN-002, RN-120, RN-315, PB-121, PB-111 e PB-099 —, e das estradas vicinais, para transporte de material e pessoal, movimentação e estocagem de materiais, dentre outras, principalmente pelos veículos em serviço, podendo causar eventuais transtornos, como o aumento do tráfego e manobra de veículos, presença de pessoas estranhas (trabalhadores) e geração de ruídos e poeiras.

A escolha das localidades que servirão de apoio logístico-operacional ao empreendimento é de fundamental importância, de modo a evitar ou atenuar as alterações na dinâmica diária da população e as pressões sobre os serviços públicos básicos. Para isso, sugere-se a instalação dos canteiros de obras da LT e dos escritórios em locais onde haja o mínimo de impacto ao meio ambiente e às comunidades locais, contando com o Alvará das Prefeituras Municipais autorizando as instalações.

A construção e a montagem das estruturas do empreendimento significarão um incremento no tráfego de veículos pesados nas citadas rodovias e estradas vicinais que servem de acesso aos povoados identificados na região. A baixa velocidade em que transitam esses veículos deverá contribuir, eventualmente, para reduzir a fluidez do trânsito existente.

A maior intensidade do fluxo de veículos ocorre nas rodovias BR-304 e BR-230, que cruzam, respectivamente, a Região Metropolitana de Natal e a cidade de Campina Grande. Pode-se especular que durante o período de construção do empreendimento tais vias deverão servir como principais acessos aos canteiros de obra.

O incremento de veículos causado pela construção da LT tenderá a contribuir para a sobrecarga, piora de suas condições de trafegabilidade e aumento da possibilidade de acidentes.

O aumento da emissão de ruídos e poeiras, por sua vez, é um impacto que será registrado nas etapas de terraplenagem, escavação, concretagem e montagem final das estruturas das torres e nas áreas destinadas às estruturas de apoio, como canteiros de obras e alojamentos, bem como na rede viária e de acessos — estradas vicinais — utilizada para as obras. A população residente nas

localidades situadas na AID e seu entorno, que estiverem mais próximas a essas intervenções, poderão sentir com mais intensidade os efeitos deste impacto.

Cabe destacar que, durante a época de estiagem, deverá ocorrer um aumento significativo de emissão de poeira devido ao tráfego de veículos nas estradas rurais não pavimentadas.

Além dos inconvenientes das obras, ligados à construção propriamente dita, a chegada dos trabalhadores de outras regiões deverá afetar o cotidiano da população local, situação essa que será intensificada caso esse contingente tenha hábitos sociais e culturais muito distintos daqueles vigentes entre a população residente na região. Para evitar eventuais constrangimentos de toda a mão de obra necessária para a implantação da LT, estima-se a contratação de um grande contingente de trabalhadores locais como estratégia para atenuar os possíveis impactos/conflitos entre trabalhadores vindos de outras regiões e a população local.

Também se deve atentar para a prevenção das doenças infecciosas e endêmicas da região, além de problemas relacionados ao consumo de álcool e drogas e ao aumento da prostituição. A mão de obra contratada receberá treinamento explicativo das Normas de Conduta dos Trabalhadores e deverá participar de campanhas educativas. O objetivo é que esses trabalhadores mantenham um bom convívio com a população local, conscientizem-se da importância de prevenir doenças, em especial as sexualmente transmissíveis (DSTs)/Aids, respeitem o meio ambiente e as proibições (consumo de bebidas alcoólicas e drogas), entre outros temas.

Ressalta-se que, durante a operação, a intervenção no cotidiano da população limitar-se-á aos ruídos emitidos pela LT e às possíveis interferências eletromagnéticas em aparelhos, tais como: televisores, rádios e telefones celulares, entre outros. As interferências eletromagnéticas sobre a saúde da população estão tratadas no Impacto **(16) Interferências Eletromagnéticas**. Também se considera como interferência no cotidiano da população, na fase de operação, a rotina das manutenções programadas nas torres.

Esse impacto (Interferências no Cotidiano da População), que poderá ocorrer nas **fases de planejamento, implantação e operação**, foi classificado como **direto (2), regional (2)**, com tempo de incidência **médio (2) e temporário (1)**, pois irá manifestar-se de forma mais intensa na **fase de implantação**, praticamente se anulando durante a **operação**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** deste impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto: **cumulativo (2)**, considerando que as manifestações geradas pelas interferências no cotidiano da população, principalmente durante a **fase de implantação**, acumulam-se ao longo do tempo, sendo **reversível (1) e certo (2)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram no **valor 5**.

