

## Sumário

<b>8</b>	<b>Análise dos Impactos Ambientais.....</b>	<b>8-1</b>
<b>8.1</b>	<b>Análise Integrada.....</b>	<b>8-1</b>
8.1.1	Introdução .....	8-1
8.1.2	Metodologia .....	8-1
8.1.3	Resultados .....	8-15
<b>8.2</b>	<b>Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactos Ambientais ...</b>	<b>8-21</b>
8.2.1	Introdução .....	8-21
8.2.2	Metodologia .....	8-22
8.2.3	Resultados – Impactos Ambientais.....	8-30
8.2.4	Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais .....	8-129
<b>9</b>	<b>Planos, Programas e Projetos.....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.1</b>	<b>Planos e Programas Federais .....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.2</b>	<b>Planos e Programas Regionais .....</b>	<b>9-32</b>
<b>9.3</b>	<b>Considerações .....</b>	<b>9-33</b>
<b>10</b>	<b>Áreas de Influência do empreendimento.....</b>	<b>10-1</b>
<b>10.1</b>	<b>Delimitação das Áreas de Influência do empreendimento.....</b>	<b>10-1</b>
10.1.1	Área de Influência Indireta (All) .....	10-2
10.1.2	Área de Influência Direta (AID) .....	10-9
10.1.3	Área de Diretamente Afetada (ADA) .....	10-14

## Índice de Figuras

Figura 8.1-1 – Área de estudo do empreendimento. ....	4
Figura 8.1-2 – Classes de mapeamento na Área de estudo do empreendimento. ....	6
Figura 8.1-3 – Espaços territoriais legalmente protegidos. ....	8
Figura 8.1-4 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade ....	10
Figura 8.1-5 – Reserva da Biosfera da Caatinga.....	12
Figura 8.1-6 – Suscetibilidade à erosão. ....	14
Figura 8.1-7 – Mapa-síntese de importância para a conservação. ....	16
Figura 1.3-2 – Mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão. ....	19
Figura 8.2-1 - Matriz de Interação do empreendimento. ....	23
Figura 8.2-2 – Áreas de potencial fossilífero.....	53
Figura 10.1-1 - Área de Influência Indireta do meio físico.....	4
Figura 10.1-2 - Área de Influência Indireta do meio biótico. ....	6
Figura 10.1-3 - Área de Influência Indireta do meio socioeconômico. ....	7
Figura 10.1-4 - Área de Influência Direta do meio físico. ....	10
Figura 10.1-5 - Área de Influência Direta do meio biótico.....	12
Figura 10.1-5 - Área de Influência Direta do meio socioeconômico. ....	14

## Índice de Tabelas

Tabela 8.2-1 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP – Faixa de Serviço.....	55
Tabela 8.2-2- Quantificação da vegetação e uso do solo na Faixa de Serviço do empreendimento. ....	58
Tabela 8.2-3 - Quantificação das Áreas Prioritárias para a Conservação que serão interceptadas pelo empreendimento – faixa de servidão e faixa de serviço. ....	78
Tabela 8.2-4 - Quantificação das respectivas zonas da Reserva da Biosfera da Caatinga que serão interceptadas – faixa de servidão e faixa de serviço. ....	78
Tabela 8.2-5 - Comunidades Quilombolas identificadas em um raio de 5 km do empreendimento. ....	119
Tabela 8.2-6 - Terras Indígenas localizadas na AE do empreendimento. ....	121
Tabela 10.1-1 - Comunidades Quilombolas identificadas na AID do empreendimento. ....	13

## Índice de Quadros

Quadro 8.1-1 – Bases Georreferenciadas empregadas na análise integrada. ....	3
Quadro 8.1-2 – Classes de mapeamento da cobertura vegetal na área de estudo. ....	7
Quadro 8.1-3 – Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na área de estudo. ....	11
Quadro 8.1-4 – Reserva da Biosfera da Caatinga na área de estudo. ....	13
Quadro 8.1-5 – Suscetibilidade à erosão na área de estudo. ....	15
Quadro 8.2-1 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de importância para a conservação. ....	17
Quadro 8.2-2 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão. ....	20
Quadro 8.2-8 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de importância para a conservação na faixa de servidão da LT. ....	20
Quadro 8.2-4 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão na faixa de servidão da L.T. ....	21
Quadro 8.3-1 – Critérios de Avaliação do Grau de Importância do Impacto Ambiental. ....	28
Quadro 8.3-2 - Critérios de Avaliação dos Impactos Ambientais. ....	28
Quadro 8.3-3 – Intervalo de graduação dos impactos ambientais. ....	29
Quadro 10.1-1 - Municípios que compõem a All do empreendimento para o meio socioeconômico. ....	8

## Lista de Apêndices

**Apêndice 8.1** - Mapa de Pontos Notáveis

**Apêndice 8.2** - Mapa de Sensibilidade Ambiental

**Apêndice 8.3** – Mapa-síntese de Conflitos

**Apêndice 10.1** - Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico

**Apêndice 10.2** - Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico



## **8 Análise dos Impactos Ambientais**

### **8.1 Análise Integrada**

#### **8.1.1 Introdução**

A análise integrada, em um estudo de impacto ambiental, tem o objetivo de permitir a uma avaliação do conjunto de informações levantadas ao longo do trabalho, buscando a compreensão dos principais aspectos revelados em estudos de natureza interdisciplinar.

A análise integrada é, portanto, o momento em que o conjunto de dados coletados nas etapas precedentes é avaliado de forma a permitir uma melhor compreensão dos fatores que atuam na dinâmica regional.

A avaliação aqui desenvolvida busca avaliar as condições gerais da área prevista para a instalação do empreendimento, adotando-se como recorte espacial para a delimitação da área de estudo a poligonal da Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico.

A análise integrada está baseada nos produtos cartográficos disponíveis em formato digital, selecionados a partir de critérios que permitam a avaliação das principais características da área de estudo, tanto no que refere a seus atributos naturais como aos aspectos relacionados às atividades humanas, através da produção de um mapa-síntese das condições ambientais nela encontradas.

Esse produto, além de permitir uma visão do conjunto de características que definem a área de estudo, foi elaborado com a preocupação de servir como instrumento de apoio para o desenvolvimento de políticas públicas, tanto relacionadas diretamente ao processo de licenciamento ambiental, como de uma forma mais ampla, como ferramenta de apoio para a gestão ambiental em geral.

Os pontos notáveis identificados na elaboração dos estudos ambientais estão apresentados no Apêndice 8.1.

#### **8.1.2 Metodologia**

As análises aqui apresentadas foram desenvolvidas em um sistema de informações geográficas (SIG) e envolvem operações com os mapas produzidos (adições, cortes, cruzamentos, etc.) na etapa de diagnóstico, de forma a permitir a avaliação quali-quantitativa dos aspectos considerados.

Alguns temas incluídos nas análises foram tratados mantendo-se os padrões adotados no diagnóstico ambiental, principalmente no que se refere à classificação de legenda, enquanto outros foram objetos de simplificação, agrupando-se as classes em diferentes combinações, para facilitar a compreensão dos cruzamentos realizados e permitir um melhor escalonamento das classes de legenda geradas a partir desses cruzamentos.

As informações oriundas do diagnóstico ambiental não sofreram qualquer transformação, com a exceção das necessárias para seu ajuste ao padrão cartográfico adotado e à restrição da abrangência espacial ao recorte adotado na presente análise.

As adaptações necessárias à realização das análises se deram sobre os *shapes* originais, sem que fossem introduzidas modificações de forma, área e limites, acrescentando-se somente novos campos aos bancos de dados dos arquivos, de acordo com o tipo de avaliação a ser desenvolvida.

Destaca-se o fato de que os somatórios dos valores de área nos quadros apresentados ao longo do texto podem mostrar pequenas discrepâncias em função de diferenças observadas nas bases originais, produzidas em escalas distintas e geradas a partir de metodologias nem sempre convergentes, de modo que as considerações referentes à participação dos diferentes temas analisados serão feitas preferencialmente em termos de sua proporção (percentuais sobre os totais considerados).

Como uma forma de incrementar a capacidade analítica do trabalho aqui desenvolvido, as avaliações foram executadas dando-se prioridade para a utilização de informações que já incorporem uma maior capacidade de síntese, razão pela qual foram empregados principalmente temas derivados de análises anteriores, muitas das quais imprimem um viés multidisciplinar ao assunto tratado, como são, por exemplo, os mapas de áreas prioritárias para a conservação.

Foram elaborados, como produtos finais, dois mapas apresentados como apêndices deste estudo, assim definidos:

- Mapa de Sensibilidade Ambiental (Apêndice 8.2)
- Mapa-síntese de conflito (uso do solo X suscetibilidade à erosão) (Apêndice 8.3)

Os mapas-síntese foram elaborados a partir do estabelecimento de critérios de valoração para cada um dos descritores avaliados de acordo com suas peculiaridades, de maneira a permitir a realização de uma operação de soma, visando ao estabelecimento de um ranking de importância para os produtos dos cruzamento. Os intervalos de classe

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

estabelecidos para cada descritor são apresentados no item correspondente a cada um deles.

As análises desenvolvidas neste capítulo circunscreveram-se à área de estudo delimitada, embora nas figuras as bases sejam apresentadas em sua totalidade, de maneira a facilitar a visualização do conjunto da região.

As informações de entrada utilizadas são apresentadas no quadro a seguir.

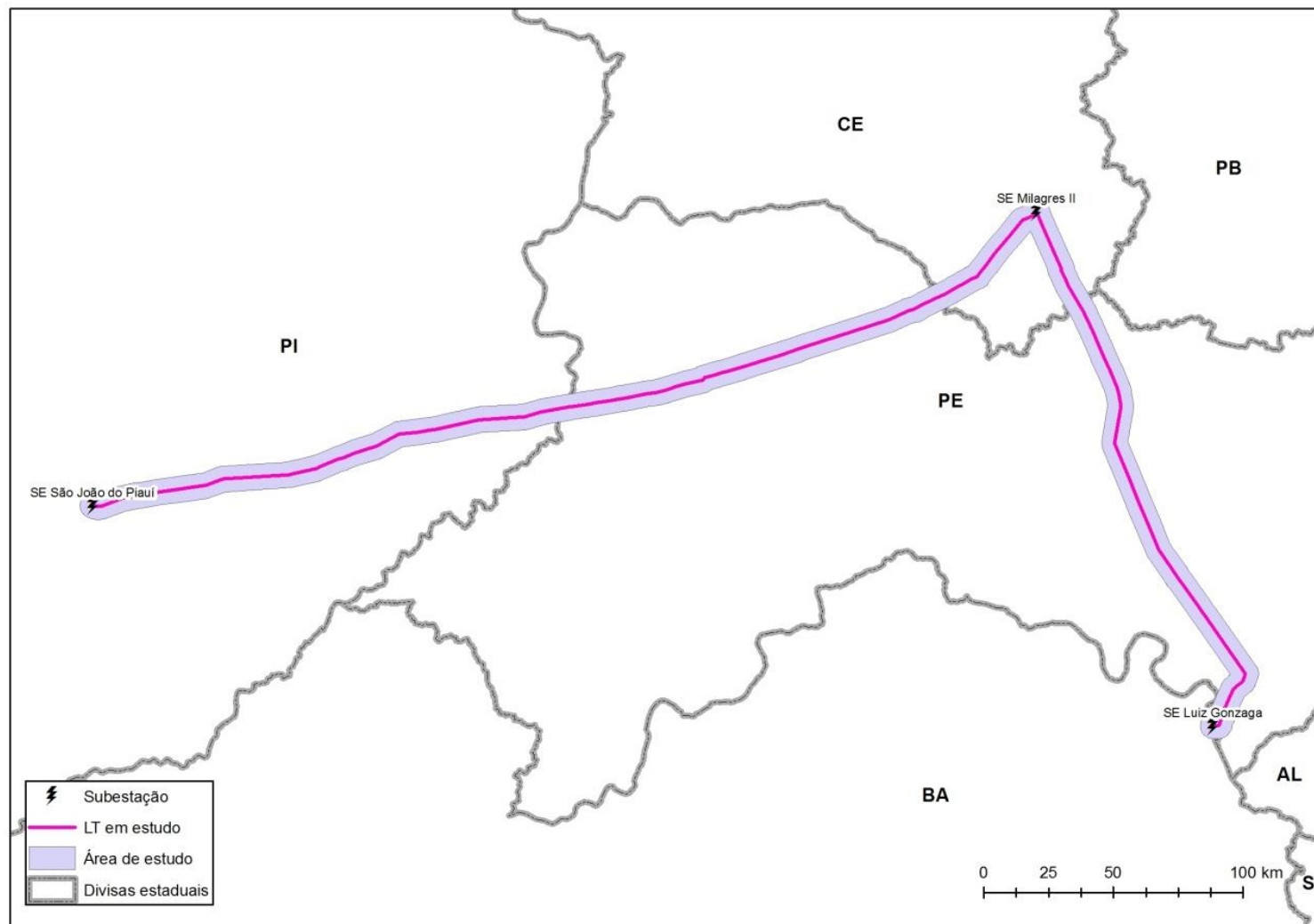
**Quadro 8.1-1 – Bases Georreferenciadas empregadas na análise integrada.**

DESCRIÇÃO	FONTE
Área de Influência Indireta (físico e biótico)	Dado primário do estudo
Área de Influência Direta	Dado primário do estudo
Uso e cobertura do solo	Dado primário do estudo
Unidades de Conservação	ICMBio (2013)
Áreas de Preservação Permanente - APP	Dado primário do estudo
Terras Indígenas	FUNAI (2012)
Reserva Legal do Projeto Apolônio Sales	CHESF (2014)
Suscetibilidade à erosão	IBGE (2013)
Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade	MMA (2007)
Reserva da Biosfera da Caatinga	MMA (2007)

A figura a seguir apresenta o traçado adotado para a Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí - Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, assim como a localização das respectivas subestações e a poligonal definida como Área de estudo (AE) do empreendimento para os meios físico e biótico.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-1 – Área de estudo do empreendimento.**



### **8.1.2.1 Descrição das bases utilizadas**

Os itens a seguir apresentam a descrição das bases empregadas para a construção do mapa-síntese de importância ambiental da AE do empreendimento, indicando também os critérios adotados para a valoração das distintas feições mapeadas.

O mapeamento do uso e cobertura do solo da AE do empreendimento, executado a partir da classificação de imagens de satélite, originou um mapa com seis classes de uso e cobertura: i) Areia/solo exposto; ii) Caatinga densa; iii) Caatinga rala; iv) Tensão ecológica; v) Área urbana e vi) Água.

Para fins da análise aqui desenvolvida, foram extraídas do mapa de uso e cobertura as classes relacionadas às feições mais naturalizadas identificadas, compreendendo as formações de Caatinga em suas diferentes fácies mapeadas, assim como as áreas definidas como de “Tensão ecológica”.

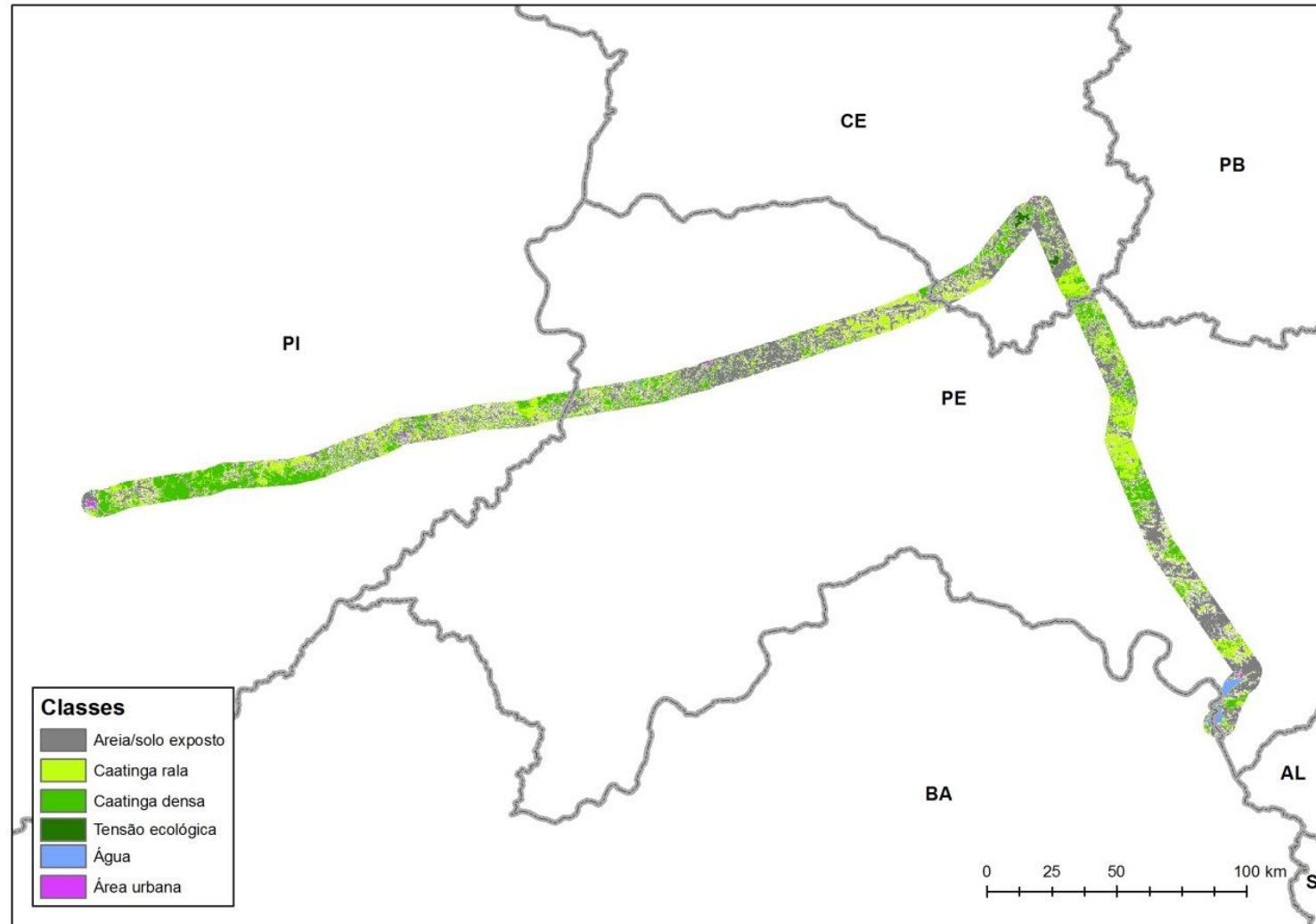
As classes empregadas para a valoração dessas feições foram os seguintes:

- **1 = Caatinga rala**
- **2 = Caatinga densa**
- **3 = Tensão Ecológica**

A figura abaixo ilustra a distribuição dessas classes de mapeamento na área de estudo e o quadro que a segue, os respectivos quantitativos.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-2 – Classes de mapeamento na Área de estudo do empreendimento.**

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Quadro 8.1-2 – Classes de mapeamento da cobertura vegetal na área de estudo.**

Classe	Área (ha)	%
Areia/solo exposto	272.060,8	43,8
Caatinga rala	158.222,4	25,5
Caatinga densa	177.978,5	28,6
Água	7.832,2	1,3
Área urbana	2.309,6	0,4
Tensão ecológica	3.176,0	0,5

## a) Espaços territoriais especialmente protegidos

A análise dos espaços territoriais especialmente protegidos considerou os seguintes itens:

- Unidades de Conservação
- Terras Indígenas
- Reserva Legal do Projeto Apolônio Sales (CHESF)
- Áreas de Proteção Ambiental (APPs)

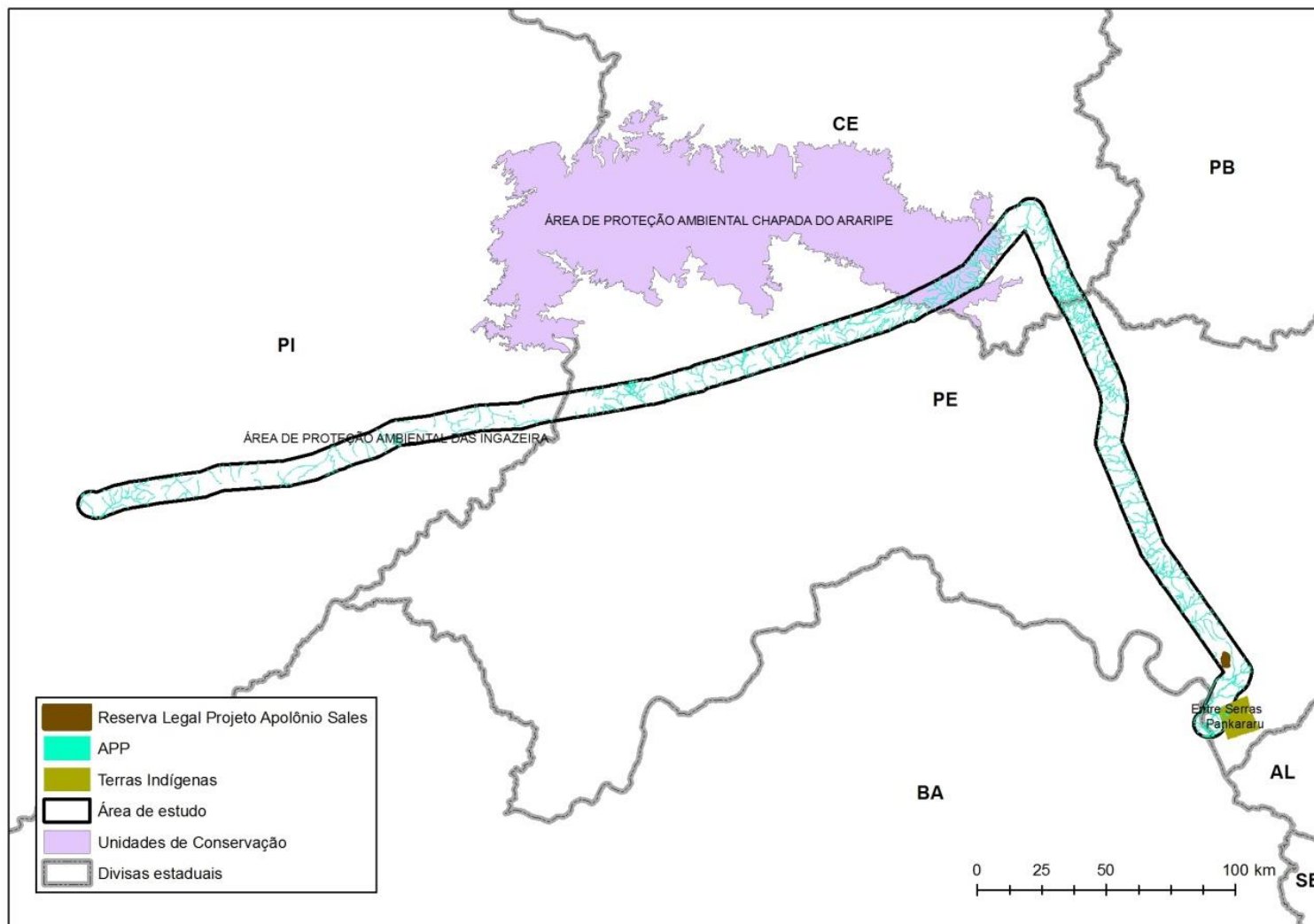
Foram identificadas duas unidades de conservação na área de estudo: a Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe e a Área de Proteção Ambiental das Ingazeiras.

Duas Terras Indígenas também apresentam sobreposição com a área de estudo, as TIs Entre Serras e Pankararu, nos municípios de Petrolândia, Tacaratu e Jatobá, estado de Pernambuco.

Para fins de valoração na composição dos mapas-síntese, os espaços territoriais especialmente protegidos receberam as seguintes notas:

- APAs = 1
- Terras Indígenas = 2
- Reserva Legal do Projeto Apolônio Sales = 2
- Áreas de Proteção Ambiental (APPs) = 1

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**  
*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-3 – Espaços territoriais legalmente protegidos.**

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***b) Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade**

O estudo identificou a coincidência de treze áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade com a poligonal da área de estudo.

