

ÍNDICE

3 - Análise dos Impactos Ambientais	1/145
3.1 - Metodologia	1/145
3.1.1 - Conceitos	2/145
3.1.2 - Atributos e Critérios.....	3/145
3.1.3 - Identificação das Áreas de Influência.....	7/145
3.2 - Identificação dos Impactos Ambientais	7/145
3.3 - Avaliação dos Impactos Ambientais	13/145
3.4 - Matriz de Impactos	102/145
3.5 - Planos Programas e Projetos.....	105/145
3.5.1 - Federais.....	105/145
3.5.2 - Estaduais.....	115/145
3.5.3 - Municipais.....	129/145
3.6 - Áreas de Influência do Empreendimento	140/145
3.7 - Síntese Conclusiva dos Impactos Ambientais.....	143/145

Legendas

Quadro 3-1 - Atributos de classificação dos impactos ambientais.	4/145
Quadro 3-2 - Atributos e Valores que compõem a Magnitude.	5/145
Quadro 3-3 - Valoração para Composição da Natureza.....	5/145
Quadro 3-4 - Valoração para Composição da Magnitude.	6/145
Quadro 3-5 - Valoração para Composição da Sensibilidade.....	6/145
Quadro 3-6 - Classes de Importância.	6/145
Quadro 3-7 - Matriz de Identificação de Impactos Ambientais.....	11/145
Quadro 3-8 - Povoados, bairros e localidades próximos ao empreendimento.....	21/145
Quadro 3-9 - Intensidade do Vento (m.s-1) nas Estações Meteorológicas avaliadas.....	24/145
Quadro 3-10 - Níveis de ruído aceitáveis segundo a NBR-10.151/2000.	26/145
Quadro 3-11 - Nível máximo de ruídos.	27/145
Quadro 3-12 - Vulnerabilidade da área de estudo do meio físico e da área interceptada pela LT.....	29/145
Quadro 3-15 - Suscetibilidade à erosão	30/145
Figura 3-1 - Cavidades identificadas nas proximidades do traçado no trecho Acaraú III - Tianguá II. Pontos vermelhos indicam cavidades identificadas durante a prospecção espeleológica.	40/145
Quadro 3-13 - Unidades Litoestratigráficas com potencial fossilífero alto.	42/145
Quadro 3-14 - Trechos com alto potencial fossilífero	42/145
Quadro 3-15- Processos minerários identificados por fase interceptados pela diretriz do traçado da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II.	44/145
Quadro 3-16 - Quantitativos de uso e ocupação do solo para Área de Estudo	51/145

Quadro 3-17 - Quantitativos de Uso e Ocupação do solo mapeados na ADA.	52/145
Quadro 3-18 - Estimativa de vegetação passível de supressão (somente Faixa de serviço e Subestações).	54/145
Quadro 3-19 - Lista de espécies ameaçadas	56/145
Quadro 3-20 - Áreas de Preservação Permanente (APP) por classe de Uso e Cobertura do Solo na ADA.....	68/145
Quadro 3-21 - População dos municípios com canteiros de obras	72/145
Quadro 3-22 - Situação do abastecimento de água nos municípios potencialmente recebedores de canteiros de obras.	76/145
Quadro 3-23 - Projetos de Assentamento interceptados.....	79/145
Quadro 3-24 - Comunidades Quilombolas Certificadas pela Fundação Cultural Palmares na Área Estudo da LT, considerando 05 (cinco) km para cada lado.	81/145
Quadro 3-25 - PIB total dos municípios potencialmente recebedores de canteiros.....	85/145
Figura 3-2 - Exemplo de variação de ruído audível antes, durante e depois de um período chuvoso.	91/145
Quadro 3-22 - Localização de trechos com possibilidade de colisão de aves com a LT 500 kV Bacabeira - Pecém II.....	97/145
Quadro 3-26 - Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais	103/145
Quadro 3-27 - Critérios adotados para a definição das áreas de influência.....	141/145
Figura 3-3 - Grau de importância dos impactos socioambientais na fase de construção	145/145
Figura 3-4 - Grau de importância dos impactos socioambientais na fase de operação	145/145

3 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo apresenta a identificação e a avaliação dos impactos ambientais relacionados às etapas de planejamento, construção e operação das Linhas de Transmissão (LT) 500 kV Bacabeira - Pecém II.

Conforme mencionado anteriormente, a Linha de Transmissão atravessará parte do território de 42¹ municípios, nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará.

Para o desenvolvimento do referido capítulo, foram abordados: (i) os procedimentos metodológicos adotados; (ii) a identificação dos aspectos inerentes ao empreendimento (ações geradoras dos impactos) e dos fatores/componentes ambientais impactados; (iii) a descrição e avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, de acordo com critérios previamente estabelecidos; (iv) a síntese conclusiva dos impactos ambientais; e (v) a delimitação das áreas de influência.

Para a avaliação dos impactos, foi analisada a forma como o empreendimento pode introduzir no ambiente elementos capazes de afetar, temporária ou permanentemente, as relações físicas, físico-químicas, biológicas ou socioeconômicas existentes. A análise é baseada nas condições locais descritas no item 2.2 - **Diagnóstico Ambiental** e nas características técnicas do empreendimento, apresentadas no item 1.4 - **Caracterização do Empreendimento**.

3.1 - METODOLOGIA

O método adotado para avaliar os impactos ambientais teve como base o Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), desenvolvido na década de 1980, e incorpora conceitos abordados em SANCHEZ (2008), além de seguir as indicações da Resolução CONAMA nº 001/1986. A homogeneização dos critérios para os diversos temas estudados foi obtida a partir de discussões interdisciplinares, buscando-se um entendimento conceitual dos mesmos, de modo que sua aplicação fosse coerente aos impactos e áreas de conhecimento de natureza distintas.

1 Além dos 42 municípios atravessados pelo empreendimento, o presente estudo contemplou também o município de Jijoca de Jericoacoara/CE por ser potencial receptor de canteiro de obras e Parnaíba/PI por ser reconhecido como polo regional de serviços.

Originalmente, o modelo adotado norteou os estudos de impacto ambiental de grandes hidrelétricas, tendo sido utilizado em empreendimentos nas Regiões Norte e Centro-Oeste do país. Posteriormente, o mesmo passou a ser adotado em diversos estudos ambientais de natureza diversa, tais como empreendimentos lineares. Já no final da década de 1990, a metodologia foi simplificada e, desde então, o modelo foi aperfeiçoado de forma a utilizar a matriz de avaliação para hierarquização dos impactos identificados (SANCHEZ, 2008).

Em uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), os impactos identificados assumem significado quando associados às intervenções inerentes ao empreendimento em questão, em suas diferentes fases (planejamento, construção e operação). A importância dos mesmos, também, deve ser ponderada levando em consideração a sensibilidade dos diferentes fatores ambientais implicados.

Dessa forma, a AIA busca inter-relacionar as ações geradoras decorrentes do empreendimento às características socioambientais da região de inserção do mesmo, consolidadas no diagnóstico ambiental. Ao classificar os impactos de forma hierarquizada, a AIA permite que os impactos sejam diferenciados quanto à sua relevância, considerando as implicações do empreendimento sobre os fatores ambientais afetados e seus respectivos graus de sensibilidade e resiliência.

Nesse sentido, a AIA tem como função, também, fomentar a discussão estratégica sobre o controle dos impactos para que seja tomada a decisão sobre a viabilidade ambiental ou não do empreendimento. Visando avaliar e planejar ações de gerenciamento de impactos ambientais adota-se um modelo de análise, no qual são utilizados critérios de valoração dos impactos identificados.

A presente Avaliação de Impactos está relacionada à diversos capítulos, e, conseqüentemente, a diferentes etapas do presente EIA. O detalhamento da metodologia adotada é apresentado a seguir.

3.1.1 - Conceitos

Ação Geradora: ações ou atividades de uma organização que podem interagir com o meio ambiente, ou seja, mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto ambiental (NBR-ISO 14001:2004; SANCHEZ, 2008).

Fator Socioambiental: elementos físicos, bióticos e socioeconômicos do ambiente, os quais, a partir das suas características, podem sofrer maiores ou menores interferências devido às ações do empreendimento, alterando, com isso, sua qualidade ambiental (FARAH, 1993).

Componente Ambiental: representado por um conjunto de fatores socioambientais, como por exemplo, um remanescente de Mata Atlântica, ou a infraestrutura de serviços públicos de um determinado município (MACEDO, 2003).

Impacto Ambiental: processos ambientais que se manifestam a partir das intervenções ambientais, promovendo modificações benéficas ou adversas sobre os fatores ou componentes ambientais (SANCHEZ, 2008).

Medida: No âmbito da gestão ambiental, entende-se como medida, um conjunto de procedimentos voltados à gestão dos impactos ambientais. As medidas são implantadas pela ação de um determinado Programa Ambiental. Dessa forma, quando referida, a medida poderá remeter a um Programa como um todo, ao seu principal objetivo, ou ainda, a determinada ação, porém, em qualquer caso, enunciada e integrada a um Plano e Programa.

3.1.2 - Atributos e Critérios

A Avaliação de Impacto Ambiental, propriamente dita, constitui na análise de atributos qualitativos e/ou quantitativos dos impactos. A conjugação dos atributos visa expressar o grau de efeito de cada impacto, por meio da relevância relativa de cada um.

A lista dos impactos é o resultado da avaliação técnica da interação entre a ação geradora e os fatores/componentes socioambientais afetados. Os impactos são avaliados quanto à sua capacidade de afetar o meio onde se inserem, portanto, sua presença e relevância são dependentes tanto da ação geradora do empreendimento em foco, quanto dos fatores/componentes socioambientais da região.

Os atributos utilizados para caracterizar os impactos ambientais identificados no contexto do projeto em questão encontram-se descritos no **Quadro 3-1**, sendo os mesmos estabelecidos segundo Farah, 1993; Pastakia e Jensen, 1998; Coneza Fdez-Vitório, 1997; FEEMA, 1997; European Commission, 2001; Groombridge, 1992; Espinoza & Richards, 2002; Macedo, 2003; Rossouw, 2003; Sanches, 2008; Santos, 2004 e European Commission, 2001.

Quadro 3-1 - Atributos de classificação dos impactos ambientais.

Atributos	Descrição
Natureza ²	O impacto resulta em efeitos benéficos (Positivo) ou adversos (Negativo) sobre o fator ou componente socioambiental.
Forma de Incidência	O impacto é provocado por uma ação Direta ou Indireta do Projeto. Dessa forma, o impacto com forma de incidência Direta resulta de uma simples relação de causa e efeito, enquanto o impacto com forma de incidência Indireta resulta de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.
Duração	Refere-se ao período de manifestação do impacto, podendo ser classificado em Temporário , quando o impacto tem duração determinada e restrita, ou Permanente , quando a sua duração é indeterminada ou superior ao período de duração do empreendimento.
Reversibilidade	Traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não a sua condição original, depois de cessada a ação que gerou o impacto, podendo ser entendido como a resiliência do fator afetado. Neste caso, o impacto é classificado segundo as classes Reversível - quando, cessada a ação impactante, as condições originais são restabelecidas em horizonte temporal conhecido ou previsível (normalmente dentro do prazo de ação do processo de gestão), ou Irreversível - quando se estimam que as condições originais não sejam restabelecidas (naturalmente).
Prazo de Manifestação	Refere-se à efetiva manifestação dos efeitos do impacto (Imediato, Médio e Longo prazo). Onde, Imediato é aquele impacto cujos efeitos surgem imediatamente após a ação, Médio prazo aquele cujos efeitos se manifestam num período de tempo após a ação, porém dentro do período de desenvolvimento da atividade e Longo prazo aquele cujos efeitos somente poderão ser detectados após o término do desenvolvimento das atividades que o geraram.
Abrangência Espacial	Traduz a extensão (mapeável ou não) dos efeitos do impacto nas seguintes escalas de abrangência Local, Regional ou Estratégico. Local - quando seus efeitos se fazem sentir apenas nas zonas de desenvolvimento do empreendimento; Regional - quando seus efeitos extrapolam as imediações das zonas de desenvolvimento da atividade, porém se restringem a uma região geográfica cuja delimitação pode ser exata ou, pelo menos, aproximada; Estratégico - aquele cujos efeitos não se restringem a uma área de delimitação precisa possível, por estar relacionado principalmente a fatores socioeconômicos cuja abrangência espacial é imprecisa ou indefinível (ex.: transmissão de energia elétrica).
Cumulatividade	Refere-se à evolução do impacto em função da sua incidência ao longo do tempo. É Cumulativo quando induz a novos efeitos ou potencializa os efeitos ao longo do tempo, ou ainda, quando interage com outros impactos; e Simple , quando o impacto não apresenta qualquer interação ou capacidade de induzir ou potencializar novos efeitos.
Magnitude	Característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente, podendo ser Baixa, Média ou Alta. A avaliação da magnitude tem como principal objetivo mensurar (qualitativa ou quantitativamente, se possível) a alteração gerada pela ação da atividade em um dado fator ambiental, ou seja, o grau de intensidade da alteração. Em outras palavras, a magnitude de um impacto pode ser avaliada a partir da severidade da alteração atribuída a um dado fator ambiental a partir da ação geradora.

2 Destaca-se que, em relação à qualificação dos impactos, foi adotado o critério ecológico, que considera que um impacto é negativo quando altera o padrão de distribuição, produtividade e biodiversidade (aumento ou diminuição), originalmente observado, a partir de intervenção antrópica (Groombridge, 1992).

Atributos	Descrição
Sensibilidade do Fator Ambiental	A sensibilidade é um fator de ponderação entre impactos, utilizado pelos profissionais envolvidos com a elaboração do mesmo para ponderar a equidade dos impactos. Ela também incorpora as características específicas e a capacidade de resiliência do fator ambiental analisado, como por exemplo, a presença de espécies ameaçadas de extinção, variando de Muito Pequena a Muito Grande.
Importância	A Importância do impacto avalia a ação do impacto diante do fator ou componente socioambiental e varia de Muito Pequena a Muito Grande. A importância reflete a ponderação da sensibilidade do fator ambiental em relação a um impacto.

Pontua-se que, especificamente em relação aos critérios de duração e reversibilidade, a presente AIA assume a classificação destes em consonância com o tempo gerencial do empreendimento, considerado como 30 anos de concessão. Entretanto, não é considerada a desmobilização do mesmo.

O valor de cada atributo é conferido com base na percepção e experiência dos profissionais de equipe multidisciplinar, assim como as experiências adquiridas com a implantação de outros empreendimentos lineares. Os valores dos atributos adotados variam entre 5, 10 e 15.

A **Magnitude** é expressa pela soma das classificações de forma de incidência, abrangência espacial, prazo de manifestação, duração, reversibilidade e cumulatividade. Os valores podem variar entre 30 e 90 (**Quadro 3-2**), positiva ou negativamente, de acordo com a natureza (**Quadro 3-3**). Já o **Quadro 3-4** apresenta a valoração para composição da magnitude.

Quadro 3-2 - Atributos e Valores que compõem a Magnitude.

Valor	Forma de Incidência	Abrangência Espacial	Prazo de Manifestação	Duração	Reversibilidade	Cumulatividade
5	Indireta	Local	Imediato	Temporário	Reversível	Simple
10	-	Regional	Médio	-	-	-
15	Direta	Estratégico	Longo	Permanente	Irreversível	Cumulativo

Quadro 3-3 - Valoração para Composição da Natureza.

Valor	Natureza (n)
-1	Negativa
1	Positiva

Quadro 3-4 - Valoração para Composição da Magnitude.

Classes	Valor (%)
Baixa	Entre 30 e 50
Média	Entre 50 e 70
Alta	Acima de 70

Sensibilidade: A sensibilidade é um fator de ponderação entre impactos, utilizado pelos profissionais envolvidos com a elaboração do mesmo para ponderar a equidade dos impactos. Visando ponderar a forma com que cada impacto interage com meio em suas diversas sensibilidades, este atributo o classifica em cinco classes, variando de **Muito Pequena** a **Muito Grande**, conforme o **Quadro 3-5**.

Quadro 3-5 - Valoração para Composição da Sensibilidade.

Classes	Valor
Muito Pequeno	Entre 18 e 32
Pequeno	Entre 33 e 46
Médio	Entre 47 e 61
Grande	Entre 62 e 75
Muito Grande	Acima de 75

Importância: Representa a síntese de todos os atributos utilizados. É resultado da multiplicação da **Magnitude**, **Natureza** e **Sensibilidade**. A Importância é calculada pela fórmula:

$$I = (M \times n \times s)$$

Onde:

I = Importância do impacto ambiental,

m = Magnitude,

n = Natureza,

s = sensibilidade.

Nessa AIA, o valor da Importância pode variar entre 24 e 100 positiva ou negativamente, de acordo com a natureza. Com base nesta variação, a **Importância** do impacto é também associada a classes nominais que variam entre **Muito Pequena** e **Muito Grande**, conforme o **Quadro 3-6**.

Quadro 3-6 - Classes de Importância.

Classe	Valor
Muito Pequena	Entre 24 e 32
Pequena	Entre 33 e 45
Média	Entre 46 e 56
Grande	Entre 57 e 68
Muito Grande	Entre 69 e 100

A exceção da Magnitude e da Importância que refletem classes nominais para os valores, a classe de cada atributo é definida com base na percepção e experiência dos profissionais de equipe multidisciplinar. Quando, nesta avaliação, um impacto apresentava mais de uma classe para algum dos atributos, a escolha considera a classe mais severa desse atributo, visando o atendimento ao princípio de prevenção. Ao longo da análise, quando pertinente, é apresentada a descrição das classes aplicáveis a cada impacto.

3.1.3 - Identificação das Áreas de Influência

Para definição das áreas de influência da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II, foi tomada como base, a lista dos impactos socioambientais e sua abrangência espacial. Este atributo, que classifica os impactos em **Local, Regional ou Estratégico (Quadro 3-1)** é, também, aferido para a escala espacial. Para a delimitação espacial das áreas de influência parte-se das áreas de estudo dos respectivos meios sobre as quais foram estudados e mapeados os fatores ambientais. Tais feições foram usadas para composição dos respectivos **Mapas de Áreas de Influência - 3182-00-EIA-MP-1009, 3182-00-EIA-MP-1010**, apresentados no **Caderno de Mapas**.

Da mesma forma, foram consideradas as estruturas e ações do empreendimento, como representativas da Área Diretamente Afetadas (ADA), onde se inclui a faixa de servidão, as vias de acesso aos pontos de instalação dos vértices, as praças de torres e áreas de apoio às obras, as áreas de expansão ou construção das subestações, os canteiros de obra e as vias usadas para acesso entre os canteiros e a faixa de servidão. Entre essas vias estão incluídas aquelas a serem abertas, as quais terão sua localização precisa definida na fase de detalhamento do Projeto Executivo da LT.

3.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a identificação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento em foco, foi considerado o recorte temporal abordando as principais fases do projeto (planejamento, instalação e operação). Além do recorte temporal, os impactos foram identificados e avaliados considerando sua relação direta com as medidas de gestão ambiental aplicáveis. Para tanto, os impactos foram identificados a partir da análise do fator/componente ambiental, sendo priorizada a mesma linguagem adotada no diagnóstico ambiental.

A lista de impactos foi consolidada a partir da metodologia *ad hoc*, com discussões multidisciplinares. A seguir são apresentadas as listas das ações geradoras e dos fatores ou componentes ambientais afetados. A partir da interação entre esses elementos, foram identificados os impactos ambientais considerados relevantes para o empreendimento em estudo (**Quadro 3-7**). Em função das características dos impactos identificados, optou-se pela avaliação conjunta daqueles identificados nas fases de planejamento e de construção.

Ação Geradora

1. Divulgação do empreendimento
2. Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem
3. Realização de estudos ambientais e de engenharia
4. Mobilização de mão de obra
5. Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços
6. Instalação e operação do canteiro de obras e áreas de apoio
7. Abertura e/ou adequação de acessos
8. Transporte de materiais, equipamentos e insumos
9. Supressão de vegetação
10. Operação de máquinas, equipamentos e veículos
11. Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nas frentes de obras
12. Abertura e manutenção da faixa de servidão
13. Escavações de cavas e fundações das torres
14. Montagem das torres
15. Lançamento dos cabos
16. Ampliação das Subestações
17. Implantação das Subestações
18. Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações

Componentes e Fatores Ambientais

a) Meio Físico

Qualidade do ar

Nível de ruído

Solo

Patrimônio espeleológico

Patrimônio paleontológico

Atividades minerárias

Drenagem Superficial

b) Meio biótico

Vegetação

Fauna silvestre

Áreas legalmente protegidas

c) Meio socioeconômico

População da área de estudo

Infraestrutura de serviços essenciais (saúde, segurança, habitação, transporte e saneamento)

Tráfego rodoviário

Mercado de trabalho

Abastecimento de água

Áreas de uso coletivo

Comunidades Tradicionais

Arrecadação tributária

Patrimônio histórico, arqueológico e cultural

Paisagem

Uso e ocupação do solo

Sistema elétrico.

Quadro 3-7 - Matriz de Identificação de Impactos Ambientais

Ações Geradoras	Fatores Ambientais	Físico						Biótico			Socioeconômico													
		Qualidade do Ar	Nível de ruído	Solo	Patrimônio Espeleológico	Patrimônio paleontológico	Atividades minerárias	Corpos Hídricos	Vegetação	Fauna silvestre	Áreas legalmente protegidas	População da área de estudo	Infraestrutura de serviços essenciais	Tráfego rodoviário	Mercado de Trabalho	Abastecimento de água	Áreas de uso coletivo	Comunidades Tradicionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Arrecadação tributária	Economia Local	Paisagem	Uso e ocupação do solo	Sistema elétrico
1	Divulgação do empreendimento										1, 2						1, 24							
2	Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem						10				1, 2, 3					3, 23	1, 3, 24							
3	Realização de estudos ambientais e de engenharia										1						1, 24							
4	Mobilização de mão-de-obra										16			19	4	22	24			26	27			
5	Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços										1	19	4						26	27				
6	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio	5	6	7	8	9		11	12, 13	13, 14			19	21	22			25	26	27	28			
7	Abertura e/ou adequação de acessos	5	6	7	8	9		11	12, 13	13, 14, 15, 16	18		19	21		23	24	25				28	29	
8	Transporte de materiais, equipamentos e insumos	5	6					11		14, 15			19	21		23	24							
9	Supressão de vegetação	5	6	7				11	12, 13	13, 14, 15	18	2				23	24	25				28	29	
10	Operação de máquinas, equipamentos e veículos	5	6							14, 15		2	19	21			24							
11	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos em frentes de obras											2	19			24								
13	Abertura e manutenção da faixa de servidão	5	6	7	8	9	10	11	12, 13	13, 14, 15, 16	18	2, 3		21		23	24					28	29	
14	Escavações de cavas e fundações das torres	5	6	7	8	9		11		13, 14, 15	18	2					25							
15	Montagem das torres		6									2										28		
16	Lançamento dos cabos		6						12, 13	17	18	2												
17	Ampliação da subestação	5	6	7					12, 13	13, 14, 15	18		21		22		24	25				28	29	
18	Implantação das subestações	5	6	7	8	9	10		12, 13	13, 14, 15	18		21		22		24	25				28	29	
19	Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações		6						12, 13	14, 16, 17	18	1				23	24					29	30	

Fase	Planejamento	Construção	Operação	
1	Geração de expectativas na população	●	●	
2	Geração de conflitos de interesse	●	●	
3	Pressão sobre a condição fundiária		●	
4	Geração de emprego	●	●	●
5	Alteração da qualidade do ar		●	
6	Alteração dos níveis de ruídos		●	●
7	Indução ou aceleração de processos erosivos		●	
8	Interferência com o patrimônio espeleológico		●	
9	Interferência com o patrimônio paleontológico		●	
10	Interferências com atividades minerárias		●	
11	Interferência com corpos hídricos		●	
12	Interferências com a vegetação		●	●
13	Alteração e/ou perda de habitats		●	
14	Perturbação da fauna por ruídos		●	
15	Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre		●	
16	Pressão de caça sobre a fauna silvestre		●	●
17	Colisão da avifauna com os cabos da LT		●	●
18	Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas		●	
19	Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais		●	
20	Aumento da incidência de DST e gravidez na adolescência		●	
21	Pressão sobre o tráfego rodoviário		●	
22	Pressão sobre a segurança hídrica da população local		●	
23	Interferência com áreas de uso coletivo		●	
24	Interferência com Comunidades Tradicionais		●	
25	Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico		●	
26	Incremento da arrecadação tributária		●	
27	Aquecimento da economia local		●	
28	Alteração da paisagem		●	
29	Alteração do uso e ocupação do solo		●	
30	Aumento da confiabilidade do sistema elétrico			●

3.3 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Fases de Planejamento e Construção

IMPACTO 01 - Geração de expectativas na população

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; realização de estudos ambientais e de engenharia; aquisição de materiais; mobilização de equipamentos e contratação de serviços.

Fator Ambiental: População da área de estudo; Comunidades Tradicionais.

Dinâmica: O processo de divulgação do empreendimento inicia-se, ainda na etapa de planejamento, com as ações de comunicação que precedem a realização do diagnóstico ambiental e os levantamentos fundiários e topográficos. Durante estes estudos, os diferentes níveis de relacionamento entre profissionais e a população local, seja para a coleta direta de informações sobre as propriedades, os sistemas produtivos e as relações sociais, obtidas por meio de entrevistas, seja pela solicitação de autorização para passagem e/ou permanência em áreas particulares, ainda que precedidas e apoiadas pela realização de ações de comunicação, podem gerar, junto aos diversos públicos envolvidos, expectativas relacionadas ao empreendimento.

Com base em relatos e outras experiências similares, as expectativas decorrem de receios associados à degradação das propriedades, interferindo em sua dinâmica produtiva; nas restrições ao uso do solo; na degradação de vias e estradas e patrimônios históricos e ambientais e, particularmente, na promoção de alterações na dinâmica social. As expectativas dos proprietários, também, estão ligadas aos receios quanto ao critério a ser utilizado para pagamento das indenizações para passagem da LT, assim como aos valores e prazos para a sua efetivação. Por esta razão, este impacto é considerado também cumulativo, induzindo o **Impacto 2 - Conflito de interesses**.

Em outro sentido, tanto os moradores das áreas estudadas, como lideranças e representantes locais, de associações e do poder público, ainda que informados sobre o ritual de desenvolvimento do projeto, são instados a criar expectativas, relacionadas aos impactos potenciais, preparando-se para a chegada do empreendimento.

Em decorrência desses aspectos, podem ser realizados novos investimentos ou mesmo paralisados investimentos iniciados em razão do empreendimento. Não é incomum que muitos agentes locais, diante das expectativas associadas ao empreendimento, possam procurar formas

alternativas de informação sobre o projeto, criando fluxos indiretos de informação, ou seja, promovendo a divulgação de notícias exageradas ou incorretas sobre o empreendimento.

Indivíduos em busca de emprego, comerciantes e prestadores de serviço ligados ao ramo industrial, também, apresentam expectativas diante da possibilidade de atuar em parceria com o empreendedor, seja como mão de obra para a construção do empreendimento, seja no fornecimento de insumos e serviços. Importa ressaltar, ainda que, o empreendedor esteja empenhado e se comprometa a priorizar a contratação de mão de obra local, boa parte da mão de obra e dos equipamentos necessários à instalação da LT será oriunda de outras regiões. Assim, muitas dessas expectativas inicialmente de caráter positivo não serão atendidas, contribuindo para a geração de expectativas negativas.

Apesar da recente mobilização pontual de projetos de geração de energia eólica na região e das LTs associadas, a região de inserção do empreendimento, em sua maior porção, não recebeu, em outros momentos, investimentos ou mesmo projetos com a mesma característica, o que pode gerar entendimentos divergentes sobre os reais impactos do empreendimento. Em outra medida, esse tipo de empreendimento pode ensejar que muitos agentes superestimem os potenciais benefícios gerados pelo empreendimento, seja pelo aumento da arrecadação, seja decorrente do aumento da atividade econômica associada à presença de trabalhadores e a contratação de serviços locais.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativo	Indireto	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Pequena	Muito Pequena

Medidas Recomendadas

Implantar ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento.

Programas Recomendados:

Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão.

IMPACTO 02 - Geração de conflitos de interesse

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento, Cadastramento das propriedades e negociação de autorização de passagem; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nas frentes de obras; abertura e manutenção da faixa de servidão; escavações de cavas e fundações de torres; montagem das torres e lançamento dos cabos.

Fator Ambiental: População da área de estudo

Dinâmica: Na fase de planejamento do empreendimento, as divergências entre a população local e o empreendimento podem ocorrer diante da previsão de passagem deste, oficialmente informada durante a execução do cadastro fundiário das propriedades diretamente afetadas e pelas ações de Comunicação Social para fase de estudos. Proprietários, em suas diversas formas de ocupação e parcelamento da propriedade, têm perspectivas variadas em relação a sua terra. A nova delimitação de espaços impostas pela presença da faixa de servidão e as restrições de uso, podem entrar em conflito como os usos existentes ou pretendidos pelos proprietários, sendo esta a principal forma de expressão deste impacto.

Este impacto poderá ser também incidente sobre a utilização dos recursos naturais e a proximidade com território utilizado por populações tradicionais para o extrativismo vegetal ou a produção agrícola familiar. Nestes casos, a sensibilidade associada à organização social da produção e a dependência material das áreas afetadas poderão gerar a organização de ações de resistências ao empreendimento e outros conflitos associados.

Em um contexto mais amplo, entende-se que a simples movimentação de maquinário, circulação intensificada de pessoas poderá ser uma fonte de conflito com a população tanto nas

proximidades do traçado quanto na escala dos municípios atravessados. Nas áreas lindeiras ao traçado, canteiros de obras e acessos, a geração de ruídos e poeira também poderão suscitar conflitos.

Nos centros urbanos, especialmente nos municípios recebedores de canteiros, poderá haver conflitos com a população também em função da pressão sobre a disponibilidade de atendimento de serviços públicos, especialmente no que diz respeito aos serviços de saúde e segurança.

Outro ponto de potencial conflito é o fato que, nos Municípios diretamente atingidos pelo empreendimento, o extrativismo vegetal está voltado exclusivamente para a carnaúba para a fabricação de cera e a afetação de áreas atualmente ocupadas por estas espécies vegetais podem ser sobrepostas à área de implantação do empreendimento.

Historicamente, verifica-se que este impacto tende a ser mais intenso durante o planejamento e o início da fase de construção, tornando-se menos expressivo à medida que as obras acontecem e a população passa a ter o melhor entendimento do que efetivamente é o empreendimento.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Pequena	Muito Pequena

Medidas Recomendadas

Implementar ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento. Instrumentalização para participação da gestão ambiental e sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade da população, bem como o esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos.

Programas Recomendados:

Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão.

IMPACTO 03 - Pressão sobre a condição fundiária

Ações Geradoras: Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; e Abertura e Manutenção da Faixa de Servidão

Fator Ambiental: População da Área de Estudo e Áreas de Uso Coletivo

Dinâmica: Especialmente na etapa de planejamento, enquanto ainda não foram definidas as indenizações pela passagem da Linha, as expectativas geradas criam um ambiente onde as incertezas, partilhadas socialmente nas localidades diretamente afetadas, levam à irregularidade dos valores das propriedades, normalmente provocando especulação ou a desvalorização das terras no mercado de imóveis.