A **intensidade** deste impacto foi classificada como **pequena (1)** nas **fases de planejamento e operação** e **grande (3)** na fase de **implantação**, principalmente considerando a proximidade do traçado da LT com áreas de expansão urbana e trechos mais adensados, sobretudo a região

periférica de Ceará-Mirim e Ielmo Marinho — povoados de Ponta do Mato, Canto de Moça e Chão do Moreno —, o bairro Redondo, em Lagoa Salgada, a periferia urbana de Lagoa D'Anta, e a região periférica de Puxinanã e Campina Grande, onde incluem-se os bairros Jenipapo, Novo Bodocongó, São Januário e Mutirão. O impacto foi classificado como **negativo (-1)** e a **significância**, mensurada como **muito pequena (valor -35)**, nas fases de **planejamento e operação**, e **média (valor -105)**, na fase de **implantação** do empreendimento.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Divulgar, previamente, todas as ações previstas na implantação da LT, em suas diversas fases.
- Implementar as seguintes ações de Comunicação Social e Educação Ambiental:
 - manter a população informada sobre o planejamento das atividades construtivas e mobilização de equipamentos, de modo a mitigar as perturbações em seu cotidiano;
 - divulgar um número de telefone ou endereço, visando esclarecer dúvidas, recolher preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais, especialmente a população da AID e entorno.
- Realizar palestras temáticas para os trabalhadores sobre as atividades previstas pelas empreiteiras, centradas na convivência positiva entre eles e as comunidades locais. Essas palestras terão o objetivo de divulgar os procedimentos a serem adotados pelos recém-chegados (trabalhadores e gestores de fora da região), assim como pela população local contratada.
- Planejar o horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando-se as horas de pico e noturnas, para não perturbar o sossego das comunidades próximas. Na medida do possível, esse planejamento deverá ser feito de forma integrada com os outros empreendimentos na região.
- Solicitar às empreiteiras a preparação de planos de transporte para as obras, exigência a ser estabelecida e especificada no Contrato, obedecendo às prescrições deste RAS.
- Implantar a sinalização adequada e fornecer as informações às comunidades a respeito das alterações nas condições de tráfego nos acessos e, principalmente, providenciar a colocação de placas indicativas sobre o fluxo de pedestres e limites de velocidade, nos locais onde ele for mais intenso.
- Instruir os motoristas quanto aos limites de velocidade a serem observados, objetivando maior segurança a todos que utilizam as vias regionais e locais. É recomendável que os motoristas a serviço das obras passem por cursos de direção defensiva e de atualização das normas de trânsito. Os veículos das obras poderão optar por vias secundárias, onde o tráfego for menor, desde que respeitados os limites de velocidade, com prioridade aos veículos menores e pedestres.

- Instalar, complementarmente, controladores de limites de velocidade nos veículos a serviço das obras.
- Controlar os ruídos emitidos pelos equipamentos utilizados nas obras, seguindo as restrições das normas vigentes (ABNT-NBR) e as especificações dos fabricantes.
- Orientar os funcionários das obras para que usem equipamentos de proteção individual (EPIs) — protetores auriculares, botas, capacetes, etc. —, além de uniformes e crachás de identificação.

Mitigadoras

- Realizar, quando as condições exigirem, a melhoria das estradas de acesso. Essas melhorias poderão ser executadas juntamente com outras empresas que usufruam as mesmas rodovias.
- As estradas vicinais utilizadas durante as obras deverão ser recuperadas ao final da implantação do empreendimento.

Planos e Programas Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- Plano de Ação de Emergência

(12) Pressão sobre a Infraestrutura de Serviços Essenciais

As obras para implantação de empreendimentos de potencial impactante são, frequentemente, acompanhadas do aumento da demanda por bens e serviços urbanos básicos, sobretudo os equipamentos coletivos, como habitação, saneamento, energia, saúde e segurança.

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 implantação do empreendimento. Há, também, a possibilidade de ocorrência de acidentes com animais peçonhentos e o contágio oriundo de doenças infectocontagiosas e/ou epidêmicas, como a dengue, dentre outras.

Para os atendimentos de primeiros socorros e sem gravidade, os trabalhadores utilizarão ambulatórios médicos que, obrigatoriamente, serão instalados nos canteiros de obras com mais de 50 empregados, de acordo com a NR 18, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de modo a evitar a utilização da estrutura de Postos e Unidades Básicas de Saúde instaladas na região. Nos casos mais graves, em que haja necessidade de atendimentos mais especializados, o trabalhador deverá ser encaminhado aos hospitais municipais, com destaque para os de Campina Grande (PB), município com maior oferta de estabelecimentos, em função de sua polarização de serviços urbanos e contingente populacional: CLIPSI Hospital Geral, Hospital Campina Grande, Hospital Pedro I e Instituto de Saúde Elpídio de Almeida. Dentre os municípios da AII do Rio

Grande do Norte, apenas Ceará-Mirim, Macaíba, Santo Antônio e Passa e Fica dispõem de hospital geral. Caso sejam necessárias outras especialidades não oferecidas, o atendimento deverá ser encaminhado para os hospitais existentes sobretudo nas cidades de João Pessoa, Natal e Recife.

A possibilidade de contratação de mão de obra de outras regiões poderá contribuir para o aumento das pressões sobre os equipamentos de saúde locais. A fim de não sobrecarregar a infraestrutura pública, é previsto que os trabalhadores contratados para o empreendimento recebam plano de saúde particular, observada a estrutura privada existente na região.