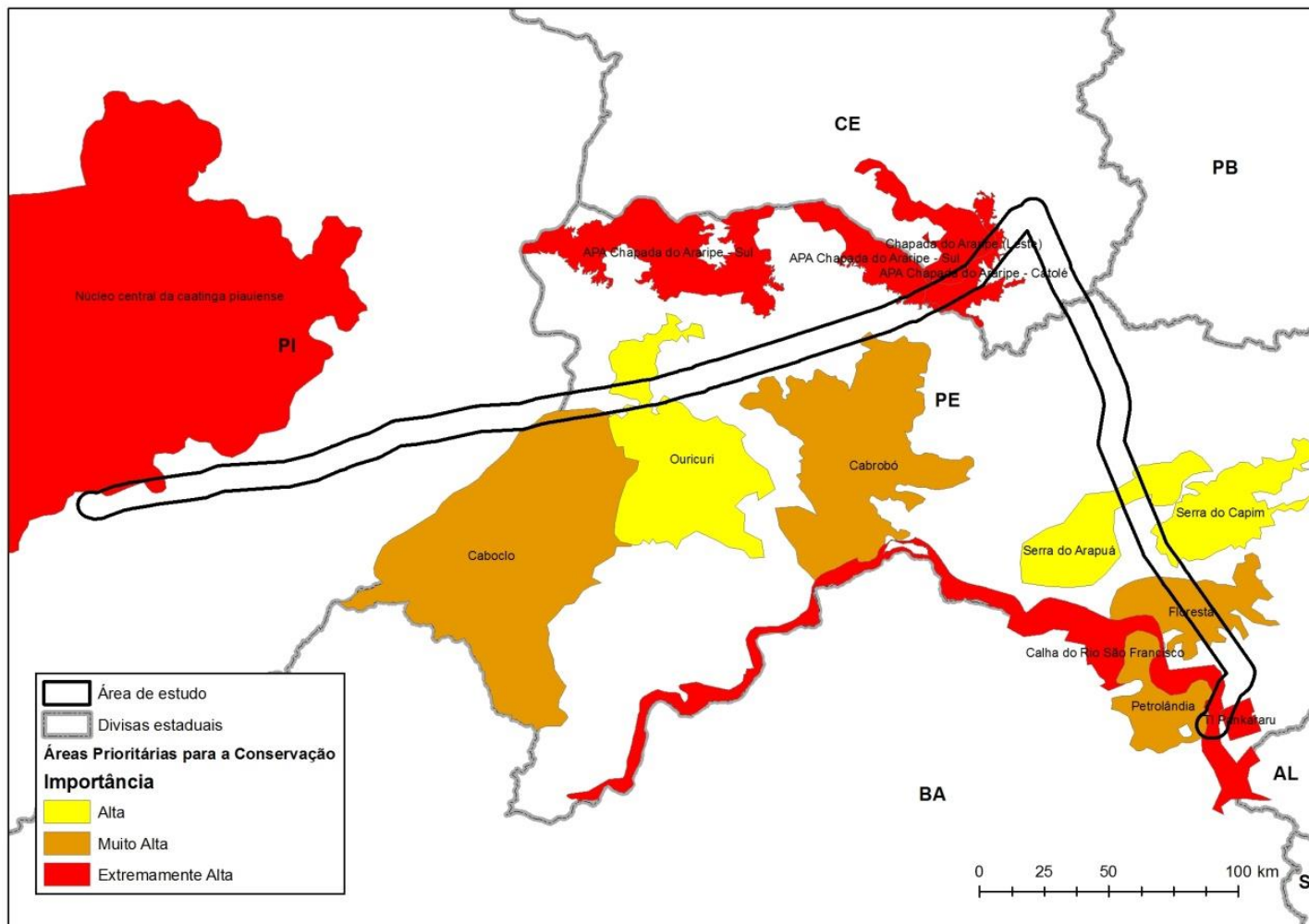
Para fins de valoração das áreas coincidentes com a área de estudo foram estabelecidos os seguintes intervalos:

- **Áreas de importância alta = 1**
- **Áreas de importância muito alta = 2**
- **Áreas de importância extremamente alta = 3**

A figura e o quadro a seguir sintetizam as informações relativas às áreas prioritárias e sua sobreposição à área de estudo.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-4 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade**

Fonte: MMA, 2007.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*
**Quadro 8.1-3 – Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na área de estudo.**

Nome	Importância	Área total (ha)	Área avaliada (ha)	% Área Prioritária	% Área avaliada
APA Chapada do Araripe - Catolé	Extremamente Alta	48.673,9	23.919,5	49,1	3,8
Núcleo central da caatinga piauiense	Extremamente Alta	1.932.678,6	7.033,6	0,4	1,1
Chapada do Araripe (Leste)	Extremamente Alta	75.510,7	8.498,0	11,3	1,4
Serra do Arapuá	Alta	138.976,1	7.961,7	5,7	1,3
Serra do Capim	Alta	134.999,5	5.910,5	4,4	1,0
Petrolândia	Muito Alta	92.110,1	2.882,9	3,1	0,5
Caboclo	Muito Alta	656.578,9	8.360,7	1,3	1,3
Ouricuri	Alta	305.288,8	11.548,2	3,8	1,9
Cabrobó	Muito Alta	396.740,9	732,6	0,2	0,1
APA Chapada do Araripe - Sul	Extremamente Alta	274.798,7	5.110,7	1,9	0,8
TI Pankararu	Extremamente Alta	15.881,9	2.756,1	17,4	0,4
Calha do Rio São Francisco	Extremamente Alta	385.108,5	10.093,6	2,6	1,6
Floresta	Muito Alta	120.522,7	28.618,5	23,7	4,6
			123.426,8		19,9

**c) Reserva da Biosfera da Caatinga**

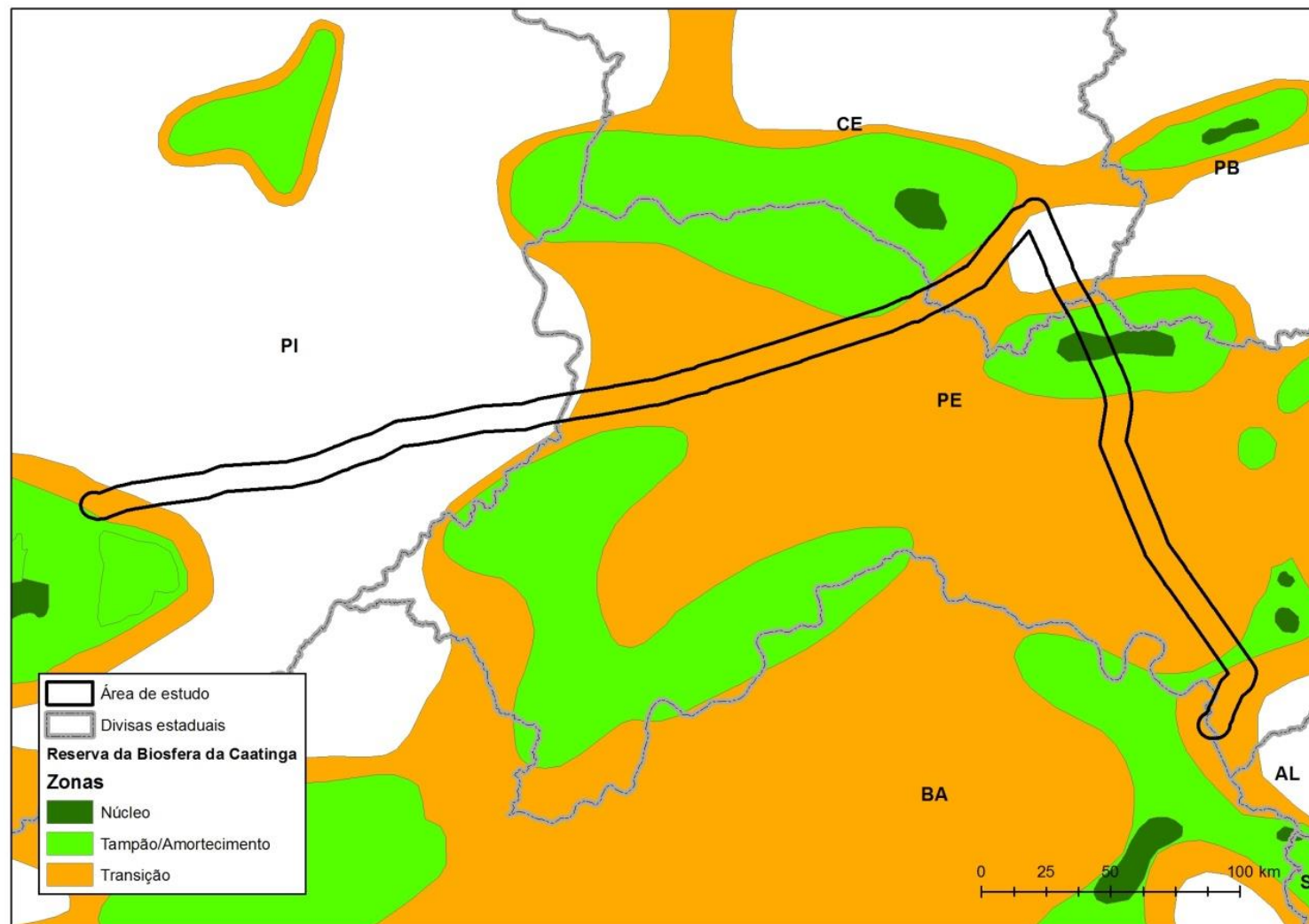
A área de estudo sobrepõe-se à Reserva da Biosfera da Caatinga e para fins de valoração das áreas coincidentes foram estabelecidos os seguintes intervalos:

- **Zona de Transição = 1**
- **Zona Tampão/Amortecimento = 2**
- **Zona Núcleo = 3**

A figura e o quadro a seguir sintetizam as informações relativas às áreas prioritárias e sua sobreposição à AE do empreendimento.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-5 – Reserva da Biosfera da Caatinga.**



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Quadro 8.1-4 – Reserva da Biosfera da Caatinga na área de estudo.**

Zona	Área total (ha)	Área avaliada (ha)	% Área total	% Área avaliada
Núcleo	1.984.591,8	10.179,3	0,5	1,6
Tampão/Amortecimento	15.238.642,5	12.248,3	0,1	2,0
Transição	21.929.390,6	391.042,1	1,8	62,9
	39.152.625,0	413.469,6	1,1	66,5

## d) Suscetibilidade à erosão

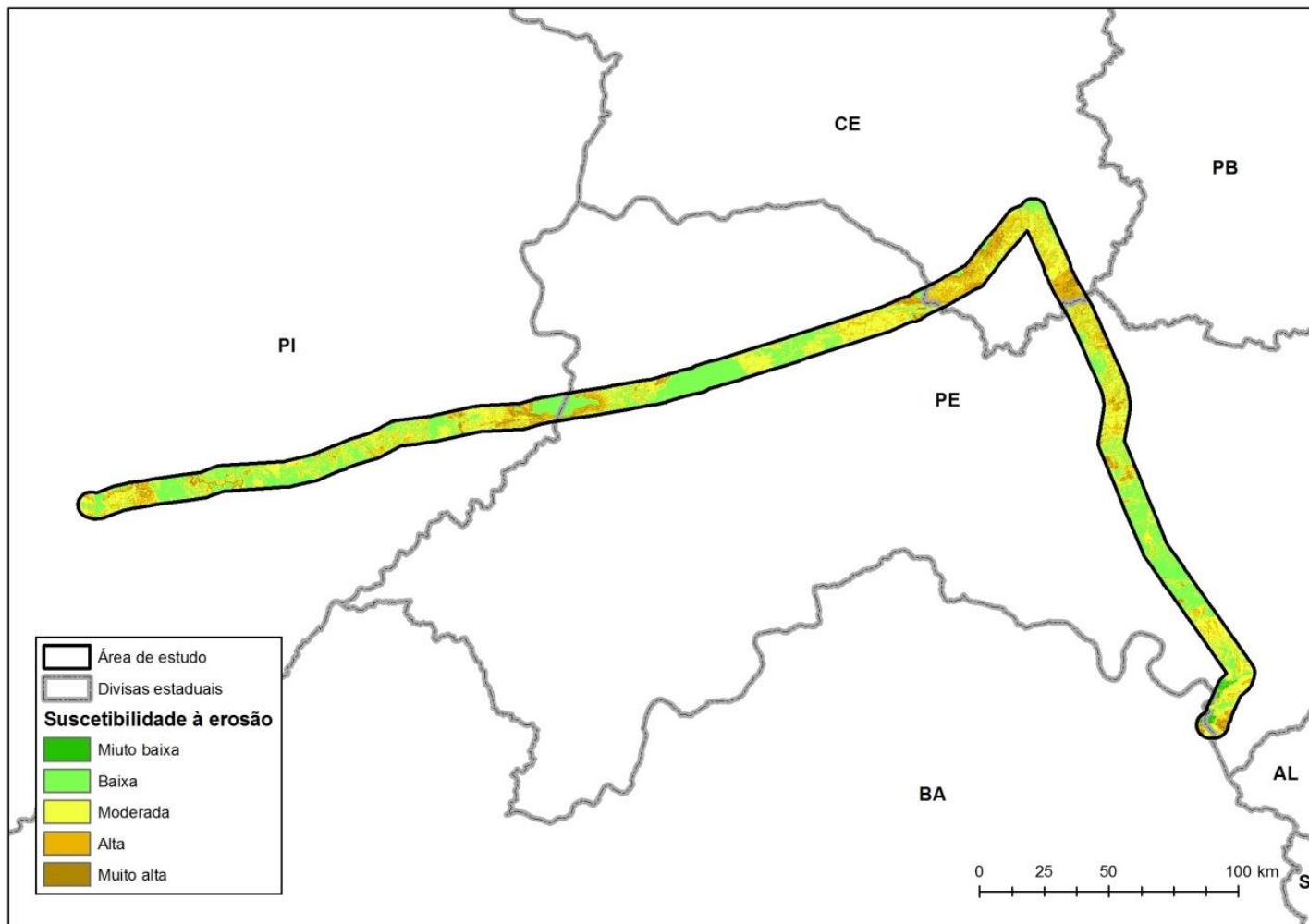
O estudo da geomorfologia no diagnóstico ambiental do meio físico definiu um sistema de classes relativas à suscetibilidade à erosão dos distintos modelados do terreno mapeados para a área de estudo.

Para fins de consolidação do mapa-síntese da análise integrada, estabeleceram-se as seguintes notas para as operações algébricas com os mapas:

- **1 = Suscetibilidade à erosão muito baixa**
- **2 = suscetibilidade à erosão baixa**
- **3 = Suscetibilidade à erosão moderada**
- **4 = Suscetibilidade à erosão alta**
- **5 = Suscetibilidade à erosão muito alta**

A figura e o quadro a seguir apresentam as informações relativas à suscetibilidade à erosão na AE.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**  
*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-6 – Suscetibilidade à erosão.**

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Quadro 8.1-5 – Suscetibilidade à erosão na área de estudo.**

<b>Classe de Suscetibilidade</b>	<b>Área ha</b>	<b>%</b>
Muito baixa	4.188,9	0,7
Baixa	223.258,7	36,1
Moderada	248.403,0	40,2
Alta	116.585,1	18,9
Muito alta	25.859,6	4,2

### **8.1.3 Resultados**

#### **8.1.3.1 Mapa-síntese de importância ambiental**

O mapa-síntese de importância ambiental foi gerado a partir da sobreposição dos temas relacionados à conservação com as classes de uso e cobertura do solo definidas como feições naturais (Caatinga densa, Caatinga rala e Tensão ecológica), em uma operação de soma dos atributos de valoração.

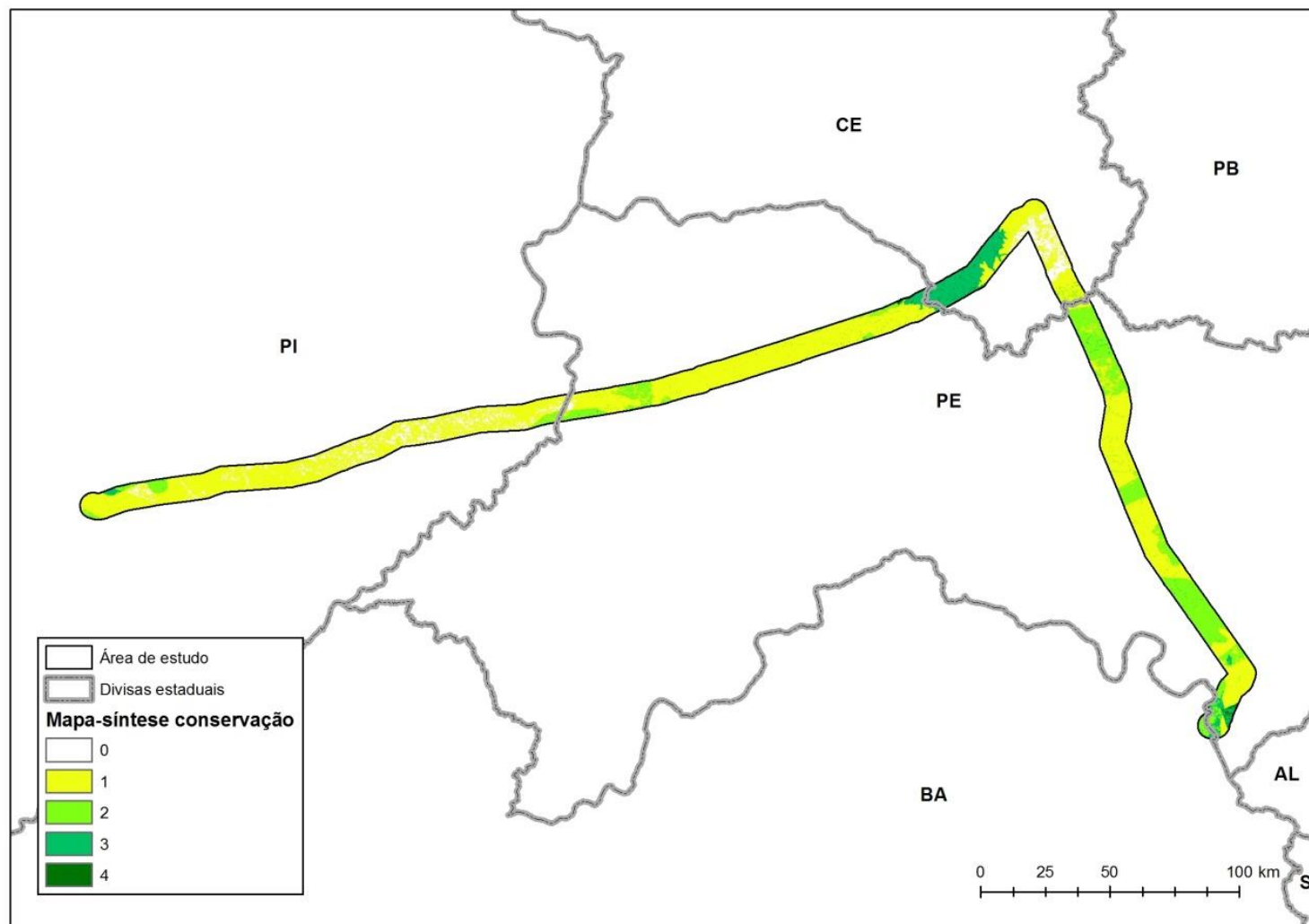
Os valores resultantes da operação de soma foram posteriormente reclassificados, de maneira a classificar as áreas avaliadas em cinco classes de importância ambiental para a conservação, tendo sido definidas as seguintes classe:

- **0 = não avaliado (áreas de uso antrópico)**
- **1 = importância baixa**
- **2 = importância intermediária**
- **3 = importância alta**
- **4 = importância muito alta**

A figura a seguir ilustra o resultado dessa classificação, e o quadro que a segue, os quantitativos calculados para cada uma das classes criadas.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-7 – Mapa-síntese de importância para a conservação.**

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Quadro 8.1-6 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de importância para a conservação.**

Valoração	%
0	11,7
1	64,3
2	16,8
3	6,8
4	0,4

Como pode ser percebido nos dados apresentados, as áreas de importância baixa e intermediária correspondem a 76% da área de estudo, com a segunda respondendo por 64,3% da área avaliada e sendo representando a classe de maior participação.

As áreas de importância alta e muito alta somam 7,2% da área avaliada e concentram-se basicamente na região da divisa entre Pernambuco e Ceará, junto à APA Chapada do Araripe, e na porção final do trecho avaliado, abrangendo áreas dos municípios de Petrolândia/PE, Tacaratu/PE e Jatobá/PE, onde se localizam as Terras Indígenas Entre Serra e Pankararu e a Reserva Legal do Projeto Apolônio Sales.

### **8.1.3.2 Mapa-síntese de conflito uso do solo x suscetibilidade à erosão**

O mapa-síntese de conflito uso do solo x suscetibilidade à erosão visa avaliar a compatibilidade dos padrões de uso do solo com o descritor suscetibilidade, tendo sido gerado a partir do cruzamento das classes do mapa de uso e cobertura do solo definidas como “uso antrópico” (Areia/Solo exposto, Água e Área Urbana) com o mapa de suscetibilidade à erosão.

A avaliação realizada parte do pressuposto que as atividades econômicas, notadamente a agricultura e a pecuária, em uma região como a aqui avaliada, podem ser consideradas conflitantes com as áreas de maior suscetibilidade à erosão, haja vista os efeitos deletérios da perda da cobertura vegetal original sobre uma ampla gama de situações, que incluem, entre outros, a conservação do solo e o assoreamento dos cursos d’água nos episódios de chuvas intensas.

A exemplo do que se deu com o mapa-síntese de importância para a conservação, o

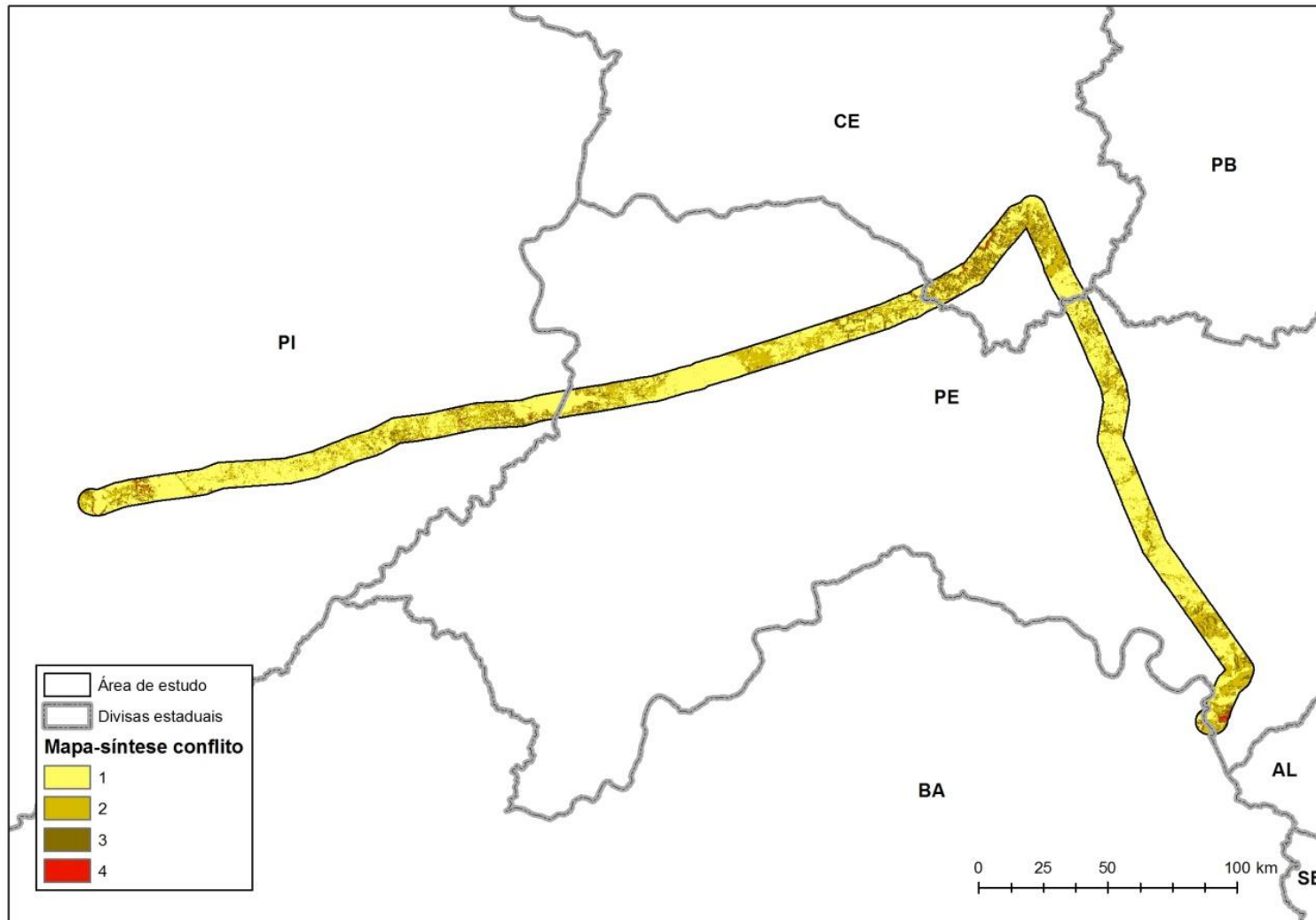
mapa de conflito foi agrupado em classes para uma melhor visualização, adotando-se as seguintes faixas:

- **1 = conflito baixo**
- **2 = conflito intermediário**
- **3 = conflito alto**
- **4 = conflito muito alto**

A figura a seguir o mapa-síntese de conflito, e o quadro que a segue, os quantitativos calculados para as classes criadas.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 8.1-8 – Mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão.**

**Quadro 8.1-7 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão.**

Valoração	%
1	71,2
2	18,9
3	9,0
4	0,9

Como pode ser percebido nos resultados da avaliação desenvolvida, 90,1% das áreas avaliadas apresentam um potencial de conflito baixo e intermediário, enquanto que a classe de maior conflito somam apenas 0,9% da área considerada nesta análise.

A classe de conflito alto, com 9% do total avaliado, representam aqueles locais onde as obras de implantação da LT devem ser desenvolvidas cercado-se dos maiores cuidados possíveis, pois interceptarão áreas sensíveis do ponto de vista do descritor suscetibilidade à erosão e onde a cobertura vegetal original encontra-se bastante alterada. As áreas pertencentes a essa classe encontram-se disseminadas em toda a área avaliada, percebendo-se, no entanto, maiores concentrações em locais associados à Chapada do Araripe.

### **8.1.3.3 Avaliação da faixa de servidão da LT**

Nesse item são apresentados os quantitativos resultantes da avaliação dos resultados dos mapas-síntese de importância para a conservação e conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão na área da faixa de servidão de 30 m para cada lado do eixo da linha de transmissão projetada, de maneira a avaliar os impactos diretos das obras sobre os descritores que compõem esses mapas.

**Quadro 8.1-8 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de importância para a conservação na faixa de servidão da LT**

Valoração	%
0	13,9
1	64,9
2	13,8
3	7,4
4	0,1



**Quadro 8.1-9 – Distribuição percentual das classes de valoração do mapa-síntese de conflito uso do solo X suscetibilidade à erosão na faixa de servidão da L.T.**

Valoração	%
1	71,0
2	19,8
3	8,5
4	0,7

## 8.2 Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactos Ambientais

### 8.2.1 Introdução

Impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração causada no meio ambiente, positiva ou negativa, provocada por uma ação humana que afete, direta ou indiretamente, a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (Resolução CONAMA nº 01/1986).

Diz-se que há impacto ambiental quando se avalia que uma atividade ou ação origina ou produz uma alteração ou modificação no meio, em alguns ou todos os componentes do sistema ambiental (SANCHEZ, 2008).

A avaliação de impactos ambientais (AIA) é um procedimento que visa identificar, prever, avaliar e propor medidas mitigadoras dos efeitos relevantes de ordem física, biológica e socioeconômica de projetos ou atividades (IAIA, 1999 apud SANCHEZ, 2008), sendo este um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar, desde o início do processo, um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, cujos resultados devem ser submetidos ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão pela viabilidade ambiental da implantação do projeto (MOREIRA, 1992 apud SANCHEZ, 2008). Para tanto, a avaliação de impactos de um empreendimento ou projeto envolve a participação de uma equipe técnica inter e multidisciplinar.

Diversos são os métodos existentes e reconhecidos em bibliografias especializadas. No entanto, nenhum método de AIA pode ser considerado o mais adequado por si só, devido ao fato de não compreender todas as etapas e tarefas de um estudo de impacto

ambiental ou por não ser apropriado à avaliação de qualquer tipo de empreendimento (MOREIRA apud MAIA, 1992).

De modo geral, são utilizados nas avaliações de impactos ambientais métodos espontâneos (*Ad hoc*), listagens (*Check-list*), matrizes de interações, redes de interações (*Networks*), mapas de superposição (*Overlays*) ou projeção de cenários, ou mesmo a combinação de alguns destes, de forma a garantir que os resultados dos estudos melhor representem a realidade do ambiente em análise e perspectivas futuras.

Assim, este capítulo visa apresentar a metodologia adotada para a avaliação de impactos ambientais do empreendimento e os principais impactos identificados a partir das informações levantadas no diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico das áreas de estudo do empreendimento.

## **8.2.2 Metodologia**

A identificação e avaliação dos impactos ambientais advindos do planejamento, instalação e operação da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas foi realizada utilizando-se matrizes de interação, nas quais foram elaboradas análises bidimensionais relacionando as ações/atividades do empreendimento em suas diferentes fases (planejamento, instalação – implantação e desmobilização - e operação) com os fatores ambientais correlatos dos meios físico, biótico e antrópico, tendo como base as informações levantadas no diagnóstico ambiental das áreas de estudo do empreendimento. A Matriz de Interação elaborada no presente estudo é apresentada no abaixo.