Este impacto incidirá diretamente nas propriedades atingidas pela instalação da faixa, especialmente aquelas que possuem pequenas extensões e as que são destinadas a cultura de subsistência. Nesses casos, intensifica-se a sensibilidade deste impacto sobre essas propriedades. À medida que o empreendimento vai se estabelecendo e as torres são instaladas, essa alteração física e espacial da propriedade é consolidada, induzindo à desvalorização das terras afetadas, mas estabelecendo-se um novo cenário de valorização/desvalorização das terras atravessadas pelo empreendimento na região. O levantamento das propriedades realizadas até o momento identificou 1.281 atravessadas pela faixa de servidão do empreendimento, mas estima-se que este número chegue a cerca de 1.775.

Assim, a definição da faixa de servidão administrativa (55 m), ainda que acompanhada das medidas de indenização dos proprietários podará afetar o valor dos imóveis, seja pela instituição direta da servidão de passagem, seja pela presença das estruturas da Linha de Transmissão nas propriedades.

Este impacto pode ser determinante especialmente nas propriedades de pequeno porte, como também em propriedades de uso de lazer, como sítios e chácaras, onde o valor paisagístico é mais presente.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas:

Implementar ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento. Instrumentalização para participação da gestão ambiental e sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade da população, bem como o esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos.

Programas Recomendados:

Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da Faixa de Servidão;

IMPACTO 04 - Geração de Emprego

Ações Geradoras: Mobilização de Mão de Obra, Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços

Fator Ambiental: Mercado de Trabalho

Dinâmica: A implantação da LT e das subestações (construção e ampliação) demandarão cerca de 4.100 trabalhadores no pico de obra, que terá duração de 22 meses, gerando ainda os benefícios decorrentes da geração de empregos temporários pelas obras de instalação do empreendimento. Desse total, estima-se que 47% serão especializados e 53% não especializados, podendo ser contratado regionalmente. Pelo atual cronograma de obras, a etapa de construção se estenderá por 22 meses e a mobilização do pessoal terá início logo após a emissão da Licença de Instalação. Pelo exposto no item 2.2.4.4.7 - Aspectos Econômicos, na região de inserção do

empreendimento, especialmente nos municípios elegíveis a canteiros haverá a possibilidade de contratação de mão de obra local, inclusive especializada.

Além dos empregos diretos, prevê-se a oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias-primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros.

Este impacto é positivo, representado pela contratação da mão de obra a ser absorvida localmente. O processo de contratação envolve a mobilização das prefeituras ou órgãos específicos dos municípios da área de estudo, visando o diagnóstico das potencialidades de contratação em cada localidade, associada à demanda de trabalhadores esperada para cada fim. A divulgação do quadro de oferta poderá ocorrer localmente, sempre voltada à divulgação da real dimensão do quadro de demanda. Quando admitidos, todos os trabalhadores serão submetidos a treinamento adequado visando o seu comprometimento com as questões pertinentes a suas tarefas e, ainda, conscientização sobre os cuidados ambientais, saúde e segurança do trabalho nas obras.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Positivo	Direto	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Média	Grande	Média

Medidas Recomendadas: Implantar ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento, abrangendo a divulgação das oportunidades de emprego a serem geradas. Capacitação de mão de obra. Priorização da contratação de mão de obra local.

Programas Recomendados:

Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação de Mão de Obra.

IMPACTO 05 - Alteração da qualidade do ar

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação das subestações; e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Qualidade do Ar

Dinâmica: Em escala local, é necessário considerar que durante a fase de construção do empreendimento há o aumento da circulação de veículos e a realização de atividades de obras.

O aumento da circulação de veículos por si só, causa impactos na qualidade do ar considerando que os mesmos são responsáveis pela emissão de gases resultantes da queima de combustíveis fósseis em seus motores, sendo responsáveis por alteração da qualidade do ar. Vale mencionar que a circulação de máquinas e equipamentos em acessos não pavimentados é responsável pela suspensão de material particulado que, também, acaba por levar ao comprometimento da qualidade do ar, mesmo que localmente.

Durante a execução das atividades de supressão da vegetação, terraplanagem, abertura e manutenção da faixa de servidão assim como escavações diversas, também, ocorrerá aumento de partículas sólidas em suspensão (poeira) em razão da exposição e movimentação do solo ocasionando alterações na qualidade do ar.

São mais sensíveis aos efeitos dessa alteração da qualidade do ar as populações lindeiras aos acessos e rodovias a serem utilizadas pelo empreendimento, assim como aquelas próximas aos canteiros de obras, subestações e eixo da LT. Para a avaliação utiliza-se como referência a distância de até 250 m, entretanto, para fins de referência a seguir são listadas a localidades com distância de até 500 do traçado **Quadro 3-8**. Adicionalmente, para fins de gestão ambiental da obra, deverão também ser inclusas na lista a seguir, a partir da definição da locação dos canteiros e dos acessos às torres, as comunidades próximas a estes elementos do empreendimento.

Quadro 3-8 - Povoados, bairros e localidades próximos ao empreendimento.

UF	Município	Localidade	N° de famílias	Distância da LT (m)	km da LT	Coordenadas (UTM)	
						X	Y
MA	Presidente Juscelino	Samaúma	100	238,28	28,93	603785,31	9678101,63
MA	Cachoeira Grande	Porto da Casca	5	72,82	27,16	604714,51	9671335,48
MA	Cachoeira Grande	Fátima "Deserto"	100	210,26	30,68	605224,39	9679193,08
MA	Icatu	Assentamento Jaburú	80	489,25	59,30	631495,81	9689636,06
MA	Icatu	Bom Passar	20	316,74	71,51	641812,91	9696336,66
MA	Humberto de Campos	Assentamento Sapucaia	68	467,45	81,50	651646,47	9698249,79
MA	Humberto de Campos	Carioca	10	213,52	90,28	659883,15	9696112,82
MA	Humberto de Campos	Bandeira / Vila São José	20	326,98	103,39	672477,45	9699194,39
MA	Humberto de Campos	Vista Alegre	8	255,58	103,31	672551,57	9698610,28
MA	Primeira Cruz	Assentamento Matões	30	443,35	109,00	678118,29	9699189,66
MA	Primeira Cruz	Povoado Toco Preto	não informado	378,73	110,39	679328,93	9698127,22
MA	Primeira Cruz	Bom Chapéu	11	311,59	113,26	681911,84	9697189,08
MA	Primeira Cruz	Bacabal	20	441,51	115,24	683628,81	9696176,46
MA	Santo Amaro do Maranhão	Bom Gosto	15	440,75	123,86	691721,57	9693120,08
MA	Barreirinhas	Assentamento Bebedor	4	112,30	153,24	721267,21	9680042,94
MA	Barreirinhas	Tamburí	16	281,47	175,70	731592,57	9676959,24
MA	Barreirinhas	Sede Municipal	não informado	386,79	172,21	739124,54	9691515,32
MA	Barreirinhas	Comunidade Quilombola Marcelino	30	2,51	170,90	736756,44	9690789,70
MA	Barreirinhas	Comunidade Quilombola Mória	40	2,16	172,93	738467,61	9689714,21
MA	Barreirinhas	Comunidade Quilombola Vale Porto	13	0,38	174,57	741166,69	9690705,63
MA	Barreirinhas	Comunidade Quilombola Cabeceira do Centro	15	1,21	175,78	741462,49	9688340,41
MA	Barreirinhas	Povoado Deserto	não informado	471,10	189,08	747226,93	9674287,88

Coordenador:

Técnico:

UF	Município	Localidade	Nº de famílias	Distância da LT (m)	km da LT	Coordenadas (UTM)	
						X	Y
MA	Tutóia	Assentamento Belágua - Riacho do Meio do Carmo	100	463,57	209,09	770714,10	9673263,64
MA	Santana do Maranhão	São José	não informado	253,54	238,70	796936,50	9657840,51
MA	Santana do Maranhão	Palmeiras	não informado	284,82	240,04	798201,55	9657360,37
MA	Araioses	Palmeiras	100	375,62	267,07	826369,64	9658057,99
PI	Buriti dos Lopes	Canto do Morro	20	393,86	291,90	190956,58	9654070,64
PI	Luís Correia	Sejope	5	29,07	51,96	243487,54	9659884,78
CE	Chaval	Tucuns	60	7,10	62,30	253738,10	9660986,90
CE	Barroquinha	Assentamento Juazeiro	73	209,36	73,47	264733,20	9659126,60
CE	Granja	Assentamento Santa Terezinha	13	35,25	123,45	311779,67	9660693,41
CE	Bela Cruz	Santo Izídio	não informado	32,39	150,56	337482,36	9669073,72
CE	Bela Cruz	Aroeirinha	não informado	103,36	159,57	346118,16	9671689,87
CE	Bela Cruz	Pisunga, Belém de Fora, Belém de Baixo	não informado	20,19	179,20	364361,62	9673030,35
CE	Uruoca	Povoado Cocó	30	457,05	75,32	315543,80	9629685
CE	Uruoca	Povoado Portelinha	20	415,50	86,90	326282,30	9633910
CE	Uruoca	Povoado Sambaíba / Sítio de Baixo	30	360,27	88,01	327120,60	9634644
CE	Marco	Fazenda Lagoa da Cruz	1	53,96	106,68	343837,70	9642227
CE	Bela Cruz	Povoado Várzea Comprida	50	489,32	115,52	349483	9649045
CE	Bela Cruz	Povoado Solidão	50	102,04	120,30	353146,1	9652173
CE	Bela Cruz	Baixa Nova de Maria Moura	20	398,71	131,82	360547	9661005
CE	Bela Cruz	Projeto de Assentamento Tipira	20	54,47	134,35	362508,8	9662645
CE	Bela Cruz	Povoado Córrego do Nazário	50	499,94	144,65	366018,8	9672347
CE	Cruz	Povoado Aningas	800	238,19	148,51	368543	9674979
CE	Cruz	Povoado Jenipapeiro	250	499,99	149,60	369659,4	9674837

UF	Município	Localidade	N° de famílias	Distância da LT (m)	km da LT	Coordenadas (UTM)	
						X	Y
CE	Acaraú	Povoado Córrego das Varas	200	117,20	156,05	376009,3	9675104
CE	Bela Cruz	Povoado Belém de Cima	100	95,77	180,29	366360	9674090
CE	Acaraú	Povoado Mirindiba	120	373,86	10,55	387161	9673758
CE	Itarema	Povoado Carnaúba	80	376,68	18,77	394018,7	9669969
CE	Amontada	Distrito de Garças	150	491,46	49,93	416125,3	9651223
CE	Amontada	Povoado Cariri do Irineu	150	127,99	53,39	419298,1	9649802
CE	Itapipoca	Povoado Córrego Verde	42	487,27	61,31	426054,9	9646284
CE	Itapipoca	Povoado Morada Nova Bela Vista	70	50,28	65,11	428279	9643106
CE	Itapipoca	Povoado Cruxatí	200	474,80	66,89	429250,3	9641559
CE	Itapipoca	Povoado Salsa II	52	58,30	68,45	430741,3	9640844
CE	Itapipoca	Povoado Córrego do Tanque	70	133,83	74,94	435870,3	9636968
CE	São Gonçalo do Amarante	Povoado Caiçara	70	430,36	126,16	478946,6	9610557
CE	São Gonçalo do Amarante	Povoado Mocó	13	479,28	127,40	479845,1	9609306
CE	São Gonçalo do Amarante	Cerâmica Santa Rita	0	444,98	152,24	501283,8	9597175
CE	São Gonçalo do Amarante	Povoado Sororoca	10	241,91	158,21	507003,7	9596934
CE	São Gonçalo do Amarante	Distrito Gereraú	10	299,58	168,25	514406,7	9601686

Fonte: Ecology, 2016 - Trabalho de Campo.

Coordenador:

Técnico:

No entanto, apesar da alteração da qualidade do ar supracitada, o vento atua como fator dispersante dos gases e materiais particulados suspensos, reduzindo assim os seus efeitos. De acordo com o item 2.2.2.1 - **Meteorologia e Climatologia** verifica-se que na região de estudo, os ventos são constantes ao longo do ano, considerando as estações meteorológicas individualmente conforme pode ser observado no **Quadro 3-9**.

Quadro 3-9 - Intensidade do Vento (m.s-1) nas Estações Meteorológicas avaliadas

Mês	Guaramiranga	Fortaleza	Sobral	São Luís
JAN	1,98	3,13	2,34	2,49
FEV	2,03	2,58	2,07	2,03
MAR	1,83	2,13	1,78	1,82
ABR	1,73	2,02	1,54	1,51
MAI	1,96	2,25	1,44	1,65
JUN	2,49	2,70	1,62	1,88
JUL	2,48	3,20	1,88	2,18
AGO	2,51	3,89	2,31	2,93
SET	2,48	4,55	2,86	3,61
OUT	2,39	4,10	2,88	3,90
NOV	2,39	4,07	2,90	3,93
DEZ	2,17	3,96	2,74	3,36
Anual	2,20	3,21	2,20	2,61

Fonte: Compilação de dados das Normais Climatológicas do INMET, 2009.

Avaliação: Considerando que a qualidade do ar poderá ser afetada pelas atividades descritas, este impacto é de natureza negativa. Sua abrangência é local já que seus efeitos se fazem sentir, principalmente nas áreas de execução da atividade construtiva (acessos e na faixa de servidão da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II). Uma vez que este impacto se manifesta logo após a intervenção necessária e depois há a dispersão dos poluentes pela ação do vento, ele é temporário e reversível. A alteração da qualidade do ar é um impacto cumulativo por ser um dos indutores de incômodo à população, levando a manifestação do **impacto 02 - Geração de conflitos de interesse**.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	Média	Pequena	Pequena

Medidas Recomendadas

Manutenção periódica de veículos e instalação de redutores de velocidade.

Programas Relacionados

Plano Ambiental para a Construção (PAC) e o Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.

IMPACTO 06 - Alteração dos níveis de ruído

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura e manutenção da faixa de servidão; escavações de cavas e fundações das torres; montagem das torres; lançamento dos cabos; ampliação das subestações; implantação das subestações.

Fatores Ambientais: Nível de Ruído

Dinâmica: A geração de ruído é um elemento encontrado em qualquer ambiente, podendo ter origem natural ou antrópica. O ruído natural é aquele gerado pelo ambiente de maneira geral, como vento, chuva, trovões cachoeiras, rios, rolamento de bloco, vocalização da fauna, dentre outros. O ruído emitido por estas fontes não tem frequência nem temporalidade definidas e, de maneira geral, são vistas como parte do ambiente que integram.

Na região de inserção do empreendimento estão presentes ruídos diversos de origem antrópica, urbanos ou não, como buzina, circulação de veículos, conversa, musica, dentre outros. Da mesma maneira que os ruídos naturais, esse ruído é aleatório e não tem frequência nem temporalidade definidas.

As intervenções necessárias à instalação do empreendimento em tela irão, por sua vez, gerar ruídos, principalmente, durante a fase de construção. As obras gerarão ruídos provenientes, principalmente, da operação de máquinas e equipamentos, aliada a circulação de veículos utilizados nas atividades. Destacam-se como fontes de ruídos, durante a fase de obras a operação dos seguintes equipamentos e veículos: veículos de passeio; caminhonetes 4x4; F400, caminhão toco; caminhões truck; carretas; tratores; caminhões Munck; pás mecânicas; retroescavadeiras, dentre outros.

As atividades de supressão de vegetação, por sua vez, também preveem ruídos provenientes da utilização de motosserras nas diferentes frentes de obras. A esse ruído será acrescido o oriundo de carga e descarga do material suprimido, e do deslocamento dos veículos que a realizarão.

Sobre o tema aplica-se a norma NBR-10.151/2000, que indica como níveis de ruídos aceitáveis os indicados no **Quadro 3-10**. O nível máximo de ruídos, cujos resultados são apresentados no

Quadro 3-11, indica o nível sonoro previsto em função da distância do empreendimento. Vale observar que as distâncias foram avaliadas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em relação às áreas ocupadas.

Quadro 3-10 - Níveis de ruído aceitáveis segundo a NBR-10.151/2000.

Tipos de Áreas	Diurno (DB(A))	Noturno (DB(A))
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50

Tipos de Áreas	Diurno (DB(A))	Noturno (DB(A))
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Quadro 3-11 - Nível máximo de ruídos.

Distância (m)	Nível de Ruídos (DB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	61
300	57
400	55
500	53
750	49
1000	47
1250	45
1500	43

Considerando que as obras necessárias à implantação de linhas de transmissão de energia evoluem de acordo com a abertura da faixa e instalação de torres, entende-se que o ruído gerado por essa fase não é constante, cessando assim que as intervenções acabam e passam para outra frente de obras.

Quando da avaliação deste impacto, torna-se fundamental considerar, ainda, a distância em que as populações humanas estão localizadas em relação ao empreendimento, devendo para isso ser observado no item **2.2.2.3 - Nível de Ruídos**.

Por último, durante a etapa de construção, os ruídos produzidos, direta ou indiretamente, pelas atividades inerentes à obra podem promover o afastamento dos animais para áreas adjacentes ou mesmo para longe de sua área de origem, processo avaliado no **Impacto 14 - Perturbação da fauna por ruídos**.

Avaliação: Este impacto ocorre na fase de construção. Considerando que o nível de ruídos é incrementado pelas atividades de obra, este impacto é de natureza negativa, com forma de incidência direta considerando que a o aumento dos ruídos é um efeito direto das ações geradoras. Sua abrangência é local considerando que seus efeitos se fazem sentir principalmente nos acessos e na faixa da LT. Ainda, considerando que este impacto acontece logo após a intervenção necessária e, assim que param as atividades de obra, o nível de ruídos é restituído à condição anterior, ele é temporário e reversível. A alteração do nível de ruídos é um impacto cumulativo por ser um dos indutores de incômodo à população, materializada no **Impacto 02 - Geração de conflitos de interesse**, assim como o **Impacto 14 - Perturbação da fauna por ruídos**. Considerando que na área de estudo do Meio Físico não há obstáculos naturais significativos que sirvam como barreiras, para a propagação dos ruídos, este impacto se manifesta com a mesma magnitude, sensibilidade e importância ao longo de todo o traçado da LT. Ainda que se entenda que em áreas rurais, ruídos de máquinas e equipamentos pesados sejam raros e conseqüentemente poderiam ser capazes de provocar maiores incômodos à população, a sua classificação como pequena sensibilidade considera também a relativização da avaliação de sensibilidade entre os impactos identificados avaliados para o empreendimento.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	Média	Pequena	Pequena

Medidas Recomendadas:

Monitoramento do Nível de Ruídos; Manutenção preventiva periódica de máquinas, veículos e equipamentos; Seleção de áreas de instalação de canteiros de obras afastados de aparelhos sensíveis (ex.: escolas e hospitais);

Programas Relacionados:

Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos.

IMPACTO 07 - Indução ou aceleração de processos erosivos

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação das subestações e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Solo

Dinâmica: Os processos erosivos são originados a partir da dinâmica hidrológica nas vertentes. De acordo com Oliveira (1999), os processos erosivos derivam da tendência de sistemas naturais a atingir um estado de equilíbrio entre energia disponível e a eficiência do sistema em dissipar energia. Segundo Bak (1997), quando um sistema natural (vertente, bacia de drenagem etc.) não é eficiente para dissipar a energia disponível, o sistema se adapta, entrando, assim, em um novo estado de equilíbrio. Quando ocorre uma modificação na quantidade de energia disponível (intensidade e frequência das precipitações, teor de umidade nos solos, etc.) e na característica do sistema (uso do solo, cobertura vegetal, densidade aparente, etc.) podem acabar conduzindo a uma situação de desequilíbrio entre energia disponível e capacidade de dissipação de energia, originando assim feições erosivas (OLIVEIRA, 1999).

Os resultados consolidados no item 2.2.2.10 - **Vulnerabilidade Geotécnica**, a partir das informações integradas de uso e ocupação do solo, geologia, geomorfologia, pedologia e climatologia permitem identificar as áreas com maior vulnerabilidade geotécnica. O Quadro 3-12 permite verificar que um percentual baixo, tanto da Área de Estudo do Meio Físico quanto da área interceptada pela faixa de servidão, apresenta vulnerabilidade forte ou muito forte.

Quadro 3-12 - Vulnerabilidade da área de estudo do meio físico e da área interceptada pela LT.

Classe	Área (hectares)	Área da AE (%)	Fx de Servidão Área (ha)	Fx de Servidão %
Muito Fraca	25.455,23	6	246,66	4
Fraca	225.145,15	49	2.300,19	36
Média	122.451,5	27	2.200,02	35
Forte	83.677,55	18	1576,70	25
Muito Forte	3.276,11	1	20,63	0
Total	460.005,54	100	6.344,20	100

Já a suscetibilidade à erosão foi analisada a partir dos dados pedológicos. A suscetibilidade à erosão dos solos ao longo da diretriz do traçado da LT foi definida pela maior ou menor resistência dos solos à ação dos agentes erosivos, sendo os resultados consolidados no **Quadro 3-15**.

Quadro 3-15 - Suscetibilidade à erosão

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	1657,71	0	1,66
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1051,03	1,66	2,71
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	936,3	2,86	3,79
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	9146,29	3,79	12,94
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	5637,34	12,94	18,58
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1522,25	18,58	20,1
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	2750,41	20,1	22,85
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	6413,74	22,85	29,26
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	561,66	29,26	29,82
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	313,93	29,93	30,25
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1827,42	30,25	32,07
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	48436,36	32,07	80,51
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	1013,04	80,51	81,52
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	14438,51	81,52	93,87
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	2548,93	97,81	98,51
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	5520,94	98,51	104,03
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	567,18	104,03	104,6
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	18809,64	104,6	123,41
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	884,33	123,41	124,29
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	42618,7	124,29	166,91
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	2414,33	166,91	169,33
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	221,16	169,33	169,55
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	4526,91	169,68	174,21
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	4007,49	174,21	177,05
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	5348,62	177,05	179,76
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	3153,83	183,57	185,2
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	2070,89	185,2	187,27
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	1366,09	188,79	190,16
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	734,32	190,16	190,89
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	684,92	190,89	191,1
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	6772,89	191,1	195,16
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	9090,85	198,35	203,99
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	1249,36	207,68	208,93

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	15446,27	208,93	224,38
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	772,72	224,38	225,15
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	8708,56	225,15	233,86
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	13144,24	233,86	241,28
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	1937,21	241,28	243,22
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	3221,45	248,94	252,16
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	1060,01	252,16	253,22
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1209,49	253,22	254,43
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	8713,76	254,43	263,15
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1044,36	263,15	264,19
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	2910,01	264,19	267,1
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Muito Forte	1311,04	267,1	268,41
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	5928,97	268,41	274,34
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	7344,75	274,34	281,68
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	812,51	281,68	282,38
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Fraca	2115,57	282,89	283,81
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	856,52	283,81	284,67
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C1	Forte	15000,34	285,86	300,86
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1595,38	0	1,6
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	1110,32	1,6	2,71
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	932,13	2,85	3,79
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	11816,13	3,79	15,6
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	10189,83	15,6	25,79
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	851,08	25,79	26,64
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	620,11	26,78	27,4
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	41594,5	68,22	70,75
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	3503,18	77,05	78,03
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	2227,41	81,88	82,32
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	16349,01	82,32	90,6
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1050,36	91,11	91,68
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	1265,91	91,68	92,91
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1128,98	92,91	94,04
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	6235,77	94,04	100,28
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1719,42	100,28	102
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	15789,68	102	117,79
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	589,16	117,79	118,38
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	21923,17	118,38	138,84
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	3856,01	138,84	139,45
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	2548,25	144,35	145,3
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	14128,36	145,3	157,74

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	7567,44	161,02	168,59
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	5240,4	168,59	173,83
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	3860,74	173,83	177,69
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1252,39	177,69	178,95
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	471,11	178,95	179,42
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	2772,24	179,42	182,19
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	16300,73	182,19	191,84
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1087,88	191,84	192,53
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	6293,94	199,58	199,62
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	1198,88	199,62	200,82
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1166,91	206,78	207,94
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	14881,63	208,24	223,12
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	7346,46	223,12	230,46
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1227,62	230,46	231,69
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	1666,67	231,69	233,36
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	11898,56	233,36	245,26
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	1603,34	245,26	246,86
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	1465,18	246,86	248,33
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Muito Forte	726,56	248,33	249,05
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	17967,96	249,05	267,02
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	7348,81	267,02	274,37
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	803,02	274,37	275,05
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Fraca	2284,95	275,54	276,44
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	740,81	276,44	277,18
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Forte	14940,17	278,57	293,52
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	366,67	0	0,37
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1807,56	1,88	3,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9201,66	3,68	11,38
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9512,21	11,38	17,82
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3927,21	17,82	21,75
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2353,21	24,82	27,17
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1661,57	27,17	28,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2462,38	28,83	31,29
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3534,09	31,29	34,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	678,23	34,83	35,5
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3763,36	35,5	39,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	12749	47,88	52,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3667,37	52,27	55,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4351,8	55,68	60,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4850,6	60,04	64,89

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6386,04	64,89	71,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2664,34	71,27	73,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1251,05	73,94	75,19
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1226,74	75,19	76,42
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	11754,68	76,42	77,56
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3957,21	77,56	79,33
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6446,11	92,13	98,57
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	305,66	106,63	106,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	12929,24	106,94	111,81
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3426,36	112,69	116,12
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	8711,98	116,12	123,95
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	1497,96	123,95	125,44
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	3879,61	125,44	129,32
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	7572,96	129,32	136,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	751,79	136,9	137,65
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1816,95	137,65	139,47
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3175,29	157,86	161,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	639,05	171,26	171,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	37157,23	180,01	180,97
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3100,84	183,8	184,13
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	4724,67	184,13	188,85
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2604,5	188,85	191,46
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	366,67	0	0,37
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1807,56	1,88	3,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9201,66	3,68	11,38
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9512,21	11,38	17,82
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3927,21	17,82	21,75
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2353,21	24,82	27,17
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1661,57	27,17	28,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2462,38	28,83	31,29
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3534,09	31,29	34,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	678,23	34,83	35,5
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3763,36	35,5	39,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	12749	47,88	52,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3667,37	52,27	55,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4351,8	55,68	60,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4850,6	60,04	64,89
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6386,04	64,89	71,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2664,34	71,27	73,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1251,05	73,94	75,19

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1226,74	75,19	76,42
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	11754,68	76,42	77,56
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3957,21	77,56	79,33
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6446,11	92,13	98,57
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	305,66	106,63	106,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	12929,24	106,94	111,81
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3426,36	112,69	116,12
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	8711,98	116,12	123,95
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	1497,96	123,95	125,44
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	3879,61	125,44	129,32
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	7572,96	129,32	136,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	751,79	136,9	137,65
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1816,95	137,65	139,47
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3175,29	157,86	161,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	639,05	171,26	171,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	37157,23	180,01	180,97
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3100,84	183,8	184,13
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	4724,67	184,13	188,85
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2604,5	188,85	191,46
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	366,67	0	0,37
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1807,56	1,88	3,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9201,66	3,68	11,38
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	9512,21	11,38	17,82
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3927,21	17,82	21,75
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2353,21	24,82	27,17
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1661,57	27,17	28,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2462,38	28,83	31,29
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3534,09	31,29	34,83
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	678,23	34,83	35,5
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3763,36	35,5	39,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	12749	47,88	52,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3667,37	52,27	55,68
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4351,8	55,68	60,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	4850,6	60,04	64,89
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6386,04	64,89	71,27
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	2664,34	71,27	73,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1251,05	73,94	75,19
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	1226,74	75,19	76,42
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	11754,68	76,42	77,56
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3957,21	77,56	79,33

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	6446,11	92,13	98,57
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	305,66	106,63	106,94
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	12929,24	106,94	111,81
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3426,36	112,69	116,12
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	8711,98	116,12	123,95
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	1497,96	123,95	125,44
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	3879,61	125,44	129,32
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	7572,96	129,32	136,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	751,79	136,9	137,65
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	1816,95	137,65	139,47
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	3175,29	157,86	161,04
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	639,05	171,26	171,9
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Muito Forte	37157,23	180,01	180,97
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Forte	3100,84	183,8	184,13
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	4724,67	184,13	188,85
LT 500 kV Parnaíba - Acaraú	Fraca	2604,5	188,85	191,46
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	12679,94	10,89	13,09
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2356,14	13,09	15,04
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	819,14	15,04	15,86
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3023,03	15,86	18,88
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2107,77	18,88	20,99
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	12545,49	20,99	33,53
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	1355,22	33,53	34,89
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	7020,32	34,89	41,91
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	1471,76	42,85	44,32
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3257,38	44,32	46,64
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4049,03	46,64	50,69
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2424,23	52,11	53,83
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	1686,55	53,83	54,8
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	7424,06	54,8	62,22
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	5648,58	62,22	67,87
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2170,69	67,87	70,04
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	690,26	70,04	70,73
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2270,58	70,73	73
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2431,62	73	75,43
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2844,79	78,38	79,81
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2695,75	79,81	80,97
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	344,91	80,97	81,32
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3712,1	86,62	87,01
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	5845,75	90,98	91,93

Coordenador:

Técnico:

Trecho	Susceptibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2200,99	91,93	93,08
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4209,39	93,08	97,29
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2061,55	97,29	99,35
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3152,09	99,35	102,5
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4447,51	102,5	106,95
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2176,29	106,95	109,12
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	12533,97	109,12	121,66
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	857,26	133,91	134,33
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	15752,38	140,31	140,75
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	11655,92	149,84	150,11
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	4719,75	150,11	154,83
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	2758,52	154,83	157,59
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	12679,94	10,89	13,09
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2356,14	13,09	15,04
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	819,14	15,04	15,86
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3023,03	15,86	18,88
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2107,77	18,88	20,99
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	12545,49	20,99	33,53
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	1355,22	33,53	34,89
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	7020,32	34,89	41,91
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	1471,76	42,85	44,32
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3257,38	44,32	46,64
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4049,03	46,64	50,69
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2424,23	52,11	53,83
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	1686,55	53,83	54,8
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	7424,06	54,8	62,22
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	5648,58	62,22	67,87
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2170,69	67,87	70,04
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	690,26	70,04	70,73
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2270,58	70,73	73
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2431,62	73	75,43
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2844,79	78,38	79,81
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	2695,75	79,81	80,97
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	344,91	80,97	81,32
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3712,1	86,62	87,01
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	5845,75	90,98	91,93
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2200,99	91,93	93,08
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4209,39	93,08	97,29
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2061,55	97,29	99,35
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	3152,09	99,35	102,5

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	4447,51	102,5	106,95
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	2176,29	106,95	109,12
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	12533,97	109,12	121,66
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	857,26	133,91	134,33
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Muito Forte	15752,38	140,31	140,75
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Forte	11655,92	149,84	150,11
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	4719,75	150,11	154,83
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Fraca	2758,52	154,83	157,59
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	1252,74	0	1,25
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	11291,12	1,25	12,54
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	16912,53	12,54	18,96
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	1035,6	18,96	19,24
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	17142,65	30,49	47,63
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	2022,19	47,63	49,66
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	2564,69	49,66	52,22
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	678,86	52,22	52,9
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	19892,25	52,9	58,1
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4179,47	58,1	62,28
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4392,81	62,28	66,67
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	88,28	66,67	66,76
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1194,03	66,76	67,96
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	243,1	67,96	68,2
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	768,06	79,7	80,47
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4244,64	83,66	84,14
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	845,97	84,14	84,98
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	11084,42	85,18	88,62
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	5326,3	99,83	105,16
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	7499,23	105,16	106,15
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	7894,1	106,15	110,81
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	312,67	120,8	121,11
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	6641,58	121,11	125,62
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	2066,29	127,84	129,9
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	20480,75	129,9	150,38
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1524,75	150,38	151,91
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	449,87	151,91	152,36
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	3698,43	152,36	154,12
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	6423,43	160,85	162,66
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1323,86	162,66	163,8
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	3103,42	168,24	168,71
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	1252,74	0	1,25

Trecho	Suscetibilidade à erosão	Extensão (m)	km Inicial	km Final
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	11291,12	1,25	12,54
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	16912,53	12,54	18,96
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	1035,6	18,96	19,24
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	17142,65	30,49	47,63
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	2022,19	47,63	49,66
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	2564,69	49,66	52,22
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	678,86	52,22	52,9
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	19892,25	52,9	58,1
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4179,47	58,1	62,28
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4392,81	62,28	66,67
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	88,28	66,67	66,76
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1194,03	66,76	67,96
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	243,1	67,96	68,2
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	768,06	79,7	80,47
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	4244,64	83,66	84,14
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	845,97	84,14	84,98
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	11084,42	85,18	88,62
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	5326,3	99,83	105,16
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	7499,23	105,16	106,15
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	7894,1	106,15	110,81
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	312,67	120,8	121,11
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	6641,58	121,11	125,62
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	2066,29	127,84	129,9
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	20480,75	129,9	150,38
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1524,75	150,38	151,91
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Fraca	449,87	151,91	152,36
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	3698,43	152,36	154,12
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	6423,43	160,85	162,66
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Muito Forte	1323,86	162,66	163,8
LT 500 kV Acaraú - Pecém	Forte	3103,42	168,24	168,71

Considerando que algumas regiões localizadas na área interceptada pela LT são naturalmente propensas à instalação de processos erosivos e movimentos de massa, o impacto de indução e aceleração de processos erosivos torna-se consequência direta das às atividades construtivas inerentes do empreendimento, que acabam deixando solos desprovidos de cobertura vegetal, sujeitos à ação erosiva das chuvas, facilitando o escoamento superficial das águas pluviais e, com isso, o carreamento de material superficial, favorecendo a instalação e aceleração de processos erosivos. Em geral, este impacto é mais perceptível nos acessos à faixa de servidão,

considerando que os mesmos são submetidos ainda à circulação de veículos pesados na fase de construção, deixando-os expostos às mais diversas intempéries naturais.