Em relação à habitação, pode-se afirmar que, isoladamente, para esse tipo de empreendimento — de instalação relativamente rápida —, não se observa, de modo geral, o afluxo de trabalhadores, atraídos pela oferta de empregos; portanto, não haverá pressão sobre a infraestrutura habitacional. No entanto, considerando que a região passa por um grande processo de instalação de diversos empreendimentos de geração de energia eólica, o aumento na demanda por serviços locais de hospedagem e alimentação, entre outros, poderá contribuir para sobrecarregar a infraestrutura disponível nos municípios da AII.

Ainda assim, como medida preventiva, 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.

Em relação à energia, água, esgoto, lixo e telefonia, os canteiros de obras deverão possuir estruturas adequadas, para não sobrecarregar a infraestrutura dos municípios e localidades abrangidas pelo empreendimento.

Dentre os serviços essenciais municipais que podem ser pressionados em função das obras de implantação do empreendimento, destacam-se também os de segurança pública, em consequência da chegada de trabalhadores de outras regiões para trabalharem na sua área de instalação. No entanto, devido ao reduzido número de trabalhadores alocados para as obras da LT (240 trabalhadores ao todo, sendo 75% da região), os serviços de segurança pública não deverão sofrer pressão significativa.

Este impacto foi classificado como **direto (2)**, **regional (2)**, com tempo de incidência **médio (2)** e **temporário (1)**, pois deverá se manifestar na **fase de implantação** da LT, podendo, praticamente, cessar na **operação**. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** do impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **cumulativo (2)**, pois considera-se que as manifestações geradas pela pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, durante a **fase de implantação**, acumulam-se ao longo do tempo; **reversível (1)** porque, uma vez terminada essa fase, poderá cessar, e **provável (1)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram, então, no **valor 4**.

A **intensidade** deste impacto foi classificada como **média (2)**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)**, portanto, a **significância** será **pequena (-56)**, na **fase de implantação**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Realizar a instalação de estrutura sanitária adequada no canteiro de obras, de acordo com as diretrizes deste RAS e requisitos legais correspondentes.
- Promover esclarecimentos à população sobre quantidade, perfil e qualificação da mão de obra que será contratada para as obras.
- Adotar medidas em consonância com as normas técnicas previstas na Lei 6.514/77 e na Portaria 3.214/78 – Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- Implementar medidas preventivas de manutenção da saúde dos trabalhadores e de saneamento nos canteiros de obras, para evitar a propagação de doenças.
- Realizar negociação com o Poder Público dos municípios da AII, com vistas a buscar alternativas que reduzam a pressão que a chegada de população trabalhadora à região poderá provocar sobre os serviços e a infraestrutura de saúde.
- Seguir as normas e leis trabalhistas com referência à realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, tendo em vista controlar o padrão de saúde dessa população e evitar possíveis ocorrências e disseminação de doenças e epidemias.
- Implementar campanhas temáticas educativas, considerando também as atividades previstas pelas empreiteiras, como o treinamento no Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizar a população e os trabalhadores da importância do combate às doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e dos cuidados a serem tomados como prevenção.
- Manter, nos canteiros de obras, os recursos de primeiros socorros e ambulâncias para remoção e transporte de acidentados. Em casos graves, os pacientes deverão ser removidos para os centros mais bem dotados de recursos hospitalares (Campina Grande, João Pessoa, Natal e Recife), sem que haja sobrecarga na infraestrutura de saúde local. Ressalta-se que devem ser priorizados os hospitais da rede particular, evitando-se sobrecarga na estrutura de saúde pública.
- Garantir, se possível, planos de saúde particulares aos trabalhadores para que, em caso de necessidade, sejam atendidos em estabelecimentos da rede privada; dessa forma, evita-se a sobrecarga na infraestrutura de saúde pública.
- Providenciar o transporte dos trabalhadores dos alojamentos até os locais das obras.

Planos e Programa Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Plano de Ação de Emergência

(13) Interferências no Uso e Ocupação das Terras

Este impacto diz respeito às áreas cujos usos atuais deverão ser afetados, podendo sofrer algumas restrições, sobretudo na faixa de servidão de 60m ao longo do traçado da futura LT.

Na fase de implantação, haverá interferência no uso da terra e em sua ocupação, em decorrência da abertura da faixa de servidão — ação impactante. Ressalta-se que poderá ser necessária também a abertura de novos acessos, mas privilegiar-se-á a utilização dos já existentes, que configuram a atual malha de circulação entre propriedades e localidades rurais. Contudo, podem vir a ser considerados necessários, por ocasião do detalhamento do projeto, o alargamento de acessos e a construção de recuos de pista (Rodovias Federais BR-304, BR-104 e BR-230, e Rodovias Estaduais RN-269, RN-003, RN-002, RN-120, RN-315, PB-121, PB-111 e PB-099), para realização de manobras.