---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

A partir dessa análise, os impactos ambientais identificados foram descritos e classificados conforme critérios pré-determinados, visando avaliar o grau de alteração dos recursos ambientais da região. Para tanto, foram estabelecidos valores de qualificação para cada critério ambiental avaliado, de forma a se obter, ao final da avaliação, uma escala quantitativa do grau de alteração dos recursos ambientais gerados pelos possíveis impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

A definição dos critérios de avaliação seguiu as diretrizes da Resolução CONAMA nº 01/1986 e do Termo de Referência para a elaboração do EIA do empreendimento.

A avaliação dos impactos foi realizada considerando as propriedades cumulativas e sinérgicas com as demais atividades e empreendimentos existentes na área, bem como as condições atuais do ambiente, englobando os componentes suscetíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos, de modo a permitir um prognóstico das condições resultantes.

Ao final de cada impacto, é apresentado um quadro-resumo da classificação adotada, seguindo os critérios pré-estabelecidos no Termo de Referência para a elaboração do EIA do empreendimento.

Para cada impacto ambiental avaliado, foram identificadas e propostas medidas e ações necessárias para evitar, minimizar e/ou compensar os impactos negativos, ou potencializar os impactos positivos. As medidas apresentadas estão descritas quanto ao componente ambiental afetado, à fase do empreendimento em que serão implementadas, o efeito esperado de sua eficiência (baixa, para os impactos mais difíceis de mitigação, média ou alta, para os impactos de fácil mitigação) e o agente executor, com definição de responsabilidades. Todas as medidas propostas estarão relacionadas e detalhadas nos Programas Ambientais.

Como produto final dessa avaliação, foi elaborada uma Matriz de Impactos Ambientais, onde serão relacionados os aspectos, fatores e impactos ambientais identificados, bem como os critérios de classificação avaliados, sua magnitude e importância, permitindo a análise dos impactos ambientais relevantes de cada fase prevista para o empreendimento. A matriz de Impactos Ambientais elaborada neste estudo está apresentada na sequência, após a descrição e avaliação de todos os impactos identificados.

A seguir, são apresentados os critérios de classificação dos impactos ambientais e respectivos valores de pontuação.

### 8.2.2.1 Critérios de Classificação dos Impactos Ambientais

- **Natureza:** indica quando o impacto tem efeitos positivos (POS) ou negativos (NEG) sobre o componente socioambiental, não possuindo escala de valoração.
- **Duração:** divide os impactos em temporários ou permanentes, ou seja, aqueles cujos efeitos se manifestam por um período de tempo determinado, ou quando os efeitos permanecem por tempo definitivo. Este critério é avaliado como sendo de peso 1 - Impactos Temporários, e peso 2 - Impactos Permanentes.
- **Reversibilidade:** classifica os impactos em irreversíveis (IRR) ou reversíveis (REV), depois de manifestados seus efeitos. Traduz a capacidade do ambiente em retornar ou não à sua condição original depois de cessada a ação impactante. Adotou-se peso 1 para os Impactos Reversíveis e peso 2 para impactos Irreversíveis.
- **Temporalidade:** a temporalidade de um impacto está relacionada ao período de tempo de manifestação do mesmo. Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante – curto prazo (CP), a médio prazo (MP) e longo prazo (LP). Considera-se Curto Prazo os impactos que se manifestam nas fases de planejamento e implantação do empreendimento; Médio Prazo os impactos que se manifestam no período de até cinco anos após o início da operação do empreendimento, que corresponde à etapa de adaptação e monitoramento ambiental dos fatores afetados pela implantação do empreendimento; e Longo Prazo o período posterior aos cinco anos e o restante da fase de operação do empreendimento. Para impactos de Curto Prazo adotou-se peso 1, para impactos de Médio Prazo peso 2, e para impactos de Longo Prazo peso 3.
- **Abrangência:** indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir localmente (AID) ou que podem afetar áreas mais abrangentes (All). Para impactos de abrangência na Área de Influência Direta (AID) adotou-se peso 1, e para impactos de abrangência na Área de Influência Indireta (All) indireta adotou-se peso 2.
- **Efeito:** classifica os impactos em cumulativo (CUM) ou sinérgico (SIN). Um impacto é considerado cumulativo quando resulta da soma de outros impactos gerados por um ou mais empreendimentos isolados, porém em um mesmo sistema ambiental, seja por ações passadas, presentes ou futuras. Já o impacto sinérgico é o resultante da presença simultânea de um ou mais fatores, inclusive de outros empreendimentos, cuja associação não apenas potencializa a sua ação, como também produz um efeito distinto. O impacto sem efeito cumulativo ou sinérgico é classificado como sem cumulatividade (SC) ou sinergia (SS). Adotou-se

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

peso 0 para Impactos Sem Cumulatividade ou Sinergia, peso 1 para Impactos Cumulativos ou Sinérgicos e peso 2 para Impactos Cumulativos e Sinérgicos.

- **Magnitude:** refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Ela pode variar de alta (ALT), média (MED) ou baixa (BXA), segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado além da sensibilidade do fator ambiental impactado. Entende-se como magnitude:
- Baixa: a alteração do fator ambiental analisado é passível de ser percebida e/ou verificada (medida) sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
  - Média: a alteração do fator ambiental analisado é passível de ser percebida ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perda na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.
  - Alta: a alteração do fator ambiental analisado é passível de ser percebida e/ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

Para Magnitude Baixa adotou-se peso 1, Magnitude Média peso 2 e Magnitude Alta peso 3.

- **Importância:** refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais. Ela é alta (ALT), média (MED) ou baixa (BXA), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local. Para isto, foram ponderadas a reversibilidade e magnitude do impacto. Para este critério, adotou-se peso 1 para Impactos de Baixa Importância, peso 2 para Impactos de Média Importância e peso 3 para Impactos de Alta Importância.

O quadro abaixo apresenta os critérios para determinação do grau de importância do impacto ambiental e respectivo peso de pontuação.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*
**Quadro 8.2-1 – Critérios de Avaliação do Grau de Importância do Impacto Ambiental.**

Reversibilidade	Magnitude	Importância	Peso
Reversível	Baixa	Baixa	1
	Média	Média	2
	Alta	Alta	3
Irreversível	Baixa	Média	2
	Média	Alta	3
	Alta	Alta	3

Ainda, para efeitos de distinção das ações do empreendimento e os impactos relacionados aos mesmos, será identificada a fase do empreendimento em que se enquadra a ação geradora do impacto ambiental. Pode ser na Fase de Planejamento (PLA), Implantação (IMP) e Operação (OPE).

A seguir é apresentado um quadro resumo (Quadro 8.2-2) dos critérios de avaliação dos impactos ambientais identificados e respectivos pesos.

**Quadro 8.2-2 - Critérios de Avaliação dos Impactos Ambientais.**

Critérios de Avaliação		Pesos
Natureza	Positivo	+
	Negativo	-
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Reversibilidade	Reversível	1
	Irreversível	2
Temporalidade	Curto Prazo	1
	Médio Prazo	2
	Longo Prazo	3
Abrangência	Área de Influência Direta - AID	1
	Área de Influência Indireta - AII	2
Efeito	Sem Cumulatividade (SC) ou Sinergia (SS)	0
	Cumulativo - CUM	1
	Sinérgico - SIN	1
	Cumulativo e Sinérgico	2
Magnitude	Baixa	1



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

Critérios de Avaliação		Pesos
	Média	2
	Alta	3
Importância	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
Fase de Ocorrência	Planejamento	-
	Implantação	-
	Operação	-
Aspectos Abientais	-	-

Ainda, serão identificados os ônus e benefícios sociais - junto ao caráter dos impactos sociais, que o empreendimento trará, considerando os critérios descritos em epígrafe.

A partir dos critérios de avaliação utilizados e respectivos pesos, os impactos ambientais foram enquadrados conforme o grau de relevância, baseado no somatório das pontuações adotadas para cada critério de qualificação do impacto. Desta forma, os impactos foram classificados em: i) baixa relevância; ii) média relevância e iii) alta relevância, conforme o intervalo de graduação de cada impacto, apresentado no Quadro 8.2-3.

**Quadro 8.2-3 – Intervalo de graduação dos impactos ambientais.**

Escala de Valoração			
Pontuação	Baixa	6-9	
	Média	10-13	
	Alta	14-17	

### 8.2.3 Resultados – Impactos Ambientais

- e) Impacto: Aumento do conhecimento dos meios físico, biótico e socioeconômico da região

#### Descrição:

A elaboração do diagnóstico ambiental dos três meios de estudo (físico, biótico e antrópico) na área de estudo do empreendimento colabora para o aumento do conhecimento da região, haja vista que para a região da Caatinga há carência de estudos em muitas áreas do conhecimento científico, comparativamente a outros biomas. Como exemplo pode-se citar os levantamentos a serem realizados na fase de prospecção arqueológica na área de estudo, que contribuirão para o enriquecimento dos estudos sobre o patrimônio arqueológico e os resultados dos monitoramentos de fauna e de salvamento de germoplasma, que deverão ocorrer durante a fase de implantação do empreendimento.

Este impacto é positivo, de alta magnitude e importância, pois gera conhecimentos sobre todos os meios estudados de uma área pouco pesquisada cientificamente, de duração permanente e irreversível. É um impacto de longo prazo, que abrange a área de influência indireta, no qual trará benefícios à população.

#### Classificação:

<b>Natureza</b>	Positivo (+)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento, Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração do diagnóstico ambiental dos três meios de estudo nas áreas de influência colabora para o aumento do conhecimento da região
<b>Relevância</b>	Alta (16)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Medida proposta:**

Execução dos Programas Ambientais propostos nos diferentes assuntos abordados no âmbito deste Estudo de Impacto Ambiental, visando aumentar o conhecimento da região de estudo.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Execução dos Programas Ambientais propostos	Meios físico, biótico e socioeconômico	Planejamento/ Implantação/ Operação	Potencializador	Empreendedor	Longo Prazo	Todos

**8.2.3.1 Meio Físico****8.2.3.1.1 Qualidade do Ar**

- a) Impacto: Aumento da poluição por material particulado

**Descrição:**

Durante a fase de implantação do empreendimento serão executadas atividades que poderão gerar emissão de material particulado, tais como abertura e manutenção de acessos, terraplanagem, transporte de equipamentos e máquinas, sobretudo em vias não pavimentadas, bem como do próprio escapamento dos veículos utilizados.

Este impacto deverá ser observado principalmente ao longo das vias utilizadas para circulação de veículos relacionados às obras e transporte de equipamentos e materiais. No entanto, não possui potencial de modificar a qualidade do ar na região, desde que as medidas propostas (preventivas e mitigadoras) sejam adotadas. Portanto, refere-se a um impacto negativo, de baixa magnitude, pois não gerará alterações significativas no ambiente. É um impacto temporário e reversível, pois cessará com o encerramento das obras de implantação do empreendimento. De curto prazo, pois está relacionado à fase de implantação do empreendimento, e deverá ocorrer na All, devido à circulação de veículos e equipamentos dos canteiros de obras às frentes de serviço. Portanto, pelos critérios acima descritos, é considerado de baixa relevância.

### Classificação:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhoria e abertura de estradas de acesso; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.
<b>Relevância</b>	Baixo (7)

### Medidas Propostas:

- Priorizar a utilização de equipamentos e veículos mais eficientes e com as menores taxas de emissão de poluentes;
- Proceder ao monitoramento e controle das emissões provenientes dos veículos, equipamentos e atividades das obras de implantação do empreendimento, através da sistemática revisão, regulação e medição das emissões com escala *Ringelmann* através do Projeto de Controle da Poluição Atmosférica;
- Priorizar a utilização de vias asfaltadas para circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos relacionados à obra;
- Utilizar lonas para recobrimento de caminhões no transporte de materiais e proteção dos insumos armazenados em canteiros de obras e frentes de serviço, que possam gerar emissão de material particulado na forma de poeiras.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Priorizar a utilização de equipamentos e veículos mais eficientes e com menores taxas de	Meio Físico - Qualidade do ar	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto de Controle da Poluição Atmosférica

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
emissão de poluente						
Monitorar e controlar as emissões provenientes dos veículos, equipamentos e atividades das obras de implantação do empreendimento	Meio Físico - Qualidade do ar	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto de Controle da Poluição Atmosférica
Priorizar a utilização de vias asfaltadas para circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos relacionados à obra	Meio Físico - Qualidade do ar	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto de Controle da Poluição Atmosférica
Utilizar lonas para recobrimento de caminhões no transporte de materiais e proteção dos insumos armazenados em canteiros de obras e frentes de serviço, que possam gerar emissão de material particulado na forma de poeiras	Meio Físico - Qualidade do ar	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto de Controle da Poluição Atmosférica

**8.2.3.1.2 Nível de Ruídos**

a) Impacto: Geração de Ruídos durante a implantação do empreendimento

**Descrição:**

Durante a fase de implantação ocorrerá emissão de ruídos gerados pelas atividades de terraplenagem, edificação, instalação de torres e lançamento de cabos nas áreas de subestações, com uso de máquinas, equipamentos e veículos pesados distribuídos dentro dos limites da área de instalação. Para algumas estruturas serão necessárias atividades de estaqueamento, que produzem ruído de impacto temporário, cuja realização ocorrerá durante período diurno. A relação dos equipamentos geradores de ruídos a serem utilizados durante as obras de implantação do empreendimento são apresentadas no item 4.8.2.5.1 (equipamentos geradores de poluição sonora) do Capítulo de Caracterização do Empreendimento.

Nos canteiros de obras as atividades desenvolvidas serão de menor magnitude, pois ocorrerá a estocagem de materiais necessários durante a fase de instalação. O impacto mais significativo nos canteiros deverá ocorrer pelo tráfego de veículos leves e pesados e uso de caminhões munck, elevadores hidráulicos e empilhadeiras.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Desta forma, este impacto é classificado como negativo, de média magnitude, considerando as interferências no meio socioeconômico, mesmo que temporária, na área de influência indireta, considerando os ruídos gerados nas frentes de serviço e nos canteiros de obras. É considerado um impacto reversível, pois, após cessada a ação impactante, o ambiente retornará à sua condição original. É um impacto restrito à fase de implantação do empreendimento, portanto, é classificado de média relevância.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Sinergico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra.
<b>Relevância</b>	Média (10)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*
**Medidas Propostas:**

- Executar e manter atividades de melhoria nas vias de acesso ao empreendimento;
- Proceder ao monitoramento e controle de escapamento dos veículos automotores, equipamentos e máquinas utilizadas nas obras de implantação do empreendimento, através da sistemática revisão, regulagem e/ou troca dos equipamentos;
- Realizar atividades potencialmente geradoras de ruídos durante o dia, de preferência em horário comercial;
- Proceder ao monitoramento das emissões de ruído em áreas potenciais.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Melhorias em vias de acesso	Meio Físico - Ruído	Implantação	Preventivo - Redução da geração de ruídos	Empreendedor	Curto Prazo	Plano Ambiental da Construção
Controle de escapamento de veículos automotores, equipamentos e máquinas	Meio Físico - Ruído	Implantação	Preventivo - Redução da geração de ruídos	Empreendedor	Curto Prazo	Plano Ambiental da Construção
Realização de atividades potencialmente geradoras de ruídos durante o dia	Meio Físico - Ruído	Implantação	Mitigador - redução da poluição sonora	Empreendedor	Curto Prazo	Plano Ambiental da Construção
Monitoramento das emissões de ruídos	Meio Físico - Ruído	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto de Prevenção de Ruídos

**8.2.3.1.3 Recursos Hídricos**

No estudo dos padrões hidrológicos dos principais domínios de drenagem na Área de Estudo do empreendimento, observa-se que os principais cursos de água transpostos pelo empreendimento apresentam um período de águas altas (vazões máximas) concentrado nos meses de fevereiro a maio, sendo que o restante do ano, estes cursos d'água apresentam um comportamento de escoamento intermitente na maior parte da série histórica observada.

Nos períodos em que ocorrem as vazões máximas, a sua magnitude estimada, permite prever que ocorra o seu extravasamento das calhas e alagamento das planícies de inundação.

Sendo assim, este estudo permitiu identificar alguns impactos associados aos recursos hídricos. Estes impactos são:

- a) Impacto: Indução de Processos Erosivos nas margens dos cursos d'água

### **Descrição:**

Impactos associados à atividade de supressão total ou parcial da vegetação na faixa de servidão da LT, junto às margens dos cursos d'água, decorrente das necessidades construtivas do empreendimento e de segurança operacional da LT em relação à distância mínima entre sua parte ativa e a vegetação do local.

Este impacto deverá ser considerado de maneira especial quando a supressão da cobertura vegetal ocorrer nas Áreas de Preservação Permanente (APP) das faixas marginais dos cursos d'água, podendo potencializar processos erosivos nessas áreas nos períodos de cheias. Esse impacto pode ser classificado como negativo, uma vez que tem efeitos adversos ao meio ambiente; tendo como área de abrangência a área de influência direta nos pontos em que ocorre a supressão da vegetação junto às margens dos cursos de água transpostos pela linha de transmissão. Apresenta magnitude média, pois a área de abrangência é pequena e localizada. É qualificado como temporário, pois as áreas afetadas serão alvo de recuperação e recomposição da cobertura vegetal parcial ou total. A temporalidade deste impacto pode ser considerada de longo prazo, devido à sazonalidade de eventos fluviométricos erosivos. É reversível, pois poderá ser minimizado com a recomposição total ou parcial da cobertura vegetal e o uso de estruturas de contenção.

### **Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação



## Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas

Estudo de Impacto Ambiental

<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.
<b>Relevância</b>	Média (12)

**Medidas Propostas:**

A eventual locação de torres de transmissão nas proximidades das margens dos cursos d'água nos pontos de transposição deverá ser feita em áreas com solos com baixa erodibilidade e boa resistência ao solapamento, tendo em vista minimizar o efeito dos processos erosivos na faixa de servidão onde ocorrerá a supressão da vegetação. Por outro lado, o sistema de fundações destas estruturas, deverá ser projetado de forma a minimizar a formação de processos de erosão hídrica localizada. Uma vez que a LT esteja implantada em APP, a cobertura do solo deverá ser recuperada o mais rápido possível, dentro dos limites estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para a faixa de servidão.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Recomposição da Cobertura Vegetal	Meio Físico - Solos e Substratos	Implantação	Preventivo e Mitigatório - e Prevenção da Reversão Erosão	Empreendedor	Médio/Longo Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Desenho adequado das fundações das torres	Meio Físico - Solos e Substratos	Planejamento	Preventivo e Mitigatório - e Prevenção da Reversão Erosão	Empreendedor	Curto/Médio Prazo	Projeto Executivo

b) Impacto: Alteração na qualidade dos solos e da água subterrânea

**Descrição:**

A manutenção de máquinas e veículos, concretagem de fundações e estruturas, montagem das torres e equipamentos, e demais atividades de instalação do empreendimento que requerem a utilização de máquinas e equipamentos, necessita do estoque e manutenção de substâncias contaminantes (combustíveis, óleos e graxas), que implicam em riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes e, em ambos os casos, em riscos de alteração da qualidade do solo e de águas subterrâneas. Sendo este um impacto potencial que poderá ocorrer desde a fase de implantação até a fase de operação de todo o empreendimento.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Desta forma, este impacto é classificado como negativo, temporário e reversível, se as quantidades de produtos que entrarem em contato com a água subterrânea e com o solo não forem significativas, se o sistema tiver condições de absorver o impacto no decorrer do tempo, e/ou se forem adotadas medidas para estancar o derramamento ou contato com o meio ambiente. É de curto prazo, pois assim que as substâncias entrarem em contato com água e com o solo estes serão contaminados. Normalmente deve estar restrito ao local do empreendimento, mas pode, dependendo da quantidade de produtos e do foco inicial, estender-se além da Área Diretamente Afetada, atingindo, desta forma, a Área de Influência Direta do empreendimento. Apresenta média magnitude e importância, se forem adotadas medidas de controle desses produtos potencialmente poluidores e houver uma rápida ação em caso de acidente.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Manutenção de máquinas e equipamentos; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Terraplenagem em áreas de subestações; Implantação de vias de acesso às subestações, construção e montagem das subestações; Operação e Manutenção da LT e subestações; Limpeza e recomposição da faixa de servidão.
<b>Relevância</b>	Média (10)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*
**Medidas Propostas:**

- Utilizar sistemas de drenagem com Caixa Separadora de Água e Óleo junto aos canteiros de obra;
- Construção de bacias de contenção para produtos químicos e inflamáveis, nos locais onde estes serão armazenados;
- Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores, no âmbito do Programa de Educação Ambiental, visando garantir a execução de suas atividades com segurança, abrangendo temas referentes a resíduos com grau de contaminação ambiental, e suas problemáticas para o meio ambiente;
- Implantar medidas de atendimento às situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento e manutenções a serem realizadas durante a operação, no âmbito do Plano de Atendimento a Emergências do empreendedor.
- Aplicação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras;
- Recuperação das áreas que, por ventura, forem contaminadas.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Utilizar Sistemas de drenagem com Caixa Separadora de Água e Óleo, nos Canteiros de Obra	Meio Físico - Qualidade do solo e Corpos Hídricos	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Construção de bacias de contenção para produtos químicos e inflamáveis	Meio Físico - Qualidade do solo e Corpos Hídricos	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do Empreendimento	Implantação	Preventivo e Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Educação Ambiental
Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento e manutenções a serem realizadas	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação e Operação.	Preventivo e Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Plano de Atendimento à Emergências

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
durante a operação						
Orientações sobre geração e manipulação dos resíduos gerado durante o empreendimento	Meio Físico; Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação e Operação.	Preventivo e Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Recuperação das áreas degradadas	Meio Físico - Solo e/ou corpos Hídricos	Implantação e Operação.	Mitigador	Empreendedor	Médio/Longo Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

#### 8.2.3.1.4 Pedologia/Geologia/Geomorfologia/Geotecnia

a) Impacto: Compactação dos solos e substratos

##### Descrição:

Optou-se pela descrição deste impacto em função de suas interações com outros impactos, principalmente àqueles relacionados com a indução e aumento dos processos erosivos e redução de capacidade produtiva do solo.

A compactação ocorre, em maior intensidade, na fase de implantação do empreendimento. O fenômeno resulta do intenso tráfego de máquinas pesadas o qual submete a massa do solo, ou o material exposto em avançado estado de intemperização, a uma pressão superior a energia das ligações entre partículas e/ou microagregados, culminando em um rearranjo com predominância de poros de menor diâmetro. Nesta condição a água é retida com maior energia nas camadas compactadas, o que reduz a velocidade do movimento vertical e favorece o escoamento na superfície, potencializando a remoção de íons e partículas do topo do perfil. Além disso, a diminuição do diâmetro dos poros reduz a taxa de difusão de gases que compõem o ar do solo no perfil, em função da maior estabilidade das interações entre as moléculas de água e a superfície das partículas do solo, limitando, principalmente, o fornecimento de oxigênio nas camadas subsuperficiais.

A compactação do solo afeta a estabilidade do sistema, principalmente o desenvolvimento de plantas e micro-organismos. Solos compactados apresentam maior resistência mecânica à penetração de raízes, o que demanda um maior gasto energético

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

para o desenvolvimento geotrópico do sistema radicular. Em condições de elevado grau de compactação, as raízes crescem horizontalmente, porém em menor intensidade, limitando o volume de solo, ou substrato, explorado pela planta, reduzindo a plasticidade de seu metabolismo e, por consequência, sua capacidade adaptativa. Associado a isto, a lixiviação de íons pelo escoamento superficial conduz a um sistema com baixa capacidade de suporte ao estabelecimento e desenvolvimento de comunidades vegetais. Para os micro-organismos, a redução do fornecimento de oxigênio na camada compactada, e abaixo desta, favorece o estabelecimento de micro-organismos anaeróbios, com menor eficiência metabólica e menor capacidade de degradação de compostos orgânicos complexos, o que reduz drasticamente a ciclagem de elementos no sistema. Esta condição tem reflexos semelhantes aos descritos para a lixiviação de íons na superfície. Ressalta-se ainda que, dependendo de sua intensidade, a perda de partículas em função da potencialização do escoamento superficial pode acelerar consideravelmente o processo de assoreamento de corpos hídricos superficiais.

O desenvolvimento de plantas na presença de camadas compactadas resulta em indivíduos com raízes pequenas e, no caso de raízes pivotantes, com orientação horizontal em suas extremidades. Além disso, em condições de baixa disponibilidade de nutrientes, seja por lixiviação ou por características do material parental, as plantas também podem apresentar menor estatura em função do menor volume de solo explorado pelas raízes.

Considerando as características da área estudada, observa-se a ocorrência de zonas com diferentes graus de suscetibilidade à compactação. De forma geral, zonas com predominância de solos de textura mais fina são mais suscetíveis à compactação. Contudo, a umidade do solo durante o trânsito das máquinas é um fator fundamental para a intensificação do processo. Até certo limite de umidade, a relação entre quantidade de água e compactação é direta, e a partir deste o comportamento incompressível da água prevalece.

Destaca-se, porém, que em condições de baixa umidade, solos argilosos apresentam resistência equivalente, ou superior, àquela observada para solos arenosos. Em solos arenosos, a cristalinidade de grãos e o atrito conferem resistência ao rearranjo. Em solos argilosos, esta é resultado da manifestação de forças eletroquímicas de atração das superfícies coloidais, as quais podem ser enfraquecidas pela hidratação.

Neste sentido, o grau de suscetibilidade à compactação pode ser atribuído como alto, para zonas com solos de textura fina e com condições que favoreçam a umidificação do solo; médio, para zonas com solos argilosos, porém com condições que favoreçam um

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

menor conteúdo de água no solo que a anterior; e baixo, para zonas com solos arenosos ou argilosos com prevalência de baixo conteúdo de água.

Embora na área estudada ocorram zonas consideradas com alto grau de suscetibilidade à compactação, as características e extensão do empreendimento, levando em consideração a Área de Estudo (AE), indicam que a ocorrência do impacto se dará em áreas restritas e localizadas, não tendo magnitude suficiente para interferir na estabilidade de áreas vizinhas. Assim, pode-se considerar a compactação do solo como um impacto de baixa magnitude e baixa relevância.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.
<b>Relevância</b>	Baixa (8)

**Medidas Propostas**

As medidas aqui propostas dizem respeito apenas a áreas submetidas ao intenso tráfego de máquinas na etapa de instalação do empreendimento, não considerando estradas e acessos permanentes, além das áreas de torres e subestações, visto que nestes não há

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

possibilidade de prevenção, mitigação ou recuperação do impacto. Consideram-se aqui, em função das restrições associadas aos tipos de atividades que poderão ser conduzidas em áreas influenciadas pelo empreendimento, medidas corretivas relacionadas à restauração da capacidade do solo em suportar adequadamente o desenvolvimento de plantas herbáceas e à redução da intensidade do processo erosivo.