Avaliação: Este impacto ocorre na fase de construção, considerando que a indução e a aceleração de processos erosivos são ocasionadas pelas atividades diversas de implantação do empreendimento, sendo este impacto de natureza negativa, com forma de incidência direta, uma vez que é provocado por ações diretas do projeto. Sua abrangência é regional, visto que os efeitos deste impacto podem vir a extrapolar a área delimitada para a intervenção do empreendimento, devido ao aumento das feições erosivas. Contudo, este impacto ao ser desencadeado após a realização de intervenções no solo que os geram, a exemplo da abertura de acessos e a supressão de vegetação, leva um período para se manifestar, sendo assim classificado como longo. Este impacto apresenta, ainda, uma sazonalidade de agravamento associado aos períodos de maior pluviosidade. É considerado um impacto **Cumulativo** em função da indução do **Impacto 11 - Interferência com corpos hídricos**.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Longo	Regional	Irreversível	Cumulativo	Alta	Média	Grande

Medidas Recomendadas:

Identificação prévia e contenção dos processos erosivos existentes; Monitoramento dos processos erosivos; Recuperação física e biológica das áreas degradadas; e Restrição da supressão de vegetação nas áreas previamente definidas.

Programas Relacionados:

Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

IMPACTO 08 - Interferência com o Patrimônio Espeleológico

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Supressão de Vegetação; Abertura e/ou adequação de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavação de cavas e fundação de torres e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Patrimônio Espeleológico

Dinâmica: Como descrito no item 2.2.2.9 - Espeleologia, apesar do esforço de otimização/seleção de traçado, o empreendimento, no trecho Acaraú III - Tianguá II (especialmente entre o km 137 e 150) passará por uma região onde foram identificadas ocorrências de cavidades (**Figura 3-1**), apesar de não terem sido registradas, durante as atividades de prospecção espeleológica, nenhuma cavidade na faixa de servidão ou a distância menor que 250 m da LT. A circulação de veículos pesados pelos acessos às torres pode provocar interferências nestas cavidades, de acordo com a proximidade entre as praças de torres e estas cavidades. Adicionalmente, a simples circulação de trabalhadores na região e o interesse desses na visitação sem orientações prévias pode representar uma potencial interferência.

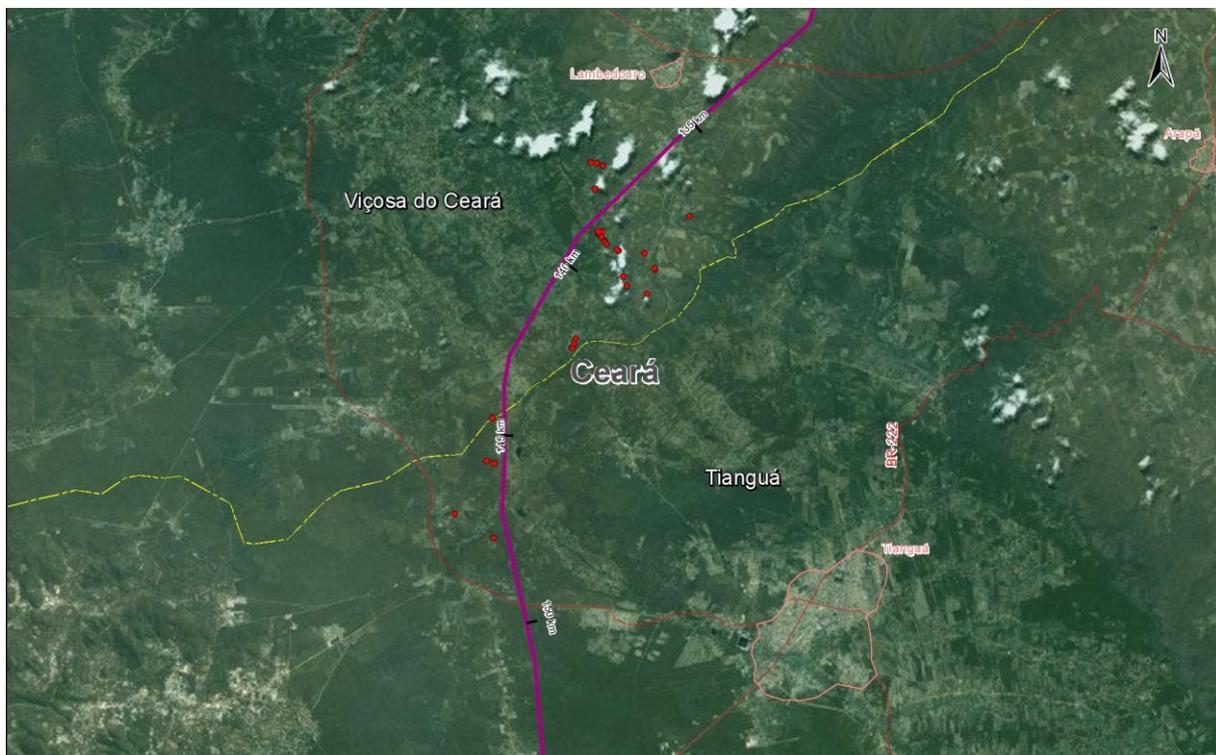


Figura 3-1 - Cavidades identificadas nas proximidades do traçado no trecho Acaraú III - Tianguá II. Pontos vermelhos indicam cavidades identificadas durante a prospecção espeleológica.

Observando a fase de licenciamento em que o empreendimento se encontra, apesar da definição de traçado, ainda não há locação das torres e os acessos foram definidos somente até os vértices. Mas, a existência de uma caverna na distância indicada deve ser tratada como uma restrição ambiental. Considerando que o vão médio entre torres é de aproximadamente 490 m e que não há cavidades a distância menor que 250 m da faixa de servidão, é possível a implantação do traçado respeitando o afastamento entre as torres e as cavidades de 250 m.

Este impacto é provocado por ações diretas do projeto, logo pode ter sua forma de incidência classificada como direta. A abrangência do impacto é local, pois o mesmo é observado somente no entorno da cavidade. Considerando que este impacto pode ser desencadeado somente quando estiverem acontecendo ações construtivas na região de entorno da cavidade, seu prazo de manifestação é imediato e sua duração é permanente.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Analisar a locação de acessos, no trecho de ocorrência, considerando as cavidades mapeadas como pontos de atenção/restrrição ambiental; Implantação de ação de educação para trabalhadores locados no trecho.

Programas Relacionados:

Programa de Proteção do Patrimônio Espeleológico.

IMPACTO 09 - Interferência com o patrimônio paleontológico

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações de torres; e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Patrimônio Paleontológico

Dinâmica: Dentre as unidades litoestratigráficas inseridas na Área de Estudo (AE) do Meio Físico, registra-se potencial positivo alto e médio para ocorrência de fósseis em apenas 02 (duas) unidades litoestratigráficas, conforme apresentado no **Quadro 3-13**. Dada as atividades associadas às intervenções no solo para instalação do empreendimento, sobretudo, a escavação de cavas para base das torres, registra-se possibilidades de impactos sobre eventuais sítios fossilíferos existentes, portanto, constituindo-se em riscos ao patrimônio paleontológico. Os trechos com potencial fossilífero alto são indicados no **Quadro 3-18**.

Quadro 3-13 - Unidades Litoestratigráficas com potencial fossilífero alto.

Unidade Litoestratigráfica	Litologias	Potencial Paleontológico
Formação Serra Grande	<i>Arenito, Folhelho, Siltito arenoso, Conglomerado suportado por matriz</i>	Alto
Grupo Itapecuru (Cretáceo Superior)	Arenito, Argilito, Folhelho, Siltito, Arenito arcoseano	Alto

Quadro 3-14 - Trechos com alto potencial fossilífero

Empreendimento	Potencial Paleontológico	Extensão Atravessada (m)	km Inicial	km final
LT 500 kV Bacabeira - ParnaíbaC1	Alto	1.099,45	280,59	281,68
LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba C2	Alto	10.044,71	15,75	25,79
LT 500 kV Bacabeira - ParnaíbaC2	Alto	822,77	273,55	274,37
LT 500 kV Acaraú - Tianguá	Alto	18.981,96	0	18,98

Esse impacto também pode ser visualizado nas cavernas e fendas, que resguardam condições únicas de formação e de potencial fossilífero, considerando que ossadas de fauna do pleistoceno/holoceno são comumente encontradas em cavernas ou grutas enterradas no sedimento que preenche essas cavidades ou, até mesmo, dispersas no solo da caverna, completamente desagregadas dos sedimentos.

Dada as atividades associadas às intervenções no solo para instalação do empreendimento, sobretudo, a escavação de cavas para base das torres, registra-se possibilidades de impactos sobre eventuais sítios fossilíferos existentes, portanto, constituindo-se em riscos ao patrimônio paleontológico.

Avaliação: Este impacto ocorre na Fase de Construção. Este impacto é de natureza negativa, com forma de incidência direta considerando que a interferência com o patrimônio paleontológico é um efeito direto das ações geradoras. Sua abrangência é local uma vez que se restringe aos locais onde haverá remoção de solo e rocha. Como este impacto se manifesta logo após a intervenção ele é imediato, e caso seja necessário o salvamento, o patrimônio será alterado, logo, ele é permanente e irreversível.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Verificação das áreas com potencial paleontológico; Implantação de ação de resgate e salvamento de achados paleontológicos; Implantação de ação de educação paleontológica.

Programas Relacionados:

Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico.

IMPACTO 10 - Interferências com atividades minerárias

Ações Geradoras: Abertura e manutenção da faixa de servidão e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Atividades Minerárias

Dinâmica: No Brasil, as atividades para extração de recursos minerais são coordenadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), onde são definidos os polígonos, cujos processos de concessão dão ao detentor do direito minerário o registro para desenvolver as atividades de lavra.

Para estabelecimento da faixa de servidão, será necessário a solicitação de bloqueio minerário desta área, nos casos onde a coexistência desta com as atividades de transmissão de energia forem consideradas incompatíveis pelo DNPM. A análise de incompatibilidade é prevista para as

atividades minerárias já presentes, independentemente, da fase exploratória em que as mesmas se encontram.

Como indicado no item 2.2.2.11 - Recursos Minerários há processos minerários requeridos e polígonos de áreas em lavra interceptados pela faixa de servidão. Entretanto, neste mesmo item verifica-se que não há interceptação da área de lavra propriamente dita. Pontua-se, contudo, que, a faixa de servidão será cadastrada no DNPM com o intuito de que no local não sejam emitidos novos títulos minerários. Nesse sentido, pode-se considerar que a área onde será estabelecida a faixa de servidão deixará de existir como espaço possível para atividades de extração minerária que sejam incompatíveis com as atividades permitidas.

No estudo dos processos e das substâncias requeridas no DNPM foram identificados processos minerários em diversas fases tanto na área de estudo do meio físico quanto na faixa de servidão, conforme pode ser observado no **Quadro 3-15**.

Quadro 3-15- Processos minerários identificados por fase interceptados pela diretriz do traçado da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II.

Fase dos Processos	Nº de Processos Minerários Interceptados
Requerimento de pesquisa	13
Autorização de pesquisa	44
Requerimento de licenciamento	1
Licenciamento	4
Disponibilidade	25
Requerimento de lavra	3
Concessão de lavra	2

Fonte: SIGMINE (Sistema de Informações Geográficas da Mineração) mantido pelo DNPM. Consulta feita em 11 de Setembro de 2016.

Avaliação: Este impacto é considerado Negativo, de incidência Direta, em função da abertura e manutenção da faixa de servidão. A interferência com atividades minerárias é considerada Irreversível, Permanente e prazo de manifestação imediato. Por se tratar de processos minerários com localização definida entende-se que este impacto possui abrangência espacial Local e de cumulatividade Simples.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Muito Pequena	Pequena

Medidas Recomendadas: Acompanhamento das atividades de bloqueio minerário.

Programas Relacionados:

Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias.

IMPACTO 11 - Interferência com corpos hídricos

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres e Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Corpos Hídricos

Dinâmica: As ações de conformação do solo para abertura e melhoramento das vias de acesso e escavação das cavas para a fundação de torres, assim como a própria ação de supressão de vegetação, são responsáveis por deixar o solo exposto à ação de agentes erosivos. Dessa forma, essas atividades são consideradas potencialmente capazes de causar o carreamento de material superficial, podendo afetar corpos hídricos, caso não sejam adotadas as medidas preventivas adequadas. Durante as chuvas, a formação de enxurradas pode carrear material superficial para os leitos dos corpos hídricos mais próximos, acarretando elevação da turbidez e em casos extremos, o assoreamento desses corpos hídricos.

Ao longo do item 2.2.2.4 - Recursos Hídricos foram identificados e caracterizados os corpos hídricos presentes na região, que resumidamente podem ser caracterizados como lagos, rios (perenes ou intermitentes), riachos, igarapés, veredas, áreas alagadas e áreas brejosas.

As interferências em rios de maior porte demandam maior atenção, pois as interferências sobre estes podem significar também interferências indiretas sobre o abastecimento e outras formas de consumo de água. Mas, em geral, tais cursos, em função dos volumes hídricos, apresentam maior capacidade de depuração, fazendo com que a dinâmica natural do corpo hídrico incorpore a eventual entrada de sedimento sem um impacto significativo. Por outro lado, rios de menor porte e intermitentes apresentam limitações para tal comportamento, podendo ser afetado mesmo por volumes relativamente pequenos de sedimento.

Deve-se também mencionar que, em alguns locais, os leitos dos rios intermitentes são usados como estradas pela população ou, até mesmo, são cruzados por estradas sem pontes, a vez que ficam secos na maior parte do ano. O aumento da circulação de veículos em função da obra pode acabar impactando esses cursos d'água, mesmo que intermitentes, ao se movimentarem em seus leitos e margens.

Outro ponto de atenção deve ser as interferências do empreendimento sobre as áreas periodicamente inundadas presentes nos trechos Bacabeira - Parnaíba C1 e C2, assim como as áreas brejosas marginais à lagoa Gereraú.

Avaliação:

Este impacto ocorre na Fase de Construção. Este impacto é considerado Negativo, de incidência Indireta. A abrangência espacial deste impacto é Local, e seu prazo de manifestação Imediato. Foi classificado como Reversível e de duração Temporária e Cumulativo.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Indireta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Simples	Baixa	Média	Muito Pequena

Medidas Recomendadas:

Evitar a travessia de veículos em leito de corpos hídricos e uso de sistemas de estivas, pontes brancas e artifícios de drenagem. Prevenir a movimentação de solo e a ocorrência de processos erosivos próximos aos corpos hídricos.

Programas Relacionados:

Plano Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

IMPACTO 12 - Interferências com a vegetação

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Lançamento dos cabos; Ampliação das subestações; Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Vegetação

Dinâmica: A implantação da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II demandará intervenções diretas e indiretas em remanescentes de vegetação de diferentes fitofisionomias e Biomas. O empreendimento intercepta ao longo do seu traçado 03 (três) biomas brasileiros: Caatinga, Cerrado e Amazônia (IBGE, 2004), o que confere a região características de transição entre formações vegetais de ambos os Biomas citados. Além das subformações características destes biomas, ocorrem ainda na região de estudo, disjunções de Mata Atlântica (IBGE, 2007) na forma de Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Aberta e Formações Pioneiras, que incluem, vegetação de restinga, manguezais e formações ribeirinhas aluviais e lacustres. Áreas significativas de formações de restingas e de Caatinga sofrerão interferência direta pela implantação do empreendimento.

Tais intervenções podem ocasionar a instalação ou aceleração do processo de fragmentação de habitats, principalmente nas áreas com maior homogeneidade da vegetação de Restinga, que, na área de estudo, se apresentam na forma florestada e arborizada., tornando estes ambientes menos adequados para diversas espécies da fauna e da flora. Além da redução da dimensão das manchas de vegetação, haverá uma exposição maior da borda dos fragmentos, ou criação destas no interior de remanescentes presentes na área afetada pelo empreendimento.

Dentre as formações vegetais existentes na Restinga estão as comunidades florestais, que podem ou não sofrer inundações durante o ano, apresentam fisionomia, estrutura e composição florística diferenciada e tendo recebido diferentes denominações como: mata seca, mata de Myrtaceae, mata arenosa, floresta arenícola costeira, floresta arenosa litorânea, ou simplesmente mata ou floresta de restinga (ASSIS *et al.*, 2004; THOMAZI *et al.*, 2013). Este tipo de vegetação possui um papel importante na estabilização do substrato amenizando a ação dos agentes erosivos sobre o ecossistema, protegendo principalmente da ação dos ventos (ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000).

As restingas são ecossistemas que geram grandes preocupações por serem considerados ambientes de extrema fragilidade, passíveis de perturbação e baixa capacidade de resiliência, devendo-se isso ao fato daquela vegetação se encontrar sobre solos arenosos, altamente lixiviados e pobres em nutrientes (GUEDES *et al.*, 2006, ARAÚJO *et al.* 2004; THOMAZI *et al.*, 2013). A supressão dessa vegetação ocasiona uma reposição lenta, geralmente de porte e diversidades menores, onde algumas espécies passam a predominar (CONAMA, 1996). As áreas de Restinga interceptadas pelo empreendimento se encontram localizadas todas no estado do Maranhão, concentradas entre os municípios de Rosário e Barreirinhas, entre os km 14 e km 190 da LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III.

Nas formações de Caatinga, as interferências do empreendimento podem representar uma maior exposição desses remanescentes a áreas antrópicas, facilitando o acesso para a exploração madeireira, caça, incêndios e expansão dessas áreas para pecuária, contribuindo para a perda de habitat e espécies. Apesar disso, alguns autores (SANTOS & SANTOS, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2013) concluíram que a fragmentação dos remanescentes não acarreta em alterações na composição e estrutura da vegetação de Caatinga, uma vez que a criação de bordas não altera a disponibilidade de água e de luz para essa comunidade vegetal. Neste ambiente, a disponibilidade de água é o fator com maior influência, assim, são necessários mais estudos que permitam avaliar melhor os efeitos da relação entre as mudanças de longo prazo na disponibilidade de água e as características intrínsecas das espécies, como o crescimento, sobrevivência e reprodução, para uma melhor compreensão da dinâmica da vegetação nas bordas de fragmentos da Caatinga. Na área de estudo, as diferentes fitofisionomias de Caatinga interceptadas pelo empreendimento se encontram distribuídas a partir do km 265 da LT 500 kV Bacabeira - Parnaíba III no município de Araisos-MA, até o km 165 da LT 500 kV Acaraú III - Pecém III no município de São Gonçalo do Amarante-CE. Ao longo de todo traçado da LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II ocorrem remanescentes florestais de diferentes fitofisionomias de

Caatinga, destacando o trecho entre os km 120 e km 135, no município de Viçosa do Ceará-CE, onde existe uma grande extensão de Caatinga Florestada; no seccionamento SE Tianguá II - LT 500 kV Teresina II - Sobral III entre os km 0 e km 7, o traçado intercepta um grande fragmento de Caatinga Florestada.

Na área de estudo, a vegetação de Tabuleiros Pré-Litorâneos é formada por um complexo florístico, dada à coparticipação de elementos da vegetação vizinha como da Caatinga, Cerrado e Florestas. A vegetação de tabuleiro na região nordeste é predominantemente savânica e apresenta estreita relação fisionômica e florística entre o Cerrado Típico e a Caatinga. As áreas de vegetação de Tabuleiro Pré-Litorâneo são consideradas sensíveis por representarem uma área de contato entre fitofisionomias, com elementos de cerrado, restinga e caatinga sendo importante para a manutenção dos ambientes costeiros. Ao longo do empreendimento, os remanescentes de vegetação de Tabuleiro Pré-Litorâneo se encontram distribuídos no estado do Ceará, entre os municípios de Bela Cruz e Pecém. Esses remanescentes se encontram de forma fragmentada e esparsos ao longo da área de estudo em função da forte interferência da agricultura e pecuária. Os maiores remanescentes dessa fitofisionomia se encontra entre os km 69 e km 80 da LT 500 kV Acaraú III - Pecém II.

Já as áreas de Contato Cerrado/FES e Caatinga/FES (secundária inicial) constituem-se regiões de tensão ecológica, áreas que são muito importantes para o funcionamento dos sistemas naturais, os quais, quando modificados, são extremamente difíceis de serem recuperados. As áreas de tensão ecológica geralmente apresentam maior diversidade biológica e também espécies endêmicas (IBGE, 2012). Áreas limítrofes que abrigam diferentes tipos de fitofisionomia são consideradas de extrema sensibilidade ecológica. Ao longo do empreendimento as Áreas de Contato apresentam distribuição bem fragmentada entre os municípios de Barreirinhas e Araióses, no estado do Maranhão, região de transição entre as fitofisionomias de Restinga, Cerrado e Caatinga. Entre os km 69 e km 87 da LT 500 kV Acaraú III - Tianguá II existe uma grande extensão de áreas de Contato Caatinga/Floresta estacional interceptadas pelo empreendimento. As Áreas de Contato são caracterizadas por ser região de grande tensão ecológica (ecótono), onde a flora de domínios fitoecológicos distintos se justapõe e interpenetra, conservando suas características ecológicas, o que faz com que essas áreas apresentem grande diversidade biológica, abrigando fauna e flora autóctones, com espécies endêmicas, raras ou em vias de extinção (OLIVEIRA, 2011).

A fragmentação de habitats e a supressão da vegetação nativa estão entre as maiores ameaças à biodiversidade global (MYERS *et al.*, 2000). Essa mudança interfere nos parâmetros demográficos de diferentes espécies e, conseqüentemente, na estrutura e dinâmica dos ecossistemas (VIANA; PINHEIRO, 1998). Assim, os fragmentos tornam-se verdadeiras ilhas de diversidade cercadas por uma matriz de baixa complexidade (DEBINSKI; HOLT, 2000; SILVA *et al.*, 2013).

O tamanho do fragmento tem grande importância nas alterações dos processos ecológicos de comunidades vegetais e de animais. Populações pequenas possuem uma tendência à extinção local, o que, em parte, é resultante da redução do tamanho de um remanescente por meio do processo de fragmentação. Para muitas espécies, o tamanho do fragmento, particularmente de suas áreas nucleares, tem relação direta com a manutenção dos processos reprodutivos de curto prazo (taxa de reprodução), como de longo prazo (manutenção de diversidade genética). Populações de espécies especialistas confinadas a pequenas áreas demonstram tendência à extinção local, o que, em parte, é resultante da redução do ambiente ideal por intermédio do processo de fragmentação e, em determinados casos, do efeito de borda (BRITO & FERNANDES, 2000). Fragmentos pequenos possuem menor capacidade de suportar a diversidade local e, em geral, apresentam número menor de espécies (WARBURTON, 1997). Assim, pequenos fragmentos, geralmente, tendem a não ser autossustentáveis (VIANA *et al.*, 1997). Estudos já demonstraram que fragmentos pequenos ($\leq 2,0$ ha) tendem a ter menor densidade, menor recrutamento, maior mortalidade e não suportam populações de predadores (TERBORGH *et al.*, 2006).

O processo de fragmentação causa o isolamento de populações, o que reduz a variabilidade genética e tornam as populações mais vulneráveis (ELLSTRAND & ELAM, 1993). O tamanho da população ou sua densidade tende a diminuir com o aumento da fragmentação antrópica (MUSTAJÄRVI, 2001). Ambas as mudanças em tamanho e estrutura implicam diretamente em mudanças nas relações ecológicas das espécies envolvidas. Além da alteração da qualidade paisagística, a remoção da vegetação desencadeia a alteração do ecossistema local, modificando o microclima e trazendo riscos a fauna e a flora. Outro impacto desencadeado pela remoção da vegetação relaciona-se com a retirada da camada superficial do solo das áreas de supressão, expondo as camadas subsuperficiais do solo que, em geral, são mais suscetíveis à erosão. O processo erosivo em pequena escala, com carregamento de sedimentos em áreas urbanizadas pode gerar riscos operacionais à malha viária, e, em grande escala, pode gerar o assoreamento das redes de drenagens, bem como desmoronamentos, dentre outros.

Para a análise das interferências do empreendimento sobre a vegetação é fundamental a avaliação da inserção do empreendimento em escala regional, verificando o atual uso e ocupação do solo. Foram mapeados 498.579,20 hectares para Área de Estudo. As classes de uso e cobertura naturais com vegetação representam aproximadamente 78,89% do total mapeado para a área de estudo. As classes não naturais ou sem vegetação (Agricultura, Pastagem, Área Urbanizada, Corpos D'Água, dentre outras) representam juntas aproximadamente 21,38% da área total mapeado para a área de estudo (**Quadro 3-16**).

Quadro 3-16 - Quantitativos de uso e ocupação do solo para Área de Estudo

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Área (ha)	%
Restinga Florestada	90603,28	18,17
Agricultura	76691,83	15,38
Contato Cerrado/Caatinga/Floresta Estacional	53590,55	10,75
Caatinga Arborizada Densa sem Palmeiras	49466,47	9,92
Restinga Arborizada	44232,23	8,87
Cerrado Típico	42660,37	8,56
Caatinga Florestada	26396,08	5,29
Caatinga Arborizada Aberta com Palmeiras	17803,00	3,57
Pastagem	15920,56	3,19
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras	12477,37	2,50
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	7820,11	1,57
Área Urbanizada	7511,11	1,51
Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas	7094,84	1,42
Parque Cerrado	6603,24	1,32
Contato Caatinga/Floresta Estacional	6410,93	1,29
Caatinga em Regeneração	5571,16	1,12
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo	4549,44	0,91
Parque de Caatinga (Carnaubal)	3484,69	0,70
Corpo d'Água	3160,88	0,63
Mata de Galeria	3106,88	0,62
Caatinga Arborizada Rupestre	2292,41	0,46
Buritizal	2212,28	0,44
Vegetação Secundária (F.O.A)	1987,98	0,40
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras e Meio Afloramentos	1361,78	0,27
Campo Úmido	1322,32	0,27
Mata Ciliar	1062,20	0,21
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	925,41	0,19
Área Queimada	861,12	0,17
Nuvem	527,73	0,11
Vegetação Secundária (F.E.S.)	226,93	0,05

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Área (ha)	%
Estrada Pavimentada	186,67	0,04
Solo Exposto	132,18	0,03
Afloramento Rochoso	105,55	0,02
Carcinicultura	92,79	0,02
Manguezal	59,95	0,01
Faixa de Servidão de LT	33,58	0,01
Mineração	33,31	0,01
Total Geral	498.579,20	100,00

Ao se avaliar os efeitos das intervenções em escala de ecossistemas, deve-se considerar que a maioria das áreas cobertas com vegetação natural é ameaçada pela exploração não manejada do recurso florestal. Nesse sentido, destaca-se o consumo de madeira para confecção de cercas, como lenha para uso caseiro e industrial, em especial para cerâmicas e indústrias de cal, além da transformação em carvão. Também, cabe destacar os desmatamentos para ampliação das áreas produtivas (implantação de plantios agrícolas). As áreas classificadas como Agricultura e Pastagem representam aproximadamente 18% da área de estudo.

Em se tratando de funções ecossistêmicas alteradas em decorrência da implantação do empreendimento foram considerados como elementos: (i) fluxo de energia; (ii) fluxo e ciclagem de nutrientes; (iii) resistência e resiliência à distúrbios; e (iv) habitat. Tendo em vista que a vegetação é a base da cadeia trófica, funcionando como veículo de entrada de energia em sistemas biológicos, essa energia é transformada por meio da produtividade primária, suprimindo as demandas individuais dos vegetais na produção e manutenção dos tecidos. Sendo assim, a remoção da cobertura vegetal causa sinergicamente e cumulativamente, alterações a paisagem e aos processos ecológicos em comunidade e populações.

Na ADA, considerando as interferências sobre a Faixa de Servidão do empreendimento (55 m de largura) e área de instalação das Subestações, foram mapeados 6349,29 hectares, e assim como para os valores mapeados para Área de Estudo, aproximadamente 79% foram classificados como área de vegetação natural e 21,6% classificados como classes não naturais ou sem vegetação (**Quadro 3-17**). A classe de Uso e Ocupação com maior representatividade dentro da Faixa de Servidão foi Agricultura (15,14%), seguida pelas classes de vegetação natural Caatinga arborizada densa sem palmeira (13,56%), Restinga florestada (13,42%) e Contato Cerrado/Caatinga/Floresta Estacional (8,35%). Juntas, essas quatro classes representam aproximadamente 50% da área de interferência dentro da Faixa de Servidão do empreendimento.

Quadro 3-17 - Quantitativos de Uso e Ocupação do solo mapeados na ADA.