Na fase de operação, dentre os usos não permitidos, podem-se destacar: a prática de queimadas nas proximidades da LT; o plantio de árvores de médio e grande portes; a silvicultura e culturas especiais, frutíferas ou não; as construções e benfeitorias, tais como casas de alvenaria ou estuque, barracos de madeira, galpões, pocilgas ou estábulos; a utilização de arados ou quaisquer implementos agrícolas de grande porte, que tenham alcance superior a 0,50m de profundidade, a partir do chão, observada a distância mínima de 3m em relação às torres de transmissão ou dos estais; a instalação de bombas ou equipamentos eletromecânicos.

As possibilidades de uso do solo da faixa de servidão, durante a operação do empreendimento, seguirão as recomendações da Norma NBR 5422/85, em relação às distâncias de segurança, e ficarão estipuladas na Escritura de Servidão a ser firmada entre cada proprietário e o empreendedor. Permitir-se-á o trânsito a pé e de bicicleta, livremente, pela faixa, assim como o tráfego de veículos de tração motora ou animal.

É importante destacar que a experiência em projetos similares revelou que, nem sempre, as interferências previstas — perda de terras e benfeitorias — são negativas. Para exemplificar, alguns proprietários descapitalizados puderam fazer novos investimentos em suas propriedades com as indenizações recebidas. Destaca-se também que, mesmo sentindo-se prejudicados pelas restrições estabelecidas, os proprietários puderam manter determinadas atividades produtivas, tais como pastagens e culturas de pequeno porte. No caso da região considerada, poder-se-iam manter as criações de gado bovino e caprino, o cultivo de árvores frutíferas, feijão, milho e mandioca, entre outras culturas de pequeno porte.

Os trabalhos de campo realizados na AID da LT e em seu entorno (**item 8.3.3**) permitiram verificar que, na maior parte dos trechos onde será implantada a LT (faixa de servidão de 60m), não há grande diversidade de usos (**Ilustração 10 – Vegetação, Uso e Ocupação das Terras**). Nas áreas rurais antropizadas (que representam 81,1% do total da AID), a agropecuária — áreas de pastagens e de agricultura, principalmente pequenos cultivos de subsistência (roças), como o feijão, milho e mandioca, intercaladas por pequenos fragmentos de vegetação arbórea (Savana Estépica Arborizada). As áreas urbanas, por sua vez, representam 0,2% da AID.

Cumpra frisar que, nas áreas de expansão urbana, nos povoados e trechos mais adensados situados nas proximidades do empreendimento — sobretudo os de Ponta do Mato, Canto de Moça e Chão do Moreno, na região periférica de Ceará-Mirim e Ielmo Marinho, o bairro Redondo, em Lagoa Salgada, a periferia urbana de Lagoa D'Anta e a região periférica de Puxinanã e Campina Grande, onde se incluem os bairros Jenipapo, Novo Bodocongó, São Januário e Mutirão —, a interferência do empreendimento no uso e ocupação das terras deverá ser tratada de forma cuidadosa e criteriosa no que se refere ao processo de desapropriações e indenizações, considerando as restrições de ocupação na faixa de servidão. No **Quadro 8.3.3-1 (item 8.3.3)**, estão listadas as localidades que foram identificadas na AID e entorno, durante as pesquisas de campo realizadas em outubro de 2012.

Ressalta-se que as autoridades dos municípios de Ceará-Mirim, Ielmo Marinho, Macaíba, Vera Cruz, Monte Alegre, Lagoa Salgada, Lagoa de Pedras, Serrinha, Santo Antônio, Lagoa d'Anta e Passa e Fica, no Estado do Rio Grande do Norte, e Tacima, Riachão, Dona Inês, Solânea, Casserengue, Arara, Algodão de Jandaíra, Remígio, Esperança, São Sebastião de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Puxinanã e Campina Grande, no Estado da Paraíba (AII do empreendimento), bem como as comunidades locais, proprietários e habitantes, são informados, com antecedência, sobre a finalidade da futura LT, suas características, o itinerário das obras, seu cronograma e as interferências com o uso do solo, plantios e edificações, as restrições previstas e, em alguns locais, sobre a necessidade de relocação de moradores. Deverão, também, ser instruídos quanto à segurança do empreendimento e quanto aos procedimentos a serem adotados em casos de emergência.

Este impacto, que deverá ocorrer nas **fases de implantação e operação**, foi classificado como **direto (2)**, **local (1)**, afetando principalmente as faixas de servidão ao longo do traçado da LT; com tempo de incidência **médio (2)**, pois ocorrerá a partir dessa fase, e **permanente (3)**, de vez que perdurará durante toda a **operação** do empreendimento. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** do impacto foi mensurada com o **valor 8**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **não cumulativo (1)**, já que as manifestações geradas pela interferência no uso e ocupação das terras não se acumulam ao longo do tempo; **irreversível (2)** e **certo (2)**, pois ela ocorrerá desde o período de implantação da LT, uma vez que foi verificado, durante as pesquisas de campo, que a maior parte do traçado irá sobrepor áreas cultivadas com culturas de baixo porte — roçados de mandioca e milho e plantios de árvores frutíferas — e áreas de pastagens, cujas atividades podem voltar à sua rotina após as obras. Os atributos que compõem a **importância** resultaram no **valor 5**.