A descompactação do solo pode ser realizada basicamente de forma mecânica ou biológica. Na primeira, os principais métodos utilizados são a subsolagem e a escarificação, os quais consistem na desagregação da camada subsuperficial a partir da mobilização realizada com conjunto trator-subsolador e trator-escarificador, respectivamente. A escolha do conjunto depende da profundidade da camada compactada. Em função do alto custo energético, a adoção desta prática deve ser prorizada em situações onde a ação biológica tenha eficácia limitada. A ação biológica está condicionada principalmente à capacidade de certas espécies vegetais em penetrar em camadas do solo com alta resistência mecânica. De forma geral, consideram-se camadas com resistência à penetração igual ou superior a 2 Mpa como restritivas ao desenvolvimento vertical de raízes. Existem, porém, espécies vegetais cujo limite restritivo se dá a valores mais elevados de resistência, as quais podem ser utilizadas como desagregadoras de camadas compactadas. Todavia, a capacidade de penetração das raízes destas espécies restringe-se a valores não muito superiores aos limites restritivos para a maioria das espécies, sendo incapazes de romper camadas com resistência muito acima destes. Além disso, a ecologia de espécies com tais características pode ser outro limitante à utilização destas espécies como estratégia para a descompactação do solo.

Desta forma, a escolha do método mais eficiente para a descompactação do solo dependerá fundamentalmente da quantificação da resistência mecânica do solo à penetração e da disponibilidade de espécies vegetais adaptadas ao clima local. Ressalta-se, porém, que em ambas as estratégias, os efeitos são de médio e longo prazo, tendo em vista a intensidade do impacto sobre a estabilidade do sistema.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Periodo de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Subsolagem	Meio Físico - Solo	Implantação	Mitigação Reversão da Compactação	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Uso de plantas mais adequadas à situação de resistência a penetração de raízes	Meio Físico - Solo	Implantação	Mitigação Reversão da Compactação	Empreendedor	Longo Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

b) Impacto: Indução a processos erosivos

### Descrição:

A erosão é o processo natural de desagregação e transporte de partículas da superfície do solo ou rocha, pela ação de forças exógenas, principalmente do vento, fluxo de água e gelo. O processo tem relação com o modelamento do relevo, e sua intensidade é resultado do grau de equilíbrio entre as forças que o compõem. De forma geral, agentes erosivos tendem a atuar na superfície até seu aplainamento, condição de maior estabilidade. Contudo, a erosão pode ser desencadeada ou potencializada pela atividade antrópica, sendo sua ocorrência neste empreendimento relacionada às etapas de instalação e operação.

Considerando os principais mecanismos relacionados ao transporte de partículas do solo, aquele que se refere à desagregação de partículas parece ser o mais relevante. Esta observação resulta da necessidade de remoção da cobertura vegetal em muitos pontos da linha de transmissão, principalmente por ocasião das atividades de abertura de acessos e instalação das torres. A relevância deste mecanismo é ainda mais elevada em locais com maior incidência de chuvas de alta erosividade. Para o mecanismo relacionado à permeabilidade do solo, mesmo que algumas áreas possam ser compactadas, em função do trânsito excessivo de máquinas pesadas, estas ocorrem apenas em alguns pontos específicos representando uma porção muito pequena da área compreendida pela linha de transmissão.

A suscetibilidade do solo à desagregação de suas partículas tem relação com o tipo e grau de interações eletroquímicas ou mecânicas entre os componentes do solo. Assim, depende fundamentalmente de sua textura e mineralogia, bem como da atividade de sua biomassa microbiana. Embora solos argilosos possam apresentar uma maior capacidade de interação, resultado de suas propriedades coloidais, em condições de alta umidade estas são enfraquecidas, favorecendo a ação do mecanismo de desagregação. Além da interação entre componentes minerais, também são importantes os



---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

mecanismos de agregação relacionados a ligações orgânicas e ao efeito mecânico de hifas de fungos, onde a presença destes últimos é considerada como indicador de qualidade do solo. Estes mecanismos são mais relevantes para solos de textura arenosa.

Uma vez desagregadas, as partículas são removidas pelo fluxo de água ou pelo vento. A remoção pelo vento ocorre principalmente em zonas com predomínio de solos franco-siltosos e franco-argilo-siltosos, ou francos e franco-arenosos com acentuada dispersão de silte e argila. Já a remoção pelo fluxo de água pode ocorrer em qualquer tipo de solo, sendo condicionada pelo grau de agregação das partículas do solo, intensidade das chuvas e declividade do terreno.

Chuvas intensas promovem uma saturação rápida das camadas superficiais do solo, favorecendo o movimento de água por escoamento superficial. Como descrito anteriormente, para solos argilosos esta saturação pode enfraquecer as ligações eletroquímicas, principalmente em solos com predomínio de argilas do tipo 1:1. Para solos arenosos, embora a taxa de infiltração de água seja maior, o que reduz a intensidade do processo de saturação das camadas superficiais, o atrito entre partículas, principal mecanismo de resistência à remoção de partículas, é mais facilmente enfraquecido quando comparado ao mecanismo anterior, o que torna estes solos mais suscetíveis à erosão.

O potencial de remoção de partículas do solo aumenta em função da declividade do terreno. Uma vez que atinge a superfície do solo, o fluxo de água aumenta no sentido da base da vertente, aumentando, conseqüentemente a energia cinética da exurrada. Contudo, a intensidade deste mecanismo é minimizada quando o solo apresenta boa agregação. Tal condição revela a importância da manutenção da cobertura do solo visto que esta é fundamental para o aporte de material orgânico, o qual exerce grande influência sobre a estabilidade dos agregados do solo. Além disso, a cobertura vegetal protege o solo do impacto das gotas de chuva evitando a desestabilização de agregados por este mecanismo.

Na área em estudo, é possível a distinção de zonas com diferentes graus de suscetibilidade à erosão. Embora exista uma grande variação de textura, entre os solos observados na área do empreendimento, desde arenosos (RQ) a muito argilosos (VX), a posição destes no relevo não permite que a classe do solo seja o principal critério de diferenciação quanto à suscetibilidade à erosão. Tomando como exemplo os solos de textura arenosa, a intensidade do processo erosivo varia de moderada, quando ocorrem em relevos suaves ondulados, como os Neossolos Quartzarênicos do pediplanos da Depressão de Floresta, a alta, quando ocorrem em áreas declivosas, como os Cambissos

Háplicos que ocorrem na interface entre a Chapada do Araripe e o Planalto Sertanejo.

Neste sentido, considerando o conjunto de características observadas na área em estudo, a distinção de zonas em função da susceptibilidade à erosão tem como parâmetro principal a declividade do terreno, a qual é seguida pela textura do solo e atividade da fração argila. Observam-se também impactos associados aos processos erosivos nas planícies de inundação, resultantes da instalação das torres, da movimentação de solo na abertura de acessos e regularização do terreno, principalmente em regiões de solos com erodibilidade alta e com tendência à formação de voçorocas.

Considerando as características e extensão do empreendimento, as quais indicam que a ocorrência do impacto se dará em áreas restritas e localizadas, levando em consideração a Área de Estudo (AE), bem como as variações do microclima da região, considera-se este impacto como de baixa magnitude, uma vez que sua influência sobre áreas vizinhas só será expressiva se uma condição desfavorável for mantida por um longo período. Contudo, considera-se este como um impacto de magnitude baixa, importância e relevância média visto que o tempo necessário para correção ou mitigação do impacto aumenta na medida em que se prolonga o período de permanência de condições desfavoráveis.

### **Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo (2)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico e Cumulativo (2)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Implementação de acessos; Escavação e fundação das torres; Terraplenagem em áreas de subestações; Limpeza e recomposição da faixa de servidão.
<b>Relevância</b>	Média (12)

## **Medidas Propostas:**

Durante a etapa de instalação do empreendimento, deverá ser evitada, sempre que possível, a remoção da cobertura do solo em áreas com alta suscetibilidade à erosão. Quando tal situação for inevitável, a cobertura do solo deve ser recuperada o mais rápido possível. Para recuperação da cobertura do solo é necessário que aspectos relacionados ao desenvolvimento e adaptação de espécies às condições do sistema sejam considerados. Deverão ser introduzidas espécies pioneiras adaptadas às condições climáticas do local, sendo a sementeira feita a lanço ou em sulcos. Caso necessário, proceder-se-á a correção química do solo antes da sementeira. A aplicação de fertilizantes e corretivos também deve ser realizada a lanço, quando houver possibilidade de incorporação mecânica, ou direto nos sulcos de sementeira.

Além do estabelecimento da cobertura, em áreas declivosas e com maior suscetibilidade à erosão, deverão ser adotadas técnicas que visem à redução da velocidade do escoamento superficial, tais como a instalação de terraços ou sulcos em curvas de nível, as quais devem ser implantadas antes da sementeira.

Quando as torres forem instaladas em planícies de inundação, deverá dar-se especial atenção para o desenho das suas fundações, visando minimizar a criação de caminhos preferenciais de escoamento, tanto na subida das cheias como na sua depleção, de forma a impedir o aparecimento de processos de erosão hídrica localizada. Este tipo de ação visa também preservar a estabilidade da estrutura das torres. Ainda, quando nestas áreas houver a necessidade de movimentação do solo, recomenda-se concentrar estas atividades nos períodos secos, minimizando os riscos associados aos processos de erosão hídrica localizada.

Recomenda-se que os locais onde a LT transpõe o sistema fluvial priorizem:

- Solos com pouca erodibilidade;
- Trechos retilíneos da rede de drenagem;
- Ângulo do trecho de drenagem com a LT o mais perpendicular possível;
- Minimizar a largura de supressão total/rasa nos trechos de APP de faixa marginal.

Durante a etapa de operação, a execução de atividades e/ou procedimentos que resultem na remoção da cobertura do solo devem ser evitadas. Caso sejam inevitáveis, deverão ser adotados os mesmos procedimentos de reestabelecimento da cobertura do solo e redução da velocidade de escoamento superficial descritos para a etapa anterior. Nesta etapa, a instalação de terraços ou sulcos em curva de nível poderá ser adotada

como medida mitigadora em áreas com alta intensidade natural do processo erosivo.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Recomposição da Cobertura Vegetal	Solos e Substratos	Implantação/ Operação	Preventivo e Mitigatório - Prevenção e Reversão da Erosão	Empreendedor	Médio/ Longo Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Instalação de Terraços ou Sulcos em Curva de Nível	Solos e Substratos	Implantação/ Operação	Preventivo e Mitigatório - Prevenção e Reversão da Erosão	Empreendedor	Médio/ Longo Prazo	Plano Ambiental da Construção
Desenho adequado das fundações das torres	Solos e Substratos	Planejamento	Preventivo - Prevenção da Erosão	Empreendedor	Médio/ Longo Prazo	Projeto Executivo
Projeto otimizado dos movimentos de terra (acessos).	Solos e Substratos	Implantação/ Operação	Preventivo e Mitigatório - Prevenção e Reversão da Erosão	Empreendedor	Médio/ Longo Prazo	Plano Ambiental da Construção

### c) Impacto: Recalque

#### **Descrição:**

A evolução geológico-geomorfológica de parte da área de estudo, mais especificamente da unidade geotécnica alúvio-coluvionar, está associada à deposição de sedimentos de natureza granulométrica diversa, que têm respostas diferenciadas aos esforços verticais atuantes. Tais esforços serão impostos pelas fundações que têm como função suportar as cargas verticais e os esforços provenientes de procedimentos operacionais, rupturas de cabo e de ventos atuantes na linha de transmissão.

Assim, o conhecimento da distribuição, espessura e capacidade de carga desses sedimentos se fazem necessários para que sejam evitados problemas de estabilidade (recalques). Entende-se como recalque, de acordo com Guidicini & Nieble (1984), os movimentos verticais de uma estrutura provocados pelo próprio peso ou pela deformação do subsolo por outro agente. Sondagens e ensaios geotécnicos específicos permitem uma avaliação do local sob o ponto de vista de engenharia e subsidiam todo o dimensionamento da obra.

Esse impacto pode ser classificado como negativo, uma vez que tem efeitos adversos ao meio ambiente; tendo como área de abrangência a área de influência direta e mais

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

especificamente a área diretamente afetada - área das torres da linha de transmissão. Apresenta magnitude média, pois poderá ou não ocorrer e estará restrito em parte da área em estudo, e média relevância. Ainda pode ser qualificado como permanente, pois após a sua ocorrência não retornará ao seu estado inicial. Pode ocorrer ainda a curto/médio prazo tendo em vista que o tempo de recalque é variável, podendo não ser imediato. É irreversível, pois uma vez instalado não retorna o solo a um estado inicial. A probabilidade de ocorrência é alta, se estudos detalhados nos locais de implantação das torres não forem efetuados. Poderá ocorrer na fase de implantação e operação do empreendimento.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto e Médio Prazo (2)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Instalação das torres de transmissão
<b>Relevância</b>	Média (12)

**Medidas Propostas**

Efetuar investigações geotécnicas.

Para a construção das obras civis componentes do empreendimento, é necessário o conhecimento das características geomecânicas do terreno através de sondagens e/ou ensaios diversos. Esse conhecimento possibilita o correto dimensionamento das fundações que sustentarão as estruturas que fazem parte do empreendimento. Essa medida deve ser adotada antes da elaboração do projeto executivo para que o dimensionamento, a localização em profundidade e o tipo de fundação sejam realizados de forma técnica e econômica. Desta forma, com a execução de sondagens geotécnicas e ensaios, reduz-se o risco da ocorrência de recalques ou rupturas decorrentes de deformações no subsolo, na medida em que o dimensionamento da obra, técnicas

construtivas adequadas e o monitoramento constante durante e após a construção, sejam efetuados. Assim, se as investigações geotécnicas forem efetuadas, o impacto adquire um caráter de ocorrência eventual.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Efetuar investigações geotécnicas	Solo	Planejamento	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto Executivo do empreendimento

d) Impacto: Movimento de massa

### **Descrição:**

Durante a implantação do empreendimento, este impacto pode ocorrer devido à necessidade da realização de escavações/terraplenagem para as diferentes obras. Em diferentes intensidades e importância, este impacto poderá ocorrer em função do tipo de rocha ou solo, da profundidade de escavação e da não adoção de medidas construtivas adequadas.

Os movimentos de massa consistem, para o caso em estudo, de movimentos de solos e/ou rochas, genericamente chamados de escorregamentos. As causas, velocidades, formas e demais características destes movimentos são bastante diversificadas, porém para a área em estudo, pode ser inferido que estarão associados a escavações com mudança na geometria do sistema e à modificação do nível piezométrico.

Assim, esse impacto terá efeito adverso sobre o solo/rocha, sendo, portanto, negativo. Apresentará magnitude alta, caso venha a ocorrer, tendo duração temporária se tomadas medidas para a recuperação da área, o que o torna, neste caso, reversível. Temporalmente é de curto prazo, pois, caso aconteça, virá em decorrência de ações (escavação/terraplenagem) necessárias à implantação do empreendimento. Deverá estar restrito à área de influência direta, pois é onde se desenvolverão as ações que causam o impacto. Sua probabilidade de ocorrência é alta, se medidas e cuidados específicos não forem tomados quando da execução das escavações/terraplenagem, devendo ocorrer na fase de implantação e com menor probabilidade na fase operação (tendo em vista que nesta fase poderá ocorrer a manutenção de acessos).

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Temporária (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade ou Sinergia (0)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Implantação de acessos; Escavação e fundação das torres; Terraplanagem em áreas de subestações; Ampliação e montagem das subestações;
<b>Relevância</b>	Média (10)

**Medidas Propostas**Escoramento de valas.

Nos serviços com aberturas de valas devem ser tomadas precauções de forma a evitar desmoronamentos de terra e acidentes com trabalhadores. Para isso é necessário a utilização de sistemas de escoramento, isolamento de áreas a serem escavadas, delimitação de locais de acesso e depósito de material escavado, e ainda, a previsão de colocação de escada para fuga em caso de sinistro. Os projetos devem ser elaborados em função das características locais do terreno, profundidade, proximidade de edificações, equipamentos e materiais utilizados para o escoramento, bem como o acesso dos trabalhadores e outros itens conforme normas e recomendações técnicas.

Efetuar investigações geotécnicas.

O conjunto de ações necessárias para a implantação de linhas de transmissão implica no conhecimento do terreno sob o ponto de vista geotécnico, tanto para o dimensionamento das fundações, quanto para a infraestrutura de acesso. E, nesse caso, pode ser imprescindível a realização de terraplenagem com cortes e aterros, onde as características geotécnicas do terreno determinarão inclinações e alturas de taludes; capacidade de suporte; tipo de máquinas e equipamentos a serem empregados; bem

como toda a logística a ser utilizada. Desta forma, torna-se imperativo o detalhamento geológico-geotécnico da região quer através de sondagens, ensaios geotécnicos ou até mesmo de inspeção visual, uma vez que o traçado da linha de transmissão desenvolve-se em litologias com características distintas. Essa medida deve ser adotada para que todas as obras civis sejam contempladas no projeto executivo e a implantação da linha seja feita de forma segura e eficiente. Assim, se as investigações geotécnicas forem efetuadas, o impacto adquire um caráter de ocorrência eventual.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Escoramento de Valas	Solo	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Plano Ambiental da Construção
Efetuar investigações geotécnicas	Solo/Rocha	Planejamento	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto Executivo

#### 8.2.3.1.5 Paleontologia

- a) Impacto: Interferência em sítios paleontológicos na AID durante a fase de implantação

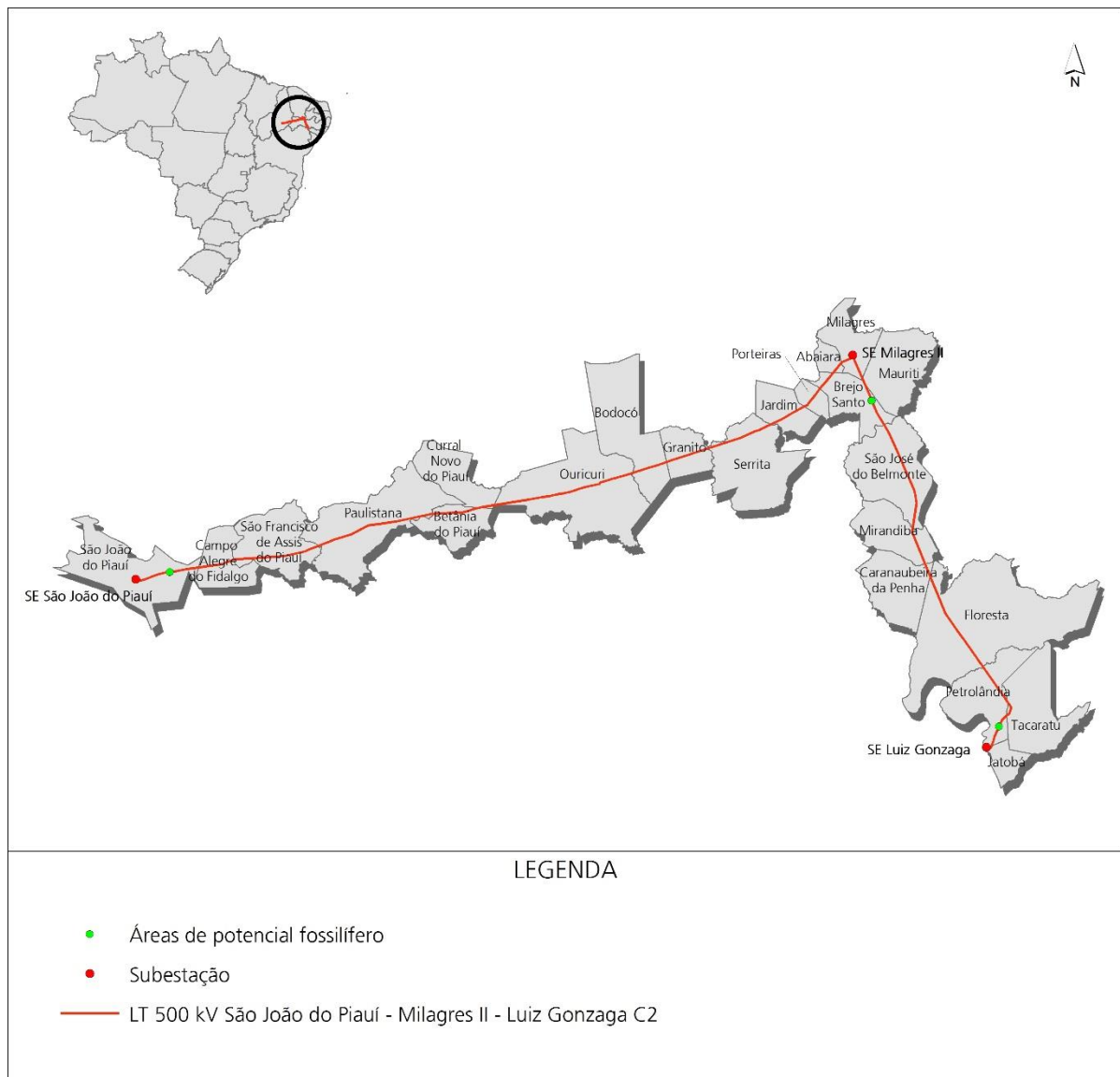
#### Descrição:

Considerando que o empreendimento intercepta áreas com potencial fossilífero, sobretudo nos municípios de São João do Piauí/PI, Brejo Santo/CE e Petrolândia/PE, durante a movimentação de solos, abertura de cavas e terraplanagem pode ocorrer interferência em sítios paleontológicos ou evidências fósseis ainda não descobertas em unidades litoestratigráficas de alto potencial fossilífero. No entanto, a confecção do mapa paleontológico com a inserção das coordenadas dos principais sítios ocorrentes ao longo do traçado, mostra que nenhum sítio se localiza sobre o traçado do empreendimento (Figura 8.2-2). Mas, pelo menos, 04 sítios podem ser considerados dentro da Figura 8.2-2 Área de Influência Direta (AID), principalmente na faixa de servidão do empreendimento e abertura de acessos (Área Diretamente Afetada – ADA).



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental



**Figura 8.2-2 – Áreas de potencial fossilífero.**

Este impacto é classificado como negativo, de alta magnitude, considerando que o empreendimento atravessará áreas com potencial de ocorrência fossilífera. É um impacto permanente e irreversível. Deverá manifestar-se em curto prazo, na fase de implantação do empreendimento, quando deverão ocorrer as atividades de movimentação de solos e abertura de acessos. Esse impacto está limitado à AID do empreendimento, principalmente na ADA. Desta forma, este impacto é classificado como de média relevância.

## Classificação:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.
<b>Relevância</b>	Média (12)

## Medidas Propostas

Como medida deverá ser realizada o treinamento dos técnicos da supervisão ambiental que acompanharão as frentes de serviço, visando a identificação da ocorrência de fósseis durante a movimentação de solos e abertura de estradas de acesso. Em caso de descoberta de fósseis, os trabalhos deverão ser interrompidos para que o salvamento dos fósseis seja efetuado por profissional capacitado.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Treinamento dos técnicos da supervisão ambiental que acompanharão as frentes de serviço.	Geologia/ Paleontologia	Planejamento e Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos
Salvamento de fósseis	Geologia/ Paleontologia	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos

### **8.2.3.1.6 Espeleologia**

Conforme os resultados apresentados no diagnóstico ambiental, o potencial espeleológico da área de estudo do empreendimento apresenta-se baixo, com exceção de áreas esparsas e pequenas onde afloram rochas areníticas. A alteração do traçado após a execução da prospecção espeleológica, fizeram com que fossem identificadas uma caverna, dois abrigos e três reentrâncias na área prospectada (500 metros para ambos os lados do traçado da LT), sendo que em nenhuma delas haverá interferência no raio de proteção das cavidades, pois todas se encontram a uma distância superior a 300m. Desta forma, não são identificados impactos em cavidades espeleológicas decorrentes das ações de implantação e operação do empreendimento.

### **8.2.3.2 Meio Biótico**

#### **8.2.3.2.1 Vegetação**

- a) Impacto: Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP)

#### **Descrição**

A legislação ambiental brasileira considera as Áreas de Preservação Permanente (APP) como áreas protegidas, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei nº 12.727/2012).

As Áreas de Preservação Permanente que terão interferência para a implantação da faixa de serviço (10 m) totalizam 18 ha e estão recobertas em 38,89% de sua área por vegetação de caatinga (caatinga fechada e caatinga aberta) (Tabela 8.2-1), além da caatinga de várzea (mapeada em conjunto com solo exposto / lavoura / areia). Ressalta-se que a faixa de serviço terá uma largura variável de 5m a 10m, sendo que para o quantitativo apresentado acima, foi considerada a maior largura prevista, de 10m.

**Tabela 8.2-1 - Uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente/APP – Faixa de Serviço.**

<b>Classe</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Solo exposto / Caatinga de várzea / Lavoura / Areia	11,00	61,11
Caatinga Fechada	4,00	22,22

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Classe	Área (ha)	%
Caatinga Aberta	3,00	16,67
TOTAL	18,00	100,00

As áreas de caatinga incluem tipologias representativas da Savana-Estépica Arborizada (27,30%), Savana-Estépica Florestada (7,41%) e de Formações com Influência Fluvial e/ou Lacustre (0,36% na região de Petrolândia, sul de Pernambuco), predominando, entretanto, remanescentes onde se diagnosticam muitos vestígios de atividade antrópica e ausência de homogeneidade estrutural, inseridos em uma matriz agrícola (65,00%) (classe agricultura em acordo com MMA, 2007).

O corte de vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APPs) acarretará na redução da cobertura vegetal natural e remoção de exemplares de espécies vegetais, ocasionando modificações de habitats essenciais para a manutenção da flora e fauna locais. Assim, a implantação do empreendimento resultará em uma redução/perda destes ambientes.

Este impacto é classificado como negativo e ocorrerá principalmente na fase de implantação devido à abertura da faixa de serviço, implantação das praças de montagens de torres e lançamento de cabos, acessos, bases de torres e subestações, ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento que esteja localizada em área de preservação permanente. Também, em menor escala, ocorrerá Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP) na fase de operação devido às atividades de manutenção (poderão ocorrer ações de poda ou supressão seletiva de indivíduos arbóreos que possam comprometer a segurança operacional, visando garantir a proteção do sistema contra desligamentos ocasionais). Assim, foi considerado um impacto em que seus efeitos se fazem sentir localmente (AID do empreendimento).

Efeitos indiretos da supressão, dentro e fora de APP, são apresentados no impacto de fragmentação de áreas de vegetação nativa e alterações na dinâmica da vegetação.

**Classificação:**

A classificação do impacto é apresentada a seguir:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	Área de Influência Direta (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Implantação da Faixa de servidão e serviço
<b>Relevância</b>	Alta (15)

**Medida Proposta:**

As medidas propostas são apresentadas a seguir:

- Suprimir a vegetação estritamente necessária à construção e manutenção do empreendimento;
- Implantar um Programa de Reposição Florestal Obrigatória, cuja abrangência inclua as Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- Implantar um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que inclua a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs).