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Área (ha)	%
Agricultura	961,00	15,14
Caatinga Arborizada Densa sem Palmeiras	861,16	13,56
Restinga Florestada	852,03	13,42
Contato Cerrado/Caatinga/Floresta Estacional	529,91	8,35
Restinga Arborizada	479,49	7,55
Caatinga Florestada	399,68	6,29
Cerrado Típico	386,51	6,09
Caatinga Arborizada Aberta com Palmeiras	345,50	5,44
Pastagem	298,81	4,71
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras	241,05	3,80
Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas	132,30	2,08
Contato Caatinga/Floresta Estacional	119,28	1,88
Caatinga em Regeneração	104,63	1,65
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo	101,55	1,60
Parque de Caatinga (Carnaubal)	76,16	1,20
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	73,36	1,16
Parque Cerrado	73,23	1,15
Vegetação Secundária (F.O.A)	60,59	0,95
Mata Ciliar	40,79	0,64
Área Urbanizada	38,05	0,60
Corpo d'Água	34,64	0,55
Caatinga Arborizada Rupestre	32,27	0,51
Mata de Galeria	22,98	0,36
Nuvem	19,72	0,31
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras e Meio Afloramentos	18,82	0,30
Área Queimada	17,63	0,28
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	9,61	0,15
Buritizal	8,20	0,13
Vegetação Secundária (F.E.S.)	3,49	0,05
Estrada Pavimentada	2,40	0,04
Manguezal	1,40	0,02
Faixa de Servidão de LT	1,27	0,02
Campo Úmido	1,10	0,02
Mineração	0,71	0,01
Total Geral	6.349,29	100,00

Destaca-se ainda a área mapeada para as formações de Contato Caatinga/Floresta Estacional e Contato Caatinga/Cerrado/Floresta Estacional que juntas representam cerca de 10,22% (649,19 ha) do total mapeado na Faixa de Servidão. Essas áreas de contato possuem relevância

elevada, visto que, constituem-se abrigo de espécies de ambos os biomas. Como ecossistemas de transição, tal fitofisionomia quando modificada torna-se extremamente difícil de ser recuperada. As áreas limítrofes que abrigam diferentes tipos de fitofisionomia são, portanto, consideradas também de alta sensibilidade ecológica.

De maneira geral, é possível afirmar que a diretriz do traçado apresenta interferência com áreas perturbadas em função do histórico de uso e ocupação, entretanto, observa-se a presença de grandes remanescentes de formações nativas, como pode ser observado no **Mapa de Uso e Cobertura do Solo e Áreas de Preservação Permanente - 3182-00-EIA-MP-3003**, no **Caderno de Mapas**.

As estimativas considerando o grau de detalhamento de projeto de engenharia hoje existente permitem inferir que, as interferências associadas à abertura de toda a faixa de serviço com 4 m de largura e área das subestações, englobam uma área de 478,52 ha, dos quais haverá demanda de supressão de vegetação nativa em 358,06 ha. Adicionalmente, haverá interferência na vegetação natural, não arbórea ou arbustiva, em 10,64 ha (**Quadro 3-18**). Os outros 109,81 ha estão distribuídos em áreas antrópicas ou sem vegetação (afloramentos rochosos, corpos d'água etc.).

Considerando ainda a área prevista para as praças de montagem de torres e o número estimado de torres a serem construídas, estima-se a necessidade adicional de aproximadamente 256,84 ha, dos quais cerca de 202,98 ha poderão ser alocados sobre áreas com vegetação natural, tornando-a passível de supressão. Dessa forma, as interferências estimadas para a ADA sobre área de vegetação natural passível de supressão englobam 358,06 ha referentes à áreas da Faixa de Serviço e Subestações e 202,98 ha estimados para área de alocação de torres, totalizando uma área aproximada de 561,04 ha.

É importante destacar que esses quantitativos são estimados e os valores reais de interferência sobre a vegetação natural serão apresentados no âmbito do Inventário Florestal com utilização do projeto de engenharia e listas de construções.

Quadro 3-18 - Estimativa de vegetação passível de supressão (somente Faixa de serviço e Subestações).

Classes de uso e ocupação do solo	Área (ha)	% (ha)	Tipo
Agricultura	73,28	15,31	sem supressão
Caatinga Arborizada Densa sem Palmeiras	68,23	14,26	com supressão
Restinga Florestada	60,99	12,75	com supressão
Contato Cerrado/Caatinga/Floresta Estacional	38,29	8,00	com supressão
Caatinga Florestada	33,04	6,91	com supressão
Restinga Arborizada	30,11	6,29	com supressão

Classes de uso e ocupação do solo	Área (ha)	% (ha)	Tipo
Cerrado Típico	28,04	5,86	com supressão
Caatinga Arborizada Aberta com Palmeiras	24,99	5,22	com supressão
Pastagem	21,39	4,47	sem supressão
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras	17,44	3,65	com supressão
Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas	14,30	2,99	com supressão
Contato Caatinga/Floresta Estacional	8,67	1,81	com supressão
Caatinga em Regeneração	7,51	1,57	com supressão
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo	7,27	1,52	com supressão
Área Urbanizada	7,23	1,51	sem supressão
Parque Cerrado	5,33	1,11	com interferência
Parque de Caatinga (Carnaubal)	5,24	1,09	com interferência
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	4,88	1,02	com supressão
Vegetação Secundária (F.O.A)	4,39	0,92	com supressão
Área Queimada	4,11	0,86	sem supressão
Mata Ciliar	2,93	0,61	com supressão
Caatinga Arborizada Rupestre	2,34	0,49	com supressão
Corpo d'Água	2,07	0,43	sem supressão
Mata de Galeria	1,68	0,35	com supressão
Nuvem	1,42	0,30	sem supressão
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras e Meio Afloramentos*	1,39	0,29	com supressão
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	0,68	0,14	com supressão
Buritizal	0,53	0,11	com supressão
Vegetação Secundária (F.E.S.)	0,25	0,05	com supressão
Estrada Pavimentada	0,17	0,04	sem supressão
Faixa de Servidão de LT	0,08	0,02	sem supressão
Campo Úmido	0,08	0,02	com interferência
Manguezal	0,08	0,02	com supressão
Mineração	0,05	0,01	sem supressão
Total Geral	478,52	100,00	

O presente estudo apresenta as espécies levantadas nos estratos arbóreo e herbáceo do estudo florístico, que constam nas listas oficiais de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (Portaria MMA n° 443 de 2014) e *Red List* da International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2014).

Ao todo foram encontradas 20 espécies categorizadas em diferentes níveis de ameaça. Dentre as espécies listadas, 16 enquadram-se em categorias de menor risco e 4 enquadram-se em categorias efetivamente ameaçadas, em pelo menos uma das listas consultadas. Destaca-se a

ocorrência destas espécies: *Amburana cearensis*, *Pradosia granulosa*, *Virola surinamensis* e *Zeyheria tuberculosa*, categorizadas como Em perigo e/ou Vulneráveis.

Quadro 3-19 - Lista de espécies ameaçadas

Onde EN = Em perigo; VU = Vulnerável;
 LR/LC = Baixo risco/Menos preocupante; LC = Menos preocupante

Espécie	MMA 2014	IUCN
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.		EN
<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott		LC
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke		LC
<i>Cereus jamacaru</i> DC.		LC
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip		LC
<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby		LC
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.		LC
<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.		LC
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.		LC
<i>Hylocereus setaceus</i> (Salm-Dyck) R.Bauer		LC
<i>Hymenaea courbaril</i> L.		LC
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.		LR/LC
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		LC
<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.		LC
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & Rowley		LC
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter		LC
<i>Pradosia granulosa</i> Pires & T.D.Penn.	VU	VU
<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy		LC
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	VU	EN
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	VU	VU

Em relação às espécies protegidas de corte, foram levantados nas unidades amostrais do diagnóstico de flora as espécies *Copernicia prunifera* (carnaúba), *Mauritia flexuosa* (buriti), *Caryocar brasiliense* (pequizeiro) e *Platonia insignis* (bacurizeiro). A espécie *Attaleia speciosa* (babaçu) não foi levantada nas unidades amostrais do diagnóstico de flora, porém foi observada na área de estudo. Para fins de proteção das espécies considerou-se a Lei Estadual do Maranhão nº 5.405/1992 e Lei Estadual do Maranhão nº 4.734/1986, que protege a espécie de babaçu (*Attaleia speciosa*); Lei Estadual do Piauí nº 3.888/1983, na qual proíbe a derrubada das espécies de palmeiras de babaçu (*Attaleia speciosa*), de carnaúba (*Copernicia prunifera*), de buriti (*Mauritia flexuosa*), de árvores de pequizeiro (*Caryocar villosial*) e do bacurizeiro (*Platonia insignis*); e Decreto do Estado do Ceará nº 27.413/2004, que condiciona a derrubada de carnaúba

(*Copernicia prunifera*), à autorização dos órgãos e entidades estaduais competentes. Estas espécies estiveram presentes em diferentes formações de Caatinga, nas Florestas Ombrófilas, no Cerrado, nas Restingas e em áreas de transição entre o Cerrado e a Caatinga.

Avaliação: Com base nas informações supracitadas, é possível inferir que todas as alterações citadas são de natureza Negativa com efeitos Diretos. Em relação à abrangência espacial, destaca-se que em determinados casos este impacto poderá ser considerado como Local (como a supressão de vegetação, especialmente de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção ou protegidas de corte, a fragmentação etc.) e em outros como Regional (como a redução da biodiversidade, do fluxo e ciclagem de nutrientes, da resistência e resiliência a distúrbios etc.), porém, de forma conservadora, podemos considerar tal impacto como sendo de abrangência espacial Regional. É um impacto Permanente, Irreversível e Imediato, uma vez que os efeitos desse impacto poderão ser observados desde o início da fase de construção.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Cumulativo	Alta	Muito Grande	Muito Grande

Medidas Recomendadas:

Recuperação física e biológica das áreas degradadas, Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas, Restauração a partir do plantio de espécies nativas e Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.

Programas Relacionados:

Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão de Vegetação (PSV); Programa de Resgate de Germoplasma; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Reposição Florestal e Plano de Compensação Ambiental.

IMPACTO 13 - Alteração e/ou perda de habitats

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Lançamento dos cabos; Implantação das subestações.

Fator Ambiental: Vegetação e Fauna Silvestre

Dinâmica: A supressão da vegetação acarreta em fragmentação, perda e alteração de habitat e em efeito de borda, que por sua vez causa alteração nos índices de luminosidade, temperatura e umidade nos remanescentes florestais, influenciando diretamente no microclima local e no desenvolvimento da comunidade vegetal como um todo e afetando a fauna. Além disso, a abertura de acessos facilita a realização de queimadas, a invasão de espécies exóticas e o acesso a caçadores à área (RAPOSO, 2013).

Uma vez abertas a faixa de servidão, de serviço e os acessos, durante o processo construtivo, os mesmos deverão permanecer limpos e abertos, pelo menos até o término da construção da LT. Na travessia de vegetação nativa, as ações de manutenção, ainda que em menor escala, mantêm os ambientes alterados, repercutindo continuamente em alteração e/ou perda de hábitat.

Devido às características da região, que fazem com que os corpos hídricos sejam proporcionalmente muito relevantes para a manutenção da fauna local, interferências nestes ambientes tornam-se muito importantes e devem ser feitas de forma a gerar o menor impacto possível. Dentre estas interferências previstas durante a implantação do empreendimento, estão a construção e manutenção de pontes, abertura de acessos e instalação de torres em áreas periodicamente inundadas e áreas permanentemente alagadas.

O efeito da supressão vegetal será maior ou menor devido a uma série de fatores, como o grau de isolamento, tamanho e forma dos fragmentos, interferindo diretamente no efeito de borda. Esses distúrbios no ambiente podem gerar alterações nas comunidades, como a predominância de espécies menos sensíveis e a diminuição de espécies mais sensíveis (característica comum às espécies de interior de mata), acarretando, por sua vez, numa menor riqueza e diversidade de espécies (RAPOSO, 2013).

Devido às características da região de implantação do empreendimento, sendo alguns ambientes caracterizados pela presença de vegetação de aspecto xérico, exacerbado *input* solar e intenso déficit hídrico, é natural que os efeitos de borda não sejam sentidos de forma tão severa sobre a

biota local quanto seria em uma região florestada. Dessa forma, espera-se que o efeito de borda atue não no sentido de aumentar a temperatura de núcleos de fragmentos ou redução da umidade, mas sim na redução de áreas sombreadas e isolamento de populações. Tal fragmentação ocasiona a segregação de populações, impedindo a permeabilidade de determinadas espécies entre os remanescentes, reduzindo assim o fluxo gênico por meio da restrição no encontro de parceiros. Estudos ecológicos, conduzidos com populações de lagartos, demonstram que estes são extremamente exigentes com relação ao ambiente em que forrageiam, termorregulam e reproduzem (e.g. RIBEIRO & FREIRE, 2011; SANTOS *et al.*, 2015) podendo, dependendo das condições, não cruzar estradas ou acessos sem vegetação.

Foram registradas na região, espécies da mastofauna, ameaçadas de extinção, identificadas como sensíveis à fragmentação de habitat. Estudos indicam que a remoção da cobertura vegetal é a maior causa da perda de diversidade local de anfíbios e répteis e sugerem que poucas espécies são capazes de se adaptar a ambientes alterados e/ou antropizados (LIMA *et al.*, 2013). Além dessas, é esperado também que espécies arborícolas sejam bastante afetadas.

Além da supressão de vegetação, as atividades de terraplanagem também promovem uma alteração relevante do habitat, atingindo diretamente as espécies fossoriais e criptozoicas. Destacam-se neste âmbito as espécies de lagartos *Micrablepharus maximiliani*, *Colobosaura modesta* e *Coleodactylus meridionalis*, registrados em campo, além de espécies de serpentes fossoriais e anfisbêneas, registradas por meio do levantamento secundário para a região de implantação do empreendimento.

Avaliação: Como o habitat perdido não poderá ser estabelecido sem que haja intervenções humanas com este objetivo, este impacto foi considerado como Permanente. Seus efeitos são imediatos e sua abrangência é regional.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Cumulativo	Alta	Grande	Grande

Medidas Recomendadas:

Recuperação física e biológica das áreas degradadas; Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas; Restauração a partir do plantio de espécies nativas; e Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.

Programas Relacionados:

Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão de Vegetação (PSV); Programa de Resgate de Germoplasma; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Reposição Florestal, Plano de Compensação Ambiental e Programa de Monitoramento de Fauna.

IMPACTO 14 - Perturbação da fauna por ruídos

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Lançamento dos cabos, Implantação e ampliação das subestações.

Fator Ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: As comunidades faunísticas podem ser bastante afetadas pelas atividades de obras, mesmo em áreas que já se encontrem com alto grau de antropização. Fatores de degradação ambiental, como a alteração da qualidade sonora, são ameaças para a qualidade de vida das espécies (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). As perturbações sonoras estão, invariavelmente, associadas a outras formas de perturbações, como o tráfego de máquinas e pessoas, trepidações e explosões, e ruídos de alta-frequência. A geração de ruídos é uma forma de agressão ambiental que reduz a qualidade de vida das espécies e afeta as características dos ecossistemas. Apesar de não deixar resíduos, como as demais formas de poluição, a exposição intensa aos ruídos, de forma repetida e prolongada, pode provocar alterações permanentes e deletérias no quadro de espécies.

Durante a etapa de construção, os ruídos produzidos, direta ou indiretamente, pelas atividades inerentes à obra e a remoção da vegetação, podem promover o afugentamento dos animais para áreas adjacentes ou mesmo para longe de sua área de origem. Em geral, a fauna silvestre evita

locais com muito ruído, que pode causar efeito repulsivo, não só para a faixa de servidão como também para todo o entorno do empreendimento. Espécies de maior mobilidade, como alguns mamíferos de médio e grande porte (*Cerdocyon thous* e *Leopardus tigrinus*) e aves de voo longo (Accipitriformes, Falconiformes, Psitaciformes ou Piciformes grandes, entre outros), registradas para a região, são mais suscetíveis a se afastarem do ambiente em que se encontram os ruídos provocados na área de obra. Estes processos de fuga podem levar tanto a ocupação de áreas já habitadas por outros indivíduos, levando a disputas de território, quanto ao aumento do contato com humanos, o que pode levar a um maior risco de atropelamento, devido à travessia de vias, e a invasão de propriedades e residências na busca por abrigos, com elevação de risco aos moradores ou risco de morte dos animais por abatimento pela população.

Os ruídos e vibrações produzidos durante a fase de construção possuem potencial para interferir nas atividades faunísticas, especialmente para aquelas espécies que utilizam a vocalização para comunicação, reprodução e defesa de território, como aves, primatas, anfíbios e morcegos.

Avaliação: ao longo de todo o traçado da LT, este impacto está previsto para se manifestar onde houver as ações geradoras para a implantação do empreendimento. Este impacto é considerado de natureza Negativa, uma vez que pode interferir na comunicação e/ou reprodução de algumas espécies da fauna. A incidência é de caráter Direto e de duração Temporária, já que os ruídos são provocados pelo maquinário durante a fase de obras. Nesse sentido, o impacto é Reversível e Imediato, pois é restrito à fase de obras. Foi classificado como cumulativo, uma vez que somado a outras atividades durante a obra (ex.: supressão vegetal e aumento do contingente humano) tende a aumentar a interferência sobre algumas espécies, conforme citado.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	Média	Pequena	Pequena

Medidas Recomendadas: Inspeção e manutenção periódicas de veículos e equipamentos geradores de ruídos.

Programas Recomendados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, e Programa Ambiental para a Construção (PAC).

IMPACTO 15 - Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre

Ações Geradoras: Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Lançamento dos cabos; Ampliação das subestações; Implantação das subestações.

Fator ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: A circulação de veículos, a operação de máquinas e equipamentos, a abertura de acessos e a instalação das estruturas do empreendimento podem levar a atropelamentos, acidentes e morte de indivíduos da fauna. Adicionalmente, a supressão de vegetação, a abertura de cavas e o afugentamento provocado pela geração de ruídos, aumentam as possibilidades de acidentes com a fauna. Acidentes com a fauna são comuns em atividades de obras e podem ser considerados prováveis, principalmente, com espécies com dificuldade de deslocamento. Durante a supressão vegetal, podem ocorrer injúrias causadas pelo uso de motosserra, bem como aquelas provenientes da derrubada de árvores, que geralmente abrigam espécies arborícolas ou que nelas fazem ninhos ou as usam como abrigo.

Outro impacto refere-se à abertura das cavas, atividade que aumenta o risco de acidentes com a fauna. Durante essa etapa, a remoção do solo pode atingir espécies de hábitos semifossoriais, fossoriais e/ou criptozóicas, principalmente aquelas com baixa capacidade de locomoção. Após as instalações das cavas, há o risco de queda de indivíduos da fauna dentro delas, uma vez que permanecem abertas por um período antes que sejam fechadas. Durante a campanha de levantamento, foram identificadas espécies mais suscetíveis à queda em cavas, tais como: os pequenos lagartos, as serpentes, os anfíbios e espécies de pequenos mamíferos e tatus.

Avaliação: este impacto pode ocorrer, potencialmente, em toda a extensão da obra. Ele é considerado de natureza Negativa, por causar injúrias a fauna, podendo levar também à perda de indivíduos. Por se tratar de um impacto gerado diretamente pelas atividades de obras, é de incidência Direta, Temporário e de prazo Imediato de manifestação. Apesar da morte de um indivíduo ser irreversível, a análise precisa ser feita nas escalas de população e comunidade, sendo assim avaliado como Reversível, a partir de recrutamento populacional natural. Este

impacto será mais intenso nas áreas onde ocorrerão aberturas de acesso e supressão vegetal para a implantação de praças de torres. Entretanto, devido à grande extensão da LT e do fato de que seus efeitos, mesmo que em menor escala, poderão ser sentidos em uma área mais ampla em função da circulação de veículos e do aumento do contingente nas rodovias e estradas já existentes, torna-se um impacto de abrangência Regional. É de caráter Cumulativo com outros impactos analisados e com outros empreendimentos colocalizados (ex.: estradas e rodovias). Sua importância é pequena, mas a sensibilidade do fator ambiental é considerada média, visto que não tem maiores efeitos sobre as populações, apenas sobre indivíduos.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Média	Média	Pequena

Medidas Recomendadas: Instalação de Placas de sinalização nas vias; Sensibilização dos condutores para prevenção de atropelamentos; Acompanhamento das atividades de supressão de vegetação por equipe responsável pelo resgate de fauna; Tomar medidas que minimizem os acidentes com indivíduos da fauna no canteiro de obras, como tapar ou cercar as cavas de fundação.

Programas Recomendados: Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT); Programa Ambiental para a Construção (PAC) e Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.

IMPACTO 16 - Pressão de caça e captura sobre a fauna silvestre

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Abertura e/ou adequação de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão.

Fator Ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: Da mesma forma que a supressão da vegetação e abertura de acessos pode promover a colonização dos remanescentes por espécies exóticas, também pode facilitar a entrada pessoas

em áreas antes de difícil acesso. A possibilidade de acessar novas áreas, antes praticamente intransponíveis devido ao tipo de vegetação predominante (Caatinga), potencialmente proporciona maior abrangência na área de atuação dos caçadores preexistentes na região do empreendimento, além dos trabalhadores da obra.

A caça é a segunda principal ameaça às espécies de fauna do mundo, atrás apenas da perda de habitat (ROSSER & MAINKA, 2000). Foi identificada em campo a presença de armadilhas para captura de indivíduos, além de serem comumente vistos caçadores na área.

Durante a campanha de levantamento, foram identificadas espécies cinegéticas na região, como por exemplo: aves Tinamídeos, Columbídeos, Cracídeos e Anatídeos; dentre os répteis os teiús *Salvator merianae* e *Tupinambis teguixim*; dos mamíferos o gambá (*Didelphis albiventris*), os tatus (*Euphractus sexcinctus* e *Cabassous unicinctus*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o cateto (*Pecari tajacu*).

Além das espécies foco da caça de subsistência, muitas espécies de aves são capturadas como animal de estimação, pelo seu canto ou aparência exuberante. Dentre estas estão espécies de Psittaciformes, Accipitriformes, Falconiformes, Trochilidae e Ramphastidae, incluídos nos apêndices da CITES, além das famílias Icteridae, Thraupidae, Cardinalidae e Fringillidae (ALVES *et al.*, 2012; CITES, 2016).

Avaliação: Este impacto é considerado como de natureza Negativa e ocorre, principalmente, em remanescentes florestais próximos aos aglomerados humanos. A abertura de acessos e o aumento do contingente humano são os principais indutores desse impacto, sendo, portanto, de incidência Indireta. Foi considerado Irreversível, Permanente, de Médio prazo, e de abrangência Regional. É Cumulativo com outros impactos analisados ou com outros empreendimentos colocalizados, inclusive com a presença de caçadores identificados na área de estudo da referida LT. Tem sensibilidade Média, pois a atividade de caça é comum nessas regiões, porém, quando somada a probabilidade de aumento, poderá trazer impactos irreversíveis a algumas espécies cinegéticas, resultando em extinções locais de populações.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Indireta	Permanente	Médio	Regional	Irreversível	Cumulativo	Média	Média	Pequena

Medidas Recomendadas: Sensibilização para prevenção de caça e atropelamento.

Programas Recomendados: Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

IMPACTO 17 - Colisão da avifauna com os cabos da LT

Ações Geradoras: Lançamento dos cabos.

Fator ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de transmissão (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003; RAPOSO, 2013). A maior parte das colisões ocorre com os cabos para-raios, mais finos, sendo menos perceptíveis do que os cabos de transmissão (JENKINS *et al.*, 2010). Entretanto, é esperado que haja registros de acidentes durante a etapa de lançamento dos cabos. Ainda que sejam pouco previsíveis, registros de acidentes podem ocorrer quando há passagem de aves durante o momento de lançamento de cabos. Há maior possibilidade dessa ocorrência em áreas mais utilizadas por este grupo, como indicado no **item 2.2.3.3.4 - Áreas de potencial importância para a fauna.**

Avaliação: Este impacto é classificado como de natureza Negativa e de incidência Direta, uma vez que é resultante do choque de indivíduos da fauna diretamente com os cabos pode ocorrer em qualquer trecho da linha de transmissão. É um impacto Reversível, Temporário, Cumulativo, com prazo de manifestação Imediato. Mas, este impacto pode ser fatal e levar a perda de indivíduos da avifauna, e ocorre em escala local.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	Média	Média	Pequena

Medidas Recomendadas: Instalação dos sinalizadores anticolisão da avifauna.

Programas Recomendados: Programa de Monitoramento dos Sinalizadores Anticolisão para Avifauna.

IMPACTO 18 - Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas

Ações Geradoras: Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Escavações de cavas e fundações das torres; Lançamento dos cabos.

Fator ambiental: Áreas legalmente protegidas

Dinâmica: A implantação do empreendimento causará uma interferência sobre áreas legalmente protegidas que deixariam de cumprir integralmente suas funções estabelecidas. Tal interferência se dá e torna-se mais relevante na faixa de servidão e nos acessos permanentes. Foram identificadas quatro categorias de áreas legalmente protegidas sujeitas a interferências, a saber: unidades de conservação, áreas prioritárias para a conservação, áreas de preservação permanente e reservas legais.

Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação

Com os esforços de estudos de alternativas de traçado para o desvio dessas áreas, apesar de 22 Unidades de Conservações (UCs) estarem presentes nos municípios atravessados pela LT, o traçado proposto intercepta somente 03 (três) UCs, sendo todas de Uso Sustentável, são elas:

- APA Serra da Ibiapaba: interceptada por 101,93 km pela LT;

- APA de Upaon-Açu/Miritiba/Alto preguiças: interceptada por 351,41 km;
- APA Delta do Parnaíba: interceptada por 2,63 km;

Como discutido ainda as informações discutidas no item 2.2.5 - Unidade de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade:

- Considerando a Resolução CONAMA nº 428/2010, que considera a Z.A. de 3 km, o empreendimento não intercepta. Mas, se considerar o Plano de Manejo, o empreendimento interceptará 59,20 km da Zona de Amortecimento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.
- Considerando a Resolução CONAMA nº 428/2010, que considera a Z. A. de 3 km, o empreendimento não intercepta. Mas, se considerar o Plano de Manejo, o empreendimento interceptará 8,10 km da Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara.

Áreas Prioritárias para a Conservação

No âmbito das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, 12 áreas serão interceptadas pela implantação do empreendimento, sete do bioma Caatinga, três da Amazônia e duas do Cerrado. Quanto à importância, duas estão classificadas como de alta importância, quatro como muito alta e seis como extremamente alta; já em relação à prioridade, uma é considerada de prioridade alta, cinco muito alta e sete extremamente alta.

Destaca-se que, sempre que possível, o traçado foi otimizado para reduzir ao máximo a interceptação das LTs com fragmentos florestais remanescentes, porém, ainda observa-se que cerca de 67% do traçado proposto para o estudo intercepta Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.

Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As Áreas de Preservação Permanente (APPs), instituídas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771/1965) e atualmente regidas pelo Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), tem o objetivo de proteger florestas e demais formas de vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

As intervenções decorrentes da instalação do empreendimento ocorrerão na fase de construção, estando na maioria dos casos associada à supressão de vegetação e ao estabelecimento da faixa de servidão. Ressalta-se que as interferências mais significativas se darão nos acessos e nas áreas de locação de torres e, por este motivo, o projeto deverá priorizar a locação destas estruturas fora das APPs, assim como os acessos, especialmente os permanentes.

A ADA do empreendimento se sobrepõem a **493,24 ha** de Área de Preservação Permanente (APP), o que corresponde a cerca de 7,7%. Desse total de APP mapeada, aproximadamente 85% encontram-se recobertas por classes de uso e ocupação naturais, com predomínio da vegetação de Restinga Arborizada (263,45 ha) e Restinga Florestada (52,35%) (**Quadro 3-20**). Juntas, estas duas classes de uso e cobertura representam cerca de 64% da área de APP total da ADA. Esta cobertura vegetal exerce importante função ecológica nos serviços ambientais das áreas de preservação permanente. Já as classes de natureza antrópica ocupam aproximadamente 10% da área total de preservação permanente da faixa do empreendimento, proporção semelhante a observada para a Área de Estudo do Meio Biótico.

Quadro 3-20 - Áreas de Preservação Permanente (APP) por classe de Uso e Cobertura do Solo na ADA

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Área (ha) em APP	%
Restinga Arborizada	263,45	53,41
Restinga Florestada	52,35	10,61
Corpo d'Água	25,31	5,13
Agricultura	24,68	5,00
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	22,38	4,54
Pastagem	20,72	4,20
Parque de Caatinga (Carnaubal)	15,31	3,10
Caatinga Arborizada Densa sem Palmeiras	11,56	2,34
Caatinga Arborizada Aberta com Palmeiras	9,67	1,96
Contato Cerrado/Caatinga/Floresta Estacional	9,14	1,85

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Área (ha) em APP	%
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo	5,79	1,17
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras	4,92	1,00
Caatinga Florestada	4,34	0,88
Cerrado Típico	4,23	0,86
Buritizal	3,94	0,80
Mata Ciliar	3,10	0,63
Mata de Galeria	2,71	0,55
Área Urbanizada	1,96	0,40
Manguezal	1,40	0,28
Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas	1,10	0,22
Nuvem	1,08	0,22
Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	1,02	0,21
Contato Caatinga/Floresta Estacional	0,96	0,19
Vegetação Secundária (F.O.A)	0,79	0,16
Caatinga Arborizada Rupestre	0,38	0,08
Estrada Pavimentada	0,24	0,05
Caatinga Arborizada Densa com Palmeiras e Meio Afloramentos	0,22	0,05
Caatinga em Regeneração	0,21	0,04
Campo Úmido	0,17	0,03
Parque Cerrado	0,08	0,02
Total	493,24	100,00

Reservas Legais

Devido à configuração linear e extensão do empreendimento, a implantação do mesmo poderá ocasionar interferência em áreas de reservas legal, que precisarão ser desafetadas e relocadas. A identificação e o mapeamento de todas as áreas de reserva legal deverão ocorrer durante a fase de elaboração do Projeto Executivo do empreendimento, onde estudos de microlocalização das torres poderão reduzir ou sanar tais interferências, devendo ser apresentado em fase posterior, juntamente com o Inventário Florestal, conforme preconizado pela legislação. Até o presente momento não é possível definir o total de propriedades que possuem reserva legal averbada, tampouco o quantitativo de reservas legais que possam ser intervencionadas pelo empreendimento.

Avaliação: Este impacto é considerado Negativo, de incidência Direta, em função da supressão de vegetação para abertura de acessos e para abertura e manutenção da faixa de servidão nas

áreas legalmente protegidas. A intervenção nessas áreas é considerada Irreversível e de duração Permanente, uma vez que a probabilidade de regeneração é baixa, e que a limpeza/manutenção da faixa de servidão dificulta, ao longo da operação do empreendimento, o crescimento da vegetação. Em virtude das interferências em áreas relevantes para a conservação da fauna e flora regional o impacto foi categorizado como de abrangência Regional, e com prazo imediato de manifestação. Além disso, a fragmentação de áreas protegidas pode induzir outros impactos, como por exemplo, a atração de espécies exóticas e/ou invasoras, sendo, portanto, Cumulativo. Não são esperadas novas ações impactantes sobre estes componentes ambientais em decorrência da mudança da fase de construção para a fase de operação do empreendimento.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Cumulativo	Alta	Grande	Grande

Medidas Recomendadas:

Recuperação física e biológica das áreas degradadas; Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas; Restauração a partir do plantio de espécies nativas e Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.

Programas Relacionados:

Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão de Vegetação (PSV); Programa de Resgate de Germoplasma; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Reposição Florestal, Plano de Compensação Ambiental.

IMPACTO 19 - Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais

Ações Geradoras: Mobilização de Mão de Obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos e Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos em frentes de obras.

Fatores Ambientais: Infraestrutura de serviços essenciais

Dinâmica: A rigor, este impacto imediato estará relacionado principalmente à infraestrutura e aos serviços públicos da região, pois a partir da implantação dos canteiros de obra esses municípios receberão trabalhadores de outras regiões o que vai incidir diretamente, na infraestrutura e nos serviços públicos oferecidos dentro destes municípios tais como: saúde, segurança e habitação. Secundariamente, pode-se incluir também o serviço público de educação.

Neste cenário, a possível chegada de trabalhadores que vierem de outras regiões para trabalharem na obra pode provocar dificuldades no atendimento da população local e em seu acesso a serviços básicos (saúde e segurança). Além disso, essa pressão sobre essa infraestrutura poderá alterar a qualidade de vida dos moradores dos municípios afetados, uma vez que trabalhadores ligados a instalação do empreendimento passam a competir por esses serviços junto aos moradores locais.