A **intensidade** deste impacto foi classificada como **média (2)** nas **fases de implantação e operação**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)**, e sua **significância** foi mensurada como **pequena (valor -80)** em ambas as fases.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Divulgar todas as ações previstas na implantação da LT e prestar os devidos esclarecimentos sobre as restrições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis a serem atravessados e de seu entorno.
- Implementar as ações para o estabelecimento da faixa de servidão administrativa e de indenizações com base em critérios justos e transparentes e contemplando as especificidades das propriedades atingidas, onde se definirão as diretrizes e os critérios necessários para as indenizações.

Programas Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações

(14) Alteração da Paisagem

A instalação da LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III resultará na introdução de elementos no espaço que, embora não sejam novos — a futura LT terá mais de 70% do traçado em paralelismo com outras LTs —, implicará uma reconfiguração da paisagem ao longo de seus trajetos, sobrecarregando visualmente a paisagem com elementos artificiais.

Dessa reconfiguração, deriva a descaracterização física, o que pode afetar as propriedades e localidades rurais e urbanas, na medida em que a desordem cênica, advinda da falta de integração visual e espacial do empreendimento, e as limitações impostas ao uso e ocupação das terras podem influenciar na desvalorização dos imóveis.

A presença de uma nova LT pode causar estranheza e “incômodo” aos moradores das localidades rurais do entorno, sobretudo dos moradores das fazendas e dos povoados e agrovilas, havendo relação desse impacto com outro, o **(11) Interferências no Cotidiano da População**. Nas áreas de expansão urbana, a tendência é que as pessoas evitem adquirir imóveis próximos à LT, não só pela desordem cênica como também pelos eventuais efeitos sobre a saúde e sobre os equipamentos eletroeletrônicos.

Pelo projeto, a LT deverá ser instalada, na sua maior extensão, em áreas rurais, com alguns trechos aproximando-se de povoados e agrovilas e da área de expansão urbana dos municípios de Ceará-Mirim, Ielmo Marinho, Lagoa Salgada, Lagoa D’Anta, Puxinanã e Campina Grande. Também serão cruzadas três rodovias federais (BR-304, BR-104 e BR-230), oito rodovias estaduais (RN-269, RN-003, RN-002, RN-120, RN-315, PB-121, PB-111 e PB-099) e algumas estradas vicinais, onde a ampliação do impacto visual terá efeito local permanente.

O impacto, que poderá ocorrer nas **fases de implantação e operação**, foi classificado como **direto (2)** e **regional (2)**. Afetará as paisagens rurais situadas no entorno do empreendimento, mas, sendo analisado sob uma perspectiva integrada, o impacto passa a ser regional, pois há uma

modificação no uso do solo, na região, em andamento. O tempo de incidência é **médio (2)**, pois começará a se manifestar na **implantação** do empreendimento e **permanente (3)**, pois perdurará durante toda a vida útil do empreendimento. A partir da valoração desses atributos, a **magnitude** do impacto foi mensurada com o **valor 9**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **não cumulativo (1)**, considerando que os efeitos da alteração da paisagem local, principalmente durante a **fase de operação** da LT, não são acumulados ao longo do tempo e do espaço; **irreversível (2)**, considerando que irá perdurar durante todo o tempo da vida útil do empreendimento; e **certo (2)**. Os atributos que compõem a **importância** resultaram no **valor 5**.

A **intensidade** do impacto foi classificada como **pequena (1)** nas **fases de implantação** e de **operação**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)** e a **significância** foi mensurada como **muito pequena (valor -45)**, nas **fases de implantação** e de **operação**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Adequação e integração paisagística: aplicar métodos e utilizar materiais construtivos que se integrem à paisagem, reduzindo os impactos visuais da LT, a fim de preservar a imagem estética da região.
- Evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de estradas de maior circulação de veículos e locais de valor paisagístico.
- Afastar, quando possível, a locação da LT de áreas próximas a aglomerados humanos, objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos.

Planos e Programas Ambientais Associados

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)

(15) Interferências com o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

De acordo com o artigo 20 da Constituição Federal do Brasil e a Lei 3.924/61, os bens arqueológicos são considerados bens da União e devem ser estudados antes que qualquer obra possa vir a comprometê-los. Esses estudos são desenvolvidos de acordo com as normas e procedimentos determinados pela Portaria 007/88 – SPHAN, Portaria 230/02 – IPHAN, bem como o Anexo III-D da Portaria Interministerial 419, de 26 de outubro de 2011 (Termo de Referência IPHAN), que dispõem sobre o desenvolvimento de pesquisas arqueológicas.