<b>Medida</b>	<b>Fase do Empreendimento</b>	<b>Efeito Esperado</b>	<b>Agente Executor</b>	<b>Periodo de Aplicação</b>	<b>Programa Ambiental Relacionado</b>
Retirar a vegetação estritamente necessária	Implantação e Operação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Supressão da Vegetação
Implantar um Programa de Reposição Florestal Obrigatória	Implantação e Operação	Compensatório	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Reposição Florestal
Implantar um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Implantação e Operação	Compensatório	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

b) Impacto: Redução na área de cobertura vegetal

### **Descrição:**

O impacto de redução na área de cobertura vegetal será ocasionado pelo corte da vegetação nativa para implantação da faixa de serviço, implantação das praças de montagens de torres e lançamento de cabos, subestações, e melhoria e abertura de acessos ao longo do traçado, além do corte seletivo na faixa de servidão.

A supressão da cobertura vegetal, a remoção de indivíduos e o corte seletivo (nas fases de implantação e operação) são atividades que provocarão alterações locais na composição específica da vegetação e na quantidade de indivíduos. A supressão de vegetação da faixa de serviço deverá ser executada com a largura suficiente para permitir a implantação da Linha de Transmissão e de seus seccionamentos, a qual variará de 5 a 10 metros de largura.

Na diretriz proposta, a Savana Estépica Florestada e a Savana Estépica Arborizada são registradas nos 03 estados atravessados pelo empreendimento, sendo que a segunda predomina em Pernambuco no trecho da LT entre a SE Milagres II e a SE Luiz Gonzaga. A Savana Estépica Parque possui pequena representatividade, observando-se remanescentes na região de Floresta e Petrolândia, em Pernambuco.

Registram-se também áreas de tensão ecológica (contato entre Savana Estépica/Floresta Estacional e Savana/Floresta Estacional) no sul do Ceará e noroeste de Pernambuco, além de formação com Influência Fluvial e/ou Lacustre na região de Petrolândia, sul de Pernambuco (trecho da LT entre a SE Milagres II – Luiz Gonzaga).

A quantificação das áreas (ha) potenciais de supressão para a instalação da Faixa de Serviço é apresentada na Tabela 8.2-2. Na Faixa de Serviço (10m) predomina vegetação natural da caatinga (53,40%), registrando-se a caatinga fechada (28,48%) e aberta (24,89%). Áreas de tensão ecológica apresentam contribuição de aproximadamente 1,07% da área mapeada.

**Tabela 8.2-2- Quantificação da vegetação e uso do solo na Faixa de Serviço do empreendimento.**

<b>Classe</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Solo exposto / Caatinga de várzea / Lavoura / Areia	280,16	45,55
Caatinga Fechada	175,19	28,48
Caatinga Aberta	153,10	24,89
Area de Tensão Ecológica	6,60	1,07

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Classe	Área (ha)	%
<b>Total</b>	<b>615,04</b>	<b>100,00</b>

Este impacto ocorrerá principalmente na fase de implantação devido à abertura da faixa de serviço, implantação das praças de montagens de torres e lançamento de cabos, acessos, bases de torres e subestações, ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento; também, em menor escala, na fase de operação devido às atividades de manutenção (poderão ocorrer ações de poda ou supressão seletiva de indivíduos arbóreos que possam comprometer a segurança operacional, visando garantir a proteção do sistema contra desligamentos ocasionais) e na fase de planejamento para a atividade de abertura de picada. Assim, foi considerado um impacto em que seus efeitos se fazem sentir localmente (AID do empreendimento).

Efeitos indiretos da supressão são apresentados no impacto de Fragmentação de áreas de vegetação nativa e alterações na dinâmica da vegetação (p. ex. modificações de habitats essenciais para a manutenção da flora e interferências na fauna silvestre).

**Classificação**

A classificação do impacto é apresentada a seguir:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	Área de Influência Direta (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Abertura da faixa de serviço; Implantação das praças de montagens de torres e lançamento de cabos, acessos, e subestações.
<b>Relevância</b>	Alta (15)

**Medidas Propostas:**

As medidas propostas são apresentadas a seguir:

- Realizar a supressão da vegetação apenas nas dimensões necessárias e delimitadas no projeto executivo;
- Utilizar prioritariamente os acessos já existentes, evitando-se que, no caso de necessidade de abertura e/ou ampliação de acessos, sejam instalados em áreas com vegetação nativa, representativas da vegetação original, assim como o canteiro de obras ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento;
- Implantar o Programa de Supressão da Vegetação, objetivando orientar, em conjunto com o Plano Ambiental para Construção (PAC), a condução da atividade de corte de vegetação durante a instalação do empreendimento;
- Implantar o Programa de Resgate de Germoplasma, através do salvamento de espécies atingidas pelo empreendimento, prioritariamente dentro da Faixa de Serviço e áreas destinadas a acessos, canteiros e/ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento, através da coleta de frutos, sementes, além de espécimes de hábito epifítico (bromélias e orquídeas) abrangendo espécies com interesse conservacionista - espécies endêmicas e ameaçadas;
- Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas contemplando a recuperação dos locais utilizados temporariamente durante a implantação, com espécies nativas que sejam adequadas às condições criadas com a instalação do empreendimento e com as especificações restritivas da faixa de servidão;
- Implantar o Programa de Reposição Florestal, com o objetivo de aumentar a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa na área de influência do empreendimento, dando preferência às áreas prioritárias para a conservação, unidades de conservação e áreas de preservação permanente mapeadas neste estudo.

Medida	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Acompanhamento e Controle da Supressão da Vegetação	Implantação	Caráter preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Supressão da Vegetação
Resgate e Conservação da Flora Nativa durante a Supressão*	Implantação	Caráter preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de



## Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas

Estudo de Impacto Ambiental

Medida	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
					Epífitas
Recuperação de áreas degradadas	Implantação e Operação	Caráter compensatório	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Reposição Florestal	Operação	Caráter compensatório	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Reposição Florestal

\*priorizando as espécies endêmicas e ameaçadas

- c) Impacto: Fragmentação de áreas de vegetação nativa e alterações na dinâmica da vegetação

**Descrição:**

A fragmentação de habitats, juntamente com a redução e o isolamento da vegetação natural, é possivelmente a mais profunda alteração antrópica no ambiente natural (KOLB e DIEKMANN, 2005). A fragmentação de formações florestais, além de diminuir as populações de espécies de plantas e animais, também isola algumas espécies, que permanecem nas “ilhas” de vegetação remanescente (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2000). Neste cenário, muitos ambientes naturais contínuos foram – e estão sendo – convertidos em mosaicos formados por manchas isoladas de habitat original (em distintos graus de estrutura vertical e desenvolvimento temporal), que são então circundados por áreas adjacentes antropizadas (HARRIS, 1984 apud. NASCIMENTO e VILLELA, 2003).

Entre as alterações que afetam direta e indiretamente os ecossistemas e os remanescentes florestais, como consequência da fragmentação, destacam-se a criação e o aumento de áreas de bordas antrópicas<sup>1</sup>, além do efeito da distância existente entre os fragmentos e seu grau de isolamento, o tamanho e a forma, e os efeitos que a matriz circundante exerce sobre eles.

Harper *et al.* (2005) destacam que a influência que a borda exerce sobre a vegetação da formação remanescente é destacada como o efeito nos processos bióticos e abióticos,

<sup>1</sup> Gradientes geomorfológicos, microclimáticos, topográficos ou pedológicos podem resultar em bordas inerentes (*inherent edges* - Thomas et al. 1979 ap. Harper et. al. 2005), e bordas podem também ser criadas através da ação do fogo, do vento ou por outros fenômenos naturais. Segundo RAMBALDI e OLIVEIRA (2003), fragmentos naturais devem ser claramente diferenciados de fragmentos antrópicos na definição e implantação de políticas públicas de conservação.

que resultam em uma diferença detectável na estrutura, composição florística e processos ecológicos junto a ela, em comparação aos ecossistemas ou formações adjacentes a um e outro lado da borda. Entre as alterações que resultam direta e imediatamente da abertura de uma borda destacam-se aquelas que afetam os seguintes componentes:

Respostas Primárias:

- Estrutura primária – mortalidade de indivíduos;
- Processos primários – abundância e cobertura do dossel, presença de tocos e troncos nas bordas.

Respostas Secundárias:

- Estrutura secundária – densidade arbórea no sub-bosque, cobertura de espécies arbustivas e herbáceas;
- Processos secundários – recrutamento de indivíduos, razão de crescimento, crescimento do dossel e do sub-bosque (foliar) e mortalidade de plântulas;
- Composição secundária – composição florística e diversidade, abundância de táxons, ocorrência de espécies exóticas.

Em toda a área de estudo se observa um elevado grau de antropização da vegetação de caatinga, sendo recorrentes ações como desmatamento, queimadas, criação de animais e agricultura. Segundo Araujo-Filho (1996) ap. Carvalho, Souza e Trovão (2009), 80% da vegetação de Caatinga encontra-se completamente alterada, apresentando-se em estágios iniciais ou intermediários de sucessão ecológica, sendo que 40% não se desenvolve além dos estágios pioneiros de regeneração.

As principais consequências da fragmentação na área de influência do empreendimento são apresentadas a seguir:

- Efeito de Borda - a supressão e fragmentação da vegetação resultam no aumento do efeito de borda.
- Acessibilidade - a abertura da Faixa de Serviço aumenta as possibilidades de acesso a locais anteriormente inacessíveis na região, favorecendo a prática do extrativismo e coleta de material vegetal e promovendo a alteração na composição e estrutura da vegetação.

Este impacto ocorrerá na fase de implantação devido à abertura da faixa de serviço,

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

acessos e bases de torres ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento.

No que se refere ao efeito de borda nos remanescentes florestais além da faixa de serviço, nesta etapa do licenciamento ambiental, sua espacialização pode não refletir efetivamente sua extensão, uma vez que o impacto poderia ocorrer em uma área maior que a área de estudo (5 km a partir da diretriz) em função do tamanho do remanescente, seu estado de conservação e uso e manejo da vegetação na região. Em contribuição, para o conhecimento da efetividade de sua extensão, seria necessária a execução de estudos de longa duração, o que não é objetivo do diagnóstico ambiental.

A espacialização do impacto de fragmentação, considerando a área do remanescente onde ocorrerá a supressão, pode ser realizada através da interpretação de imagens de satélite e mapeamento do uso do solo, onde a coleta de dados primários complementar as informações quanto ao estado geral de conservação da vegetação na área de estudo do empreendimento. Esses dados são apresentados no item 8.1 Delimitação das Áreas de Influência do empreendimento, a seguir.

Assim, foi considerado um impacto em que seus efeitos que podem afetar áreas mais abrangentes (All do empreendimento).

**Classificação:**

A classificação do impacto é apresentada a seguir:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	Área de Influência Indireta (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Abertura da faixa de serviço, acessos e bases de torres ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento
<b>Relevância</b>	Alta (16)

## Medidas Propostas:

As medidas propostas são apresentadas a seguir:

- Realizar a supressão da vegetação apenas nas dimensões necessárias e delimitadas no projeto executivo;
- Utilizar prioritariamente os acessos já existentes, evitando-se que, no caso de necessidade de abertura e/ou ampliação de acessos, sejam instalados em áreas com vegetação nativa, representativas da vegetação original, assim como o canteiro de obras ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento;
- Implantar o Programa de Supressão da Vegetação, objetivando orientar, em conjunto com o Plano Ambiental para Construção (PAC), a condução da atividade de corte durante a instalação do empreendimento;
- Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas contemplando a recuperação dos locais utilizados temporariamente durante a implantação com espécies nativas que sejam adequadas às condições criadas com a instalação do empreendimento e com as especificações restritivas da faixa de servidão;
- Implantar o Programa de Reposição Florestal, com o objetivo de aumentar a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa, preferencialmente na área de influência do empreendimento, dando preferência às áreas prioritárias para a conservação, unidades de conservação e áreas de preservação permanente mapeadas neste estudo.

Medida	Fase do Empreendimento	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Acompanhamento e Controle da Supressão da Vegetação	Implantação	Caráter preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Supressão da Vegetação
Recuperação de áreas degradadas	Implantação e Operação	Caráter compensatório	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Reposição Florestal	Operação	Caráter compensatório	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Reposição Florestal

### **8.2.3.2.2 Fauna**

A análise das informações coligidas durante a elaboração do presente estudo ambiental permitiu prognosticar impactos ambientais sobre a fauna terrestre considerados de baixa significância de uma forma geral.

Tais impactos ambientais mudarão de acordo com a fase do empreendimento. Durante a fase de instalação se constituirão, principalmente, em consequências da supressão vegetal da faixa de serviço da linha de transmissão, uma faixa de aproximadamente 10 m ao longo de toda a extensão do empreendimento. Durante a fase de operação estarão relacionados, sobretudo, às colisões da avifauna com as estruturas da linha de transmissão (especialmente com os cabos) e aos desdobramentos dos impactos causados pela fase de instalação.

A ampla maioria das 245 espécies de vertebrados terrestres registradas nos módulos amostrais é considerada comum e generalista e/ou independente de ambientes florestais, o que aumenta sua tolerância aos impactos referentes à supressão vegetal, por exemplo. E, a ampla maioria dos ambientes amostrados é naturalmente aberta e/ou apresenta dossel baixo, caracterizando-se por uma alta incidência de luz e baixa umidade, o que diminui sua suscetibilidade a um possível efeito de borda em decorrência da supressão vegetal, por exemplo. Portanto, “apenas” a análise dos resultados obtidos, conjugados às características dos ambientes amostrados já permitiria inferir baixa significância para os impactos ambientais sobre a fauna terrestre.

Porém, alguns fatores se somaram aos, brevemente, ilustrados no parágrafo anterior (composição de espécies e características dos ambientes amostrados) minimizando a intensidade dos impactos prognosticados. Entre tais fatores se destacam a estreita faixa de supressão vegetal (faixa de serviço com no máximo 10 m de largura) e, principalmente, a existência de empreendimentos de mesma tipologia ao longo de toda a área de influência, de modo que o empreendimento ora proposto será paralelo (a uma distância predominantemente de 60 m) a outras linhas transmissão em praticamente toda sua extensão. No trecho entre as subestações Luiz Gonzaga – Milagres II, por exemplo, existem outras quatro linhas de transmissão, correspondendo a três circuitos de 230 kV e um de 500 kV (portanto, de mesmo porte que o empreendimento ora proposto).

A convivência prévia da fauna com os empreendimentos vizinhos permite inferir, de forma conservadora, que não haverá grandes novidades para este componente do meio

biótico na área de influência do empreendimento. Também é possível inferir, porém de forma mais subjetiva, que a fauna terrestre da área de influência do empreendimento já se encontra adaptada às linhas de transmissão, visto que algumas delas operam há mais de 10 anos.

Portanto, concluiu-se que, de uma forma geral, os impactos ambientais previstos sobre a fauna terrestre serão de baixa intensidade e, conseqüentemente, com desdobramentos insignificantes para a fauna em uma escala regional.

a) Impacto: Perda/alteração de habitats

#### **Descrição:**

A perda de habitats é apontada não só como a maior ameaça à biodiversidade (REED & CSUTI, 1997; PRIMACK & RODRIGUES, 2001), mas também como a principal causa efetiva de perda da biodiversidade mundial, levando ao declínio populacional de espécies por redução do tamanho dos habitats, perda de microhabitats, isolamento de populações, além de causas relacionadas ao efeito de borda em ambientes fragmentados, tais como mudanças microclimáticas, aumento na taxa de predação, presença de espécies invasoras, entre outros (BIERREGAARD & LOVEJOY, 1989; KATTAN *et al.*, 1994; BIERREGAARD *et al.*, 2001; COLLI *et al.*, 2003; SIMON, 2006).

De acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza a perda de habitat é responsável pelo status de conservação de aproximadamente 85% das espécies ameaçadas de extinção em nível global (IUCN, 2009). Em nível nacional o impacto é apontado como o principal agente catalisador dos processos de extinção de espécies (MACHADO *et al.*, 2008).

A perda/alteração de habitats da fauna terrestre na área de influência do empreendimento estará relacionada, sobretudo, à supressão vegetal para estabelecimento da faixa de domínio e/ou para a abertura de acessos, bem como à instalação das estruturas aéreas (cabos e torres). Além da supressão da vegetação, a instalação das estruturas aéreas do empreendimento estabelecerá um novo conjunto de interações com a paisagem e, conseqüentemente, com a fauna. A imposição dos novos obstáculos artificiais acarretará na alteração do ambiente compreendido pelo espaço aéreo da área de influência do empreendimento. Conseqüentemente, a fauna alada (especialmente no que se refere à avifauna) compartilhará o mesmo espaço utilizado pela linha de transmissão gerando interações de poleiro de pouso e repouso, poleiro de caça, dormitório, local de nidificação, entre outros. Porém, as interações mais

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

preocupantes da fauna alada com o novo ambiente criado correspondem às colisões com as estruturas aéreas (principalmente cabos) e eletrocussões, impacto abordado no tópico “Colisão de Espécimes da Fauna Alada”, na página 75 deste documento.

Portanto, a principal ação geradora da perda/alteração de habitats corresponderá à supressão vegetal de uma faixa de 10 m de largura (largura máxima estimada para a faixa de serviço) ao longo de toda a extensão do empreendimento relacionados ao período construtivo. A supressão vegetal é inerente a este tipo de empreendimento, e será responsável pela perda/alteração de microambientes, fazendo com que vários exemplares da fauna sejam desalojados no período de instalação. Já durante a operação os impactos são reduzidos e, na maioria dos casos, considerados secundários e mais passíveis de mitigação.

A perda de habitats se constituirá em um impacto mais intenso para a fauna terrestre no que se refere às fitofisionomias caracterizadas pela presença mais densa de árvores de porte médio a grande, tais como alguns trechos do módulo IBAMA 06, por exemplo. A inferência se baseia no fato de serem estes os ambientes menos representativos na matriz em que se insere a área de influência do empreendimento e, ao mesmo tempo, mais sensíveis a possíveis efeitos de borda.

A alteração de habitats, a exemplo da perda de habitats, também será mais perceptível em ambientes florestados, pois estas fitofisionomias, em relação a fitofisionomias mais abertas (tais como savana, estepe e parque), são mais sensíveis ao efeito de borda associado aos ambientes adjacentes à faixa de supressão vegetal, devido a mudanças em fatores abióticos como luminosidade e umidade. Contudo, é importante destacar que o possível efeito de borda na área de influência do empreendimento, caso ocorra, será de baixa relevância/impacto, pois os ambientes amostrados são naturalmente mais abertos em relação às matas encontradas em biomas como Mata Atlântica e Amazônia (onde o efeito de borda é intenso), sendo, portanto, menos suscetíveis a alterações nos parâmetros abióticos mencionados, mesmo nas fitofisionomias de perfil mais arbóreo.

De acordo com os resultados coligidos através do levantamento de dados primários e secundários realizado, a maioria das espécies que perderá seu habitat em decorrência da instalação do empreendimento não está diretamente relacionada aos ambientes florestais, e/ou é considerada generalista, apresentando boa tolerância a alterações na matriz ambiental. Espécies generalistas na exploração de recursos serão as menos afetadas em decorrência da perda de habitats, pois apresentam grande plasticidade ecológica, o que lhes permite alterar a fonte de recurso a ser explorada, em resposta a alterações em seus ambientes. Tais espécies provavelmente se deslocarão a partir das

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**  
*Estudo de Impacto Ambiental*

áreas perturbadas para áreas adjacentes onde tentarão se restabelecer.

Por fim, outro aspecto potencialmente relacionado ao impacto da alteração do habitat frente às características do empreendimento diz respeito à fauna de morcegos. Porém, diferentemente do que se possa imaginar *a priori*, não se trata do risco de colisões/eletrocuções. Este subgrupo da mastofauna, por apresentar um aprimorado sistema de ecolocação através da emissão e da captação de ondas sonoras tem minimizada a probabilidade de colisões com as estruturas aéreas. Adicionalmente, é sabido que as atividades de voo e forrageio dos morcegos diminuem drasticamente quando estes são expostos a campos eletromagnéticos acima de 2 v/m (NICHOLLS & RACEY, 2009), o que transformaria as estruturas condutoras do empreendimento em repelentes de morcegos. Destaca-se, porém, que esta mesma peculiaridade (relacionada aos campos eletromagnéticos) poderá resultar no afugentamento de morcegos que habitam ambientes próximos às estruturas condutoras do empreendimento.

A fragmentação de habitats também é considerada uma das mais severas alterações ambientais de origem antrópica, sendo ameaça direta à manutenção da biodiversidade em nível global (PAGLIA *et al.*, 2006), e um dos maiores problemas de conservação do País (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003). Considerando que se trata de um processo que se origina a partir da divisão, promovida pelo ser humano, de um determinado ambiente que originalmente se apresentava de forma contínua (METZGER, 2001),.

Porém, a pequena largura da faixa de domínio (até 10 m), aliada à existência de outras linhas de transmissão paralelas e muito próximas ao empreendimento proposto, é conclusiva quanto à insignificância da fragmentação de habitats.

### **Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Aspectos ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações.
<b>Relevância</b>	Baixa (8)

**Medida proposta:**

As medidas mitigadoras à perda/alteração de habitats são, basicamente, de caráter preventivo, visando evitar a extensão de ocorrência deste impacto para ambientes que estejam além daqueles requeridos pelo projeto. Para tal, é sugerida a realização de ações de esclarecimento da importância do respeito aos limites dos canteiros de obras (que devem estar claramente demarcados em nível de projeto e em nível executivo), acompanhada de intensa supervisão ambiental durante a fase de instalação do empreendimento. Cabe ressaltar que a principal medida mitigadora deste impacto é adotada em nível de projeto, através da adoção da menor faixa de serviço possível.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase de Implantação	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Esclarecimentos aos trabalhadores envolvidos (palestras, reuniões, entre outros)	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão Ambiental, Programa Ambiental da Construção, Programa de Educação Ambiental.
Demarcação precisa e clara dos limites das áreas a serem utilizadas (suprimidas)	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa Ambiental da Construção.
Supervisão ambiental permanente por biólogo(s) responsável(veis)	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão Ambiental.

## b) Impacto: Afugentamento da fauna

### **Descrição:**

A instalação do empreendimento será responsável pelo afugentamento da maioria das espécies silvestres que ocupam a área de influência direta do empreendimento, o que ocorrerá por diversos motivos, entre os quais se destacam a emissão de ruído e a presença de equipamento e fluxo de pessoas.

Diversas atividades rotineiras ou esporádicas em um canteiro de obras se constituem em grandes fontes de emissão sonora, entre as quais se destaca a operação de equipamentos (caminhões basculantes, escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, motosserras, entre outros). A emissão de ruído atuará como um fator inibidor da ocupação de ambientes pelas espécies silvestres, diminuindo drasticamente a riqueza de espécies nas áreas mais perturbadas.

São inúmeros os motivos que levam a maioria das espécies silvestres a abandonar áreas sob influência da perturbação sonora, destacando-se entre eles o prejuízo à comunicação intra e interespecífica através das vocalizações. As espécies que se utilizam de emissão e recepção de sons (sobretudo as vocalizações) para o exercício de atividades de fundamental importância como estabelecimento/defesa de território, e encontro/escolha de parceiros reprodutivos são claramente prejudicadas em decorrência da emissão de ruído, emigrando em busca de ambientes menos perturbados.

Além disso, diversas espécies não toleram a presença do ser humano em seus ambientes e evitam tal contato emigrando das áreas a medida que a ocupação humana avança. Entretanto, particularmente para linhas de transmissão, os principais impactos estão relacionados ao período construtivo, sendo mais intenso durante a fase de instalação, quando o número de pessoas circulando e o nível de ruído produzido no canteiro de obras serão maiores. Com a conclusão da fase de instalação, diversos agentes promotores do "Afugentamento da fauna terrestre", como a poluição sonora e a intensa ocupação humana, serão cessados ou amenizados, permitindo inclusive a recolonização de diversos ambientes adjacentes ao empreendimento.

Frente às características do mosaico de ambientes encontrados ao longo da área de influência direta do empreendimento, espera-se que o contingente da fauna afugentado emigre para áreas lindeiras às áreas perturbadas, permanecendo na mesma região e, provavelmente, recolonizando as áreas previamente abandonadas.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra.
<b>Relevância</b>	Baixa (8)

**Medida proposta:**

A principal medida mitigadora para este impacto gira em torno de ações que visem a minimização da circulação humana em ambientes naturais além dos canterios de obras. Para tal, é sugerida a realização de ações de esclarecimento da importância do respeito

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

aos limites dos canteiros de obras (que devem estar claramente demarcados em nível de projeto e em nível executivo), acompanhada de intensa supervisão ambiental durante a fase de instalação do empreendimento.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase de Implantação	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Esclarecimentos aos trabalhadores envolvidos (palestras, reuniões, entre outros), visando prevenir a alteração desnecessária de ambientes e a circulação em áreas silvestres além dos limites do canteiro de obras	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Educação Ambiental
Demarcação precisa e clara dos limites das áreas a serem utilizadas (suprimidas)	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa Ambiental da Construção
Manutenção periódica em equipamentos visando a prevenção da emissão de ruídos intensos e desnecessários.	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão Ambiental
Supervisão ambiental permanente por biólogo(s) responsável(veis)	Meio biótico	Implantação	Preventivo/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão Ambiental

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

## c) Impacto: Aumento da Caça e do Tráfico de Animais Silvestres

**Descrição:**

O impacto da caça sobre a fauna terrestre já ocorre na área de estudo do empreendimento, conforme entrevistas informais com moradores locais e diversas evidências como encontros com caçadores nas trilhas e disparos de armas de fogo ouvidos pela equipe, durante o trabalho de campo.

O aporte de mão-de-obra ocasionado pelo empreendimento pode acarretar no aumento da pressão de caça já existente na região. Contudo, a peculiaridade da existência de outras linhas de transmissão paralelas e muito próximas ao empreendimento proposto, minimiza outro aspecto normalmente elencado quando da avaliação deste tipo de impacto ambiental, que corresponderia à abertura de acessos em áreas até então intangíveis ou de difícil acesso.

Os grupos mais propensos ao impacto da caça na região correspondem às aves e aos mamíferos, principalmente as aves, conforme entrevistas informais realizadas com moradores durante as amostragens de fauna. Nas áreas amostradas foram registradas 22 espécies enquadradas e ao menos um dos dois principais grupos de aves possui potencial cinegético identificado na região, que correspondem às aves de importância econômica e às aves de importância alimentar, conforme abordado em detalhe no diagnóstico do EIA.