Esse impacto ainda se caracteriza ainda como cumulativo e indutor do surgimento de conflitos entre trabalhadores da obra e comunidade local. Essa realidade pode ser percebida no aumento dos casos de prostituição, do uso de drogas e da violência provocadas pelo grande fluxo de pessoas estranhas nas comunidades, que remetem a um cenário de pressão sobre a estrutura de segurança.

Porém, ressalta-se que, apesar de ser um impacto negativo ele é reversível, pois, ele incidirá nos serviços como saúde, segurança pública, quase exclusivamente durante o período de construção da LT. Período que possivelmente atrairá mão de obra extra para a região do empreendimento.

O processo construtivo da LT, previsto para durar 22 meses, incide sobre a infraestrutura disponível dos serviços públicos, particularmente municipais. A pressão sobre a infraestrutura local tem relação com a presença e circulação de trabalhadores e tende a ser maior nos municípios que receberão canteiros de obras (**Quadro 3-21**), bem como de um contingente atraído pela oportunidade de trabalho e renda, oriundos de outros municípios, formado predominante por homens, afetando especialmente os municípios com menor população e, conseqüentemente, com infraestrutura menos habilitada ao aumento do número de casos relacionados às obras.

Quadro 3-21 - População dos municípios com canteiros de obras

UF	Municípios	População 2010
MA	Bacabeira	14.925
MA	Morros	17.783
MA	Humberto de Campos	26.189
MA	Barreirinhas	54.930
MA	Água Doce do Maranhão	11.581
PI	Parnaíba ³	145.705
PI	Bom Princípio do Piauí	5.304
CE	Chaval	12.615
CE	Granja	52.645
CE	Bela Cruz	30.878
CE	Acaraú	57.551
CE	Itarema	37.471
CE	Jijoca de Jericoacoara	17.002
CE	Uruoca	12.883
CE	Tianguá	68.892
CE	Viçosa do Ceará	54.955
CE	Amontada	39.232
CE	Itapipoca	116.065
CE	Paraipaba	30.041
CE	São Gonçalo do Amarante	43.890

Fonte: IBGE, 2010

Em termos populacionais, o quantitativo de trabalhadores (estimado em cerca de 4.100 no pico de obra) tende a não representar impacto significativo em relação a população de toda a Área de Estudo Regional da Socioeconomia (1.423.824 de habitantes em 2010). No entanto, podem ser expressivos considerando a microlocalização dos canteiros de obras. Assim, o impacto pode se dar de forma mais intensa no entorno dos canteiros de obras e nos bairros onde os trabalhadores serão alojados.

As informações consolidadas no item **2.2.4.4.4 - Segurança Pública** permitem constatar que há carência de efetivo de segurança, de maneira geral, representando assim uma vulnerabilidade, entretanto há situações bastante distintas entre os municípios elegíveis para receber os canteiros. Entende-se que, nos municípios de pequeno porte populacional, como Bacabeira (MA), Morros (MA), Água Doce do Maranhão (MA), Bom Princípio do Piauí (MA), Chaval (CE) e Uruoca (CE), diante da reduzida dimensão da infraestrutura de segurança e do contingente populacional

³ O município de Parnaíba/PI, apesar de não receber canteiro de obras, foi incluso por ser reconhecido como polo regional de serviços.

destes municípios, estes mostram-se mais suscetíveis às alterações relacionadas ao aumento temporário da população em função da instalação do empreendimento.

Avaliando-se os serviços de saúde (estabelecimentos, leitos e disponibilidade de recursos humanos), verifica-se que na AER, a maioria dos leitos de internação é vinculada ao SUS. Os municípios de Parnaíba/PI, Itapipoca/CE, Rosário/MA e Camocim/CE são os que possuem maior número de leitos na AER do empreendimento. Por outro lado, os municípios maranhenses Bacabeira e Cachoeira Grande não dispõem de leitos, registrando-se o menor número de leitos da AER em Bom Princípio do Piauí/PI e Senador Sá/CE. Analisando-se comparativamente a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o número de leitos, verifica-se que a maioria dos municípios da AER não consegue atendê-la. O único município que atende plenamente é Parnaíba, polo regional de saúde no Piauí, cabendo destacar que os municípios Chaval (CE) e Rosário (MA) estão bem próximos de atingir os três leitos por 1.000 habitantes. Dessa forma, entende-se que o contingente de trabalhadores externos, mobilizados para as obras, ainda que temporariamente deverão pressionar a já deficiente estrutura de atendimento à saúde.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativo	Indireto	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Grande	Pequena

Medidas Recomendadas: Comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento; Instrumentalização para o acompanhamento dos impactos e medidas; Instrumentalização para participação da gestão ambiental; Sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade; Sensibilização para prevenção de dengue, DST e gravidez.

Programas Relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

IMPACTO 20 - Aumento da incidência de DST e gravidez na adolescência

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra

Fatores Ambientais: População da Área de Estudo

Dinâmica: A chegada e permanência, ainda que temporária, de trabalhadores migrantes pode alterar o quadro populacional e contribuir para a intensificação das relações sociais entre trabalhadores e população local. Muitas vezes essas relações são estabelecidas em ambientes associados ao lazer dos trabalhadores e pode induzir, em alguns casos, o aumento da prostituição local, seja pela oportunização gerada a partir do aumento da renda circulante, ou mesmo pela atração de outros fluxos migratórios, provenientes de regiões onde a atividade construtiva foi finalizada ou está sendo reduzida.

Essas alterações nos fluxos populacionais podem provocar o aumento da prostituição local, a migração de pessoal que se beneficiam do mercado de lazer de outros municípios, bem como a mudança nos índices locais de incidência de AIDS e DSTs.

Também não são raros a formação de bares e boates em regiões próximas aos canteiros de obras ou nos municípios onde a permanência de trabalhadores é mais evidente.

O aumento na incidência de gravidez na adolescência, incidência de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS, especialmente em aglomerados urbanos e áreas de concentração de espaços de lazer noturno, além de associado ao aumento da prostituição, também pode ocorrer a partir do relacionamento direto entre trabalhadores e moradores de localidades próximas aos canteiros.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativo	Indireto	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Grande	Pequena

Medidas Recomendadas: Sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade e Sensibilização para prevenção de dengue, DST e gravidez.

Programas Relacionados: Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

IMPACTO 21 - Pressão sobre o tráfego rodoviário

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos e Abertura e manutenção da faixa de servidão.

Fator Ambiental: Tráfego rodoviário

Dinâmica: A circulação de veículos e equipamentos pesados nas vias e acessos ao traçado da LT pode causar pressão sobre a infraestrutura viária e a degradação destas vias e acessos. Esta circulação de caminhões, guindastes, tratores em estradas tende a degradar vias e induzir outros impactos, como o aumento do risco de acidentes rodoviários. Este impacto tende a ser mais intenso nos municípios que receberão canteiros de obras, especialmente nas proximidades destas instalações.

Nos municípios da ERA da Socioeconomia, nos 03 (três) estados atravessados, muitos dos acessos principais e secundários são formados por estradas vicinais que servem a comunidades rurais onde o tráfego de veículos é pouco expressivo. Nessas localidades, considerando a baixa circulação de veículos, é comum a presença de crianças e animais domésticos nas vias, reforçando a necessidade de atenção ao tema.

No **Item 2.2.4.4.3 - Transporte** é apresentada uma análise do comportamento do tráfego, na área de estudo regional, apontando as principais vias e acessos utilizadas na área de estudo. O **Anexo 1.4-10 - Localização de Acessos (Digital)**, apresentado no **item 1.4 - Caracterização do Empreendimento** detalha as condições atuais das vias.

De um modo geral, o empreendimento possui diversos acessos que chegam até os vértices. Adicionalmente, verifica-se um número representativo de vias secundárias que interceptam trechos intermediários do traçado. Todavia, a facilidade de acessos converte-se também em uma interferência relacionada à proximidade destes acessos com povoados e vilas.

Atenção especial deve ser dada às vias não pavimentadas e sem sistema de drenagem, onde poderá ser registrado o aumento de deficiência na acessibilidade das localidades e bairros rurais, implicando em dificuldades ao desenvolvimento das atividades diárias e produtivas, particularmente grave, em casos de urgências médicas e policiais.

Este impacto também se refere às ocasionais interrupções de vias a serem utilizadas para passagens de equipamentos de grande porte, assim como para passagens dos cabos guias. Tais interrupções são resultados das ações de segurança construtiva do empreendimento.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Médio	Grande	Média

Medidas Recomendadas: Melhoria de sinalização viária; Treinamento de todos os colaboradores sobre gestão de resíduos e procedimentos de segurança no trabalho; Planejamento Construtivo e Elaboração de Plano Viário para as obras.

Programas Relacionados: Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT); Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.

IMPACTO 22 - Pressão sobre a segurança hídrica da população local

Ações Geradoras: Mobilização de Mão de Obra; Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Ampliação de subestações e Implantação de subestações.

Fator Ambiental: Abastecimento de água

Dinâmica: Para as obras do empreendimento estão previstos 20 canteiros de obras, distribuídos nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará (**Quadro 3-22**).

Quadro 3-22 - Situação do abastecimento de água nos municípios potencialmente recebedores de canteiros de obras.

Município	Tipo de Canteiro	Situação até 2015 ⁴
LT BACABEIRA - PARNAÍBA III C1 E C2 e SECC. MIRANDA II - SÃO LUÍS II para SE BACABEIRA		
Bacabeira - MA	Subestação	50% satisfatório 50% requer ampliação do sistema
Morros - MA	Canteiro de Apoio	Abastecimento satisfatório
Humberto de Campos - MA	Canteiro de Apoio	Requer ampliação do sistema
Barreirinhas - MA	Canteiro Principal	Requer ampliação do sistema
Água Doce do Maranhão - MA	Canteiro de Apoio	Requer ampliação do sistema

4 Fonte - Atlas de abastecimento urbano de água, ANA, 2016 - <http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=21>

Município	Tipo de Canteiro	Situação até 2015 ⁴
LT PARNAÍBA III - ACARAÚ III C1		
Parnaíba - PI ⁵	-	Abastecimento satisfatório
Bom Princípio do Piauí	Subestação	Requer ampliação do sistema
Chaval-CE	Canteiro de Apoio	Abastecimento satisfatório
Granja-CE	Canteiro Principal	Requer ampliação do sistema
Jijoca de Jericoacoara-CE	Canteiro de Apoio	Requer ampliação do sistema
LT ACARAÚ III - TIANGUÁ II C1 e SECC. TEREZINA II - SOBRAL III para SE TIANGUÁ II		
Acaraú-CE	Subestação	Requer ampliação do sistema
Bela Cruz-CE	Canteiro Principal	Requer ampliação do sistema
Uruoca-CE	Canteiro Principal	Requer ampliação do sistema
Viçosa do Ceará-CE	Canteiro de Apoio	Abastecimento satisfatório
Tianguá-CE	Subestação	Abastecimento satisfatório
LT ACARAÚ III - PECÉM II C1		
Itarema-CE	Canteiro de Apoio	Requer ampliação do sistema
Amontoada-CE	Canteiro de Apoio	Requer ampliação do sistema
Itapipoca-CE ()	Canteiro Principal	Abastecimento satisfatório
Paraipaba-CE	Canteiro Principal	Requer ampliação do sistema
São Gonçalo do Amarante-CE ^{6 1}	LT e Subestação	Requer ampliação do sistema

As possíveis interferências do empreendimento sobre os recursos hídricos disponíveis se darão nos municípios supracitados, caso estes sejam conectados aos sistemas locais de abastecimento público. Essas interferências estarão especialmente associadas à demanda de água para uso industrial. Dentre os municípios com potencial de recebimento de canteiros, verifica-se que em 2015, 13 deles já demandavam imediata necessidade de ampliação do sistema para atender as demandas existentes.

Os sistemas de abastecimento público locais utilizam, principalmente, rios locais, poços ou nascentes, podendo ocorrer, em alguns casos interferências com o abastecimento local. Na atual fase de planejamento do projeto ainda não há informações consolidadas para as formas de abastecimento dos municípios. Entretanto, deve-se considerar que, caso os canteiros de obras utilizem o sistema público de abastecimento poderá causar interferências com o abastecimento local, cujas dimensões irão variar de acordo com as demandas dos canteiros e com o porte do sistema de abastecimento presente no município.

⁵ O município de Parnaíba/PI, apesar de não receber canteiro de obras, foi incluso por ser reconhecido como polo regional de serviços.

⁶ Município deverá receber 2 canteiros de obra, sendo 1 para as obras de LT e 1 para as obras de SE.

Em municípios com grande uso de poços ou nascentes, a abertura de novos poços para as obras, próximos aos poços já existentes, também podem causar interferências por meio de competição direta pela retirada da água. Já em locais onde o uso de carro pipa seja recorrente, o eventual uso de carro pipa para abastecimento do canteiro de obras, caso não seja estabelecido pelas vias e fornecedores distintos aos já atuantes, o mercado local tende a ser inflacionado, prejudicando os consumidores locais.

O dimensionamento e o melhor entendimento desta interferência só serão possíveis definir quando do Planejamento Executivo da Obra, no momento da solicitação de Licença de Instalação, quando então serão definidas as locações precisas dos canteiros de obra. Nesse contexto, o planejamento deverá observar tanto as condições atuais de infraestrutura de abastecimento de água, dos municípios relacionados no **Quadro 3-22**, bem como na relação das condições de abastecimento das localidades da AEL relacionadas no **subitem Infraestrutura de Saneamento item 2.2.4.4.8-A - Organização Espacial: Uso e Ocupação do Solo**. Pontua-se neste EIA seja definido fora área atualmente mapeada dentro da AEL do Meio Socioeconômico.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Temporário	Cumulativo	Média	Muito Grande	Média

Medidas Recomendadas: Redução de uso de água nos procedimentos construtivos; Utilização de fontes de água alternativas e Monitoramento dos impactos sobre infraestrutura local.

Programas Relacionados: Plano Ambiental para a Construção (PAC).

IMPACTO 23 - Interferência com áreas de uso coletivo

Ações Geradoras: Cadastramento fundiário das propriedades e negociação de autorização de passagem; Abertura/e ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação.

Fatores Ambientais: Áreas de uso coletivo

Dinâmica: Este impacto refere-se à passagem da LT por áreas de uso coletivo, onde ocorrerá o impacto não sobre um proprietário, mas sobre um conjunto de pessoas que exercem atividades produtivas, o que merece atenção em virtude dos valores de indenização pelo estabelecimento da faixa de servidão e da identificação do destinatário desta indenização.

Identificam-se áreas de uso coletivo associadas à Projetos de Assentamento, havendo, entretanto, situações em que as Comunidades Quilombolas estão organizadas e situadas na área dos Projetos de Assentamento. O **Quadro 3-23** apresenta a área interceptada dos Projetos de Assentamento.

Quadro 3-23 - Projetos de Assentamento interceptados

Projeto de Assentamento	Área (ha)
PA Novo Jabuti	10,61
PA Poço Da Areia/Tucuns	79,10
PA Jaguarapi	22,94
PA Carnaúba Furada	8,29
PA Bom Jesus/S	8,25
PA Lagoa Do Mato	13,41
PA Santa Cruz Um E Dois	38,73
PE Baixão Do Romualdo/São Miguel	13,38
PE Tiririca	10,90
PE Pacas do Marlal	45,23

A diretriz do traçado da LT poderá afetar diretamente as áreas de uso coletivo destes locais, o que tende a gerar maior complexidade para a mitigação ou compensação do impacto, requisitando ações específicas para tratar da questão.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos.

Programas Relacionados: Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão.

IMPACTO 24 - Interferência com Comunidades Tradicionais

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Realização de estudos ambientais e de engenharia; Mobilização de mão de obra; Abertura e/ou adequação de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de Vegetação; Operação de máquinas, equipamentos e veículos e Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos em frentes de obras.

Fatores Ambientais: Comunidades Tradicionais

Dinâmica: Na Área de Estudo Regional da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II, foram ainda identificadas diferentes comunidades tradicionais, entre as quais se destacam comunidades quilombolas e populações indígenas, cujos modos de vida e o histórico de mobilização relacionado ao processo de garantia de seus territórios e seus direitos, podem gerar conflitos relacionados à proximidade do empreendimento.

Ressalta-se que a faixa de servidão administrativa, segundo as informações apuradas junto às instituições federais que acompanham as comunidades indígenas (FUNAI) e quilombolas (FCP), bem como nos levantamentos de campo não há Territórios Indígenas demarcadas ou Comunidades Quilombolas com RTID⁷. Tais aspectos, contudo, vem sendo objeto de tratativas diretas junto a esses órgãos no sentido de definir a necessidade e as diretrizes dos estudos a serem realizadas para a avaliação dos potenciais impactos sobre essas comunidades.

Entretanto, os trabalhos de campo e as tratativas com a FCP permitiram a identificação de 26 comunidades quilombolas a menos de 5 km do eixo da LT, das quais 11 são certificadas e 15 ainda não são certificadas. Quando se considera o raio de 2,5 km do eixo da LT, área de estudo do meio socioeconômico, o número de comunidades quilombolas passa a ser de 12 comunidades, sendo: 5 certificadas pela FCP, 5 que se autoreconhecem/autodefinem e 2 reconhecidas pelas Secretaria de Igualdade Racial. O **Quadro 3-24** apresenta a distribuição das comunidades certificadas e a distância das mesmas em relação ao eixo da LT.

7 RTID - Relatório Técnico de Identificação e Delimitação.

Quadro 3-24 - Comunidades Quilombolas Certificadas pela Fundação Cultural Palmares na Área Estudo da LT, considerando 05 (cinco) km para cada lado.

Município	Nome da Comunidade Quilombola	Status	Fonte	Distância da LT (km)	Número de famílias (estimativa)
Rosário	Comunidade Quilombola Santana	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	2,22	60
Rosário	Comunidade Quilombola São Miguel	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	1,37	100
Santa Rita	Comunidade Quilombola Santa Rita do Vale	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	4,18	200
Santa Rita	Comunidade Quilombola Iguaruçú	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	3,86	32
Icatu	Comunidade Quilombola do Boqueirão	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	4,87	60
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Fura Braço	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	3,75	20
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Santa Maria II	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	3,17	10
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Santa Rita	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	0,77	30
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Marcelino	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	2,51	30
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Santa Cruz I	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	1,70	70
Barreirinhas	Comunidade Quilombola Cabeceira do Centro	Certificada (FCP)	FCP/ Trabalho de campo	1,21	15

Com relação a Comunidade Indígena Camundongo e Santo Antonio, esta dista aproximadamente 3 km do eixo da LT, portanto fora do raio de 2,5 km estabelecido pelo diagnóstico do meio socioeconômico.

Esta avaliação considera a circulação de pessoas, veículos e equipamentos poderão gerar impactos sobre estas comunidades e seus modos de vida, podendo gerar conflitos e incômodos aos moradores, especialmente a partir da utilização de vias de acesso que atendem ou passam por essas comunidades. Este impacto é de natureza negativa, com forma de incidência Direta, abrangência espacial Local, já que abrange comunidades da Área de Estudo Local.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Grande	Média

Medidas Recomendadas: Esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos; Comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento.

Programas Relacionados: Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão; Programa de Comunicação Social (PCS).

IMPACTO 25 - Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação das subestações e Implantação das subestações.

Dinâmica: Sítios arqueológicos são unidades espaciais dispostas sobre a superfície ou subsuperfície que contém vestígios materiais ou informações de relevante interesse arqueológico, apresentando relações contextuais passíveis de serem delimitadas, protegidas, estudadas e manejadas, em favor de interesses conservacionistas, científicos e públicos.

Impactos ao patrimônio arqueológico se dão por duas formas: (i) remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos e (ii) pela privação de conhecimentos de interesse público relativos aos bens histórico-arqueológicos. O trânsito de veículos com fluxo de máquinas pesadas resultará na compactação do solo, exigindo a manutenção constante das vias utilizadas. Pode ser necessária, inclusive, a abertura de vias secundárias de acesso e circulação de trabalhadores em regiões remotas, com a possibilidade de impacto sobre sítios arqueológicos, e a eventual coleta de fragmentos de evidências arqueológicas.

Toda e qualquer interferência física em terrenos na Área de Estudo Local (AEL) poderá provocar a remobilização e/ou destruição de possíveis vestígios e estruturas arqueológicas existentes na superfície ou no interior de solos ou sedimentos. Este impacto tem relevância na medida em que a interpretação dos sítios arqueológicos depende da integridade dos vestígios e de sua matriz sedimentar e da relação entre elementos que formam seu contexto material, espacial e temporal.

Tal como descrito no item 2.2.4.6 - Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, há potencial arqueológico e histórico-cultural na Área de Estudo Regional (AER) do empreendimento e a movimentação de solo poderá afetar esse patrimônio, desconfigurando sítios de interesse científico e cultural.

O patrimônio histórico, cultural e arqueológico engloba em suas dimensões material e imaterial, os conhecimentos sobre as referências histórico-arqueológicas das diferentes localidades. A população dos municípios e zonas rurais inseridos nos trechos atingidos pelo empreendimento pode ser privada desse conhecimento, seja pela possibilidade de destruição de bens culturais, seja pelo não repasse dos conhecimentos adquiridos no decorrer dos estudos elaborados.

Este impacto caracteriza-se como Negativo e Direto. É Permanente e Irreversível, considerando que o estudo e a interpretação de sítios arqueológicos dependem da integridade dos vestígios e de sua matriz sedimentar, e da relação entre elementos que formam seu contexto material, espacial e temporal.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Prospecção, salvamento e monitoramento arqueológico e educação patrimonial.

Programas Recomendados: Programa Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados, Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico e Projeto Integrado de Educação Patrimonial⁸.

IMPACTO 26 - Incremento da arrecadação tributária

Ações geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.

Fatores ambientais: Arrecadação tributária.

Dinâmica: O incremento da arrecadação tributária está associado à mobilização de mão de obra e ao crescimento de demandas por bens e serviços em consequência da chegada dos trabalhadores na região e pela aquisição de materiais. Esse movimento dos trabalhadores para as áreas de canteiro e de apoio fomentam a atividade econômica principalmente desses municípios.

Na etapa de implantação, o incremento da arrecadação tributária estará vinculado ao aumento da circulação de capital proporcionado pela vinda de pessoas oriundas de outras regiões e pela

⁸ Estes programas serão implementados com o acompanhamento do IPHAN.

alteração de renda da população, que está diretamente vinculada à contratação de mão de obra local.

De forma indireta, a passagem das obras de implantação da LT deverá resultar em aumento do montante regional de recursos monetários pela arrecadação de impostos referentes à circulação de mercadorias - ICMS, à aquisição de produtos industrializados - IPI e de ISS (Imposto sobre Serviços) pelas municipalidades. Este impacto Positivo caracteriza-se também como temporário, regional e reversível. Seu entendimento perpassa a análise do **Quadro 3-25** que resume o PIB total dos municípios potencialmente recebedores de canteiros.

Quadro 3-25 - PIB total dos municípios potencialmente recebedores de canteiros

Município	Tipo de Canteiro	PIB (em mil reais) ⁹
LT Bacabeira - Parnaíba III C1 E C2 e SECC. Miranda II - São Luís II para SE Bacabeira		
Bacabeira - MA	Subestação	226.153
Morros - MA	Canteiro de Apoio	73.436
Humberto de Campos - MA	Canteiro de Apoio	100.997
Barreirinhas - MA	Canteiro Principal	308.119
Água Doce do Maranhão - MA	Canteiro de Apoio	51.799
LT PARNAÍBA III - ACARÁ III C1		
Parnaíba - PI ¹⁰	-	1.227.547
Bom Princípio do Piauí	Subestação	27.715
Chaval-CE	Canteiro de Apoio	63.062
Granja-CE	Canteiro Principal	231.363
Jijoca de Jericoacoara-CE	Canteiro de Apoio	131.044
LT Acaraú III - Tianguá II C1 e SECC. Terezina II - Sobral III para SE Tianguá II		
- Acaraú-CE	Subestação	449.756
- Bela Cruz-CE	Canteiro Principal	143.247
- Uruoca-CE	Canteiro Principal	63.557
- Viçosa do Ceará-CE	Canteiro de Apoio	280.064
- Tianguá-CE	Subestação	590.012
LT Acaraú III - Pecém II C1		
Itarema-CE	Canteiro de Apoio	318.333
Amontoada-CE	Canteiro de Apoio	276.215
Itapipoca-CE ()	Canteiro Principal	909.997
Paraipaba-CE	Canteiro Principal	245.210
São Gonçalo do Amarante-CE ¹¹	LT e Subestação	577.612

⁹ Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2013

¹⁰ O município de Parnaíba/PI, apesar de não receber canteiro de obras, foi incluso por ser reconhecido como polo regional de serviços.

¹¹ Município deverá receber 2 canteiros de obra, sendo 1 para as obras de LT e 1 para as obras de SE.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Positiva	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Média	Pequena

Medidas Recomendadas: Instrumentalização para o acompanhamento dos impactos e medidas.

Programas Relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS).

IMPACTO 27 - Aquecimento da economia local

Ações geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.

Fatores ambientais: Economia local.

Dinâmica: A economia dos municípios onde serão implantados os canteiros de obra poderá ser aquecida pelo aumento do consumo de bens e serviços, como, por exemplo, os de abastecimento de combustíveis, reparação de máquinas e veículos e energia elétrica, estimulando o crescimento das atividades econômicas. Essa dinamização será mais intensa quanto maior for o grau de desenvolvimento da infraestrutura local.

Para a construção do LT 500 kV Bacabeira - Pecém II, além dos setores da economia vinculados ao canteiro de obra, que envolvem diretamente a contratação de serviços e compras para alimento, vestuário, equipamento pessoal e transporte, será necessária a aquisição ou locação de materiais, imóveis e serviços, dentre outros fatores que contribuem para o aumento da atividade econômica na região, que também implica no aumento da arrecadação tributária.

O aumento da demanda por bens e serviços, em função da presença de trabalhadores e técnicos, deverá provocar, mesmo que de forma reduzida e sazonal, investimentos no Setor Terciário, gerando empregos e concentrando, no local, os benefícios advindos do projeto. As pequenas vilas

e aglomerados rurais localizados nas proximidades do empreendimento, e/ou nas vias de acesso às obras, poderão também experimentar dinamismo nos seus pequenos comércios.

O acréscimo financeiro para a região poderá trazer, portanto, mais possibilidades de dinamismo econômico, e sendo esse impacto de caráter positivo. Com a permanência das empreiteiras, alguns municípios podem apresentar melhorias em sua economia, como a abertura de novas oportunidades de emprego, locação de imóveis, hotéis, pensões com favorecimento dos setores de comércio e serviços diversos.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Positivo	Indireto	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	Baixa	Média	Pequena

Medidas Recomendadas: Instrumentalização para o acompanhamento dos impactos e medidas.

Programas Relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS).

IMPACTO 28 - Alteração da paisagem

Ações Geradoras: Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de Vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Montagem das torres; Ampliação das subestações e Implantação das subestações.

Fatores Ambientais: Paisagem

Dinâmica: Este impacto é avaliado sobre a ótica antrópica da paisagem, onde se verifica que a maior parte do traçado da LT atravessa regiões com vegetação nativa em bom estado de conservação ambiental, apesar da presença de áreas de uso do solo ligado à pecuária e agricultura (ver **Impacto 12 - Interferências com a vegetação**). Em diversos trechos, o traçado cruza ambientes com valor paisagístico. Em adição, verifica-se que no contexto regional, o

empreendimento insere-se em uma macrorregião com potencial turístico, como são os casos da região próxima do PARNA dos Lençóis Maranhenses, o Delta do Parnaíba e as serras de Ubajara.

Embora iniciativas de lazer e turismo sejam incipientes na Área de Estudo Local (AEL), a presença das torres pode prejudicar as atividades existentes e futuras, posto que tende a provocar alterações da paisagem, encaixando elementos de referência urbana e industrial, em uma paisagem de caráter rural e ecológico. Por esta razão, entende-se que atividades construtivas como a supressão de vegetação, abertura e/ou adequação de acessos, a abertura e manutenção da faixa de servidão e a montagem das torres, acabam por alterar a paisagem hoje existente.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Recuperação física e biológica das áreas degradadas e Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas.

Programas Relacionados: Programa de Supressão da Vegetação (PSV); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Reposição Florestal.

IMPACTO 29 - Alteração do uso e ocupação do solo

Ações Geradoras: Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de Vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão; Ampliação das subestações e Implantação das Subestações.

Fatores Ambientais: Uso e ocupação do solo.

Dinâmica: O estabelecimento da faixa de servidão do empreendimento impõe restrições de uso nas propriedades diretamente afetadas, além de ocorrer o seccionamento de propriedades contínuas. A largura da faixa de servidão (55 m) foi definida e calculada a partir dos critérios da Norma ABNT NBR-5.422/1985. Dessa forma, nessa faixa, a alteração do uso e ocupação do solo

ocorrerá, ainda, nos locais onde forem abertos os novos acessos. O **Quadro 3-16**, apresentado no **Impacto 12 - Interferência com a vegetação**, traz os quantitativos atuais das classes de uso e cobertura mapeadas na área de supressão da vegetação.

Excluindo-se as áreas com formações naturais, o traçado da LT atravessa predominantemente territórios rurais, cujos usos principais estão voltados para a pecuária e a agricultura, implicando no seccionamento de propriedades, gerando interferência na produção local. Em alguns locais visitados em campo, na Área de Estudo Local (AEL) há predomínio de agricultura familiar desenvolvidas em pequenas e médias propriedades. Ao se restringir o uso do solo decorrente do estabelecimento da faixa de servidão, são esperados a manifestação de impactos que acarretam comprometimento da renda, sustentabilidade econômica e segurança alimentar dos moradores e proprietários, relacionando-se assim aos **Impactos 2 - Geração de conflitos de interesse** e **3 - Pressão sobre a condição fundiária**. Pontua-se que, em consonância com as diretrizes do projeto, mesmo em propriedades arrendadas ou ocupadas por posseiros e meeiros, o pagamento de indenizações decorrentes de restrições e alterações de uso do solo será o mesmo dos demais.

Avaliação: Este impacto é de natureza Negativa, com forma de incidência Direta, abrangência espacial Local, já que abrange as propriedades atravessadas pelo traçado da LT, prazo de manifestação Imediato, duração Permanente, Irreversível e apresenta Cumulatividade. Não são esperadas novas ações impactantes sobre estes componentes ambientais em decorrência da mudança da fase de construção para a fase de operação do empreendimento.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos; Comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento; Instrumentalização para otimização da produção; Instrumentalização para a produção agropecuária no semiárido; Recuperação física e biológica das áreas degradadas e Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas.

Programas Relacionados: Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão; Programa de Supressão da Vegetação (PSV), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Reposição Florestal.

Fase de Operação

IMPACTO 04 - Geração de Emprego

Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fator Ambiental: Mercado de Trabalho.

Dinâmica: Estima-se que a mão de obra a ser utilizada para a fase de operação e manutenção do empreendimento envolverá cerca de 62 profissionais alocados em campo. Esta mão de obra é especializada, não havendo assim expectativa de contratação local.