Os estudos também têm que ser aprovados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e contar com equipe de profissionais da área de Arqueologia, que deverão elaborar e apresentar os documentos a esse órgão, de acordo com a legislação em vigor

vinculada ao patrimônio arqueológico, visando obter a portaria de autorização de pesquisa, a ser publicada no Diário Oficial da União.

O Diagnóstico do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico, Material e Imaterial (**item 8.3.5** deste RAS), elaborado sobre a área de abrangência do empreendimento, indicou o potencial arqueológico e histórico cultural da região investigada, bem como a diversidade etnográfica presente nesse espaço sociogeográfico.

Os dados secundários levantados, sobretudo no que concerne aos contextos arqueológico, etno-histórico e histórico já conhecidos de ocupação humana pretérita para a região, indicam tratar-se de área com potencial para ocorrência de mais vestígios de interesse cultural.

Conforme determinado na Portaria 230/2002 do IPHAN, faz-se necessário, antes de qualquer ação construtiva ou de engenharia do empreendimento, elaborar e executar um Projeto de Prospecção Arqueológica em todas as suas fases, na área abrangida pelo empreendimento.

A execução da obra, caso sejam localizados sítios arqueológicos na área de implantação do empreendimento, provocará um impacto **direto (2)**, **local (1)**, de tempo de incidência **curto (1)** e **permanente (3)**. A partir da análise desses atributos, a **magnitude** do impacto foi mensurada com o **valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância**, avaliou-se que se trata de um impacto **provável (1)**, **não cumulativo (1)** e **irreversível (2)**, resultando no **valor 4**. É considerado de **grande intensidade (3)** nas **fases de planejamento e instalação**. O impacto foi classificado como **negativo (-1)** e sua **significância** foi mensurada como **pequena (-84)**, nessas fases.

Se não forem localizados sítios arqueológicos, não existirão impactos sobre esse patrimônio.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Elaborar o Projeto de Prospecção Arqueológica e submetê-lo ao IPHAN.
- Realizar estudos e prospecções arqueológicas intensivas para localização, levantamento e registros detalhados dos sítios arqueológicos existentes e em situação de risco.
- Alterar a localização do empreendimento, desviando, se possível, os acessos dos sítios arqueológicos encontrados, visando preservá-los.

Mitigadora

- Caso os desvios não sejam possíveis, deverá ser realizado o resgate dos sítios arqueológicos localizados, mediante autorização do IPHAN, nos termos da Lei 3.984/61 e das Portarias IPHAN 007/1988 e 230/2002, por meio da implementação de um Projeto de Salvamento Arqueológico e Educação Patrimonial.

Planos e Programas Ambientais Associados

- Programa de Arqueologia Preventiva
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Plano Ambiental para a Construção (PAC)

(16) Interferências Eletromagnéticas

Na fase de operação da futura LT 500kV Ceará Mirim II – Campina Grande III, poderão ocorrer efeitos eletromagnéticos indesejáveis, se medidas adequadas não forem tomadas, principalmente para a população residente ao lado da faixa de servidão, dentre os quais se destacam:

- a indução eletromagnética, pelo surgimento de tensões e correntes elétricas em objetos metálicos não aterrados, nas proximidades das instalações;
- a presença de campos eletromagnéticos de baixa frequência de forma permanente, na área da faixa de servidão;
- o ruído audível e da radiointerferência, devido ao efeito corona.

Como descrito neste RAS, na **subseção 3.4 – Descrição Técnica do Projeto, item 3.4.10 – Critérios Elétricos**, as faixas de passagem ou servidão foram calculadas considerando os critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos na Norma ABNT NBR 5422/85. Ela foi comparada com a largura mínima necessária para atender aos valores de campo elétrico, campo magnético, radiointerferência e ruído audível internacionalmente aceitos (Normas IEC).

A largura de 60m, estabelecida para a faixa de servidão do empreendimento, atende satisfatoriamente aos critérios de balanço dos condutores, de área atingida pelos estais, bem como aos critérios de máxima radiointerferência e máximo ruído audível, campos elétrico e magnético nas bordas das faixas.

A ação impactante que gerará este impacto é a própria energização da LT.

Este impacto foi classificado como **direto (2)**; **local (1)**, pois os efeitos mais intensos das interferências eletromagnéticas estarão restritos à AID, especialmente às faixas de servidão; com tempo de incidência **curto (1)**, a partir da entrada em operação da LT, e **permanente (3)**, uma vez iniciada a geração dos campos elétrico e magnético. Enquanto houver transmissão de energia, seus efeitos continuarão a existir. A análise desses atributos resultou em uma **magnitude de valor 7**.

Em relação aos atributos que compõem a **importância** do impacto, avaliou-se que ele é **não cumulativo (1)** visto que as interferências geradas pelos campos elétricos e magnéticos não se acumulam; **irreversível (2)**, pois os efeitos gerados pelos campos associados à operação do empreendimento somente se encerram com o fim das atividades da LT; e **certo (2)**. Considerando esses atributos, obteve-se o **valor 5**.