Em relação ao tráfico de animais silvestres não foram encontradas informações referentes à área de influência do empreendimento. Sabe-se, porém, que a facilidade de acesso aos recursos naturais potencializa a ocorrência deste impacto que é apontado como uma das principais causas da perda de biodiversidade no planeta, tratando-se do terceiro maior comércio ilegal, atrás apenas do tráfico de armas e de drogas. Sob este aspecto, destaca-se a presença, na área de estudo do empreendimento, de espécies afetadas ou potencialmente afetadas pelo comércio ilegal de animais de acordo com a Convenção Sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES), como *Boa constrictor* (jibóia), conforme abordado em detalhe no diagnóstico do EIA.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos ambientais</b>	Mobilização de mão-de-obra
<b>Relevância</b>	Baixa (-8)

**Medida proposta:**

As medidas mitigadoras para o aumento da caça em virtude da instalação do empreendimento devem ser consideradas de caráter preventivo, visando evitar este impacto ambiental. Para tal, é aconselhada a realização de ações de esclarecimento acerca da lei de crimes ambientais e suas severas sanções. Aconselha-se também intensa supervisão ambiental durante a fase de instalação do empreendimento e, novamente, destaca-se a importância do respeito aos limites dos canteiros de obras.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase de Implantação	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Esclarecimentos sobre a lei de crimes ambientais e sensibilização ambiental dos trabalhadores envolvidos com a instalação do empreendimento.	Meio biótico	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Educação Ambiental
Supervisão ambiental permanente por biólogo(s) responsável(veis)	Meio biótico	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Gestão Ambiental

**d) Impacto: Colisão de Espécimes da Fauna Alada****Descrição:**

As linhas de transmissão de energia elétrica estabelecem, a partir da instalação de suas estruturas aéreas, um conjunto de interações com a paisagem e, conseqüentemente, com a fauna. A imposição dos novos obstáculos artificiais acarretará na alteração do ambiente compreendido pelo espaço aéreo da área de influência do empreendimento. Conseqüentemente, a fauna alada (especialmente no que se refere à avifauna) compartilhará o mesmo espaço utilizado pela linha de transmissão gerando interações de poleiro de pouso e repouso, poleiro de caça, dormitório, local de nidificação, entre outros. Novamente se faz pertinente destacar a peculiaridade da existência de outras linhas de transmissão paralelas e muito próximas ao empreendimento proposto, permitindo inferir que a presença de torres e cabos não se constituirá em novidade para a fauna da área de influência do empreendimento.

O contato das aves com a linha de transmissão poderá ocasionar mortes através de eletrocussão ou de colisão, sendo este um impacto potencialmente consistente e que tem merecido atenção de pesquisadores e órgãos de licenciamento ambiental. A morte ou dano por eletrocussão ocorre principalmente com aves que pousam regularmente nos apoios de fixação dos condutores (p.ex. Ciconiidae, Accipitridae e Falconidae). A morte por colisão resulta do embate da ave com os cabos condutores, mas, sobretudo, com os cabos de aterramento ou com os cabos de guarda das linhas de alta-tensão (para-raios). Já foi demonstrado que linhas de transmissão podem promover a diminuição de populações de aves consideradas ameaçadas de extinção na Europa, como a abetarda (*Otis tarda*), a águia-imperial (*Aquila adalberti*) e a águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) (JANSS & FERRER, 1998; MAÑOSA & REAL, 2001).

São conhecidos alguns fatores que influenciam nos riscos de eletrocussão e colisões de aves, como topografia, condições meteorológicas e a dinâmica/movimentação da comunidade de avifauna (ALONSO *et al.*, 1994; BEVANGER, 1994; BROWN & DREWIEN, 1995; JANSS, 2000). Ainda pouco se conhece sobre as características bio-ecológicas das vítimas, como comportamento, fisiologia e morfologia, que podem influenciar na biomecânica das colisões e mortes das aves (BEVANGER, 1998). De maneira geral, características específicas das aves, como tipo de voo, comportamento gregário e fatores atrativos próximos às linhas de transmissão podem proporcionar eventuais colisões ou choques elétricos (INFANTE *et al.*, 2005). Fatores como a paisagem adjacente, as espécies de aves circundantes e as rotas de voos das aves também podem exercer certa influência.

### Classificação:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e operação
<b>Aspectos ambientais</b>	Implantação das estruturas aéreas do empreendimento
<b>Relevância</b>	Média (12)

### Medida proposta:

Diante do problema da mortalidade de aves em linhas de transmissão e dos prejuízos ao sistema de distribuição de energia elétrica, inúmeros estudos em escala internacional têm sido realizado objetivando a minimização das colisões, envolvendo desde as companhias elétricas, centros de pesquisas ligados às universidades e organizações de preservação ambiental e conservacionistas (INFANTE *et al.*, 2005). Várias medidas têm sido propostas para proteger as aves de linhas de transmissão antes mesmo da sua instalação, através do planejamento em relação a rotas migratórias, e, em alguns casos extremos, da instalação de trechos subterrâneos para minimizar a mortalidade de aves.

Porém, na maioria dos casos, tornar os cabos mais visíveis para as aves, com o auxílio de sinalizadores que alertem as aves através de seu formato e colorido, parece ser o método mais apropriado para a mitigação do problema (ALONSO *et al.*, 1994; CARLTON & HARNESS, 2001). Segundo JANSS & FERRER (1998), os sinalizadores em formato espiral e de coloração branca apresentam maior eficiência em comparação com outros modelos avaliados, até então desenvolvidos.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase de Implantação	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Avaliação da necessidade de instalação de sinalizadores para aves nas	Meio biótico	Implantação	Preventive/mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Monitoramento de Fauna



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase de Implantação	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
diferentes porções do empreendimento, e posterior execução do serviço caso constatada pertinência.						

### 8.2.3.2.3 Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias e Reserva da Biosfera da Caatinga

#### a) Interferência em Unidades de Conservação da Natureza

As Unidades de Conservação da Natureza mapeadas na região do empreendimento (raio de 10 km do entorno do traçado) são apresentadas no Mapa de Unidades de Conservação (Apêndice 7.23).

Devido sua localização, a implantação do empreendimento interceptará 238,68 ha de sua faixa de servidão e 39,78 ha de sua faixa de serviço na Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe.

#### b) Interferência em Áreas Prioritárias para a Conservação Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira

As áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente, mapeadas na área do empreendimento estão apresentadas no Mapa das Áreas Prioritárias (Apêndice 7.18).

A partir das consultas realizadas no mapa interativo das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, mapearam-se, no raio de 10 km no entorno do traçado, 14 Áreas Prioritárias, sendo 07 destas, interceptadas pelo empreendimento tais como: Núcleo central da caatinga piauiense – Ca 085; Ouricuri – Ca 078; APA Chapada do Araripe - Catolé – Ca 258; APA Chapada do Araripe - Sul– Ca 259; Serra do Arapuá– Ca 071; Floresta – Ca 065; Calha do Rio São Francisco – Ca 054.

A tabela a seguir indica a quantificação das Áreas Prioritárias para a Conservação que serão interceptadas pelo empreendimento para a implantação da faixa de servidão e

faixa de serviço.

**Tabela 8.2-3 - Quantificação das Áreas Prioritárias para a Conservação que serão interceptadas pelo empreendimento – faixa de servidão e faixa de serviço.**

Área Prioritária para a Conservação	Importância/Prioridade	Faixa de servidão (ha)	Faixa de serviço (ha)
Ca054	Extremamente Alta / Extremamente Alta	63,57	10,58
Ca065	Muito Alta / Muito Alta	182,67	30,44
Ca071	Alta / Alta	43,86	7,31
Ca078	Alta / Extremamente Alta	60,21	10,03
Ca085	Extremamente Alta / Extremamente Alta	29,06	4,84
Ca258	Extremamente Alta/Muito Alta	225,25	37,54
Ca259	Extremamente Alta / Extremamente Alta	13,31	2,22
Total: 7 áreas prioritárias interceptadas		617,93 ha	102,96 ha

Cabe ressaltar que a implantação do empreendimento não exclui a possibilidade de criação ou não de UC nas áreas prioritárias interceptadas.

c) Interferência na Reserva da Biosfera da Caatinga

A implantação do empreendimento irá interceptar a zona de transição, zona de amortecimento e zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga, totalizando 2.448,23 ha para implantação da faixa de servidão e 407,99 ha para a faixa de serviço, conforme tabela a seguir.

**Tabela 8.2-4 - Quantificação das respectivas zonas da Reserva da Biosfera da Caatinga que serão interceptadas – faixa de servidão e faixa de serviço.**

Reserva da Biosfera da Caatinga	Faixa de servidão (ha)	Faixa de Serviço (ha)
Zona de transição	2.194,94	365,78
Zona de amortecimento	191,23	31,87
Zona Núcleo	62,06	10,34
Total	2.448,23	407,99

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

## Classificação do Impacto:

A classificação do impacto é apresentada a seguir:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	Área de Influência Direta (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade ou Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Implantação da Faixa de servidão e serviço
<b>Relevância</b>	Alta (14)

## Medida Proposta:

As medidas propostas são apresentadas a seguir:

- Implantar um Programa de Reposição Florestal Obrigatória, cuja abrangência inclua as Áreas Prioritárias para a Conservação, Unidade de Conservação interceptada e também, se possível, em áreas que abrangam a Zona Núcleo da Reserva da Biosféra;
- Implantar um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que inclua a recuperação das Áreas Prioritárias para a Conservação, Unidade de Conservação interceptada e também, se possível, em áreas que abrangam a Zona Núcleo da Reserva da Biosféra.

Medida	Fase do Empreendimento	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Implantar um Programa de Reposição Florestal Obrigatória	Implantação e Operação	Compensatório	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Reposição Florestal

<b>Medida</b>	<b>Fase do Empreendimento</b>	<b>Efeito Esperado</b>	<b>Agente Executor</b>	<b>Período de Aplicação</b>	<b>Programa Ambiental Relacionado</b>
Implantar um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Implantação e Operação	Compensatório	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

### **8.2.3.3 Meio Socioeconômico**

#### **8.2.3.3.1 Caracterização da População**

a) Impacto: Geração de Expectativas

#### **Descrição:**

A implantação do empreendimento pode gerar expectativas positivas e negativas na população residente nas áreas próximas ao traçado da LT. As expectativas positivas concentram-se nas oportunidades econômicas, como a geração de emprego e renda, o aquecimento do comércio e serviços locais, o aumento de receitas municipais, a possibilidade de melhoria e manutenção dos acessos existentes e a construção de novas vias. Os negativos concentram-se nos aspectos relativos à segurança no convívio diário com a LT, na possibilidade de realocação e indenização (essa, às vezes, é percebida como positiva) para a definição da faixa de servidão, na possibilidade de convívio temporário com pessoas estranhas, dentre outros. A priori, verificou-se que a maioria das edificações localizadas na faixa de servidão concentra-se em municípios pernambucanos.

As percepções negativas, em obras lineares, apresentam-se de forma dispersa e geralmente concentradas em pequenos povoados e áreas urbanas. No meio rural, a preocupação é um tanto quanto manifestada de forma particular e, por vezes, moldada por interesses econômicos, também muito particulares. É comum ser observado que em áreas com baixa produtividade e rentabilidade das atividades desenvolvidas na terra, a indenização pela faixa de servidão e mesmo a realocação acabam por serem percebidas como uma oportunidade de ganho econômico.

Nas pesquisas de campo, foram constatadas diversas dificuldades enfrentadas pelas populações locais, por conta de extensos períodos de seca. A oportunidade de receber indenizações, em casos como estes, pode ser entendida como algo bem vindo pelos

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

moradores. Portanto, as expectativas sociais ao longo do traçado vão se caracterizar por diferentes formas interpretativas, gerando expectativas difusas. Mas observa-se que uma é comum ao longo do traçado: a segurança e convívio diário com a LT em operação.

Esse aspecto do impacto que ora negativo, ora positivo, dificulta a classificação do mesmo. Assim, considerando que o ponto comum entre os diferentes segmentos socioespaciais dispersos ao longo do traçado se relaciona com os aspectos de convivência e segurança com a LT energizada, o impacto está sendo classificado como negativo.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo (2)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento e Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra;

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

	Operação da LT.
<b>Relevância</b>	Baixa (7)

**Medidas Propostas:**

Como medidas preventivas e mitigadoras, sugere-se desenvolver um Programa de Comunicação Social, visando divulgar o projeto da LT nas comunidades e localidades rurais do entorno da AID, orientando seu convívio com o empreendimento, bem como nas sedes municipais da AII, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, de modo que todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento apresentem-se de forma transparente.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre o empreendimento.	Meio Socioeconômico - População da AID	Planejamento, Implantação e Operação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Comunicação Social
Orientar a população quanto ao convívio com o empreendimento.	Meio Socioeconômico - População da AID	Planejamento, Implantação e Operação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Comunicação Social

b) Impacto: Geração de Emprego e Renda

**Descrição:**

Grande parte do total de postos de trabalhos estimados, contratação de mão-de-obra para a instalação da LT, vai ocorrer nos municípios da AE e nas diferentes regiões que apresentam interação socioespacial com o empreendimento. Parte dos trabalhadores, aqueles com maior grau de exigências profissionais e, geralmente, trabalhadores "fixos" das empresas empreiteiras deverão deslocar-se de cidades pertencentes ou não da AE. Porém, no conjunto (trabalhadores locais/regionais mais "migrantes") sobre esses postos de trabalho, em decorrência da necessidade de suporte de serviços, tais como estadia, alimentação, documentações, locação de veículos, dentre outros, é esperada a geração de trabalho e renda de forma direta e indireta.

Os empregos diretos e indiretos resultam dos arranjos produtivos necessários à cadeia produtiva do setor elétrico, sendo, nesse caso, do subsetor de implantação de redes. Pois, é preciso considerar, também, a possibilidade de geração, ainda que temporária e

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

especialmente nos municípios que terão canteiros de obras, de emprego pelo efeito-renda. A geração de empregos pelo efeito-renda resulta da agregação de consumo nas economias locais impulsionada pela nova massa salarial circulante na mesma. Contudo, esse é um impacto (Geração de Emprego e Renda), como será demonstrado na classificação a seguir, que deve ser "relativizado" quanto à sua importância e significância para que não se incorra em projeções muito distantes e da realidade dos fatos. Em termos analíticos, deve de ser considerado, em função do tempo de permanência de aproximadamente um ano, e da dispersão do impacto ao longo do traçado (não provoca o efeito espacial cumulativo de resultados).

A geração de emprego e renda, impacto positivo, pode caracterizar-se como processo indutor de outro impacto, negativo. Isso por conta da geração de fluxos migratórios em busca de oportunidades de trabalho.

No contexto socioeconômico diagnosticado, observa-se que a região é caracterizada por processo de emigração e com alta disponibilidade de mão de obra, contando com índices de desemprego elevados. Assim, nesse cenário é esperado que o efeito migração, caso ocorra, seja do tipo intermunicipal e de curta distância, situação que permite aos trabalhadores, aos finais de semana e feriados, irem para a suas residências. Além desses fatores, pode-se verificar a possibilidade de ocorrer a transferência de mão de obra rural para o meio urbano, motivado pelas dificuldades de trabalho enfrentadas no campo (extensos períodos de estiagem) na região Nordeste do Brasil, e pela oferta de emprego temporário nas obras do empreendimento.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Positivo (+)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Sem cumulatividade ou Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras;

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

	Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.
<b>Relevância</b>	Baixa (7)

**Medidas Propostas:**

Por meio da aplicação do Programa de Comunicação Social, as seguintes medidas são propostas:

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Garantir a transparência e uma relação positiva, com base no diálogo, que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Esclarecer o perfil e a quantidade da mão de obra necessária, bem como o tempo de duração das obras.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre a real necessidade de mão de obra e especificidades da mesma.	Meio Socioeconômico - População da All	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social

c) Impacto: Interferência no Cotidiano das Populações e Comunidades localizadas em Acessos e Próximas à Faixa de Servidão

**Descrição:**

A necessidade de movimentação de cargas, pessoas e equipamentos pesados nas estradas municipais e nas comunidades que apresentam características peculiares quanto à forma de organização e modo de vida, com baixa circulação de veículos e



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

peçoas estranhas ao lugar, além do desconforto típico de circulação de veículos e equipamentos (poeira, barulho, risco de acidentes), poderá ocasionar situações de desconforto emocional resultantes da circulação e permanência de desconhecidos próximos às suas casas. Nessas situações, também é comum associar os “estranhos” ao risco de supressão de pertences pessoais. Mas, assim como ocorre no impacto relativo às expectativas em relação ao empreendimento, nesse caso, com exceção dos impactos físicos (poeira, risco de acidentes, circulação de pessoas), o aspecto relativo à percepção social de “risco” e o conseqüente desconforto emocional, vai apresentar intensidade e importância diferenciadas conforme as peculiaridades das comunidades existentes ao longo do traçado e aquelas localizadas nas estradas de acesso.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso;

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

	Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Operação da LT.
<b>Relevância</b>	Baixa (7)

**Medidas Propostas:**

Como medidas preventivas e mitigadoras, sugere-se desenvolver um Programa de Comunicação Social, visando divulgar o projeto da LT nas comunidades e localidades rurais do entorno da AID, orientando seu convívio com o empreendimento, bem como nas sedes municipais da AII, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, de modo que todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento apresentem-se de forma transparente;

Promover o controle de ruídos e poeiras durante a fase de implantação do empreendimento, bem como respeitar a Lei do Silêncio.

Elaborar e executar um Programa de Sinalização Viária junto às comunidades dispersas ao longo das estradas de acesso à faixa de servidão.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar e tranquilizar a população das comunidades lindeiras à faixa de domínio e acessos	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social
Prevenir e evitar a ocorrência de acidentes	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Sinalização Viária
Executar o controle de ruídos e poeiras durante a fase de implantação do empreendimento	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa Ambiental da Construção

### 8.2.3.3.2 Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades

- a) Impacto: Incremento da oferta e reforço no sistema de transmissão elétrica

#### **Descrição:**

Com a implantação da LT 500 KV São João do Piauí - Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, o atendimento elétrico aos estados do Ceará, Piauí e Pernambuco será reforçado, permitindo a integração e proporcionando aumento da oferta de energia da região e do Sistema Interligado Nacional - SIN. A energia gerada no litoral nordestino em parque eólicos já operantes ou em implantação também poderá ser injetada no SIN com o auxílio da nova LT.

O empreendimento também será de grande importância para suprir as novas demandas decorrentes do Projeto de Integração do Rio São Francisco, tanto pela sua operação quanto pela atração de desenvolvimento que o Projeto pretende proporcionar, na região.

A implantação do empreendimento trará ainda mais benefícios para todo o País, melhorando a qualidade do fornecimento de energia elétrica, desenvolvendo a economia regional e nacional. O empreendimento suscitará também melhorias sociais diretas e indiretas para as populações da Região Nordeste, estabelecendo um novo ciclo de geração de empregos e renda, e consequentes melhorias na qualidade de vida da população.

Este é, portanto, o principal impacto atrelado ao empreendimento e a principal justificativa para a implantação deste sistema de transmissão.

#### **Classificação:**

<b>Natureza</b>	Positivo (+)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e Sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Operação da LT; Operação das Subestações.
<b>Relevância</b>	Alta (17)

**Medidas Propostas:**

Como medida potencializadora, desenvolver um Programa de Comunicação Social, visando divulgar o projeto da LT nas comunidades e localidades rurais do entorno da AID, bem como nas sedes municipais da All, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, de modo que todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento apresentem-se de forma transparente.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase do Empreendimento	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre os benefícios do empreendimento	População da All	Planejamento, Implantação, Operação.	Potencializador	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social

## b) Impacto: Interferências com a Morfologia Urbana

**Descrição:**

O traçado da LT intercepta e tangencia áreas povoadas e perímetros urbanos. Contudo, na AID, nenhum dos perímetros urbanos possui planos de expansão de infraestrutura urbana com os quais o empreendimento poderia vir a interferir. Dos 23 municípios cujos territórios são atravessados, seis apresentam áreas urbanas ou periurbanas na AID. São eles: Porteiras, no Ceará; Paulistana e São João do Piauí, no Piauí; Petrolândia, São José do Belmonte e Ouricuri, em Pernambuco.

As demais sedes municipais da All encontram-se distanciadas do empreendimento e não terão sua infraestrutura urbana afetada. No restante do seu traçado, a LT interceptará áreas rurais, pequenas agrovilas e bairros rurais que não possuem uma infraestrutura propriamente dita urbana. Ainda que seja considerado que os 23 municípios interceptados pela LT possuem vilas, distritos, povoados ou outros tipos de localidades

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

rurais, a minimização da interferência da LT foi alcançada através da promoção do máximo afastamento possível destas localidades conforme apresentado no item Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais.

Diante desse contexto, entende-se que o impacto nas áreas urbanas, especialmente no que concerne a interferência com infraestrutura urbana, é praticamente nulo. Mas, pela proximidade, poderá em longo prazo ocorrer um fracionamento do tecido urbano. Fracionamento, no sentido de que a área sobre a faixa de servidão não é possível construir edificações. Fato este que não impede a expansão urbana. Pelo contrário, o próprio município de Milagres/CE é um exemplo dessa possibilidade, que já possui linhas de transmissão implantadas e em operação na área urbana. A interferência é a criação de um "hiato" no tecido urbano e, claro, restrições de circulação na área.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Operação da LT; Inspeção e manutenção da faixa de servidão..
<b>Relevância</b>	Média (12)

**Medidas Propostas:**

Informar a população sobre as ações e medidas quanto à aquisição do direito de passagem, as restrições de uso na faixa de servidão, a construção e/ou melhoria dos acessos e os impostos gerados.

Obter as certidões das Prefeituras Municipais atestando a conformidade do empreendimento com a legislação de uso e ocupação do solo.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre o empreendimento, benefícios e as restrições de uso da faixa de servidão	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação, Operação	Mitigador	Empreendedor	Longo Prazo	Programa de Comunicação Social
Obter as certidões das Prefeituras Municipais atestando a conformidade do empreendimento com a legislação de uso e ocupação do solo.	Meio Socioeconômico - Municípios da All	Planejamento	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Comunicação Social

## c) Impacto: Incremento da Arrecadação Pública

**Descrição:**

Este impacto refere-se ao aumento das arrecadações públicas municipais e estaduais decorrentes da implantação e da operação do empreendimento, podendo ser dividido em duas fases: a primeira fase é referente ao período de construção do empreendimento, ocasionando aumento na arrecadação de ISS (Imposto Sobre Serviços) nos municípios, pago em obras de construção civil, ressaltando que o pagamento do ISS, como outros impostos, não é para o município sede da empresa construtora e sim para os municípios onde a obra é realizada; na segunda fase terá acréscimo da arrecadação de outros impostos municipais e acréscimo na participação de impostos estaduais como o ICMS. Contudo, o empreendimento possibilitará, por meio do aumento da disponibilidade de energia, a implantação de outros empreendimentos nos municípios da All, sejam de distribuição e/ou transmissão, ou ainda empreendimentos que demandem o consumo de energia.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Positivo (+)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.
<b>Relevância</b>	Alta (15)

**Medidas Propostas:**

Como medida potencializadora deverão ser desenvolvidas no âmbito do Programa de Comunicação Social, parcerias com as Prefeituras Municipais visando o cadastro de possíveis colaboradores e fornecedores locais, e promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras, bem como priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento e dos municípios da All.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Desenvolver parcerias com as Prefeituras Municipais para o cadastro dos colaboradores e fornecedores locais.	Meio Socioeconômico - População da All.	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social
Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à	Meio Socioeconômico - População da All.	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras.						
Priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento e dos municípios da All.	Meio Socioeconômico - População da All.	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social

d) Impacto: Interferência do empreendimento sobre a estrutura viária

### Descrição:

A presença de veículos pesados nas rodovias<sup>2</sup> contribuirá para a deterioração do nível de serviço<sup>3</sup> destas, em especial as de pista simples, onde as ultrapassagens são mais difíceis. Estes veículos de grande porte geralmente trafegam em baixa velocidade e com seus comprimentos acentuados, tornam o tráfego mais lento gerando acúmulo de veículos em trechos espalhados pelas rodovias. Considerando que a totalidade da malha rodoviária da All é constituída por pista simples, o problema gerado pelos veículos pesados aumentará com a utilização de caminhões de grande porte na construção do empreendimento em estudo.

O desvio e interrupção de tráfego para travessia de rodovias, ferrovias e vias locais terão ocorrências pontuais, durante a etapa de implantação. A sinalização correta das obras e o apoio da Polícia Rodoviária, quando necessário, minimizarão os riscos de acidentes e promoverão a ordenação do tráfego durante o período da construção. Tal impacto também poderá interferir nas proximidades das Subestações e canteiros de obras.

<sup>2</sup> Impacto dos caminhões nacionais na capacidade de rodovias de pista simples. Eloy Ferraz Machado Neto e José Reinaldo. A. Setti. Disponível em <http://www.reocities.com/CollegePark/7236/abpv96az.pdf>. Acesso em 13 de fevereiro de 2014.

<sup>3</sup> Nível de serviço é um parâmetro indicador das características operacionais do fluxo de veículos nas rodovias de pista simples. A avaliação do impacto dos veículos pesados no nível de serviço é feita em termos de equivalentes veiculares, onde o impacto de um determinado veículo pesado é comparado ao de um automóvel, considerando um veículo padrão cujo equivalente é igual a 1 vpe (veículo de passeio equivalente).



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

O aumento do tráfego de veículos e máquinas e a implantação de novos acessos acarretam transtornos e potencializam os riscos de acidentes, configurando alguns dos fatores de desconforto pelos quais os usuários e moradores das faixas lindeiras, inevitavelmente, terão que conviver durante o período de obras.

As atividades de transporte geram acidentes que resultam em ferimentos, fatalidades e danos materiais. Os acidentes não podem ser totalmente eliminados, mas podem ser reduzidos com a tomada das devidas medidas de segurança.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Instalação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Mobilização de equipamentos e mão de obra.
<b>Relevância</b>	Baixa (8)

**Medidas Propostas:**

Divulgar previamente, através do Programa de Comunicação Social, todas as ações previstas na implantação da LT e implementar as seguintes ações no âmbito do Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento Socioeconômico e do Programa de Sinalização Viária:

- Manter a área de implantação do empreendimento adequadamente sinalizada para chamar a atenção, de forma rápida e inteligível, a situações que representem riscos;
- Manter a população informada sobre o planejamento das ações e mobilização de equipamentos, de modo a minimizar as perturbações em seu cotidiano;
- Planejar o horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando-

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

se as horas de pico e noturnas, de forma a não perturbar o sossego das comunidades próximas;

- Adotar, rigorosamente, as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), para se evitar o máximo de interferências e transtornos nos locais das obras.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar reparos na estrutura viária decorrentes das obras de instalação do empreendimento.	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Monitoramento Socioeconômico
Manter a área de implantação do empreendimento adequadamente sinalizada de forma a chamar a atenção, de forma rápida e inteligível, a situações que representem riscos	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Sinalização Viária
Manter a população informada sobre o planejamento das ações e mobilização de equipamentos, de modo a minimizar as perturbações em seu cotidiano.	Meio Socioeconômico - População da All.	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Comunicação Social
Adotar, rigorosamente, as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), para se evitar o máximo de interferências e transtornos nos locais das obras	Meio Socioeconômico - População da All.	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Plano Ambiental para Construção

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

e) Impacto: Melhoria das vias vicinais existentes

**Descrição:**

Durante a fase de implantação do empreendimento, haverá maior demanda do uso de veículos no sistema viário local, sobretudo nos veículos pesados para o transporte de materiais e de pessoal, bem como veículos leves. Desta forma, haverá demanda por melhorias nas vias existentes, majoritariamente nas vias vicinais, já que, com suas atuais condições de manutenção e estado de conservação, o aumento do tráfego pode resultar em danos às mesmas e, conseqüentemente, inviabilizar o tráfego. É importante ressaltar que as condições atuais de algumas dessas vias já não permitem o tráfego de veículos pesados.