Avaliação: Este impacto é de natureza positiva, com forma de incidência direta, prazo de manifestação imediato e não apresenta cumulatividade, sendo assim simples. Entende-se que, face ao quantitativo, a sua sensibilidade no contexto regional é muito pequena.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Positiva	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Simple	Média	Muito Pequena	Pequena

IMPACTO 06 - Alteração dos níveis de ruído

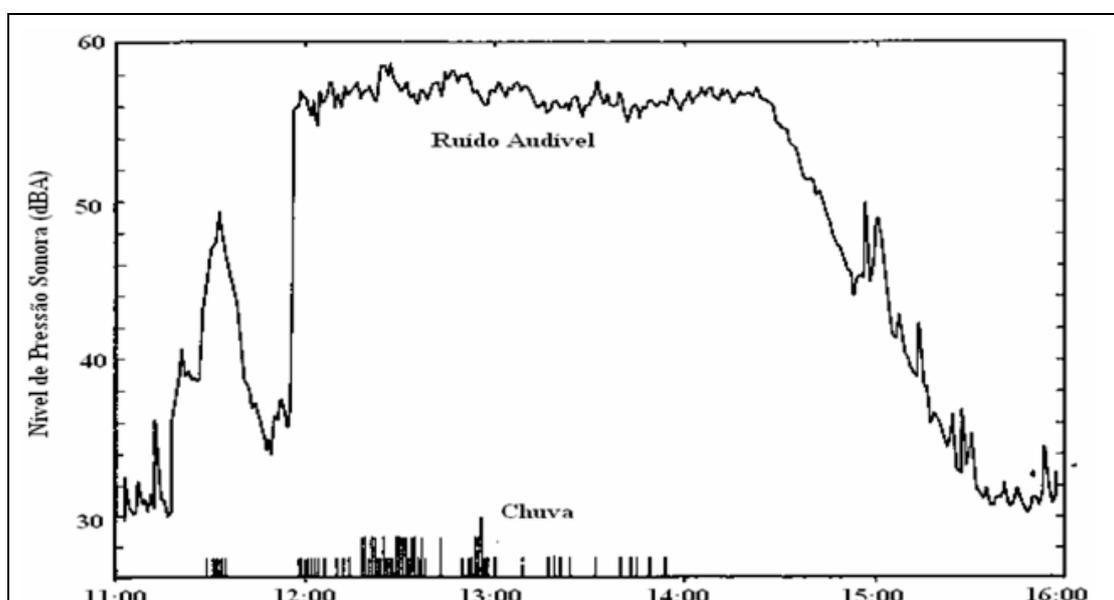
Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fatores Ambientais: Nível de Ruído

Dinâmica: Na etapa de operação a alteração dos níveis de ruídos estará associada ao efeito corona, que acontece na superfície dos condutores das LTs como consequência direta dos níveis de tensão de operação nas mesmas. O ruído audível gerado pela operação de LTs é diretamente

influenciado pela tensão da linha, ou seja, quanto maior a tensão, maior o ruído. Essa alteração ocorre, principalmente, em função do diâmetro dos condutores, da sua condição superficial (impurezas, danos), intensidade dos ventos e condições atmosféricas. Quanto mais água acumulada em torno dos condutores, mais audível é o ruído, sendo este mais intenso em dias de neblina, onde a transmissão do som é facilitada em função da grande umidade no ar.

A **Figura 3-2** mostra um exemplo da variação do Ruído Audível (RA) gerado por uma Linha de Transmissão de energia de 500 kV antes, durante e após um período chuvoso.



Fonte: Freitas, 2010.

Figura 3-2 - Exemplo de variação de ruído audível antes, durante e depois de um período chuvoso.

Segundo Wedy (2009), não é economicamente viável projetar uma Linha de Transmissão com tensões acima de 100 kV que não produzam o efeito corona, no entanto “critérios corretos e atenção aos aspectos relevantes do projeto podem produzir um sistema que resulte pelo menos em níveis aceitáveis de perturbação.” *Na fase de operação, os efeitos de ruídos relacionados ao efeito corona deverão ser restritos à faixa de servidão da LT em situações de condutor seco, podendo extrapolar esta área em condições de chuva.*

Avaliação: Considerando que o nível de ruídos é incrementado pela operação do empreendimento, este impacto é de natureza Negativa, com forma de incidência Direta considerando que a o aumento dos ruídos é um efeito direto das ações geradoras. Sua abrangência é Local considerando que seus efeitos se fazem sentir na faixa de servidão da LT.

A alteração do nível de ruídos é um impacto, de sensibilidade pequena. Considerando que na área de estudo do Meio Físico não há obstáculos naturais que sirvam como barreiras, para a propagação dos ruídos, este impacto se manifesta com a mesma magnitude, sensibilidade e importância ao longo de todo o traçado da LT.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Simples	Baixa	Pequena	Muito Pequena

IMPACTO 12 - Interferências com a vegetação

Ações Geradoras: Operação e Manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fator Ambiental: Vegetação

Dinâmica: A interferência com a vegetação, na fase de operação, se dá em função da necessidade de corte seletivo de árvores na faixa de servidão para a segurança operacional do empreendimento, assim como a manutenção da faixa de serviço e acessos. Este processo ocorre periodicamente de maneira pontual, mas em todas as regiões cuja presença de vegetação de maior porte poderá trazer risco operacional ao empreendimento, o que pode acontecer especialmente no trecho Tianguá - Acaraú. Especificamente em relação a manutenção de acessos e faixa de serviço, pontua-se que o empreendimento considera a manutenção somente daqueles considerados essenciais para a manutenção e operação da LT, permitindo assim a regeneração natural e recuperação da vegetação em áreas consideradas como acessos temporários. Tais acessos deverão ser definidos para a solicitação de Licença de Instalação (LI) e ratificados ao final das obras quando da solicitação da Licença de Operação (LO).

Avaliação: Com base nas informações supracitadas, é possível inferir que todas as alterações citadas são de natureza Negativa com efeitos Diretos, com abrangência espacial Local. É um impacto Permanente, Irreversível e Imediato.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas.

Programas Relacionados: Programa de Supressão de Vegetação (PSV).

IMPACTO 16 - Pressão de caça sobre a fauna silvestre

Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fator Ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: Durante a fase de operação da Linha de Transmissão o número de trabalhadores atuantes na manutenção é consideravelmente menor quando comparado a sua instalação e, por esse motivo, é igualmente menor o risco de caça e/ou apanha de animais silvestres por parte desses trabalhadores. Entretanto, a própria ausência de trabalhadores permite o acesso da população local às áreas e conforme observado durante o diagnóstico, há população local com o hábito de caça, sendo este período sem trabalhadores especialmente propício para a utilização desses acessos para prática de caça na área de abrangência do empreendimento. A probabilidade de ocorrência deste impacto perdura enquanto houver a existência e manutenção desses acessos.

Avaliação: Este impacto é considerado como de natureza Negativa e ocorre, principalmente, em remanescentes florestais próximos aos aglomerados humanos. A abertura de acessos e o aumento do contingente humano são os principais indutores desse impacto, sendo, portanto, de incidência Indireta. Foi considerado Irreversível, de duração Permanente, sua manifestação ocorre a médio prazo, e de abrangência Regional e Simples.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Indireta	Permanente	Médio	Regional	Irreversível	Cumulativo	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Sensibilização dos trabalhadores e da população local para prevenção de caça.

Programas Recomendados: Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

IMPACTO 17 - Colisão da avifauna com os cabos da LT

Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fator ambiental: Fauna silvestre

Dinâmica: Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de transmissão (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003), sendo a maior parte delas ocasionada pela colisão com os cabos para-raios, mais finos e, por isso, menos perceptíveis do que os cabos de transmissão (JENKINS *et al.*, 2010). Entretanto, é esperado que a comunidade de aves se habitue com o obstáculo, passando a evitá-lo (FERREIRA, 2013). Porém, apesar desse aprendizado por parte das aves residentes, não se sabe se espécies de migrantes regionais conseguem reconhecer o novo obstáculo na paisagem.

Os grupos de aves que possuem maior potencial de sofrer colisões são as migrantes, gregárias e associadas a áreas alagadas, já as com potencial risco de eletrocussão são as predadoras de topo, como corujas e gaviões. Algumas espécies pertencentes a esses grupos realizam deslocamentos diários sobre rios, brejos e demais áreas alagáveis para alimentação, dormitório e nidificação, enquanto outras chegam a utilizar torres de transmissão como locais para os mesmos fins, além de utilizá-los também como pontos de observação (SICK, 1997).

No contexto regional, a área de instalação deste empreendimento coincide com algumas áreas com grandes concentrações de aves migratórias e com as principais rotas de migração para o interior e sul do continente, listadas no item - 2.2.3.3.4 - **Áreas de potencial importância para a fauna**. Além disso, merece destaque a importância de regiões como a Baixada Maranhense, Delta do Parnaíba e Serra de Ibiapaba. Durante a campanha de levantamento da avifauna, foi identificada a presença de corpos d'água nos trechos próximos à costa, que são um atrativo para diversas espécies, algumas gregárias e de grande poder de voo, que tendem a fazer deslocamentos diários e outras que realizam movimentos migratórios. Em alguns desses pontos, foi possível observar diferentes espécies com estas características, como garças, patos, quero-queros, biguás, trinta-réis, maçaricos e pombos.

Além das espécies associadas a ambientes alagados e de voo explosivo, foram registradas diversas espécies da família Columbidae, algumas de comportamento gregário, que se deslocavam em grandes grupos, como *Zenaida auriculata*, espécie habitante de florestas semiáridas, migrante no nordeste conforme os períodos de seca, formando bandos de milhares de indivíduos e, portanto, com potencial risco de colisões e estando, juntamente com os Anseriformes, entre as principais vítimas de colisão (RAPOSO, 2013). Foram também observadas espécies de aves de rapina empoleiradas sobre as copas, em poleiros altos, ou sobrevoando linhas de transmissão já existentes.

No contexto do presente empreendimento, os locais com a maior possibilidade de acidentes de colisão das aves com cabos instalados são apresentados no **Quadro 3-22**. Tais áreas foram escolhidas em função de características específicas das localidades, considerando, principalmente, a presença de corpos d'água, mas também a presença de topos de morros, quebras abruptas do relevo e corredores de voos de importância para avifauna local. Ainda que com menor probabilidade, os eventos de colisão podem acontecer, também, durante o lançamento de cabos.

Quadro 3-22 - Localização de trechos com possibilidade de colisão de aves com a LT 500 kV Bacabeira - Pecém II.

Trechos (sinalizadores de avifauna)	Extensão estimada (m)	Coordenadas (SIRGAS 2000)				Características
		Ponto Início		Ponto fim		
		Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	
Trecho 01	166,24	-44.272170°	-3.018630°	-44.270684°	-3.018423°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 02	174,14	-44.272251°	-3.018141°	-44.270699°	-3.017888°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 03	249,10	-44.063177°	-2.974736°	-44.061139°	-2.973806°	Travessia de rio
Trecho 04	84,47	-44.059798°	-2.906760°	-44.059087°	-2.906465°	Travessia de rio
Trecho 05	285,05	-44.005051°	-2.942180°	-44.002858°	-2.940841°	Fragmento florestal; Curso d'água
Trecho 06	21,06	-43.988162°	-2.932119°	-43.988001°	-2.932018°	Travessia de rio
Trecho 07	23,72	-43.982935°	-2.929028°	-43.982752°	-2.928917°	Travessia de rio
Trecho 08	9755,85	-43.931368°	-2.852792°	-43.846052°	-2.829901°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 09	7034,98	-43.895598°	-2.876921°	-43.836054°	-2.855929°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 10	61,14	-43.835963°	-2.820281°	-43.835574°	-2.819873°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 11	610,73	-43.815440°	-2.849883°	-43.810181°	-2.848391°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 12	55,31	-43.640687°	-2.726159°	-43.640200°	-2.726027°	Travessia de rio
Trecho 13	358,19	-43.649722°	-2.787150°	-43.646535°	-2.787138°	Travessia de rio
Trecho 14	99,73	-43.697904°	-2.807315°	-43.697086°	-2.806957°	Travessia de rio
Trecho 15	2802,42	-43.628193°	-2.786801°	-43.603061°	-2.786515°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 16	1187,38	-43.618758°	-2.729620°	-43.608567°	-2.732574°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 17	113,04	-43.599818°	-2.735220°	-43.598853°	-2.735507°	Travessia de rio
Trecho 18	141,57	-43.529511°	-2.785294°	-43.528243°	-2.785276°	Travessia de rio
Trecho 19	369,49	-43.506084°	-2.784952°	-43.503597°	-2.784929°	Travessia de rio
Trecho 20	138,39	-43.491702°	-2.735654°	-43.490526°	-2.735293°	Travessia de rio
Trecho 21	258,03	-43.441506°	-2.721505°	-43.439213°	-2.720881°	Travessia de rio
Trecho 22	370,09	-43.443632°	-2.784138°	-43.440301°	-2.784090°	Travessia de rio
Trecho 23	394,39	-43.430518°	-2.783919°	-43.426974°	-2.783868°	Travessia de rio
Trecho 24	1460,50	-43.386223°	-2.726679°	-43.373658°	-2.730201°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 25	323,86	-43.349474°	-2.742440°	-43.346874°	-2.743760°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 26	1922,62	-43.328321°	-2.753238°	-43.312845°	-2.760909°	Região alagável (ocorrência de migratórias)
Trecho 27	76,46	-43.303897°	-2.765506°	-43.303283°	-2.765813°	Travessia de rio
Trecho 28	205,09	-43.278276°	-2.771170°	-43.276435°	-2.771148°	Travessia de rio
Trecho 29	84,17	-43.148866°	-2.852229°	-43.148134°	-2.852402°	Travessia de rio
Trecho 30	211,68	-42.937023°	-2.916368°	-42.935213°	-2.916979°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 31	199,03	-42.917982°	-2.922855°	-42.916286°	-2.923413°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 32	125,36	-42.865093°	-2.772021°	-42.864039°	-2.772360°	Travessia de rio
Trecho 33	116,03	-42.569443°	-2.947482°	-42.568447°	-2.947807°	Travessia de rio
Trecho 34	348,92	-42.191432°	-3.067908°	-42.188642°	-3.069379°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 35	292,05	-41.927056°	-3.115101°	-41.924662°	-3.116178°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 36	316,79	-41.927176°	-3.115570°	-41.924571°	-3.116763°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 37	78,91	-41.260324°	-3.068040°	-41.259618°	-3.067936°	Travessia de rio
Trecho 38	215,68	-41.235359°	-3.064459°	-41.233443°	-3.064185°	Fragmento florestal; Curso d'água
Trecho 39	81,60	-41.107419°	-3.086108°	-41.106704°	-3.086275°	Travessia de rio
Trecho 40	70,76	-40.825755°	-3.141751°	-40.825208°	-3.141429°	Travessia de rio
Trecho 41	166,82	-40.684310°	-3.063753°	-40.682992°	-3.063046°	Travessia de rio
Trecho 42	45,54	-40.571171°	-3.026126°	-40.570780°	-3.026016°	Travessia de rio
Trecho 43	36,24	-40.277642°	-2.967801°	-40.277316°	-2.967809°	Travessia de rio
Trecho 44	364,32	-40.208489°	-2.950381°	-40.205629°	-2.948739°	Corpo d'água
Trecho 45	363,38	-40.175829°	-2.936439°	-40.172602°	-2.936072°	Corpo d'água (trecho paralelo)
Trecho 46	371,48	-40.175857°	-2.936963°	-40.172540°	-2.936585°	Corpo d'água (trecho paralelo)
Trecho 47	148,83	-40.170061°	-2.935799°	-40.168740°	-2.935674°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 48	136,29	-40.169889°	-2.936313°	-40.168670°	-2.936183°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 49	59,39	-40.156191°	-2.934360°	-40.155656°	-2.934309°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 50	75,45	-40.156088°	-2.934851°	-40.155414°	-2.934782°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 51	48,97	-40.145462°	-2.934289°	-40.145024°	-2.934337°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 52	62,36	-40.145461°	-2.934794°	-40.144907°	-2.934839°	Travessia de rio (trecho paralelo)
Trecho 53	96,11	-40.138033°	-2.935522°	-40.137174°	-2.935606°	Travessia de rio
Trecho 54	43,37	-39.962409°	-2.971506°	-39.962118°	-2.971767°	Travessia de rio

Trechos (sinalizadores de avifauna)	Extensão estimada (m)	Coordenadas (SIRGAS 2000)				Características
		Ponto Início		Ponto fim		
		Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	
Trecho 55	108,78	-39.945661°	-2.990853°	-39.945086°	-2.991649°	Travessia de rio
Trecho 56	243,94	-39.904361°	-3.038278°	-39.902414°	-3.039293°	Travessia de rio
Trecho 57	124,87	-39.881225°	-3.050428°	-39.880232°	-3.050947°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 58	243,87	-39.757156°	-3.159100°	-39.755090°	-3.159822°	Travessia de rio / região alagável
Trecho 59	137,78	-39.747380°	-3.161903°	-39.746178°	-3.162181°	Travessia de rio
Trecho 60	50,60	-39.630343°	-3.243010°	-39.630016°	-3.243331°	Travessia de rio
Trecho 61	119,85	-39.350965°	-3.434320°	-39.350185°	-3.435075°	Corpo d'água
Trecho 62	17,77	-39.313819°	-3.470836°	-39.313704°	-3.470946°	Travessia de rio
Trecho 63	103,55	-39.195071°	-3.525598°	-39.194194°	-3.525904°	Corpo d'água
Trecho 64	70,72	-39.170171°	-3.533868°	-39.169573°	-3.534072°	Travessia de rio
Trecho 65	80,40	-39.159115°	-3.537609°	-39.158433°	-3.537847°	Travessia de rio
Trecho 66	162,94	-39.104892°	-3.565206°	-39.103673°	-3.565997°	Corpo d'água
Trecho 67	36,83	-38.989858°	-3.639465°	-38.989550°	-3.639594°	Travessia de rio
Trecho 68	199,09	-38.928206°	-3.646564°	-38.926482°	-3.646120°	Corpo d'água
Trecho 69	40,38	-38.917449°	-3.643683°	-38.917101°	-3.643595°	Travessia de rio
Trecho 70	1569,59	-38.881295°	-3.623244°	-38.868391°	-3.617782°	Corpo d'água
Trecho 71	391,82	-38.870290°	-3.609354°	-38.871830°	-3.606159°	Corpo d'água
Trecho 72	156,73	-40.718254°	-3.382901°	-40.717007°	-3.382207°	Corpo d'água
Trecho 73	70,65	-40.720660°	-3.384231°	-40.720099°	-3.383946°	Travessia de rio
Trecho 74	123,54	-40.741636°	-3.396146°	-40.740673°	-3.395604°	Corpo d'água

Avaliação: Este impacto é classificado como de natureza Negativa e de incidência Direta, uma vez que é resultante do choque de indivíduos da fauna diretamente com os cabos pode ocorrer em qualquer trecho da linha de transmissão. É um impacto Irreversível, Permanente, Simples, com prazo de manifestação Imediato. Este impacto pode levar a perda de indivíduos da avifauna, e ocorre em escala local.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Negativa	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	Média	Média	Média

Medidas Recomendadas: Instalação dos sinalizadores anticolisão da avifauna. Realizar monitoramento de sinalizadores anticolisão da avifauna.

Programas Recomendados: Programa de Monitoramento dos Sinalizadores Anticolisão para Avifauna.

IMPACTO 30 - Aumento da confiabilidade do sistema elétrico

Ações geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Fatores ambientais: Sistema elétrico.

Dinâmica: A ligação da LT 500 kV Bacabeira - Pecém II ao Sistema Interligado Nacional (SIN) contribui para o aumento da confiabilidade do sistema, uma vez que proporciona a melhora ao atendimento da demanda e a diminuição da possibilidade de racionamento e de “apagões”. Além disso, a LT viabiliza o escoamento da energia produzida pelos parques eólicos localizados na região.

Entretanto, o aumento da confiabilidade no sistema elétrico não representa atendimento imediato das demandas por energia nos municípios atravessados pelas linhas, de transmissão, pois as condições de distribuição dependem dos contratos a serem firmados entre as

concessionárias e os representantes do poder público estadual. Logo, a distribuição local de energia depende das empresas concessionárias regionais para atender a demanda dos consumidores dos municípios em questão.

Avaliação: Este impacto é de natureza Positiva, com forma de incidência Direta, abrangência espacial Estratégica, já que contribuirá para o aumento da confiabilidade do sistema elétrico, sendo classificado como de sensibilidade Grande, prazo de manifestação Imediato, Permanente, Irreversível.

Natureza	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância
Positiva	Direta	Permanente	Imediato	Estratégico	Irreversível	Simples	Alta	Grande	Grande

3.4 - MATRIZ DE IMPACTOS

O Quadro 3-26 apresenta a Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais.

Quadro 3-26 - Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais

Impacto	Forma de Incidência	Duração	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Reversibilidade	Cumula-tividade	Valor de Magnitude	Magnitude	Natureza	Sensibilidade	Valor de Importância	Importância	
Fases de Planejamento e Construção													
1	Geração de expectativas na população	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Negativa	Pequena	-31,5	Muito Pequena
2	Geração de conflitos de interesse	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Negativa	Pequena	-31,5	Muito Pequena
3	Pressão sobre a condição fundiária	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
4	Geração de empregos	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	55	Média	Positiva	Grande	49,5	Média
5	Alteração da qualidade do ar	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	50	Média	Negativa	Pequena	-35	Pequena
6	Alteração do nível de ruído	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	50	Média	Negativa	Pequena	-35	Pequena
7	Indução ou aceleração de processos erosivos	Direta	Permanente	Longo	Regional	Irreversível	Cumulativo	85	Alta	Negativa	Média	-68	Grande
8	Interferência com o patrimônio espeleológico	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
9	Interferência com o patrimônio paleontológico	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
10	Interferências com atividades minerárias	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Muito Pequena	-36	Pequena
11	Interferência com corpos hídricos	Indireta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Simples	30	Baixa	Negativa	Média	-24	Muito Pequena
12	Interferências com a vegetação	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Cumulativo	75	Alta	Negativa	Muito Grande	-75	Muito Grande
13	Alteração e/ou perda de habitats	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Cumulativo	75	Alta	Negativa	Grande	-67,5	Grande
14	Perturbação da fauna por ruídos	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	50	Média	Negativa	Pequena	-35	Pequena
15	Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	55	Média	Negativa	Média	-44	Pequena
16	Pressão de caça sobre a fauna silvestre	Indireta	Permanente	Médio	Regional	Irreversível	Cumulativo	70	Alta	Negativa	Média	-56	Média
17	Colisão da avifauna com os cabos da LT	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Cumulativo	50	Média	Negativa	Média	-40	Pequena
18	Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Cumulativo	70	Alta	Negativa	Grande	-63	Grande
19	Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Negativa	Grande	-40,5	Pequena
20	Aumento da incidência de DST e gravidez na adolescência	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Negativa	Grande	-40,5	Pequena
21	Pressão sobre o tráfego rodoviário	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	55	Média	Negativa	Grande	-49,5	Média
22	Pressão sobre a segurança hídrica da população local	Direta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	55	Média	Negativa	Muito Grande	-55	Média
23	Interferência com áreas de uso coletivo	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
24	Interferência com comunidades tradicionais	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Grande	-54	Média
25	Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
26	Incremento da arrecadação tributária	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Positiva	Média	36	Pequena
27	Aquecimento da economia local	Indireta	Temporário	Imediato	Regional	Reversível	Cumulativo	45	Baixa	Positiva	Média	36	Pequena
28	Alteração da paisagem	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
29	Alteração do uso e ocupação do solo	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
Fase de Operação													
4	Geração de empregos	Direta	Permanente	Imediato	Regional	Irreversível	Simples	65	Média	Positiva	Muito Pequena	39	Pequena
6	Alteração do nível de ruído	Direta	Temporário	Imediato	Local	Reversível	Simples	40	Baixa	Negativa	Pequena	-28	Muito Pequena
12	Interferências com a vegetação	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
16	Pressão de caça sobre a fauna silvestre	Indireta	Permanente	Médio	Regional	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
17	Colisão da avifauna com os cabos da LT	Direta	Permanente	Imediato	Local	Irreversível	Simples	60	Média	Negativa	Média	-48	Média
30	Aumento da confiabilidade do sistema elétrico	Direta	Permanente	Imediato	Estratégico	Irreversível	Simples	70	Alta	Positiva	Grande	63	Grande

Coordenador:

Técnico:

3.5 - PLANOS PROGRAMAS E PROJETOS

Neste subitem serão apresentadas informações sobre os planos, programas e projetos governamentais promovidos por diferentes esferas administrativas (federal, estadual, municipal e privado) atuantes na Área de Estudo Regional, que possuam relação com as condições sociais e econômicas dos municípios, que são apresentadas no capítulo do Meio Socioeconômico. Para isso, foram consultados endereços eletrônicos dos ministérios federais, dos governos e secretaria estaduais e municipais. Adicionalmente, as análises foram complementadas com dados obtidos a partir de entrevistas realizadas nas campanhas de campo junto aos gestores públicos municipais.

3.5.1 - Federais

3.5.1.1 - Programas de Desenvolvimento Econômico, Social e Infraestrutura

Entre os planos e programas na área de desenvolvimento econômico, social e infraestrutura, destacam-se os investimentos federais do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento; Água Para Todos, voltado para abastecimento de água nos povoados; Bolsa família, programa de transferência direta de renda; Luz Para Todos, de ampliação do abastecimento de energia nas localidades distantes; Pronaf, linha de crédito do Banco do Brasil para pequenos produtores da agricultura familiar; SAMU; Mais Médicos; e Programa TFD (Tratamento Fora do Domicílio), programa de tratamento de saúde.

Programa de Aceleração do Crescimento II (PAC II) - Ministério do Planejamento

Criado em 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável.

Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase, com o mesmo pensamento estratégico, aprimorados pelos anos de experiência da fase anterior, mais recursos e mais parcerias com estados e municípios, para a execução de obras estruturantes que possam melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

No estado do Maranhão existem 155 projetos/empreendimento de infraestrutura social e urbana e energética nos municípios atravessados pela LT que são contemplados pelo PAC, dentre eles,

projetos de saúde (UBS - Unidade Básica de Saúde), educação (Quadras esportivas nas escolas e construção de creches e pré-escolas) e saneamento e urbanização.

No estado do Piauí existem 65 projetos/empreendimento de infraestrutura social e urbana, energética e logística nos municípios atravessados pela LT que são contemplados pelo PAC, dentre eles, projetos de saúde (UPA - Unidade de Pronto Atendimento e UBS), turismo e cultura (PAC Cidades Históricas e infraestrutura turística), educação/esporte, saneamento e urbanização.

No estado do Ceará existem 363 projetos/empreendimento de infraestrutura social e urbana, energética e logística nos municípios atravessados pela LT que são contemplados pelo PAC, dentre eles, projetos de saúde (UPA - Unidade de Pronto Atendimento e UBS), educação/esporte, saneamento e urbanização.

Programa Água para Todos - Ministério da Integração Nacional

O Programa Água para Todos foi instituído pelo Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011, mantendo-se em consonância, no que for cabível, com as diretrizes e objetivos do Plano Brasil sem Miséria (BSM, criado pelo Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011), que o precedeu. No Plano Plurianual 2012-2015, os objetivos e metas do Água para Todos estão associados ao Programa 2069 - Segurança Alimentar e Nutricional.

O programa tem como objetivo garantir o amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, possibilitando a geração de excedentes comercializáveis para a ampliação da renda familiar dos produtores rurais.

Embora seja de abrangência nacional, o Programa Água para Todos iniciou-se no Semiárido da Região Nordeste e do norte de Minas Gerais, e tem priorizado essas áreas, onde se concentra o maior número de famílias que vivem em situação de vulnerabilidade social. Essa população tem sido atendida, especialmente, com as seguintes tecnologias: cisternas de consumo, de placas ou de polietileno, à razão de uma por família; sistemas coletivos de abastecimento e barreiros (pequenas barragens), para atendimento a comunidades; e os kits de irrigação.

Os municípios do semiárido brasileiro, que possuem moradores em situação de pobreza e extrema pobreza na área rural cadastradas no CADÚnico do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, têm sua inserção automática no Água para Todos.

Programa Luz para Todos - Ministério de Minas e Energia

O Programa Luz para Todos, instituído pelo Decreto nº 4.873, de 11/11/2003, tem por objetivo acabar com a exclusão elétrica no país levando acesso à energia elétrica, gratuitamente, para milhões de pessoas do meio rural.

O Programa é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, operacionalizado pela Eletrobras e executado pelas concessionárias de energia elétrica e cooperativas de eletrificação rural em parceria com os governos estaduais.

O mapa da exclusão elétrica no país revela que as famílias sem acesso à energia estão majoritariamente nas localidades de menor índice de Desenvolvimento Humano e nas famílias de baixa renda.

Para ter acesso ao Programa, o morador do meio rural que ainda não tem energia elétrica em casa e não fez o pedido da luz, e desde que se enquadre nos critérios de atendimento do Programa, deve se dirigir à distribuidora local para cadastramento. A solicitação será incluída no programa de obras das distribuidoras e atendida de acordo com as prioridades estabelecidas no manual de operacionalização do Programa e aprovadas pelo Comitê Gestor Estadual - CGE.

O Programa dará atendimento prioritário para:

- Famílias contempladas no "Plano Brasil Sem Miséria" e "Programa Territórios da Cidadania";
- Comunidades atingidas por barragens de usinas hidrelétricas;
- Assentamentos rurais;
- Escolas públicas, postos de saúde e poços d'água comunitários;
- Comunidades especiais, tais como minorias raciais, remanescentes de quilombos, extrativistas, indígenas etc.
- Pessoas domiciliadas em áreas de concessão e permissão cujo atendimento resulte em elevado impacto tarifário.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) - Casa Civil - Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário

O programa financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.

O estado do Maranhão possui 262.042 agricultores familiares, dentre eles, 33.457 beneficiados pelo programa.

O estado do Piauí possui 220.735 agricultores familiares, dentre eles, 44.314 beneficiados pelo programa.

O estado do Ceará possui 341.509 agricultores familiares, dentre eles, 52.929 beneficiados pelo programa.

Programa Mais Médicos - Ministério da Saúde

O Programa é parte da agenda do Governo Federal, com apoio de estados e municípios, para a melhoria do atendimento aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Além de levar mais médicos para regiões onde há escassez ou ausência desses profissionais, o programa prevê, ainda, mais investimentos para construção, reforma e ampliação de Unidades Básicas de Saúde (UBS), além de novas vagas de graduação, e residência médica para qualificar a formação desses profissionais.

Todos os municípios podem participar do Programa, mas existem critérios para a solicitação de médicos e critérios de prioridade entre os municípios participantes. Municípios com percentual de população em extrema pobreza igual ou superior a 20%, com IDH baixo/muito baixo, e integrante de regiões como o Semiárido, Norte com escassez, Vales do Jequitinhonha, Mucuri e Ribeira terão prioridade na autorização de vagas.

Para aceitar a solicitação feita pelo gestor e reconhecer a necessidade de vagas de médicos para cada município, o Ministério da Saúde considera três importantes elementos:

- a oferta de atenção básica que o municípios já tem, incluindo médicos e demais profissionais de saúde que participam das equipes de atenção básica;

- a população ainda não coberta e atendida pela atenção básica disponível no município;
- a infraestrutura de unidades de saúde já disponível para receber os médicos do programa.

Programa TFD (Tratamento Fora do Domicílio) - Ministério da Saúde

O Tratamento Fora de Domicílio - TFD, instituído pela Portaria nº 55/99, da Secretaria de Assistência à Saúde (Ministério da Saúde), é um instrumento legal que visa garantir, através do SUS, tratamento médico a pacientes portadores de doenças não tratáveis no município de origem quando esgotado todos os meios de atendimento.

Plano Plurianual (2016 - 2019) - Desenvolvimento, Produtividade e Inclusão Social (Ministério da Integração)

Programas de Desenvolvimento Regional e Territorial, Promoção dos Direitos da Juventude, Pesca e Aquicultura e Segurança Alimentar e Nutricional.

Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR (Ministério da Integração)

Tem por objetivo reduzir as desigualdades regionais e ativar os potenciais de desenvolvimento das regiões no País.

Seus principais instrumentos são os Planos Regionais (Planos Macrorregionais de Desenvolvimento - Amazônia Sustentável, Nordeste/Semiárido e Centro-Oeste e Planos Mesorregionais de Desenvolvimento); os Programas Governamentais (Programa de Gestão da Política de Desenvolvimento Regional e Ordenamento Territorial, Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, Programa de Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais, Programa do Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi Árido) e os Fundos de Desenvolvimento Regional (Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional, Fundos Constitucionais de Financiamento e Fundos de Desenvolvimento Regional do Nordeste e da Amazônia).

Plano Brasil Sem Miséria (Ministério da Integração)

Tem por objetivo a erradicação da pobreza extrema, mediante uma atuação de âmbito nacional, com prioridade para a ativação do potencial econômico e da inclusão produtiva de microrregiões de menor renda, conforme a tipologia da PNDR, e voltada à transformação das estruturas produtivas de regiões onde a integração econômica ao mercado, a geração de emprego e a inclusão socioproductiva de populações de menor renda sejam prioridade.

A principal estratégia de atuação da Secretária de Desenvolvimento Agrário (SDR) para atuação no adensamento de Arranjos Produtivos Locais (APLs) e no Plano Brasil sem Miséria está sendo implementada por meio da estruturação das "Rotas de Integração Nacional" uma metodologia de adensamento da produção em APLs que trata do desenvolvimento econômico das regiões mais desiguais a partir de eixos logísticos, incorporando cooperação, tecnologia, acesso ao mercado e educação das populações situadas ao redor desses eixos.

Crediamigo

O Programa faz parte do Crescer - Programa Nacional de Microcrédito do Governo Federal - uma das estratégias do Plano Brasil Sem Miséria para estimular a inclusão produtiva da população extremamente pobre.

O programa facilita o acesso ao crédito de empreendedores pertencentes aos setores informal ou formal da economia (microempresas, enquadradas como Microempreendedor Individual, Empresário Individual, Autônomo ou Sociedade Empresária), e atua de maneira rápida e sem burocracia na concessão de créditos em grupo solidário ou individual.

Programa Bolsa Família (Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário)

Programa de transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o País, de modo que consigam superar a situação de vulnerabilidade e pobreza. O programa busca garantir a essas famílias o direito à alimentação e o acesso à educação e à saúde.

O programa foi criado em outubro de 2003 e possui três eixos principais:

- Complemento da renda – todos os meses, as famílias atendidas pelo Programa recebem um benefício em dinheiro, que é transferido diretamente pelo governo federal. Esse eixo garante o alívio mais imediato da pobreza.
- Acesso a direitos – as famílias devem cumprir alguns compromissos (condicionalidades), que têm como objetivo reforçar o acesso à educação, à saúde e à assistência social. Esse eixo oferece condições para as futuras gerações quebrarem o ciclo da pobreza, graças a melhores oportunidades de inclusão social.

- Articulação com outras ações – o Bolsa Família tem capacidade de integrar e articular várias políticas sociais a fim de estimular o desenvolvimento das famílias, contribuindo para elas superarem a situação de vulnerabilidade e de pobreza.

A gestão do Bolsa Família é descentralizada, ou seja, tanto a União, quanto os estados, o Distrito Federal e os municípios têm atribuições em sua execução. Em nível federal, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) é o responsável pelo Programa, e a Caixa Econômica Federal é o agente que executa os pagamentos. A qualidade da gestão em âmbito estadual e municipal é medida pelo MDS através do Índice de Gestão Descentralizada (IGD) e, com base nele, o governo federal repassa recursos para apoiar as ações em cada local.

O Programa Bolsa Família está previsto em lei – Lei Federal nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004 – e é regulamentado pelo Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004.

Programa Minha Casa Minha Vida (Ministério das Cidades)

O programa prevê diversas formas de atendimento às famílias que necessitam de moradia, considerando a localização do imóvel - na cidade e no campo, renda familiar e valor da unidade habitacional. Além disso, contribui para geração de emprego e renda aos trabalhadores da construção civil. É um programa do governo federal que busca facilitar a conquista da casa própria para as famílias de baixa renda.

No Maranhão já foram investidos mais de R\$ 8 bilhões e entregues mais de 84 mil unidades.

No Piauí já foram investidos mais de R\$ 4 bilhões e entregues mais de 50 mil unidades.

No Ceará já foram investidos mais de R\$ 8 bilhões e entregues mais de 66 mil unidades.

Garantia Safra (Ministério do Desenvolvimento Agrário)

O Programa é uma ação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) inicialmente voltada para os agricultores familiares localizados na região Nordeste, na área norte do Estado de Minas Gerais, Vale do Mucuri, Vale do Jequitinhonha e na área norte do Estado do Espírito Santo – área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), majoritariamente semiárida – que sofrem perda de safra por motivo de seca ou excesso de chuvas.

Os agricultores que aderirem ao Garantia-Safra (GS) nos municípios em que forem verificadas perdas de, pelo menos, 50% do conjunto da produção de feijão, milho, arroz, mandioca, algodão, ou outras culturas definidas pelo órgão gestor do Fundo Garantia-Safra, receberão o benefício Garantia-Safra diretamente do governo federal.

Para receber os benefícios do Programa, os agricultores devem verificar se os seus municípios aderiram ao Garantia Safra. Uma vez que o município assinou o Termo de Adesão e foi definida a quantidade de agricultores que poderão participar em sua jurisdição, inicia-se o processo de inscrição, seleção e adesão dos agricultores.

Agro Amigo (Banco do Nordeste)

Criado em 2005, o Agroamigo é o Programa de Microfinança Rural do Banco do Nordeste, operacionalizado em parceria com o Instituto Nordeste Cidadania (INEC) e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Em dez anos de atuação, tornou-se o maior programa de microfinança rural da América Latina.

O Programa se propõe a melhorar o perfil social e econômico do agricultor(a) familiar do Nordeste e norte de Minas Gerais e Espírito Santo, atendendo, de forma pioneira no Brasil, a milhares de agricultores(as) familiares, enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Com metodologia própria, baseada na forte presença do Agente de Microcrédito nas comunidades, o Programa incentiva o desenvolvimento de atividades produtivas agropecuárias e não agropecuárias.

Regularização fundiária sustentável de assentamentos informais em áreas urbanas (Ministério das Cidades)

A população de baixa renda que mora em favelas, loteamentos e conjuntos habitacionais irregulares é a beneficiária final do programa Papel Passado. Trata-se de uma ação que apoia a regularização fundiária sustentável. A intenção é que estados, municípios e o Distrito Federal tenham condições de implementar nesses locais projetos de regularização urbanística ambiental e jurídico-legal.

O Papel Passado foi criado pelo Ministério das Cidades em 2003 e atua segundo uma estratégia que visa a remoção dos obstáculos para a regularização, a disponibilização de terras públicas federais e a aplicação direta de recursos do OGU.

3.5.1.2 - Programas de Educação

O Ministério da Educação possui uma ampla rede de iniciativas de promoção da educação nos diferentes âmbitos, federal, estadual e municipal. Dentre as identificadas nas visitas às prefeituras municipais, destacaram-se:

Programa Mais Educação

O Programa, com interface com o MDS, busca fortalecer a educação por meio do aumento da jornada escolar e da diversificação de atividades educacionais (esportes, educação ambiental, dentre outros).

Programa Escola Acessível

Garante recursos para adequação do espaço físico das unidades escolares nas quais foi identificada a presença de alunos com necessidades especiais. Este programa inclui aquisição de equipamentos eletroeletrônicos de auxílio para os monitores.

Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE)

O PDDE consiste na assistência financeira às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal e às escolas privadas de educação especial mantidas por entidades sem fins lucrativos. O objetivo desses recursos é a melhoria da infraestrutura física e pedagógica, o reforço da autogestão escolar e a elevação dos índices de desempenho da educação básica. Os recursos do programa são transferidos de acordo com o número de alunos, de acordo com o censo escolar do ano anterior ao do repasse.

Programa Caminho da Escola e Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE)

O Programa Caminho da Escola foi criado com o objetivo de renovar a frota de veículos escolares, garantir segurança e qualidade ao transporte dos estudantes e contribuir para a redução da evasão escolar, ampliando, por meio do transporte diário, o acesso e a permanência na escola dos estudantes matriculados na educação básica da zona rural das redes estaduais e

municipais. O programa também visa à padronização dos veículos de transporte escolar, à redução dos preços dos veículos e ao aumento da transparência nessas aquisições.

O PNATE foi instituído pela Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, com o objetivo de garantir o acesso e a permanência nos estabelecimentos escolares dos alunos do ensino fundamental público residentes em área rural que utilizem transporte escolar, por meio de assistência financeira, em caráter suplementar, aos estados, Distrito Federal e municípios.

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O PNAE, implantado em 1955, contribui para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da oferta da alimentação escolar e de ações de educação alimentar e nutricional.

São atendidos pelo Programa os alunos de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas, filantrópicas e em entidades comunitárias (conveniadas com o poder público), por meio da transferência de recursos financeiros.

Programa Escola Campo

Fornecer recursos para melhorias na infraestrutura de escolas rurais e prevê melhorias de infraestrutura nas escolas rurais, com implantação de bibliotecas, quadras de esportes e outras estruturas, de acordo com a necessidade de cada escola.

Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)

O Programa é um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental.

3.5.1.3 - Programas de Proteção e Defesa Civil

Projeto Mapeamento

O Projeto Mapeamento prevê a disponibilização de "Dados e Análise da Vulnerabilidade a Desastres Naturais para Elaboração de Mapas de Risco e Apresentação de Proposta de Intervenções para Prevenção de Desastres".

O Projeto está sendo desenvolvido pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC - em 275 municípios dentre os mapeados pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM - por meio da "Ação Emergencial de Setorização de Áreas de Risco".

O mapeamento de riscos de Deslizamentos e Inundações em municípios prioritários do Governo Federal está sendo feito no Projeto "Setorização Emergencial de Áreas de Risco", conduzido pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil www.cprm.gov.br.

Os municípios atravessados pelo empreendimento e que estão contemplados pelo Projeto Mapeamento são os seguintes:

- Buriti dos Lopes - PI
- Parnaíba - PI
- Amontada - CE

3.5.2 - Estaduais

3.5.2.1 - Maranhão

3.5.2.1.1 - Programas de Desenvolvimento Econômico, Social e Infraestrutura

3.5.2.1.1.1 - Saúde

Programa Estadual de Controle da Malária no Maranhão

O Programa visa promover ações que contribuam para a redução dos casos de malária no estado, como as atividades de prevenção, diagnóstico precoce para tratamento imediato e controle vetorial, através do controle de larvas e de mosquitos adultos com a borrifação intradomiciliar, realizada de quatro em quatro meses.

Programa do Glaucoma

O 'Programa do Glaucoma' visa garantir o acesso da população ao diagnóstico preciso de glaucoma, catarata e outras doenças que causam cegueira.

Programa de Fitoterapia

Visa oferecer a fitoterapia para o tratamento da população, passando pela valorização da multiculturalidade. A fitoterapia é caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas. Consiste em uma política ampla que abrange toda a cadeia produtiva do fitoterápico.

3.5.2.1.1.2 - Assistência Social

Programa “Mais IDH”

Tem por objetivo promover a superação da extrema pobreza e das desigualdades sociais no meio urbano e rural, por meio de estratégia de desenvolvimento territorial sustentável, abrangendo integração de políticas públicas com base no planejamento territorial; ampliação dos mecanismos de participação popular na gestão das políticas públicas de interesse do desenvolvimento dos municípios; da oferta dos programas básicos de cidadania; inclusão e integração produtiva das populações pobres e dos segmentos sociais mais vulneráveis, tais como trabalhadores rurais, quilombolas, indígenas e populações tradicionais, calcado em um modelo de desenvolvimento que atenda às especificidades de cada um deles; e valorização da diversidade social, cultural, econômica, política, institucional e ambiental das regiões e das populações.

Programa Estadual de Proteção de Defensores dos Direitos Humanos (PEPDDH)

O programa tem como objetivo assegurar o exercício da atividade dos defensores ameaçados ou em situação de risco no local onde desenvolvem seu trabalho, através da proteção pessoal e das medidas de segurança adotadas de forma preventiva. A instalação do programa resulta de um convênio assinado, em dezembro de 2015, entre o Governo do Estado e a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR).

3.5.2.1.1.3 - Desenvolvimento Rural

Plano de Industrialização da Avicultura do Maranhão

O Plano de Industrialização da Avicultura do Maranhão é uma das ações do programa ‘Mais Avicultura’ e tem por objetivo fortalecer e expandir a cadeia produtiva no estado, elevando a produção de frangos de 3,5 milhões para 10,5 milhões de aves por mês até 2018.

Programa CNH Rural

É um programa instituído pelo Governo do Maranhão, por meio do DETRAN/MA, que visa a formação, qualificação e habilitação profissional de condutores de motos, acima de 21 anos, que exerçam atividade rural, permitindo a obtenção gratuita da Permissão para Dirigir - PD na Categoria A da Carteira Nacional de Habilitação - CNH.

Programa Cisternas - 'Segunda Água'

Consiste na construção de cisternas para irrigação e para atender ao rebanho de agricultores.

Programa Mais Produção

O programa define 10 cadeias produtivas prioritárias (feijão, arroz, mandioca, carne e couro, ovinocaprinocultura, leite, avicultura - caipira e industrial, piscicultura, hortifruticultura e mel) a serem trabalhadas com foco no abastecimento do estado e na busca pela autossuficiência. Seu objetivo é promover o adensamento de cada cadeia e dos arranjos produtivos locais em diferentes escalas (pequenos, médios e grandes), agregando valor aos produtos maranhenses, gerando mais riqueza, emprego e renda.

3.5.2.1.1.4 - Meio Ambiente

Programa Água Doce

O objetivo deste Programa é levar água de boa qualidade até os municípios que mais sofrem com a escassez desse bem no Maranhão, sendo o público alvo agricultores familiares, comunidades quilombolas e assentados de programas dos governos Estadual e Federal.

Programa Aquicultura com Sanidade

O 'Aquicultura com Sanidade' visa garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção de animais aquáticos e a sanidade da matéria-prima proveniente de cultivos nacionais.

3.5.2.1.1.5 - Cultura e Turismo

Programa de Regionalização Maranhão Único

O programa segue as diretrizes do Plano Nacional de Turismo (PNT) do Governo Federal e tem por objetivo incentivar o aumento da taxa de permanência e do gasto do turista, ordenar e

consolidar os segmentos turísticos através da articulação e o fortalecimento das instâncias municipais.

Programa Estadual de Proteção e Promoção dos Mestres e Mestras da Cultura Popular

Visa garantir aos mestres da cultura popular o recebimento, mediante editais, de apoios financeiros para poderem ministrar, sobretudo à juventude e à comunidade, o seu ensinamento e a sua vivencia para perpetuar e eternizar suas práticas culturais.

3.5.2.1.1.6 - Infraestrutura

Programa Mais Asfalto

Programa de pavimentação, construção e melhoria de ruas, avenidas e rodovias. O programa é realizado pelo Governo do Estado do Maranhão em parceria com as prefeituras municipais e impacta diretamente na mobilidade urbana, no desenvolvimento econômico e na qualidade de vida da população.

3.5.2.1.2 - Programas de Educação

Programa 'Escola Digna'

Criado para melhoria da infraestrutura das escolas municipais instaladas em casas de taipa e palha, ou em construções de alvenaria em péssimas condições físicas. O Governo do Estado tem por intuito mudar essa realidade com a construção de dezenas de colégios nas regiões mais carentes do Estado.

Programa Cidadão do Mundo

Tem como objetivo capacitar alunos na faixa etária entre 18 e 24 anos para que possam alcançar domínio funcional das línguas inglesa, francesa e espanhola.

Programa ViraVida

O ViraVida é desenvolvido pelo SESI e busca promover a elevação da autoestima e da escolaridade dos adolescentes e jovens participantes, para que conquistem autonomia. O processo socioeducativo está baseado em cursos profissionalizantes construídos a partir do alinhamento entre a demanda de cada mercado, o perfil e as expectativas desses adolescentes e

jovens. Os cursos contemplam a necessidade de integração entre formação profissional, educação básica, noções de autogestão. Também asseguram aos alunos atendimento psicossocial, voltado ao resgate de valores e fortalecimento de vínculos familiares.

3.5.2.2 - Piauí

3.5.2.2.1 - Programas de Desenvolvimento Econômico, Social e Infraestrutura

3.5.2.2.1.1 - Saúde

NutriSUS

A iniciativa tem o objetivo de potencializar o pleno desenvolvimento infantil, a prevenção e o controle da anemia e outras carências nutricionais específicas na infância, visando o cuidado integral à saúde das crianças de zero a seis anos.

Plano Estadual de Enfrentamento das Doenças Negligenciadas do Piauí

Através da mobilização de profissionais de saúde pelo Governo do Estado, este Plano de ação busca tentar reverter os indicadores negativos para casos de tuberculose, hanseníase, doença de chagas, leishmaniose e geohelmintíase, doenças infecciosas tidas como negligenciadas, a fim de mudar este cenário.

Telessaúde

Consiste no Programa de requalificação das Unidades Básicas de Saúde, baseado na criação de incentivos financeiros para as UBS de modo a garantir seu funcionamento bem como a melhoria do acesso à atenção básica de qualidade.

Programa Saúde na Escola

Programa implementado em parceria com os Ministérios da Saúde (MS) e Educação (MEC), que visa articular as ações do SUS às ações das redes de educação básica pública, de forma a ampliar a cobertura dos serviços públicos e fortalecer o enfrentamento das vulnerabilidades de saúde e possíveis impedimentos físicos no desenvolvimento escolar.

Núcleo de Saúde da Família (NSF)

Busca apoiar as Equipes de Saúde da Família para alcançarem melhor cobertura de diferentes serviços médicos especializados às famílias que, por algum motivo, tem dificuldade de acessar postos de saúde e hospitais; além de implantar medidas de prevenção, diagnóstico, assistência, tratamento e vigilância epidemiológica para a redução de incidências da tuberculose e da hanseníase, bem como para as doenças sexualmente transmissíveis.

3.5.2.2.1.2 - Assistência Social

Programa Mais Viver

Criado pelo Governo do Estado do Piauí, em sintonia com o Brasil Sem Miséria, o programa Mais Viver busca atuar de forma integrada no combate a extrema pobreza. Esta iniciativa se propõe a romper as barreiras sociais, políticas, econômicas e culturais que segregam pessoas e regiões. Entre outras coisas, busca identificar os que precisam e ainda não recebem o Bolsa Família e ajudar quem já recebe a buscar outras fontes de renda, melhorando assim, suas condições de vida.

Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) promove cursos de capacitação e oficinas educativas nos municípios piauienses em parceria com as respectivas prefeituras municipais; atua juntamente com a Agência Nacional de Águas (ANA), a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) e o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS) nos estudos das bacias hidrográficas dos rios Parnaíba, Piauí, Gurgueia e Canindé¹².

Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional

As principais atividades listadas pelo Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea/PI) são as ações de educação alimentar, principalmente na área da saúde, criação de hortas escolares, ampliação do Bolsa Família, expansão do Programa de Aquisição de Alimentos

¹² <http://www.semar.pi.gov.br/noticia.php?id=2688> Acessado em agosto, 2015.

(PAA), articulação do Programa Nacional de Alimentação Escolar com a Agricultura Familiar e geração de trabalho e renda, principalmente, na área de gestão solidária¹³.

3.5.2.2.1.3 - Desenvolvimento Rural

Programa Juventude Rural - Saberes e Cidadania

O programa busca fornecer condições de permanência para os jovens que vivem no campo, através de políticas que permitam que os mesmos não precisem sair do local em que nasceram para a cidade por falta de oportunidades.

Programa Garantia-Safra

O Garantia-Safra consiste num programa que visa garantir condições de sobrevivência aos agricultores familiares de municípios sujeitos à perda de safra em decorrência de seca ou excesso de chuvas, sendo desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e executado pela Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR).

Programa Casa do Mel

O programa visa oferecer infraestrutura para que o apicultor possa garantir sua produção.

3.5.2.2.1.4 - Meio Ambiente

Programa Água Doce

Uma realização do Governo do Piauí, através do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí (EMATER), em parceria com o MMA, o Programa visa melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio do consumo de água de qualidade, além de promover a sustentabilidade, bem como o consumo consciente e racional no uso da água.

3.5.2.2.1.5 - Cultura e Turismo

Programa Voa Piauí - Do Litoral à Serra da Capivara

¹³ <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/conferencias-estaduais/arquivos/pi-1/carta-politica> Acessado em agosto, 2015.

O projeto tem por finalidade promover o turismo no Piauí, através do Governo do Estado. Dentre os destinos turísticos importantes do mesmo, está o litoral e a Serra da Capivara.

3.5.2.2.1.6 - Infraestrutura

Programa de Sinalização Viária

O programa é uma realização do Governo do Estado, por meio do Departamento Estadual do Piauí (Detran-PI), que visa detectar problemas que existem no município com relação ao trânsito e os principais pontos críticos através de investimentos em instalação de placas de regulamentação, pintura de faixas de pedestre e retenção de veículos, ciclofaixas e semáforos, dentre outros serviços.

3.5.2.2.2 - Programas de Educação

Programa Acelera Brasil

Visa à regularização do fluxo escolar da rede estadual de ensino em quatro anos.

Produtores do Futuro

Prevê a capacitação dos jovens matriculados nas escolas agrotécnicas estaduais e escolas família agrícolas do estado e do entorno. O objetivo deste programa é implementar Unidades de Transferência de Tecnologia nas escolas, viabilizando alternativas para inserção dos alunos no mundo de trabalho e geração de oportunidades de melhoria da qualidade de vida.

Projeto Tecnologia Educacional

Gerencia os recursos federais destinados à aquisição e utilização de tecnologias pelos alunos da rede pública do Estado. A iniciativa está ligada ao Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), que tem por objetivo promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação através da capacitação de gestores, professores e alunos e da oferta de plataformas interativas voltadas para a atividade escolar.

Programa Pré-Enem Seduc

O programa Pré-Enem Seduc visa atender estudantes que irão prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), repassando conteúdo das disciplinas, os motivando e os orientando para o Exame, que é a principal porta de entrada para as Instituições de Ensino Superior.

Programa Jovem de Futuro

Uma ação da Secretaria de Estado da Educação e Cultura (Seduc) em parceria com o Instituto Unibanco, o programa tem por objetivo melhorar o desempenho educacional dos alunos do Ensino Médio da rede pública do Piauí. Com isso, a intenção da secretaria é também aumentar a posição do Estado no ranking do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

3.5.2.3 - Ceará

3.5.2.3.1 - Programas de Desenvolvimento Econômico, Social e Infraestrutura

3.5.2.3.1.1 - Assistência Social

Projeto Energia Social

O projeto visa propiciar geração de renda às famílias que vivem em comunidades de baixo desenvolvimento socioeconômico. Prevê a capacitação para produção e comercialização de produtos artesanais. Patrocinado pela Companhia de Energia Elétrica do Ceará (COELCE).

Troca Eficiente

Projeto social focado no uso eficiente da energia elétrica, que troca geladeiras antigas da população inserida no programa Baixa Renda, por modelos que de baixo consumo de energia. Patrocinado pela Companhia de Energia Elétrica do Ceará (COELCE).

Projeto de inclusão social e produtiva de catadores

O Estado também desenvolve, através da Secretaria das Cidades, o Projeto de inclusão social e produtiva de catadores em redes solidárias no Estado do Ceará, que envolve 94 municípios do estado. O projeto recebe investimento de R\$ 3.300.000,00, através de financiamento pela Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes).

Programa Fogões Sustentáveis

O Governo do Ceará investe em melhorias habitacionais com o programa de fogões sustentáveis na Região Metropolitana de Fortaleza. De 2015 até setembro deste ano, foram entregues em Maranguape, Chorozinho e Trairi um total de 266 fogões sustentáveis para famílias que vivem na zona rural e tem renda per capita de até meio salário mínimo, e até o final deste ano, serão entregues mais 195 unidades em diversos municípios da RMF. O investimento total é de R\$ 553.769,17.

Programa de Apoio às Reformas Sociais do Ceará (PROARES-II)

O Programa, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, através do Contrato de Empréstimo 2230 - OC/BR, visa melhorar as condições de vida e a inserção social de crianças, adolescentes e jovens em situação de risco social, bem como de seus familiares, além de fortalecer a capacidade de gestão estadual e municipal, principalmente na área social.

Programa Fortalecendo Minha Comunidade

As ações da Secretaria Especial de Políticas sobre Drogas (SPD) no Litoral Leste, estão centralizadas, em especial, nas cidades de Aracati e Beberibe, e, no Litoral Oeste, em Camocim. O Programa Fortalecendo Minha Comunidade, voltado para organizações não governamentais que realizam projetos comunitários, atua em parceria com a Associação Beneficente Fonte de Águas Vivas, de Aracati, na capacitação para multiplicadores de prevenção às drogas). Outra ação se dá com a Associação dos Artesãos de Majorlândia, com capacitação e entrega de insumos. Ao todo, 200 pessoas são beneficiadas por projeto.

Programa Juventude em Ação

Programa de prevenção ao uso de drogas voltado para estudantes do ensino médio. Atinge cerca de 5 mil alunos por ano.

Programa Juventude do Futuro

Beneficia estudantes do ensino fundamental I e II e familiares por meio de três linhas de ações preventivas: Jogo Elos, #Tamojunto, Famílias Fortes.

O Jogo Elos capacita 132 em três colégios de Camocim. O programa #Tamojunto atende 168 estudantes em dois colégios deste mesmo município.

3.5.2.3.1.2 - Desenvolvimento Rural

Projeto São José III

Anteriormente chamado de Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) e coordenado pela Secretaria de Planejamento e Coordenação do Estado do Ceará (SEPLAN) desde 1987, o Projeto São José tem como objetivo geral desencadear o processo de erradicação da pobreza, reduzir os índices de desemprego e garantir o atendimento das necessidades básicas, promovendo uma melhoria na distribuição de renda e nas condições de vida e bem-estar da população dos pequenos produtores do estado.

Quintais Produtivos

Projeto para construção de quintais produtivos para produção de alimentos para autoconsumo. Tem como objetivo garantir de forma mais eficaz a segurança alimentar e nutricional das famílias que vivem no semiárido, com a construção de hortas, pomares e pequenos criadouros, desenvolvidos e mantidos com água captada das chuvas e armazenadas em cisternas específicas para este fim. Dentre os municípios do semiárido cearense encontram-se Tianguá, Ubajra, Ibiapina, Itapipoca e Trairi.

3.5.2.3.1.3 - Meio Ambiente

Programa de Gerenciamento e Integração de Recursos Hídricos - PROGERIRH

Com recursos do Banco Mundial e participação dos Governos Federal e Estadual, esse programa prevê a construção de açudes e a interligação de bacias, com o objetivo de ampliar a oferta de água e aumentar a eficiência da gestão dos sistemas integrados de recursos hídricos.

Ecoelce

Projeto socioambiental que troca lixo reciclável por bônus na conta de energia, patrocinado pela Companhia de Energia Elétrica do Ceará (COELCE).

Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro - GERCO

Este programa tem como objetivo orientar e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da Zona Costeira, contribuindo para o aumento da qualidade de vida da população e promovendo a proteção do seu patrimônio histórico, natural, étnico e cultural. O programa atua em parceria

com as Prefeituras Municipais, ONGs e a Sociedade Civil e está integrado ao Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA II), desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). No estado do Ceará, vem sendo desenvolvido pela Secretaria da Ouvidoria Geral e do Meio Ambiente (SOMA), por meio da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE).

Para implementar as ações do gerenciamento costeiro, o programa divide os 573 km de faixa costeira cearense em quatro setores, compreendendo 33 municípios e 20.120 km² de área total.

3.5.2.3.1.4 - Cultura e Turismo

Programa de Valorização da Infraestrutura Turística (ProinfTur)

O turismo, uma das vocações naturais do estado, é uma das prioridades do Governo do Ceará. Somente no Litoral Oeste, o Programa de Valorização da Infraestrutura Turística (ProinfTur) tem recursos de US\$ 173,5 milhões, sendo US\$ 112 milhões financiados pelo Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), e o restante como contrapartida do Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria do Turismo (Setur).

O financiamento será voltado para melhorias na infraestrutura turística e preservação ambiental em 17 localidades de 12 municípios do Litoral Oeste. O ProinfTur é dividido em quatro componentes: Desenvolvimento Social e Turístico Sustentável; Urbanização, implantação e ampliação de saneamento básico; Infraestrutura turística, e Gestão do Programa. No penúltimo, estão inclusos a duplicação da CE 085 entre Fortaleza - Paracuru; o Aeroporto Internacional do Polo de Jericoacoara, em Cruz; e esgotamento sanitário e abastecimento d'água em Taíba e Flexeiras. Destes, já foram iniciadas as obras da CE 085 e a pista do aeroporto de Jericoacoara, que está em fase final de construção. As outras etapas do programa contemplam melhoria da infraestrutura, qualificação profissional e empresarial, e requalificação e proteção de recursos naturais.

Programa de Ação para o Desenvolvimento Integrado do Turismo no Nordeste (PRODETUR)

Executado pela Secretaria de Turismo (SETUR), sob a condução do Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB), esse Programa, que se encontra em sua segunda fase, tem como objetivo o desenvolvimento econômico do estado, por meio de investimentos na organização da infraestrutura local, que fomenta as atividades da indústria do turismo, agroindústrias e o setor de serviços, conseqüentemente aumentando as oportunidades de emprego e a renda da população. É um programa de obras múltiplas. O cenário no qual se inserem as intervenções do

PRODETUR é definido pelo Programa de Desenvolvimento do Turismo no Litoral do Ceará (PRODETURIS), que orienta e estabelece parcerias para investimentos entre a iniciativa pública - Estado e Prefeitura - e a privada. Dentre os projetos a serem desenvolvidos pelo programa, estão: Meio Ambiente e Proteção Ambiental; Interligações entre as Localidades Turísticas; Saneamento Básico e Polo de Desenvolvimento Costa do Sol Poente.

Como parte deste Programa, a CE-187 - localizada entre o município de Barroquinha e o distrito de Bitupitá, a 389 km da Capital - recebeu nova pavimentação em dezembro de 2015. Orçada em R\$ 12,39 milhões, o trecho contemplado tem 27,7 km de extensão.

3.5.2.3.1.5 - Infraestrutura

Plano Convivência com o Semiárido

Com o agravamento dos efeitos da estiagem que assola o Ceará, o Governo vem intensificando as ações na área hídrica também nas áreas litorâneas. Trata-se de uma região na qual a seca costuma ser menos severa, com chuvas regulares mesmo em alguns anos considerados ruins.

A principal medida adotada pela Superintendência de Obras Hidráulicas (Sohidra) para garantir o abastecimento dessas populações foi a construção de poços profundos, seguida da instalação de chafarizes e de dessalinizadores.

No Litoral Oeste, Amontada foi o município que apresentou maiores problemas de abastecimento. Lá já foram construídos 12 poços profundos. Itapipoca vem logo em seguida, com 11 poços. Já Itarema recebeu 10 poços profundos. Os municípios de Camocim e Chaval receberam um dessalinizador cada. Este último ainda foi contemplado com a implantação de seis chafarizes em comunidades cujos poços apresentaram baixas vazões.