A **intensidade** do impacto foi classificada como **média (2)** e restrita para a **fase de operação**. O impacto é **negativo (-1)** e foi considerado como de **significância pequena (-70)**.

Medidas Ambientais Propostas

Preventivas

- Executar as disposições da Lei 11.934, de 5 de maio de 2009, que estabelece limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos.
- Seguir as diretrizes da Resolução Normativa da ANEEL 398, de 23 de março de 2010.
- Realizar medições de campos magnético e elétrico.
- Realizar medições de ruído audível.
- Realizar medições de radiointerferência.

Programas Ambientais Associados

- Programa de Monitoramento das Interferências Eletromagnéticas
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

9.5 SÍNTESE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELEVANTES

Foram identificados 16 impactos ambientais (4 sobre o Meio Físico, 3 sobre o Meio Biótico e 9 sobre o Meio Socioeconômico), considerados como de relevante possibilidade de ocorrência, cuja análise é resumida na Matriz de Impactos Ambientais (**Quadro 9.6-1**).

Há 2 impactos relacionados a benefícios gerados pelo empreendimento (**Aumento na Oferta de Energia Elétrica e Aumento na Oferta de Trabalho e Incremento na Economia Local**), classificados como positivos. Dos demais, 13 foram classificados como negativos e vinculados a adversidades do empreendimento, especialmente associados às obras, e 1 pode ser considerado positivo ou negativo (**Criação de Expectativas na População**).

A ocorrência dos impactos, ao longo das etapas do empreendimento, é averiguada da seguinte forma: 3 ocorrem durante as fases de planejamento, implantação e operação; 1 foi identificado para as fases de planejamento e implantação, enquanto 6 impactos foram considerados exclusivamente para a fase de implantação. Para as fases de implantação e operação, foram identificados 3 impactos. De 9 impactos que ocorrem na fase de operação, identificou-se que 3 deles se limitam exclusivamente a esta fase, sendo um deles o que alcançou a maior significância positiva – **Aumento na Oferta de Energia Elétrica**.

Assim, conforme esperado, observa-se que a maior quantidade de impactos (13) está relacionada à fase de implantação do empreendimento. Via de regra, esse comportamento é normal em empreendimentos desse porte, e decorre das principais transformações do ambiente relacionadas às obras civis.

No que se refere ao atributo Forma de Incidência da variável Magnitude, todos os 16 impactos analisados foram classificados como diretos.

Quanto à **Abrangência**, 10 impactos foram classificados como locais (62,5%), 5 como regionais (31,25%) e 1 (6,25%) como estratégico, indicando que a maioria dos impactos se manifestará na

Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, sendo que a metade dos que se aplicam à AII é considerado positivo.

A manifestação de cada impacto foi avaliada segundo o Tempo de Incidência transcorrido após a ocorrência da ação impactante ou impacto que a induziu. Dessa forma, 6 impactos (37,5%) foram classificados como de médio prazo, 9 (56,25%) como de curto e 1 (6,25%) como de longo prazo. Quanto ao atributo Prazo de Permanência, 4 impactos (25%) foram considerados como temporários e 12 (75%) apresentaram esse atributo como permanente.

Os impactos de maior Magnitude são **Interferências no Uso e Ocupação das Terras e Alteração da Paisagem**.

Já na composição da variável Importância, em relação à Cumulatividade, foram identificados 6 impactos (37,5%) cumulativos e 10 (62,5%) não cumulativos.

Considerando a reversibilidade, 4 impactos (25%) foram avaliados como reversíveis e poderão ter seus efeitos minimizados se as medidas propostas para sua mitigação forem devidamente implementadas. Cabe destacar que os impactos reversíveis estão relacionados a aspectos socioeconômicos: **(9) Criação de Expectativas na População, (10) Aumento da Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Local, (11) Interferências no Cotidiano da População e (12) Pressão sobre a Infraestrutura de Serviços Essenciais**.

Na avaliação da probabilidade de ocorrência, 9 (56,25%) impactos foram qualificados como certos e os demais 7 (43,75%) impactos como prováveis.

A intensidade é a variável em que são atribuídos valores para cada impacto, em cada fase (planejamento, implantação e operação), sendo sua avaliação baseada no conhecimento e experiência que os profissionais técnicos possuem, a partir da execução ou acompanhamento dos estudos e da gestão ambiental de outros empreendimentos. No planejamento, foram identificados 4 impactos; desses, 2 impactos foram considerados como de pequena intensidade sendo 1 positivo **(10) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Local** e outro negativo **(11) Interferências no Cotidiano da População**; 1 foi considerado como de média intensidade, podendo ser positivo ou negativo **(9) Criação de Expectativas na População** e 1 foi considerado como de grande intensidade sendo esse negativo **(11) Interferências com o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural** devendo ser lembrado que este impacto não é certo, foi avaliado como provável.