Sendo assim, será negociada a implantação das benfeitorias necessárias à infraestrutura viária junto aos órgãos responsáveis pela manutenção destas vias, como o DNIT, a nível federal, DER-CE, DER-PI, DER-PE a nível estadual, e, principalmente, com as Prefeituras Municipais.

As benfeitorias têm como objetivo a adequação da sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo o de veículos pesados, e melhorar as condições de trafegabilidade, já que a maior parte destas vias não possui cobertura asfáltica ou equivalente.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Positivo (+)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso.
<b>Relevância</b>	Alta (14)

## Medidas Propostas:

Deverá ser negociada a implantação das benfeitorias necessárias à infraestrutura viária junto aos órgãos responsáveis pela manutenção destas vias, como o DNIT, DER-CE, DER-PI, DER-PE e, principalmente, as Prefeituras Municipais, bem como executar o Programa de Sinalização Viária, visando a adequação da sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo o de veículos pesados, e melhorar as condições de trafegabilidade.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Adequação da sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo o de veículos pesados, e melhorar as condições de trafegabilidade.	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Sinalização Viária

- f) Impacto: Aumento na demanda de destinação de resíduos sólidos e efluentes líquidos

## Descrição:

As obras para instalação de empreendimentos de grande porte, como o em estudo, resulta na geração de resíduos sólidos domésticos e industriais (resíduos de construção, concreto, ferragens, embalagens contaminadas, óleo usado, filtros, panos, EPIs contaminados, etc.) em quantidades maiores do que as habitualmente geradas nos municípios que podem abrigar os canteiros de obras.

Também deverão ser gerados efluentes líquidos nos canteiros de obras e frentes de serviço, cujo volume não deverá ser significativo, tendo em vista que os canteiros de obras estão previstos com a implantação de sistemas de tratamento de efluentes líquidos.

## Classificação:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e Sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.
<b>Relevância</b>	Média (11)

**Medidas Propostas:**

Deverá ser executado o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras, visando o gerenciamento e destinação adequada de cada resíduo gerado e a minimização dos impactos sobre a infraestrutura dos municípios, principalmente os elegíveis para implantação dos canteiros de obras.

Selecionar locais e empresas devidamente licenciadas e aptas a receber o volume e as tipologias de resíduos sólidos gerados nas atividades de implantação do empreendimento.

Selecionar empresas devidamente licenciadas e aptas a recolher e tratar os efluentes e resíduos dos banheiros químicos nas frentes de serviço.

Realizar palestras visando a orientação dos trabalhadores quanto aos procedimentos adequados de gerenciamento dos resíduos sólidos e educação ambiental no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Gerenciamento e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados nos canteiros e frentes de obras	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Preventivo/Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras
Selecionar locais e empresas devidamente licenciadas e aptas a receber o volume e as tipologias de resíduos sólidos gerados nas atividades de implantação do empreendimento.	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Preventivo/Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras
Selecionar empresas devidamente licenciadas e aptas a recolher e tratar os efluentes e resíduos dos banheiros químicos nas frentes de serviço.	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Preventivo/Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras
Educação ambiental para os trabalhadores	Meio Socioeconômico - Infraestrutura	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Educação Ambiental

## g) Impacto: Alterações na Paisagem

**Descrição:**

A instalação de um empreendimento como uma linha de transmissão provoca alterações na paisagem local. As alterações visuais de um sítio pode descaracterizá-lo, sobrepondo as identidades regionais. Durante a realização do estudo foram identificados alguns locais caracterizados como patrimônio paisagístico, como por exemplo: Pedra do Pinga em Campo Alegre do Fidalgo/PI; Barragem Jenipapo, Rio Piauí e Lagoa Grande em São João do Piauí/PI; Pedra do Claranã e Caldeirão do Amor em Bodocó/PE; Pedra do Reino em São José do Belmonte/PE e a Pedra do Chapéu em Milagres/CE, no entanto, todos encontram-se localizados a mais de 2.500 m de distância do empreendimento, o que

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

reduz o risco de interferência ou alteração na paisagem local.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações..
<b>Relevância</b>	Média (12)

**Medidas Propostas:**

Aplicar medidas de minimização do impacto visual do empreendimento, tais como:

- Afastar, quando possível, a locação da LT de áreas próximas a aglomerados urbanos e rodovias, objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos no meio ambiente.
- Evitar, quando possível, a locação das torres nas proximidades de travessias e pontes, também objetivando minimizar o impacto visual delas e dos cabos.
- Evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de estradas de maior circulação de veículos e locais de valor paisagístico.
- Informar a população sobre os benefícios do empreendimento e orientar quanto ao convívio com o mesmo.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre os benefícios do empreendimento e orientar quanto ao convívio com o mesmo.	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação e Operação	Mitigador	Empreendedor	Longo Prazo	Programa de Comunicação Social
Minimizar as interferências na paisagem	Meio Socioeconômico	Planejamento	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Projeto Executivo

h) Impacto: Acidentes de trabalho

### Descrição:

No Brasil, os acidentes de transporte são as mais comuns causas de acidentes de trabalho fatais<sup>4</sup>, podendo ser típicos ou de trajeto, embora essa predominância dos acidentes com veículo possa ser o resultado de vieses de registro, porque não imputam diretamente o empregador ou o empregado. Sabe-se, também, que acidentes envolvendo veículos podem ser típicos na Indústria da Construção, no trabalho de terraplenagem, movimentação de equipamentos, descarregamento de veículos, etc. Para os casos específicos de acidentes em rodovias, resultados de estudos indicam a necessidade de sinalização adequada, o treinamento, fornecimento de equipamentos de proteção individual, controle de velocidade, cumprimento da legislação, o planejamento visando à realização de operações seguras, o uso de vestimentas e de sinalização que garantam alta visibilidade, o uso de barreiras e controle do tráfego, dentre outras.

As quedas de altura são a 2ª causa de mortes fatais na Indústria da Construção e, portanto, especial atenção deve se dar para preveni-las. No Brasil, não se dispõe de dados específicos para a Indústria da Construção (nas Declarações de Óbito não se registra o ramo de atividade econômica).

Considerando que haverá risco de acidentes de trabalho durante a construção do empreendimento, preve-se a ocorrência desse impacto, de natureza negativa e de alta magnitude, considerando tratar-se de riscos à saúde e vida da mão de obra. É um impacto permanente e irreversível, restrito à área de influência direta das obras, onde

<sup>4</sup> Fonte: DAMASCENO COSTA, Aledson. Sistema de Proteção Coletiva Contra Queda de Altura na Indústria da Construção Civil. Disponível em: <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTU3>. Acesso em 13 de fevereiro de 2014.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

deverão ocorrer as atividades de implantação e operação do empreendimento.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Inspeção e manutenção da faixa de servidão; Inspeção e manutenção da LT e Subestações.
<b>Relevância</b>	Alta (15)

**Medidas Propostas:**

Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores, no âmbito do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Trabalho, visando garantir a execução de suas atividades com segurança, abrangendo temas como:

- Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- Riscos inerentes a sua função;

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

- Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs;
- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs, existentes nos canteiros de obra;
- Implantar medidas de atendimento às situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento e manutenções a serem realizadas durante a operação, no âmbito do Plano de Atendimento a Emergências do empreendedor.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação e Operação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Trabalho
Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento e manutenções a serem realizadas durante a operação	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação e Operação	Mitigador	Empreendedor	Curto Prazo	Plano de Atendimento à Emergências

i) Impacto: Risco de acidente elétrico

**Descrição:**

Inúmeras atividades desenvolvidas na Faixa de Servidão, ou nas proximidades, podem expor a população a riscos de acidentes elétricos. Brincadeiras como soltar pipas e a escalada não autorizada das torres são exemplos de ações arriscadas.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)

## Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas

Estudo de Impacto Ambiental

<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Testes e comissionamentos da LT; Operação da LT; Operação das Subestações. Atividades desenvolvidas na faixa de servidão ou nas proximidades.
<b>Relevância</b>	Média (13)

**Medidas Propostas:**

Propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social, com o objetivo de informar a população sobre as atividades permitidas na faixa de servidão e orientá-los sobre como desenvolver suas atividades.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre os riscos nas proximidades da LT e orientá-la sobre como desenvolver suas atividades na Faixa de Servidão do empreendimento.	Meio Socioeconômico - População da AID	Operação	Preventivo	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social

- j) Impacto: Pressão na demanda por serviços de saúde durante a construção

**Descrição:**

Na descrição e caracterização do empreendimento ficam evidenciados dois aspectos relevantes para a identificação desse impacto. O primeiro, é que não haverá concentração de mão de obra em um único município, pois estão previstos onze canteiros de obras, distribuídos ao longo da All do traçado proposto, e três junto às Subestações. O segundo, é que apenas no pico das obras deverá ocorrer a concentração em média de 350 trabalhadores por canteiro de obra. Já no Diagnóstico do Meio Socioeconômico e, inclusive, na descrição do impacto relativo à Geração de Emprego e

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Renda, fica evidenciado que a região dispõe de estoque de mão-de-obra para as funções básicas, as quais vão demandar o maior número de trabalhadores. Portanto, as possíveis demandas, não geradas por acidentes, já ocorrem no sistema de saúde regional e local. Observa-se, ainda, que nos canteiros de obras, está prevista a instalação de ambulatórios. A pressão possível poderá ocorrer em situações de acidentes graves de trabalho e trânsito, sendo que o diagnóstico identificou que, para esses casos, os municípios a serem demandados são: Brejo Santo/CE, Paulistana/PI, São João do Piauí/PI e Petrolândia/PE, municípios que apresentam maior capacidade para atendimentos a pacientes com variados níveis de gravidade, contando também com algumas cidades polarizadoras, próximas aos municípios atravessados pela LT, a exemplo de Juazeiro do Norte/CE, Picos/PI, Serra Talhada/PE e Salgueiro/PE.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Baixa (1)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	All (2)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e Sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

**Medidas Propostas:**

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

- Realizar a instalação de estrutura sanitária adequada nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção e requisitos legais.
- Implementar medidas de manutenção e de saneamento nos canteiros e nas frentes de obras, para evitar a propagação de doenças na região;
- Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores, a partir do Programa de Educação Ambiental e de atividades previstas pelas empreiteiras, com ações de educação em saúde dirigidas à mão de obra e à população local.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Reduzir o risco de contração de enfermidades por parte dos funcionários do empreendimento	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Saúde Ocupacional
Implementar medidas de manutenção e de saneamento nos canteiros e nas frentes de obras	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa Ambiental para Construção
Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores com ações de educação em saúde dirigidas à mão de obra e à população local	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Educação Ambiental

- k) Impacto: Aumento dos casos de doenças sexualmente transmissíveis e da violência nas localidades onde os canteiros de obras serão instalados

**Descrição:**

Grandes empreendimentos são, geralmente, grandes indutores de migração, ainda que temporária. Assim, com a chegada de trabalhadores em grande número, aquecimento da atividade econômica e ampliação do trânsito de pessoas e veículos, há uma tendência ao incremento de agravos de saúde, especialmente de doenças sexualmente transmissíveis, e nos casos de violência.

A transmissão de Doenças Sexualmente Transmissíveis – DST's, em especial a AIDS, nas localidades que abrigam os canteiros de obra, pode sofrer significativo aumento como consequência da chegada de novos contingentes populacionais atraídos pelo

empreendimento. Foi verificado após a realização do trabalho de campo, com base em informações colhidas nas secretarias municipais de saúde, a existência de casos confirmados de AIDS em oito dos 23 municípios que compõem a AE, estando a maior parte destes que tiveram casos confirmados, concentrados em território pernambucano, enquanto que na mesorregião Sul Cearense, apenas no município de Jardim, e na mesorregião do Sudeste Piauiense, os municípios de Campo Alegre do Fidalgo e São Francisco de Assis do Piauí apresentaram a existência de pacientes soropositivos para AIDS. A população de risco é formada por indivíduos sexualmente ativos, com comportamentos sexuais de risco, usuários de drogas intravenosas, pessoas que compartilham o uso de instrumentos perfurocortantes ou que realizaram transfusões com controle inadequado. O aumento da prostituição nas áreas circunvizinhas ao empreendimento também pode estar atrelado ao fenômeno em questão, especialmente nos municípios que poderão receber os canteiros de obras.

No caso da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, o aumento de casos de doenças sexualmente transmissíveis não deve ser de grande proporção, pelo fato de que os trabalhadores, em sua maioria, serão recrutados de localidades próximas ao empreendimento. Reduzindo-se, significativamente, o risco desse impacto.

Outro fenômeno que pode ocorrer em áreas onde se localizam os canteiros de obra de grandes empreendimentos é o aumento do risco de conflitos entre a população local e a mão-de-obra contratada. A ocorrência de tal fato é mais provável em casos onde a mão de obra é proveniente de locais distantes, pois a introdução de uma população estranha dentro de uma comunidade, normalmente, resulta em conflitos entre membros dos dois grupos.

Desse modo, a opção por mão-de-obra local, dentre outros aspectos, tem o intuito de reduzir o risco de conflitos entre estes grupos. Entretanto, ainda que a maioria dos trabalhadores (especialmente a mão-de-obra menos especializada) seja proveniente das próprias comunidades onde as obras serão realizadas, ainda haverá a necessidade de contratação de operários em outras regiões.

Sendo assim, o estabelecimento de normas de conduta rígidas e a contratação da maioria da mão-de obra nas localidades circunvizinhas são medidas que contribuem para que o risco de ocorrência deste impacto seja considerado pequeno, mas que não deve ser desprezado.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo (2)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e Sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Execução de Obras Civas e mobilização da mão-de-obra
<b>Relevância</b>	Média (11)

**Medidas Propostas:**

- Abordar, no âmbito do Programa de Comunicação Social, aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito às diferenças, criando uma convivência social positiva.
- Realizar ações educativas e preventivas junto à população da AID, bem como para os trabalhadores do empreendimento, voltadas para o controle de doenças endêmicas e doenças sexualmente transmissíveis.
- Proporcionar a prevenção de doenças através da eliminação ou minimização dos riscos, visando a preservação da saúde dos trabalhadores envolvidos em todas as fases do empreendimento.
- Levantar demandas de informações relativas ao empreendimento, mais especificadamente monitorando as consequências deste sobre os níveis de atendimento nos estabelecimentos de saúde locais, durante as fases de implantação.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Abordar aspectos éticos na relação	Meio Socioeconômico -	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto	

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma "convivência social positiva".	Meio Socioeconômico - População da AID e trabalhadores do empreendimento				Prazo	Programa de Comunicação Social
Realizar ações educativas e preventivas junto à população da AID e operários, voltadas para o controle de doenças endêmicas e doenças sexualmente transmissíveis	Meio Socioeconômico - População da AID e trabalhadores do empreendimento.	Implantação	Preventivo e Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social e Programa de Saúde Ocupacional
Monitorar as conseqüências do empreendimento sobre os níveis de atendimento nos estabelecimentos de saúde locais, durante a implantação e a operação.	Meio Socioeconômico – População da AID	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Comunicação Social

l) Impacto: Aumento do risco de disseminação de doenças tropicais

### Descrição:

Malária, Doença de Chagas, Febre Amarela, Leishmaniose e Dengue estão entre as enfermidades que costumam ser rotuladas como doenças tropicais. Na maior parte das vezes, o microorganismo é transmitido por insetos que encontram nos trópicos seu habitat ideal. Daí a denominação.

Com exceção da febre amarela, não existem vacinas para essas doenças, mas há tratamento que será tão mais eficaz quanto mais precocemente for instituído. As chamadas doenças tropicais têm em comum não apenas o fato de ocorrerem em regiões tropicais e subtropicais, mas de surgirem, frequentemente, em condições de pobreza. Por isso são conhecidas, também, como doenças negligenciadas.

Em grande parte dos municípios da All do empreendimento verificou-se a incidência de endemias, sendo a dengue a principal, registrada em 16 municípios (composta no total por 23 municípios). Tal doença, como dito, não possui vacina e, até o momento, a



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

principal medida de combate é a prevenção, evitando-se o acúmulo e a exposição de água limpa. Pois é nesse ambiente que o mosquito transmissor *Aedes aegypti*, se reproduz. Observou-se ainda, a partir da análise de dados coletados durante a realização do trabalho de campo em janeiro de 2014, a detecção de casos de Doença de Chagas nos municípios de Campo Alegre do Fidalgo/PI, Carnaubeira da Penha/PE e Mirandiba/PE.

A concentração de pessoas nos canteiros de obra, na fase de implantação do empreendimento, pode ser um fator que influencie no aumento do risco de disseminação de doenças tropicais, principalmente, da dengue, que, conforme demonstrado no estudo, figura como a principal endemia nos municípios da All do empreendimento.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo e Sinérgico (2)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra.
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

## Medidas Propostas:

Como medida preventiva, deverão ser aplicadas medidas de prevenção da saúde dos trabalhadores através do Programa de Saúde Ocupacional, adoção de medidas durante a construção do empreendimento, visando evitar a proliferação de agentes transmissores de doenças tropicais (Programa Ambiental da Construção) e execução de campanhas preventivas de esclarecimentos sobre as doenças e aplicação de medidas de combate às endemias, através do Programa de Educação Ambiental.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Preservação da saúde dos trabalhadores envolvidos.	Meio Socioeconômico – Trabalhadores do Empreendimento	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Saúde Ocupacional
Reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores aos agentes transmissores, orientando os trabalhadores quanto à redução dos impactos ao Meio Ambiente	Meio Socioeconômico – Trabalhadores do Empreendimento	Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa Ambiental da Construção
Campanhas preventivas e de esclarecimentos sobre as doenças e aplicação de medidas de combate à endemias.	Meio Socioeconômico - Trabalhadores do empreendimento e População da All	Planejamento , Implantação e Operação	Preventivo e Mitigador	Empreendedor e Prefeituras Municipais	Longo Prazo	Programa de Educação Ambiental

m) Impacto: Restrição de áreas de Produção Agrícola

### Descrição:

A implantação da faixa de servidão do empreendimento acarretará na perda de área agrícola ao longo do traçado. No diagnóstico do uso e ocupação do solo ao longo do traçado do empreendimento, identificou-se a existência de áreas cultivadas. Contudo, pode-se citar que esse impacto é favoravelmente compensado pelas indenizações de áreas impactadas e produções renunciadas conforme o estipulado pela legislação aplicável.

Além disso, é importante frisar que a proibição de cultivo na Faixa de Servidão não é absoluta. Sendo assim, após a conclusão das obras, a produção poderá ser retomada,

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

desde que sejam respeitadas as restrições de uso. De acordo com as pesquisas realizadas *in loco*, verificou-se que as culturas desenvolvidas ao longo da Faixa de Servidão são, em sua maioria, voltadas para a subsistência e de pequeno porte, sendo assim, permitidas durante a operação do empreendimento.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento, Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.
<b>Relevância</b>	Alta (14)

**Medidas Propostas:**

No âmbito do Programa de Comunicação Social, prestar os devidos esclarecimentos sobre as condições de uso e ocupação do solo a todos os proprietários dos imóveis atravessados pela LT.

Implementar o Programa de Instituição da Faixa de Servidão com base em critérios justos e transparentes e contemplando as especificidades das propriedades atingidas, onde se definirão as diretrizes e os critérios necessários para indenização.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre os benefícios do empreendimento	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação e Operação	Mitigador	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Comunicação Social
Informar a população sobre as restrições quanto ao uso da Faixa de Servidão e quanto aos seus direitos econômicos (indenizações para o estabelecimento da faixa de servidão)	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Compensatório	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Instituição da Faixa de Servidão

n) Impacto: Interferência no uso e ocupação do solo

### Descrição:

A implantação do empreendimento necessariamente impõe restrições ao uso e a ocupação do solo, devido à implantação da faixa de servidão necessária à locação do sistema. Para isso, a faixa de servidão está estimada em 60 m de largura para a Linha de Transmissão 500 KV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, sendo 30 m para cada lado a partir do eixo da LT.

De acordo com o diagnóstico ambiental do meio socioeconômico, identifica-se, também, a existência de aglomerados rurais próximos ao traçado do empreendimento. Portanto, os impactos, nesse caso, serão mitigados pelas indenizações conforme o estipulado pela legislação aplicável.

Por questões de segurança, não será permitida a utilização das áreas rurais com finalidades de cultivar espécies arbóreas e de espécies cujo manejo resulte em risco à LT, assim como o plantio de árvores de médio e grande porte, culturas especiais e silvicultura, frutíferas ou não, benfeitorias e edificações, utilização de equipamentos agrícolas de grande porte, fazer fogueiras ou queimadas, utilizar pivô central para irrigação, instalar equipamentos eletromecânicos ou bombas.

Durante a operação do empreendimento, será permitida a utilização do terreno da faixa de servidão para culturas, desde que a distância entre o topo da cultura e o cabo

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

condutor na condição de flecha máxima, sem vento, seja superior a distância mínima de segurança da LT, que, conforme especificado na descrição do projeto deste empreendimento, será de aproximadamente 6,7 metros. A título de exemplo, culturas de feijão, milho, soja, trigo, café e fruticultura de pequeno porte poderão ser cultivadas; silvicultura de pinus, eucalipto e teca ou de espécies florestais nativas são proibidas. As demais possibilidades de uso do solo ficarão estipuladas na Escritura de Servidão a ser firmada entre o proprietário e o empreendedor.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinergico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento; Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.
<b>Relevância</b>	Média (12)

**Medidas Propostas:**

No âmbito dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, prestar os devidos esclarecimentos sobre as condições de uso e ocupação do solo a todos os proprietários dos imóveis atravessados pela LT.

Implementar o Programa para Estabelecimento Instituição da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações com base em critérios justos e transparentes e contemplando as especificidades das propriedades atingidas, onde se definirão as diretrizes e os critérios necessários para indenização.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Informar a população sobre os benefícios do empreendimento	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação e Operação	Mitigador	Empreendedor	Longo Prazo	Programa de Comunicação Social
Informar a população sobre as restrições quanto ao uso da Faixa de Servidão e quanto aos seus direitos econômicos (indenização para o estabelecimento da Faixa de Servidão).	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Longo prazo	Programa de Instituição da Faixa de Servidão

- o) Impacto: Aumento da demanda do consumo de bens e serviços em comunidades lindeiras

**Descrição:**

A região onde o empreendimento será construído dispõe de estoque de mão-de-obra para as funções básicas, as quais vão demandar o maior número de trabalhadores. No entanto, mesmo com a maior parte dos operários contratados na região, estima-se que haverá aumento do consumo de bens e serviços, principalmente o consumo de alimentos, nos bairros e comunidades lindeiras próximos às obras, gerando impacto positivo quanto à comercialização de refeições, mas por um período de curta duração, até o término da obra. Essa relação de aumento de consumo de bens e serviços pode ser bastante aproveitada nas comunidades lindeiras, principalmente nas mais distantes dos centros urbanos, a exemplo de Cara Branca em Ouricuri/PE; Vila Ori em Serrita/PE e Barro em Jardim/CE.

No caso de serviços, estima-se o aumento na demanda por serviços bancários, de distribuição de energia e de saneamento básico, que podem causar perda na qualidade ou interrupção dos serviços prestados. Porém, apesar de causar tais transtornos às populações locais, o aumento na demanda de serviços prestados, induz à adequação e melhoria da oferta, movimentando, com isso, as economias locais, principalmente durante o período de instalação do empreendimento.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Classificação:**

<b>Natureza</b>	Positiva (+)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Liberação da faixa de servidão; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Inspeção e manutenção da faixa de servidão; Inspeção e manutenção da LT e Subestações.
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

**Medidas Propostas:**

- Priorizar a contratação de mão de obra local.
- Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais.
- Implantar o Programa de Comunicação Social, com o objetivo principal de informar à população da AII e da AID e seu entorno, em especial, as etapas e ações do empreendimento, nas fases de planejamento e construção.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Priorizar a contratação de mão de obra local.	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social
Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais.	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social

### 8.2.3.3.3 Recursos Minerais

a) Impacto: Interferência com Atividades de Mineração

#### Descrição:

Este impacto se refere ao conjunto de áreas que serão ocupadas pela faixa de servidão, na fase de implantação e operação do empreendimento, que podem causar interferência em áreas requeridas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Quando isso ocorrer, essas áreas não poderão mais ter exploração de recursos minerais. Na área de influência direta, estão cadastrados processos de licença para extração de recursos minerais que se encontram em diferentes etapas. Destes, alguns apresentam parte coincidente com a faixa de servidão do empreendimento em questão.

Segundo consulta feita ao DNPM, na AE existem 386 processos de direito minerário, conforme mapa apresentado no diagnóstico do meio socioeconômico. Já na faixa de servidão, existem 112 processos de direito minerário, sendo que nenhum está na fase de concessão de lavra e garimpeira, 01 está em fase de licenciamento, nenhum em fase de requerimento de lavra, 45 em fase de autorização de pesquisa, nenhum em fase de requerimento de licenciamento, 58 em fase de requerimento de pesquisa e 08 em fase de disponibilidade.

As fases em que se encontram a maioria destes processos ainda não garantem aos requerentes serem indenizados, porém podem evoluir para fases onde o titular adquire direitos passíveis de indenização. Apenas aquele referente a licenciamento de lavra poderá suscitar necessidade de indenização.

Considerando a área como um todo e o pequeno número de processos com direito adquirido, pode-se assumir que o impacto é de baixa magnitude e relevância, irreversível e de média importância.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

A interferência nas áreas de direitos minerários poderá acarretar em perdas para os seus titulares bem como limitação da exploração dos recursos da região. Para tanto se faz necessário o pedido de bloqueio minerário na faixa de servidão junto ao DNPM.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Baixa (1)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de ocorrência</b>	Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Liberação da faixa de servidão
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

**Medidas Propostas**

As medidas possíveis de serem executadas deverão ser do tipo preventiva e compensatória, através da indenização aos titulares das áreas com interferência. Portanto, as medidas a serem adotadas são:

- Comunicação, junto ao DNPM, das possibilidades de interferência e solicitação de bloqueio minerário na faixa de servidão, conforme parecer PROGE 500/2008;
- Verificação do valor econômico das áreas passíveis de indenização e definição de critérios para compensação e indenização das perdas potenciais.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Comunicação ao DNPM	Recursos Minerários	Planejamento / Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão de interferências com Atividades Minerárias
Indenização	Recursos Minerários	Implantação/ Operação	Compensatório	Empreendedor	Curto Prazo	Programa de Gestão de interferências com Atividades Minerárias

#### **8.2.3.3.4 Populações Tradicionais**

Com base no estudo realizado referente às Populações Tradicionais identificadas nos municípios que compõem a Área de Estudo (AE) do empreendimento (Item 7.4.4), avaliou-se que o risco de interferência na vida dos moradores das comunidades tradicionais é muito pequeno, mesmo considerando os agrupamentos identificados e inseridos em um raio de 5 km no entorno da LT, que é o limite indicativo no Anexo II da Portaria Interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011 para estudos de aspectos que poderão sofrer interferência.