No Trairi, houve a ativação do sistema de abastecimento com implantação de adutoras em Mundaú e Canaã, com investimentos de R\$ 196.780,35 e R\$ 328.829,56, respectivamente. A obra de Mundaú beneficiará cerca de 6.500 pessoas e a de Canaã cerca de 3 mil.

Programa Viário de Integração e Logística - Ceará IV

A Região Norte do Ceará recebeu investimentos de R\$ 110.805.332,21 em infraestrutura rodoviária, nos últimos 12 meses. São mais de 170 quilômetros de estradas que vão beneficiar a população dos municípios de Sobral, Forquilha, Mucambo, Graça, São Benedito, Ipú, Guaraciaba

Norte, Massapê, Uruoca, Senador Sá, Granja, Moraújo e Coreaú. Desse total, mais de 115 quilômetros de rodovias já foram entregues e 55 quilômetros seguem em execução. As obras fazem parte do Programa Viário de Integração e Logística - Ceará IV e os recursos são do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Tesouro Estadual.

O programa objetiva a melhoria da infraestrutura de transporte, tanto para integrar logísticas deste modal de transporte com o sistema ferroviário, viabilizando a implantação de grandes empreendimentos no Estado, como para minimizar ocorrências de acidentes rodoviários decorrentes da incompatibilidade geométrica e estrutural do pavimento. Para isso, prevê a ampliação e renovação da malha rodoviária, através da adequação de classe de rodovias, de forma a permitir a utilização de veículos de grande porte nos principais corredores de transporte logístico do estado.

Moradores e usuários passarão a contar, em breve, com melhores condições de trafegabilidade e segurança viária nas rodovias que receberão serviços de terraplenagem, pavimentação, revestimento asfáltico, obras de arte correntes e especiais, drenagem, sinalizações horizontal e vertical, além de proteção ambiental.

Programa Cinturão Digital do Ceará

O Cinturão Digital do Ceará (CDC) é um projeto voltado à construção de uma infraestrutura de comunicação de dados para o Estado do Ceará, que a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (ETICE), vinculada a Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG), vem executando e operando. O objetivo do programa é levar internet em banda larga para prefeituras e órgãos públicos do interior do estado, além de melhorar a infraestrutura de acesso da população à internet, fomentar o mercado de provedores e o próprio desenvolvimento sustentável do Estado. O CDC busca universalizar o acesso à informação por meio da comunicação de dados e contribuir para a inclusão social dos cidadãos cearenses por meio da implantação de infraestrutura de alta tecnologia. Essa infraestrutura é composta pelo transporte de dados na velocidade de 40 Gbps, voltado ao segmento público e 250 Gbps para segmento privado (voltado à universalização da internet para a população).

3.5.2.3.2 - Programas de Educação

Escola Regular em Tempo Integral

Visando concretizar a meta do Plano Nacional de Educação que é “oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos(as) alunos(as) da Educação Básica”, o plano de governo intitulado “Os sete Cearás” na área da educação apresenta como um de seus objetivos assegurar a todo cidadão uma sólida formação educacional básica e fundamental inclusiva e de qualidade, institucionalizando a escola em tempo integral e modernizando a gestão educacional.

Em 2016, 26 escolas de Ensino Regular participaram do Programa, além das Escolas Estaduais de Educação Profissional que já oferecem jornada escolar ampliada.

Projeto e-jovem

O Projeto e-Jovem é uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará por intermédio da Secretaria da Educação (SEDUC), que objetiva despertar habilidades e valores necessários para que jovens em formação se tornem cidadãos conscientes e dispostos a assumir um papel proativo ao longo das suas vidas. Para isso, o projeto oferece formação em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com ênfase no protagonismo juvenil, aos educandos do Ensino Fundamental e Médio e egressos da rede pública estadual.

Programa Brasil Profissionalizado

Prevê a construção de Escolas pelo Governo Estadual, por meio de convênio com o Ministério da Educação, em atendimento ao Plano de Ações Articuladas.

3.5.3 - Municipais

3.5.3.1 - Maranhão

3.5.3.1.1 - Município Rosário

Entre os planos e programas na área de desenvolvimento econômico e infraestrutura, destacam-se os investimentos federais do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento - destinado à melhoria de estradas; Água Para Todos, voltado para abastecimento de água nos povoados; Luz Para Todos, de ampliação do abastecimento de energia nas localidades distantes e Pronaf.

3.5.3.1.2 - Município Barreirinhas

Entre os planos e programas na área de desenvolvimento econômico e infraestrutura, destacam-se as ações de potencialização da piscicultura e da produção de farinha de mandioca, por ações do IFMA e da EMBRAPA, respectivamente.

3.5.3.2 - Piauí

3.5.3.2.1 - Município Luís Correia

Planos e programas em execução: Mais Educação, Caminho da Escola e Programa Nacional de Transporte Escolar.

3.5.3.3 - Ceará

3.5.3.3.1 - Município Luís Correia

3.5.3.3.2 - Barroquinha

Plano Municipal pela Primeira Infância

Instituído pela Lei Ordinária Municipal nº 501/2016, o Plano Municipal pela Infância do Município de Barroquinha tem como finalidade garantir a proteção integral, à promoção e a defesa da criança de zero a seis anos enquanto sujeito de direito, de acordo com os princípios da Declaração Universal Dos Direitos das Crianças, do Fundo das Nações Unidas para a Infância, e será implementado num horizonte de curto, médio e longo prazo, tendo como visão de futuro, o ano do Bicentenário do Brasil em 2022.

Plano Plurianal 2014-2017

Como instrumento de planejamento estratégico, o Plano Plurianal de Barroquinha (Lei Municipal nº 421/2013) direciona ações a serem concretizadas pela administração pública no período de 2014 a 2017, estabelecendo instrumentos de médio prazo, como programas, ações e projetos governamentais para auxiliar o planejamento e a gestão do município.

3.5.3.3.3 - Camocim

Plano Municipal de Educação

A política educacional do município foi instituída com a finalidade de escolarizar toda a população de 6 a 14 anos no ensino fundamental, tendo em vista os objetivos dispostos no artigo 214 da Constituição federal, como a erradicação do analfabetismo; a universalização do atendimento escolar; a melhoria da qualidade do ensino; formação para o trabalho, entre outros.

Para tanto, o Plano Municipal de Educação estabelece metas a serem alcançadas através da aplicação estratégica de recursos públicos na área de educação. De acordo com o previsto no Plano, serão executadas ações de construção de escolas, de contratação de professores e funcionários, de aquisição de materiais, de implantação de transporte escolar, de formação continuada dos profissionais, de alimentação escolar dos estudantes.

3.5.3.3.4 - Granja

Plano Plurianual 2014-2017

Com o objetivo de orientar o investimento de gastos públicos em programas e ações governamentais, o Plano Plurianual, a partir de uma avaliação socioeconômica do local, estabelece a divisão dos gastos públicos nos diferentes setores e de acordo com o resultado da pesquisa e a demanda da população.

3.5.3.3.5 - Viçosa do Ceará

Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano abrange especificamente os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário e prevê a realização de estudos técnicos para o desenvolvimento de diagnósticos situacionais sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de prognóstico com os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para universalização no horizonte de 20 anos, bem como de programas, projetos e ações necessárias para atingi-los.

Plano Municipal de Educação

Como proposta educacional do Município de Viçosa do Ceará, o Plano Municipal de Educação estabelece diretrizes, objetivos e metas para erradicar o analfabetismo e melhorar a rede de ensino no Município com base nos princípios Constitucionais da democracia e autonomia.

3.5.3.3.6 - Tianguá

Plano Erradicação do Trabalho Infantil

Para erradicar o trabalho infantil no Município, o Plano apresenta 04 (quatro) eixos de atuação. O primeiro será focado em informação e mobilização através da realização de campanhas educativas como apresentações culturais, palestras, rodas de conversa, caminhada, divulgação nos meios de comunicação, material gráfico. O segundo consistirá na capacitação de profissionais para identificar e mapear a situação de trabalho infantil no município. O terceiro, por sua vez, engloba ação social para incluir os responsáveis pela criança e pelo adolescente nos programas de proteção através da inclusão de famílias nas políticas públicas. Por fim, o quarto eixo visa a garantir o acompanhamento integral das famílias que apresentam crianças e adolescentes inseridas no trabalho infantil até que estas sejam retiradas do meio de trabalho.

3.5.3.3.7 - Ubajara

Plano Municipal de Educação

O Plano Municipal de Educação do Município de Ubajara segue as diretrizes da Política Nacional de Educação no sentido de promover a erradicação do analfabetismo; a universalização do atendimento escolar; a superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; a melhoria da qualidade da educação; a formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; promoção do princípio da gestão democrática da educação pública e a valorização dos (as) profissionais da educação e promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

Plano Plurianual 2014-2017

O Plano Plurianual de Custeio e Investimento, instituído pela Lei Municipal nº 1054/2013, fixa o valor dos gastos públicos do Município de Ubajara em programas de investimentos para o período de quatro anos finalizados em 2017, considerando, entre outras questões, as características geográficas e socioeconômicas do Município.

3.5.3.3.8 - Ibiapina

Plano Municipal de Educação

Considerando as diretrizes do Plano Nacional de Educação, o Plano Municipal estabelece metas e estratégias para erradicar o analfabetismo e determina que as instituições de ensino municipal, em articulação com as redes estaduais e privadas, cuja sede se encontra no Município de Ibiapina, deverão elaborar planejamento de promoção de ações educativas sócio inclusivas, tendo em vista os objetivos e as diretrizes do Plano Municipal.

3.5.3.3.9 - Martinópolis

Plano Plurianual 2014-2017

Para o quadriênio findo em 2017, o Plano Plurianual de Custeio e Investimento do Município de Martinópolis prevê um valor a ser utilizado pelo governo municipal em programas de investimento direcionados por estudos que consideram os aspectos sociais e de infraestrutura do Município, como índices de desenvolvimento, de educação, saneamento básico, entre outros.

3.5.3.3.10 - Uruoca

Plano Municipal de Educação

Para assegurar a concretização das diretrizes que compõe a Política Nacional de Educação, o Plano Municipal determina que o Plano Plurianual, as Leis de Diretrizes Orçamentárias e os Orçamentos Anuais do Município devem ser formulados de maneira a assegurar a consignação de dotações orçamentárias que viabilizem a execução das metas e estratégias previstas no Plano.

Plano Municipal de Saneamento Básico

Elaborado a partir de um conjunto de reuniões técnicas, visitas in loco, reuniões e audiências públicas, entre outras, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Uruoca apresenta diagnóstico da situação de saneamento e de seus impactos nas condições de vida; objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização de saneamento básico; programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos; ações para emergências e contingências; e, por fim, mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Plano Plurianual 2014-2017

Instituído pela Lei nº 116/2013, o Plano Plurianual para o quadriênio 2014-2017, em cumprimento ao disposto no art. 165, § 1º da Constituição Federal, estabelece para o período, os programas com seus respectivos objetivos, as ações, as metas físicas e financeiras da administração pública municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada em um valor global determinado na Lei.

3.5.3.3.11 - Moraújo

Plano Municipal de Saneamento Básico

Ampliando o conceito de saneamento básico para abranger não apenas o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, mas, também, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e o manejo e a drenagem de águas pluviais urbanas, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Moraújo apresenta, no tocante às ações de saneamento básico, e com vistas à ocupação racional do espaço urbano e rural, o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; e as ações de emergência e contingência, além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Plano Plurianual 2014-2017

Contendo um estudo do Perfil Básico do Município de Moraújo, o qual inclui os aspectos sociais demográficos e de infraestrutura do local, o Plano Plurianual estabelece um valor a ser investido no município em diferentes setores, como educação e saneamento básico.

3.5.3.3.12 - Senador Sá

Plano Municipal de Educação

O Município Senador Sá instituiu o Plano Municipal de Educação que visa, entre outros, universalizar o atendimento escolar em todas as modalidades de Ensino, inerentes ao município; erradicar o analfabetismo; melhorar a qualidade de Ensino; valorizar e qualificar os profissionais da Educação para o exercício de suas funções, pautados no Plano de Cargos e Carreiras, e Lei do Piso Salarial; conscientizar a uma Gestão Democrática; implementar políticas no âmbito da Educação Inclusiva; canalizar recursos em prol da melhoria da infraestrutura, aquisição de materiais didático-pedagógicos, equipamentos e mobiliários; ampliar a jornada em tempo integral; promover parcerias que propiciem o ensino preparatório ao ingresso no mercado de trabalho; ampliar o número de matrícula nos níveis e modalidades de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental, EJA, Educação Inclusiva; implementar as políticas pedagógicas que visem ao desenvolvimento das competências e habilidades nas áreas do conhecimento: Linguagem e Códigos, Ciências Naturais e Matemática, Ciências Humanas.

Plano Plurianal 2014-2017

Pela Lei Municipal nº 76/2013, resta instituído o Plano Plurianal, em que se estabelece o investimento em diretrizes, objetivos, programas e ações a serem desenvolvidos no município com base em indicadores econômicos e sociais e no Plano de Governo.

3.5.3.3.13 - Bela Cruz

Plano Plurianal 2014-2017

Apresentado pela prefeitura de Bela Cruz, o Plano Plurianal estabelece metas e prioridades do governo municipal, buscando a distribuição equitativa dos gastos e investimentos públicos, com vistas ao desenvolvimento econômico, social, humano e ambiental do município. Com pesquisas realizadas com a participação das secretarias municipais, dos gestores públicos e dos cidadãos, o Plano Plurianal de Bela Cruz pretende garantir os princípios de transparência e participação na gestão pública.

3.5.3.3.14 - Marco

Plano Municipal de Educação

Instituído pela Lei nº 167/2015, o Plano Municipal de Educação estabelece metas e estratégias para garantir a consolidação das diretrizes que constam no Plano Nacional de Educação, condicionando a formulação na Lei Orçamentária e do Plano Plurianual à compatibilidade com o disposto no Plano de forma a viabilizar o cumprimento das metas.

Plano Municipal pela Primeira Infância

O Plano define as prioridades básicas de ações dirigidas as crianças de 0 à 06 anos, traçando as diretrizes, os objetivos e as metas que o município deve cumprir para proporcionar o bem-estar e as condições de vida necessárias para o desenvolvimento saudável da criança à uma vida adulta. Nesse sentido, são estabelecidas as ações para orientações nos diversos setores do município, a efetivação da garantia dos direitos da criança e do adolescente.

3.5.3.3.15 - Cruz

Plano Municipal de Educação

Ao instituir o Plano Municipal de Educação, o governo municipal tem em vista a realização das diretrizes estipuladas pelo Plano Nacional de Educação, em que se pretende, entre outros, erradicar a analfabetização, universalizar a educação e proporcionar melhores condições de trabalho aos professores.

Plano Municipal de Saneamento Básico

Com o compromisso de executar ações de universalização de acesso ao saneamento básico, considerando especialmente a parcela mais vulnerável da população, o município de Cruz define o Plano Municipal de Saneamento Básico, visando estabelecer metas e objetivos que proporcionem impactos para a melhoria na qualidade de vida, saúde, da educação, do trabalho e meio ambiente.

Plano Municipal pela Primeira Infância

Através da Lei nº 557/2015, cria-se o Plano Municipal pela Primeira Infância, cujas metas e estratégias visam a garantia de condições de vida sadia à criança, permitindo o seu desenvolvimento à vida adulta.

Plano Plurianal 2014-2017

O Plano constitui instrumento de planejamento governamental do município que define diretrizes, objetivos e metas com o objetivo de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, convergir a dimensão estratégica da ação, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável.

3.5.3.3.16 - Acaraú

Plano Municipal de Educação

Com base no Plano Nacional de Educação, o Plano Municipal estabelece metas e diretrizes no sentido de melhorar a rede de ensino do município, visando uma política pública de inclusão social no sistema educação, garantindo seu acesso à universalidade da população e proporcionando um ensino de qualidade, com professores incentivados e qualificados.

Plano Municipal pela Primeira Infância

O Plano possui a finalidade de garantir a proteção integral, a promoção e a defesa da criança de zero a seis anos, enquanto sujeito de direitos, de acordo com os princípios da Declaração Universal dos Direitos da Criança, do Fundo das Nações Unidas. Para tanto, estabelece estratégias para prevenção, orientação e prestação de serviços qualificados ao público alvo e representa um importante instrumento para a mobilização municipal na proteção e defesa do direito da criança.

Plano Plurianal 2014-2017

Para o quadriênio, o Plano Plurianal foi elaborado com o objetivo de garantir o direito e o acesso a programas de habitação popular à população de baixa renda, proporcionar melhores condições na rede municipal de ensino, criar condições para o desenvolvimento socioeconômico do Município, ampliar as ações de serviços públicos de saneamento, entre outros.

3.5.3.3.17 - Amontada

Plano Municipal de Educação

Como instrumento orientador de uma educação pautada nos princípios de inclusão, valorização e não marginalização do cidadão amontadense, o Plano Municipal de Educação, criado pela Lei nº 1.081, realiza, através da participação democrática da população, a construção de 20 metas e estratégias que permitem a concisa articulação entre as diferentes esferas de poder em prol da melhoria da qualidade de ensino da rede pública municipal.

3.5.3.3.18 - Itapipoca

Plano Municipal de Segurança Alimentar

Com vista a garantir direito fundamental do cidadão à alimentação adequada, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, o governo municipal de Itapipoca institui o Plano Municipal de Segurança Alimentar, protegendo e promovendo o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem que reste comprometido o acesso a outras necessidades essenciais.

Nesse sentido, a Segurança Alimentar de que trata o Plano abrange a ampliação das condições de oferta acessível de alimentos, a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais, a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, especialmente da parcela mais vulnerável, a garantia da qualidade biológica, sanitária nutricional e tecnológica dos alimentos ofertados para consumo, entre outros.

Plano Municipal de Educação

No município de Itapipoca, o Plano Municipal de Educação dispõe diretrizes em ênfase na alfabetização, na universalização do atendimento de pré-escola e ampliação do atendimento na creche, na superação das desigualdades educacionais, na melhoria da qualidade do ensino, na valorização dos profissionais e na difusão de princípios da equidade, do respeito à diversidade e da gestão democrática.

Plano Decenal Municipal dos Direitos Humanos para Crianças e Adolescentes (PDDHCA) 2015-2024

O Plano Municipal, aprovado pela Lei nº 33/2015, contempla a caracterização da situação das crianças e dos adolescentes no município, determinando metas, a serem alcançadas no decênio, que promovam a defesa dos direitos humanos de crianças e adolescente.

As metas estipuladas devem respeitar a esfera dos Conselhos de Políticas Básicas e de Assistência Social, estimular a desconcentração do atendimento a quem dele necessita, priorizar os vínculos familiares e comunitários como medida preferencial para integração social de crianças e adolescentes, e promover a participação da sociedade civil na formulação de políticas e programas, assim como na implantação, acompanhamento, controle e fiscalização de sua execução.

Plano Municipal pela Primeira Infância

Com base nos termos da Convenção sobre os Direitos da Criança, das Nações Unidas, e no princípio da prioridade absoluta da criança, o Plano Municipal, instituído pela Lei nº 028/2015, tem por finalidade garantir a proteção integral, a promoção e a defesa da criança de zero a seis anos, enquanto sujeito de direito, de acordo com os princípios da Declaração Universal dos Direitos das Crianças do Fundo Nacional das Nações Unidas para a Infância.

3.5.3.3.19 - Trairi

Plano Municipal de Educação

Através da Lei nº 724/2015, cria-se o Plano Municipal de Educação do Município de Trairi que define diretrizes que vão além do disposto no Plano Nacional de Educação. O Plano Municipal promove um olhar humanitário na rede de ensino ao estipular diretrizes como “superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação”, e “promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade”.

3.6 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A definição das áreas de influência Direta e Indireta (AID e AI) decorrentes da implantação e operação da LT 500 KV Bacabeira - Pecém II foi elaborada considerando a avaliação dos impactos socioambientais (físico, biótico e socioeconômico). Os critérios adotados para a definição das áreas de influência e respectivas abrangências espaciais estão indicados no **Quadro 3-27**.

Assim como descrito na seção de metodologia, a definição das áreas de influência é o resultado da sobreposição das abrangências espaciais de cada um dos impactos identificados. A partir da seleção dos elementos geográficos que representam de forma mais clara essas abrangências, foram traçados polígonos que representam cada uma dessas áreas, quais sejam as Áreas de Influência Indireta e Direta de cada meio - físico, biótico e socioeconômico.

Ao longo de todo o estudo considerou-se como Área Diretamente Afetada - ADA do Empreendimento a Faixa de Servidão (55 m) e a Área das Subestações.

As Áreas de Influência Direta do Meio Físico e do Meio Biótico foram definidas como o entorno imediato de 250 m da ADA (Faixa de Servidão e a Área das Subestações). As Áreas de Influência Indireta do Meio Físico e do Meio Biótico foram definidas como as microbacias interceptadas. Nota-se, entretanto, que se trata de microbacias de níveis diferentes quando comparados os dois Meios.

Para o Meio Socioeconômico foi considerada como Área de Influência Indireta a mesma indicada como Área de Estudo Regional, ou seja, os municípios interceptados, municípios recebedores de canteiros e o Município de Parnaíba, que é reconhecido como Polo Regional de Serviço. A Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico foi definida como a faixa projetada de 2.500 m para cada lado do eixo.

Quadro 3-27 - Critérios adotados para a definição das áreas de influência

Impactos	Abrangência espacial	Delimitadores de Área de Influência	Área de Influência
Impacto 01 - Geração de expectativas na população	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 02 - Geração de conflitos de interesse	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 03 - Pressão sobre condição fundiária	Local	População da Área de Estudo Local	AID
Impacto 04 - Geração de emprego	Regional	População da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 05 - Alteração da qualidade do ar	Local	Faixa de 250 metros da LT e acessos	AID
Impacto 06 - Alteração dos níveis de ruídos	Local	Faixa de 250 metros da LT e acessos	AID
Impacto 07 - Indução ou aceleração de processos erosivos	Regional	Área de Estudo Meio Físico	AII
Impacto 08 - Interferência com o patrimônio espeleológico	Local	Faixa de servidão, áreas de torres e novos acessos	AID
Impacto 09 - Interferência com patrimônio paleontológico	Local	Faixa de servidão e área de torres	AID
Impacto 10 - Interferência com atividades minerárias	Local	Faixa de servidão	AID
Impacto 11 - Interferência com corpos hídricos	Local	Drenagem superficial interceptada pela faixa de servidão e/ou acessos	AID
Impacto 12 - Interferências com a vegetação	Regional	Faixa de servidão, áreas de torres e novos acessos que venham demandar supressão e através de efeitos indiretos Área de Estudo do Meio Biótico	AID/AII
Impacto 13 - Alteração ou perda de habitats	Regional	Área de Estudo do Meio Biótico	AII
Impacto 14 - Perturbação da fauna por ruídos	Local	Faixa de servidão e acessos	AID
Impacto 15 - Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre	Regional	Área de Estudo e acessos	AII
Impacto 16 - Pressão de caça da fauna silvestre	Regional	Área de Estudo e acessos	AII
Impacto 17 - Colisão da avifauna com os cabos da LT	Local	Faixa de servidão e áreas de torres	AID
Impacto 18 - Interferência com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas	Local	Faixa de servidão e áreas de torres	AID
Impacto 19 - Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 20 - Aumento da incidência de DST e gravidez na adolescência	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 21 - Pressão sobre o tráfego rodoviário	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 22 - Pressão sobre a segurança hídrica da população	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 23 - Interferência com áreas de uso coletivo	Local	Assentamentos atravessados pela LT	AID

Coordenador:

Técnico:

Impactos	Abrangência espacial	Delimitadores de Área de Influência	Área de Influência
Impacto 24 - Interferência com Comunidades Tradicionais	Local	Território atravessado pela faixa de servidão e acessos	AID
Impacto 25 - Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Local	Área de Estudo Local	AID
Impacto 26 - Incremento na arrecadação tributária	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 27 - Aquecimento da economia local	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional	AII
Impacto 28 - Alteração da paisagem	Local	Áreas de torres e de canteiros	AID
Impacto 29 - Alteração do uso e ocupação do solo	Local	Faixa de servidão	AID
Impacto 30 - Aumento da confiabilidade do sistema elétrico	Estratégico	Não espacializável	-

3.7 - SÍNTESE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A síntese da avaliação dos impactos do empreendimento, de acordo com os critérios definidos no item 3.1.2 - Atributos e Critérios, é apresentada na Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais (Quadro 3-26). Foram identificados e avaliados para este empreendimento 30 impactos, dos quais 14 incidem sobre fatores dos meios físico e biótico, e 16 incidem sobre fatores do meio socioeconômico.

Do total de impactos, a grande maioria manifesta-se exclusivamente na fase de construção do empreendimento (22 impactos), característico de empreendimentos de grande porte, o que reforça a necessidade do acompanhamento da gestão ambiental do empreendimento desde o início das obras. Contudo, alguns se mantêm durante a fase de operação (05 impactos) e merecem destaque devido à necessidade de ações continuadas ao longo da vida útil do empreendimento. Nesta fase, operação, há início ainda de 01 (um) impacto não registrado nas fases anteriores **Impacto 30 - Aumento da confiabilidade do sistema elétrico**.

Dentre os 30 impactos identificados, 04 (quatro) foram considerados positivos, e referem-se à geração de empregos, ao aumento da arrecadação tributária, aquecimento da economia local e ao aumento da confiabilidade do sistema elétrico. Os outros 26 impactos foram avaliados como negativos.

Dentre os impactos identificados para os meios físico e biótico, verifica-se que em alguns deles, os efeitos são permanentes, perdurando mesmo depois de cessada a ação geradora. Dentre estes destacam-se os impactos relacionados aos fatores ambientais "Patrimônio Paleontológico", "Vegetação" e "Áreas Legalmente Protegidas", os quais apresentam caráter permanente e irreversível.

Quanto ao meio socioeconômico, merece menção o fato de que a inserção do empreendimento se dá em uma região de grande heterogeneidade econômica. Para alguns municípios como Bom Princípio do Piauí/PI e Senador Sá/CE, o baixo dinamismo econômico e fraca estrutura social fará com que a maioria dos impactos, tanto positivos quanto negativos, não contribua para uma alteração na estrutura socioeconômica, ainda que a dinâmica regional apresente a perspectiva de mudança a curto prazo, com a instalação de algumas usinas eólicas e outras linhas de transmissão, além dessa, objeto desse licenciamento. Em contraponto, é observada uma tendência de reversibilidade desses impactos, mesmo que em variados graus (ex.: pressão sobre o tráfego rodoviário e incremento da arrecadação tributária). Por outro lado, alguns dos

impactos incidentes sobre os fatores ambientais “Uso e ocupação do solo”, “Patrimônio histórico e arqueológico” e “Paisagem” apresentam caráter permanente e irreversível.

Foram observadas interferências com Comunidades Quilombolas, além de áreas de uso coletivo, conforme descrito nos **Impactos 23 - Interferência com áreas de uso coletivo** e **24 - Interferência com comunidades tradicionais**, que em função de suas conformações sociais representam uma situação de vulnerabilidade.

A maioria dos impactos foi classificada como apresentando cumulatividade, o que reforça a relação entre os fatores e componentes ambientais analisados. Nos meios físico e biótico, devido à forte inter-relação entre os fatores, e à possibilidade de efeitos ao longo da cadeia trófica, praticamente todos os impactos foram considerados cumulativos. Foram identificadas, também, interações cumulativas entre os meios físico e biótico e o meio socioeconômico, incidindo sobre os fatores qualidade do ar, níveis de ruído, fauna silvestre e tráfego rodoviário.

A maioria dos impactos foi classificada entre pequena e média importância para os impactos, fase de construção (86%), conforme observado na **Figura 3-3** e na **Figura 3-4**. Partindo do princípio que a Avaliação de Impactos se constitui em uma ferramenta de gestão ambiental, a importância dos impactos incidentes sobre a vegetação e a fauna silvestre merece especial atenção, já que a região de implantação do empreendimento é caracterizada por uma paisagem contínua, com a presença de extensas áreas de caatinga arborizada, restinga florestada e formação de contato cerrado/caatinga/floresta estacional. Nessa perspectiva, as intervenções decorrentes do empreendimento podem ocasionar a instalação ou aceleração do processo de fragmentação, tornando esses ambientes menos propícios para algumas espécies de flora e fauna.

No contexto socioeconômico, cabe destacar o **Impacto 24 - Interferência com comunidades tradicionais**, classificado como de grande sensibilidade em função do número de comunidades registradas na região e o modo de vida das mesmas.

Outro destaque refere-se ao **Impacto 22 - Pressão sobre segurança hídrica da população local**, uma vez que na região de passagem do empreendimento, registram-se alguns municípios com baixa pluviosidade, situações de seca e estiagem frequentes e prolongadas, além de deficiências no abastecimento de água à população local (ex.: Granja e Jicoca de Jericoacara). Essa particularidade faz com que essas populações tenham dificuldades no abastecimento de água, situação essa que pode ser agravada com a instalação dos canteiros de obra e com a chegada de contingente populacional de outras localidades. Assim, medidas devem ser tomadas por parte do empreendedor, de modo a diminuir a pressão sobre a segurança hídrica local, já deficitária, a fim de minimizar os impactos sobre a população local.

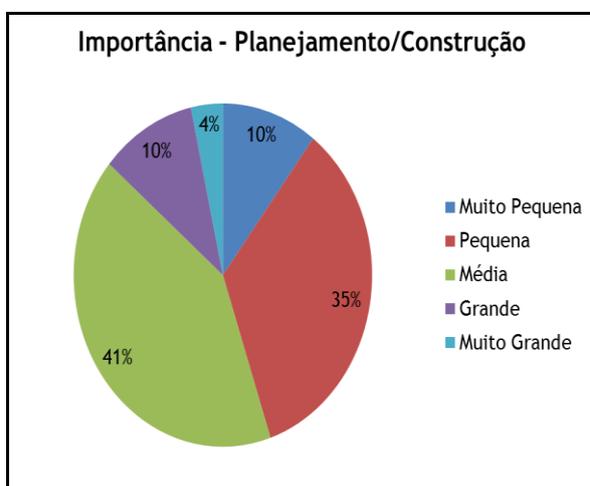


Figura 3-3 - Grau de importância dos impactos socioambientais na fase de construção

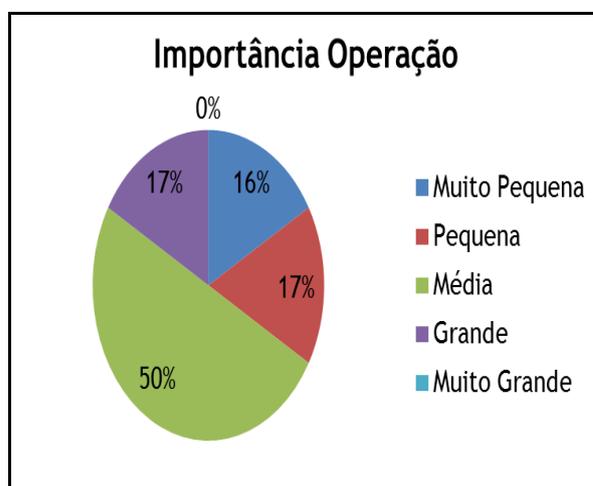


Figura 3-4 - Grau de importância dos impactos socioambientais na fase de operação

Ao se analisar a relevância dos impactos é importante ressaltar que a avaliação não considera a adoção das ações preconizadas na legislação brasileira, as quais incorpora a necessidade de medidas que em grande parte previnem ou mitigam os impactos decorrentes da construção de operação de empreendimentos. Essas ações serão descritas no **Capítulo 4 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