Na implantação, dos 13 impactos que ocorrem nessa fase, 5 (31,25%) foram classificados como de pequena intensidade; outros 5 como de média intensidade e 3 (18,75%) de grande intensidade. Ressalta-se ainda que destes 3 impactos de grande intensidade **(9) Criação de Expectativas na População, (11) Interferências no Cotidiano da População e (15) Interferências com o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural**, os dois primeiros foram avaliados como de Muito Pequena Significância, e o último de Pequena Significância.

Dos 9 impactos avaliados na fase da operação do empreendimento, 5 (31,25% do total de impactos ambientais) foram classificados como de pequena intensidade; 3 (18,75%) de média

intensidade e 1 (6,25%) de grande intensidade, qual seja o impacto **(8) Aumento na Oferta de Energia Elétrica**.

Os impactos positivos na fase de planejamento são comumente aqueles relacionados a expectativas favoráveis ao empreendimento (possibilidade de trabalho e aumento na arrecadação tributária das Prefeituras). Na instalação, os impactos positivos **(9) Criação de Expectativas na População** e **(10) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Local** estão relacionados à geração de empregos, aumento da massa salarial e à consequente dinamização da economia. Para a operação, espera-se que o objeto do empreendimento represente o impacto positivo de maior significância, como ocorre com **(8) Aumento na Oferta de Energia Elétrica**, único classificado como de significância muito grande nessa fase.

Também é possível observar, conforme mencionado anteriormente, que a maior concentração de impactos na fase de implantação (13 impactos nessa fase, 12 negativos e 1 tanto positivo quanto negativo) decorre das atividades físicas que alteram tanto o ambiente como as relações socioeconômicas necessárias para a implantação do empreendimento.

O impacto relacionado aos parâmetros avaliados e diagnosticados no Meio Físico – **(1) Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos** – teve sua significância classificada como Pequena na fase de implantação. Os demais **(2)**, **(3)** e **(4)** são concernentes à interferências, avaliados como prováveis e com significância Muito Pequena.

Em relação aos 3 impactos que incidem diretamente nos parâmetros bióticos (flora e fauna), destaca-se que nenhum foi classificado como de Média ou maior significância. O impacto **(5) Perda de Áreas com Vegetação Nativa** foi classificado como de Pequena significância, na implantação do empreendimento, o impacto **(6) Pressão sobre a Fauna** foi considerado de significância Muito Pequena, também durante a fase de implantação e o impacto **(7) Colisão da Avifauna com as Estruturas da LT** foi classificado como de Pequena significância (fase de operação).

Para os aspectos socioeconômicos, dos 9 impactos identificados, 4 incidem na fase de planejamento, sendo que 2 tiveram sua classificação de significância como Muito Pequena e 2, como Pequena. Durante a etapa de implantação, verificou-se, como esperado, um aumento na classe de significância desses impactos socioeconômicos, sendo apenas um – **(14) Alteração da Paisagem** – de muito pequena e outro de média, **(11) Interferências no Cotidiano da População** os outros 5 são de Pequena significância, num total de 7 impactos. Na fase de operação, dos 7 impactos socioeconômicos identificados, 4 foram classificados como de significância muito pequena: o impacto **(9) Criação de Expectativas na População**, o **(10) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Local**, o **(11) Interferências no Cotidiano da População** e o **(14) Alteração na Paisagem**. A classe de significância Muito Grande foi identificada nessa fase do empreendimento no impacto **(8) Aumento na Oferta de Energia Elétrica**, sendo esse impacto positivo. De Pequena significância, há 2: **(13) Interferência no Uso e Ocupação das Terras** e **(16) Interferência Eletromagnéticas**.

A maior parte dos impactos está concentrada na classificação de muito pequena e pequena significância, tendo sido definidas 24 ocorrências dessas classificações, considerando as três fases do empreendimento, para um total de 26 ocorrências. Há, nesse total, um de Média e outro de Muito Grande significância.

Conclui-se que o empreendimento poderá causar impactos, principalmente durante sua fase de implantação, associados às obras civis, e que os impactos na fase de operação decorrem, em sua maioria, das características inerentes às Linhas de Transmissão.

Como analisado, os 14 impactos ambientais negativos que poderão decorrer do empreendimento são todos de muito pequena ou pequena significância; no entanto, é necessária a correta e rigorosa implementação de Medidas Ambientais Preventivas e Mitigadoras e dos Programas Ambientais para o controle da qualidade socioambiental da região, como os propostos neste RAS. Tais Medidas e Programas Ambientais deverão utilizar ferramentas que permitam fiscalizar e acompanhar os resultados a curto, médio e longo prazos, tanto por parte do empreendedor quanto do órgão ambiental – o IBAMA.

Pelo que está exposto neste RAS, a equipe técnica responsável pelos estudos considera que não são esperadas alterações significativas que venham a modificar, de forma negativa, a qualidade ambiental da futura das Áreas de Influência do empreendimento por causa da sua implantação e operação.

9.6 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir, no **Quadro 9.6-1** é apresentada a Matriz de Impactos Ambientais, com a síntese de todos os impactos apresentados e analisados nesta seção.