- a) Interferência com Comunidades Quilombolas e outras Comunidades Tradicionais

#### **Descrição:**

Na área indicada pelo Anexo II da Portaria Interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011 (raio de 5 km), foram identificadas quatro Comunidades Quilombolas (CQ) certificadas pela Fundação Cultural Palmares - FCP, nos três estados atravessados pelo empreendimento. São elas: Pedra Branca, em Mirandiba/PE; Borda do Lago, em Petrolândia/PE; Angical de Baixo, em Paulistana/PI e Silvino, em Betânia do Piauí/PI.

Deve-se salientar que, em todos os casos, trata-se de comunidades certificadas como remanescentes de quilombos, pela FCP. Nenhuma possui Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) elaborado e devidamente publicado. Portanto, não são Terras Quilombolas.

Registra-se que nos 23 municípios interceptados pelo empreendimento, foram identificadas outras comunidades certificadas pela Fundação Cultural Palmares – FCP como remanescentes de quilombos, além de outras sem registro. A Tabela 8.2-5 apresenta maiores detalhes acerca das Comunidades Quilombolas certificadas pela FCP, inseridas em um raio de 5 km do empreendimento.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental***Tabela 8.2-5 - Comunidades Quilombolas identificadas em um raio de 5 km do empreendimento.**

Lista de Comunidades Encontradas	Município / Estado	Situação junto à FCP	Estimativa populacional (Nº de Famílias)	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000, Fuso 24 S)	Distância aproximada da LT (Km)
Pedra Branca	Mirandiba / PE	Certificada	23	8°13'36.90"S 38°36'8.60"O	2,1
Borda do Lago	Petrolândia / PE	Certificada	11	8°55'21.20"S 38°10'25.40"O	3,9
Silvino	Betânia do Piauí / PI	Certificada	49	8° 4'44.70"S 40°52'46.40"O	0,9
Angical de Baixo	Paulistana / PI	Certificada	50	8° 9'22.40"S 41° 6'0.08"O	4,8

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Durante a realização dos estudos, foram identificadas comunidade cuja prática da pesca artesanal é traço marcante de sua cultura nos municípios de Jatobá, Petrolândia e Floresta, no estado de Pernambuco. No entanto, avalia-se que a implantação do empreendimento não prejudicará diretamente o modo de vida de tais comunidades.

De uma maneira geral, os impactos referem-se, principalmente, à circulação de pessoas estranhas às comunidades, ligadas ao empreendimento, durante a construção e os possíveis riscos advindos deste fluxo incomum como, por exemplo, conflitos entre operários e moradores das comunidades, prostituição e transmissão de doenças.

**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento, Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Execução de Obras Civis; Mobilização da mão-de-obra;
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

**Medidas Propostas:**

- Realizar palestras temáticas para os trabalhadores, a partir do Programa de Educação Ambiental e de atividades previstas pelas empreiteiras, centradas na convivência positiva entre eles e as comunidades locais. Essas palestras terão como objetivo divulgar os procedimentos a serem adotados pelos recém-chegados (trabalhadores de fora da região), mas também com a população local contratada.
- Implantar o Programa de Comunicação Social, com o objetivo principal de informar à população da AII e da AID e seu entorno, em especial, as etapas e ações do empreendimento, nas fases de planejamento e construção.
- Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores, a partir do Programa de

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

Educação Ambiental e de atividades previstas pelas empreiteiras, com ações de educação e convívio com as comunidades locais.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar palestras temáticas para os trabalhadores centradas na convivência positiva entre eles e as comunidades locais.	Trabalhadores do Empreendimento	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Educação Ambiental
Informar a população da All e da AID e seu entorno, em especial, as etapas e ações do empreendimento.	Meio Socioeconômico - População da AID e All	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Comunicação Social
Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores, com ações de educação e convívio com as comunidades locais.	Trabalhadores do Empreendimento	Planejamento e Implantação	Preventivo	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Educação Ambiental

b) Interferência em Comunidades Indígenas

**Descrição:**

Após conclusão das análises dos materiais coletados nas etapas de escritório e de pesquisa de campo, foram identificadas 02 Terras Indígenas dentro do raio de 05 km estabelecido pelo Anexo II da Portaria Interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011, conforme o quadro a seguir. São elas: Terra Indígena Pankararu e Terra Indígena Entre Serras.

**Tabela 8.2-6 - Terras Indígenas localizadas na AE do empreendimento.**

Terra Indígena	Município / Estado	Grupo Indígena	Distância aproximada da LT (Km)
Pankararu	Jatobá, Petrolândia e Tacaratu/PE	Pankararu	2
Entre Serras	Jatobá, Petrolândia e Tacaratu/PE	Pankararu	0,128

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Fonte: [http://www.anai.org.br/povos\\_pe.asp](http://www.anai.org.br/povos_pe.asp). Acesso em 07 de julho de 2014.

Para estas Tis foram realizados Estudos Componente Indígena com foco nestas duas TI's, conforme Termo de Referência expedido pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI, com o objetivo de produzir conhecimento sobre as mesmas e, desse modo, propiciando o respeito às suas culturas e territórios.

Assim como para as Comunidades Quilombolas e outras comunidades tradicionais, os impactos referem-se também, principalmente, à circulação de pessoas estranhas ligadas ao empreendimento, principalmente no limite da TI Entre Serras, durante a construção e os possíveis riscos advindos deste fluxo incomum como, por exemplo, conflitos entre operários e moradores das comunidades, prostituição e transmissão de doenças.

Cabe ressaltar que também é possível identificar interferências positivas entre o empreendimento e as duas terras indígenas e suas comunidades, no que se refere ao apoio para sinalização dos limites dessas áreas, apoio para qualificação de representantes e professores indígenas para melhor acompanharem a implantação do empreendimento e seu respectivo Plano Básico Ambiental - PBA.

**Classificação:**

- Conflitos entre operários e moradores das comunidades:

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Média (2)
<b>Duração</b>	Temporário (1)
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Temporalidade</b>	Curto Prazo (1)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sinérgico (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento, Implantação e Operação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Execução de Obras Civas e mobilização da mão-de-obra
<b>Relevância</b>	Baixa (9)

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Sinalização dos limites das Tis e apoio para qualificação de representantes e professores indígenas:

<b>Natureza</b>	Positiva (+)
<b>Magnitude</b>	Média (2)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Sem Cumulatividade e Sinergia (0)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Execução de Obras Cíveis
<b>Relevância</b>	Média (11)

**Medidas Propostas:**

- Realizar palestras temáticas para os trabalhadores, a partir do Programa de Educação Ambiental e de atividades previstas pelas empreiteiras, centradas na convivência positiva entre eles e as comunidades locais. Essas palestras terão como objetivo divulgar os procedimentos a serem adotados pelos recém-chegados (trabalhadores de fora da região), mas também com a população local contratada.
- Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores, a partir do Programa de Educação Ambiental e de atividades previstas pelas empreiteiras, com ações de educação e convívio com as comunidades locais.
- Garantir uma interlocução específica para as comunidades indígenas, mantendo um ponto focal de comunicação específico.
- Realizar oficinas de capacitação para professores indígenas para a produção de cartilhas de alfabetização específica para as escolas indígenas visando contribuir para a formação das futuras gerações.
- Produzir e instalar placas de identificação das Tis na face voltada para o empreendimento, segundo normativas técnicas e legais da FUNAI.
- Contratação de empregos temporários para indígenas durante a obra.
- Fomento a geração de renda através de alternativa sustentável e coletiva para as

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Tis.

- Realizar oficinas de formação para atuação de representantes indígenas nos comitês de acompanhamento dos empreendimentos que a FUNAI vem solicitando no âmbito das condicionantes dos processos de licenciamento ambiental.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar palestras temáticas para os trabalhadores centradas na convivência positiva entre eles e as comunidades locais.	Trabalhadores do Empreendimento	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Educação Ambiental
Aplicar o Código de Conduta dos Trabalhadores, com ações de educação e convívio com as comunidades locais.	Trabalhadores do Empreendimento	Planejamento e Implantação	Preventivo	Empreendedor	Médio Prazo	Programa de Educação Ambiental
Garantir uma interlocução específica para as comunidades indígenas, mantendo um ponto focal de comunicação específico	Comunidade Indígena	Implantação	Preventivo/ Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar oficinas de capacitação para professores indígenas para a produção de cartilhas de alfabetização específica para as escolas indígenas visando contribuir para a formação das futuras gerações	Comunidade Indígena	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*
Produzir e instalar placas de identificação das TIs na face voltada para o empreendimento, segundo normativas técnicas e legais da FUNAI	Comunidade Indígena	Implantação	Preventivo/Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*
Contratação de empregos temporários para indígenas durante a obra	Comunidade Indígena	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*
Fomento a geração de renda através de alternativa sustentável e coletiva para as TIs	Comunidade Indígena	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar oficinas de formação para atuação de representantes indígenas nos comitês de acompanhamento dos empreendimentos que a FUNAI vem solicitando no âmbito das condicionantes dos processos de licenciamento ambiental	Comunidade Indígena	Implantação	Potencializador	Empreendedor	Curto prazo	Programa Básico Ambiental das Comunidades Indígenas (PBA-CI)*

Nota: \* O PBA-CI e seus subprogramas estão detalhados no Estudo de Componente Indígena (ECI) encaminhado à FUNAI em 07 de agosto de 2014, cuja execução dependerá da aprovação da mesma, e dos Indígenas envolvidos.

### 8.2.3.3.5 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

#### a) Impacto: Interferência no Patrimônio Arqueológico

Qualquer empreendimento que acarrete alterações no uso do solo necessita avaliar os recursos arqueológicos entre os fatores ambientais de risco. Estes recursos são bens da União (Constituição Federal, art. 20) e encontram-se protegidos por lei específica (Lei 3.924/91) e seu estudo está previsto no art.6º (inciso I, alínea c) da Resolução CONAMA nº001/86.

No caso dos recursos arqueológicos, impacto é qualquer alteração em seus *status quo*, decorrente, direta ou indiretamente, de ações executadas para a implantação de empreendimentos de engenharia que afetem o solo (CALDERELLI, 1997).

A avaliação do impacto é um instrumento preditivo, ou seja, busca o conhecimento prévio dos efeitos, sobre o patrimônio arqueológico e das ações necessárias à implantação do empreendimento.

#### Descrição:

Ações pontuais e projetos isolados indicam o alto potencial arqueológico da região do

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

nordeste brasileiro, através da grande variedade de vestígios, desde o início da ocupação humana no continente até os processos iniciais de colonização europeia, a partir dos séculos XV, XVI e XVII.

Nesta perspectiva, observa-se o impacto positivo da LT, uma vez que ela também possibilitará conhecer melhor a região nordeste do ponto de vista arqueológico, apresentado neste estudo, através dos resultados das áreas diagnosticadas apresentados no Relatório do Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico.

Entende-se por impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico, qualquer alteração que a construção da LT possa vir a causar sobre os bens arqueológicos e históricos identificados, e em seu contexto ambiental no que se refere às formas de uso e ocupação do solo, constituído não apenas de vestígios culturais, como artefatos, estruturas, áreas de atividades etc., mas também partes do ambiente que foram usados e modificados pelo homem no passado.

Dessa forma os itens abaixo sintetizam as principais características do impacto, bem como os fatores que podem causá-lo, assim como as medidas propostas:

- Na fase de implantação do empreendimento compreendendo a execução de obras civis envolvendo: todos os tipos de movimentação de solo, principalmente com aterramento e escavações, além de outras obras necessárias a implantação do empreendimento;
- Supressão da vegetação.

Portanto, toda e qualquer atividade que implique em intervenções no solo tem potencial para destruir, total ou parcialmente, sítios arqueológicos, pois estes não devem ser entendidos como entidades isoladas, mas como componentes de sistemas socioculturais.

Neste contexto, este impacto é classificado como negativo, magnitude alta, com duração permanente e irreversível. Em relação aos atributos que compõem a valoração, a temporalidade é de longo prazo e está limitado à AID do empreendimento, principalmente na ADA. Sendo este impacto classificado como de alta relevância.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*
**Classificação:**

<b>Natureza</b>	Negativo (-)
<b>Magnitude</b>	Alta (3)
<b>Importância</b>	Alta (3)
<b>Duração</b>	Permanente (2)
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (2)
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo (3)
<b>Abrangência</b>	AID (1)
<b>Efeito</b>	Cumulativo (1)
<b>Fase de Ocorrência</b>	Planejamento e Implantação
<b>Aspectos Ambientais</b>	Elaboração de Trabalhos de Campo; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.
<b>Relevância</b>	Alta (15)

**Medidas Propostas:**

O Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico se justifica na medida em que ocorrerão alterações superficiais de diferentes profundidades para a implantação da LT.

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Realizar o Projeto de Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Prospecções Intensivas	Patrimônio arqueológico	Planejamento	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

Medida	Componente Ambiental Afetado	Fase	Efeito Esperado	Agente Executor	Período de Aplicação	Programa Ambiental Relacionado
Executar ações de Educação Patrimonial	Patrimônio arqueológico	Planejamento Implantação	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico
Realizar o resgate e a guarda do patrimônio arqueológico e histórico	Patrimônio arqueológico	Implantação	Mitigador	Empreendedor	Curto prazo	Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico
Evitar aproximação do empreendimento em áreas sensíveis a sítios rupestres (paredões/grutas e cavernas)	Patrimônio arqueológico	Planejamento	Preventivo	Empreendedor	Curto prazo	Projeto Executivo

**8.2.4 Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais**

A Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais identificados durante as fases de planejamento, implantação e operação da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, a qual relaciona todos seus aspectos e fatores de cada fase, bem como os critérios de classificação avaliados, sua magnitude e importância, está apresentado a seguir.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais													
	IDENTIFICAÇÃO			CARACTERIZAÇÃO									
	Aspecto Ambiental	Fator Ambiental	Impacto Ambiental	Natureza	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Temporalidade	Abstrangência	Efeito	Importância	Fase de Ocorrência	Relevância
<b>Geral</b>	A elaboração do diagnóstico ambiental dos três meios de estudo nas áreas de influência colabora para o aumento do conhecimento da região	Conhecimento regional	Aumento do conhecimento dos meios físico, biótico e socioeconômico da região	+	3	2	2	3	2	1	3	Planejamento, Implantação e Operação	16
<b>Mio Físico</b>	Melhoria e abertura de estradas de acesso; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.	Qualidade do Ar	Aumento da poluição por material particulado	-	1	1	1	1	2	0	1	Implantação	7
	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra;	Nível de Ruídos	Geração de ruídos durante a implantação do empreendimento	-	2	1	1	1	2	1	3	Implantação	11
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.	Recursos Hídricos	Indução de processos erosivos nas margens dos cursos d'água	-	2	1	1	3	1	1	3	Implantação e Operação	12
	Manutenção de máquinas e equipamentos; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Terraplenagem em áreas de subestações; Implantação de vias de acesso às subestações, construção e montagem das subestações; Operação e Manutenção da LT e subestações; Limpeza e recomposição da faixa de servidão	Recursos Hídricos / Pedologia/ Geologia/ Geomorfologia/ Geotecnia	Alteração da Qualidade do Solo e da Água Subterrânea	-	2	1	1	1	1	2	2	Implantação e Operação	10
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.	Pedologia/ Geologia/ Geomorfologia/ Geotecnia	Compactação dos solos e substratos	-	1	1	2	1	1	0	2	Implantação	8
	Implementação de acessos, Escavação e fundação das torres, Terraplenagem em áreas de subestações, Limpeza e recomposição da faixa de servidão	Pedologia/ Geologia/ Geomorfologia/ Geotecnia	Indução a processos erosivos	-	1	2	2	2	1	2	2	Implantação e Operação	12
	Instalação das torres de transmissão		Recalques	-	2	2	2	2	1	0	3	Implantação e Operação	12
	Implantação de acessos, Escavação e fundação das torres, Terraplenagem em áreas de subestações, Ampliação e montagem das Subestações		Movimentos de massa	-	3	1	1	1	1	0	3	Implantação e Operação	10
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.	Paleontologia	Interferência em Sítios Paleontológicos	-	3	2	2	1	1	0	3	Implantação	12
	<b>Mio Biótico</b>	Implantação da Faixa de Servidão e Serviço	Vegetação	Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP)	-	3	2	2	3	1	1	3	Implantação e Operação
Abertura da faixa de serviço, Implantação das praças de montagens de torres e lançamento de cabos, acessos, bases de torres e subestações		Redução na área de cobertura vegetal		-	3	2	2	3	1	1	3	Implantação e Operação	15
Abertura da faixa de serviço, acessos e bases de torres ou qualquer tipo de infraestrutura necessária ao empreendimento		Fragmentação de áreas de vegetação nativa e alteração na dinâmica da vegetação		-	3	2	2	3	2	1	3	Implantação e Operação	16
Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações.		Fauna	Perda/alteração de habitats	-	1	2	1	1	2	1	1	Implantação	9
Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra.			Afugentamento da fauna	-	1	1	1	1	2	1	1	Implantação	8
Mobilização da mão-de-obra			Aumento da Caça e do Tráfico de Animais Silvestres	-	1	1	1	1	2	1	1	Implantação	8
Implantação das estruturas aéreas do empreendimento			Colisão de Espécimes da Avifauna	-	2	2	2	1	2	1	3	Implantação e Operação	13
Implantação da faixa de servidão e serviço		UCs e Áreas Protegidas	Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias e Reserva da Biosfera da Caatinga	-	3	2	2	3	1	0	3	Implantação e Operação	14

Pontuação		
Critério		Peso
Natureza	Positivo	+
	Negativo	-
Magnitude	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Reversibilidade	Reversível	1
	Irreversível	2
Temporalidade	Curto Prazo	1
	Médio Prazo	2
	Longo Prazo	3
Abstrangência	Área de Influência Direta - AID	1
	Área de Influência Indireta - AII	2
Efeito	Sem Cumulatividade (SC) ou Sinergia (SS)	0
	Cumulativo	1
	Sinérgico	1
	Cumulativo e Sinérgico	2
Importância	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
Fase de Ocorrência	Planejamento	
	Implantação	
	Operação	
Grau de Relevância	Baixa	6-9
	Média	10-13
	Alta	14-17





**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental

**Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais**

	IDENTIFICAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO										Pontuação			
	Aspecto Ambiental	Fator Ambiental	Impacto Ambiental	Natureza	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Temporalidade	Abrangência	Efeito	Importância	Fase de Ocorrência	Relevância	Critério	Peso	
Meio Socioeconômico	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Operação da LT.	Caracterização da População	Geração de Expectativas	-	1	1	1	2	1	0	1	Planejamento e Implantação	7	Natureza	Positivo	+
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.		Geração de Emprego e Renda	+	1	1	1	1	2	0	1	Implantação	7	Magnitude	Baixa	1
	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Levantamento de áreas de empréstimos e bota-fora; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Operação da LT.	Caracterização da População	Interferência no Cotidiano das Populações e Comunidades Localizadas em Acessos e Próximas a Faixa de Servidão	-	1	1	1	1	1	1	1	Implantação	7	Duração	Temporário	1
	Operação da LT; Operação das Subestações.		Incremento da oferta e reforço no sistema de transmissão elétrica	+	3	2	2	3	2	2	3	Operação	17	Reversibilidade	Reversível	1
	Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Operação da LT; Inspeção e manutenção da faixa de servidão.	Interferências com a Morfologia Urbana	-	1	2	2	3	1	1	2	Implantação e Operação	12	Irreversível		2	
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.	Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades	Incremento da Arrecadação Pública	+	3	2	1	3	2	1	3	Implantação e Operação	15	Temporalidade	Curto Prazo	1
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Mobilização de equipamentos e mão de obra.		Interferência do empreendimento sobre a estrutura viária	-	1	1	1	1	2	1	1	Implantação	8		Médio Prazo	2
	Melhorias e abertura de estradas de acesso.	Melhoria das vias vicinais existentes	+	3	2	2	1	2	1	3	Implantação	14	Longo Prazo		3	
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.	Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades	Aumento na demanda de destinação de resíduos sólidos e efluentes líquidos	-	2	1	1	1	2	2	2	Implantação	11	Abrangência	Área de Influência Direta - AID	1
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Inspeção e manutenção da faixa de servidão; Inspeção e manutenção da LT e Subestações.		Alterações na Paisagem	-	1	2	2	3	1	1	2	Implantação e Operação	12		Área de Influência Indireta - AII	2
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras; Desmobilização da mão de obra; Inspeção e manutenção da faixa de servidão; Inspeção e manutenção da LT e Subestações.	Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades	Acidentes de Trabalho	-	3	2	2	3	1	1	3	Planejamento, Implantação e Operação	15	Efeito	Sem Cumulatividade (SC) ou Sinergia (SS)	0
	Testes e comissionamentos da LT; Operação da LT; Operação das Subestações; Atividades desenvolvidas na faixa de servidão ou nas proximidades.		Risco de acidente elétrico	-	2	2	2	3	1	0	3	Implantação e Operação	13		Cumulativo	1
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Desmobilização de canteiros e frentes de obras.	Pressão na demanda por serviços de saúde durante a construção	-	1	1	1	1	2	2	1	Implantação	9	Sinérgico		1	
	Execução de Obras Cíveis e mobilização da mão-de-obra	Aumento dos casos de doenças sexualmente transmissíveis e da violência nas localidades onde os canteiros de obras serão instalados	-	2	1	1	2	1	2	2	Implantação	11	Cumulativo e Sinérgico		2	
	Elaboração de Trabalhos de Campo; Contato e entrevistas com as comunidades locais; Execução de sondagens geotécnicas; Levantamento topográfico; Cadastro de propriedades atravessadas; Abertura de picadas; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra.	Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades	Aumento do risco de disseminação de doenças tropicais	-	1	1	1	1	1	2	2	Implantação	9	Importância	Baixa	1
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.		Restrição de áreas de Produção Agrícola	-	2	2	2	3	1	1	3	Planejamento, Implantação e Operação	14		Média	2
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Instalação das Subestações; Operação da LT; Operação das Subestações.	Interferência no Uso e Ocupação do Solo	-	2	2	2	1	1	1	3	Planejamento, Implantação e Operação	12	Alta		3	
	Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Limpeza e supressão da vegetação; Liberação da faixa de servidão; Escavação e fundação das torres; Montagem das torres; Instalação de cabos condutores, cabos para-raios, isoladores e fio contrapeso; Instalação das Subestações; Testes e comissionamentos da LT; Inspeção e manutenção da faixa de servidão; Inspeção e manutenção da LT e Subestações.	Recursos Minerais	Aumento da demanda do consumo de bens e serviços em comunidades lindeiras	+	2	1	1	1	1	1	2	Implantação	9	Fase de Ocorrência	Planejamento	
	Liberação da faixa de servidão		Interferências com Atividades de Mineração	-	1	2	2	1	1	0	2	Implantação e Operação	9		Implantação	
	Execução de Obras Cíveis; Mobilização da mão-de-obra.	Populações Tradicionais	Interferência em Comunidades Quilombolas e outras Comunidades Tradicionais	-	2	1	1	1	1	1	2	Planejamento, Implantação e Operação	9	Operação		
Execução de Obras Cíveis; Mobilização da mão-de-obra.	Interferência em Comunidades Indígenas		+	2	2	2	3	1	0	3	Implantação	13	Baixa	6-9		
Elaboração de Trabalhos de Campo; Execução de sondagens geotécnicas; Abertura de picadas; Melhorias e abertura de estradas de acesso; Instalação de Canteiro de Obras; Mobilização de equipamentos e mão de obra; Liberação da faixa de servidão; Limpeza e supressão da vegetação; Escavação e fundação das torres.	Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico	Interferência no Patrimônio Cultural, Arqueológico e Paisagístico	-	3	2	2	3	1	1	3	Planejamento e Implantação	15	Média	10-13		
													Alta	14-17		



## 9 Planos, Programas e Projetos

Os planos e programas governamentais propostos para serem implantados na Área de Estudo (AE) do meio socioeconômico do empreendimento (municípios atravessados) são descritos a seguir, organizados de acordo com a esfera a qual estão subordinados, federal ou regional. Considerando o caráter do empreendimento, foram priorizados os planos voltados às obras de infraestrutura. Em cada plano apresentado, os municípios atravessados pelo empreendimento (AE do Meio Socioeconômico) estarão em destaque, a fim de facilitar a visualização.

### 9.1 Planos e Programas Federais

- Adutora Padre Lira – PI<sup>5</sup>: Projeto de construção de adutora que beneficiará os municípios de **São João do Piauí** e Dom Inocêncio, no estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto possui um orçamento de R\$ 19.100.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Perímetro de Irrigação Marrecas-Jenipapo – PI<sup>6</sup>: Projeto de implementação de perímetro de irrigação que beneficiará o município de **São João do Piauí**, no estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, sendo sua execução de responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – CODEVASF. O projeto possui um orçamento de R\$ 51.000.000,00 e encontra-se em execução.
- Água em Áreas Rurais - Brejo do Piauí, São João do Piauí – PI<sup>7</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura e beneficiará os municípios de Brejo do Piauí e **São João do Piauí**, no estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. Orçado em R\$1.734.396,30, o projeto encontra-se em estágio de obras.
- Água em Áreas Rurais - São João do Piauí – PI<sup>8</sup>: Projeto de melhoria e expansão do abastecimento de água da população com adutoras, estações de tratamento,

<sup>5</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/44579>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>6</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/8049>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>7</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/33944>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>8</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20653>>. Acesso em 26/02/2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*

reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **São João do Piauí**, no estado do Piauí, e está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado e encontra-se em fase de ação preparatória.

- LT 500KV São João do Piauí – Milagres II Luiz Gonzaga C2 - CE PE PI<sup>9</sup>: Projeto de implantação de Linha de Transmissão de Energia de 500 KV que interligará as SE São João do Piauí, no município de Piauí/PI, SE Milagres II, em Milagres/CE, e SE Luiz Gonzaga, no município de Petrolândia/PE. O projeto, está sob a responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, sendo sua execução de responsabilidade da empresa ATE XIX Transmissora de Energia S.A., e encontra-se em fase de licitação de obra.
- São João do Piauí/PI - Ampliação – UBS<sup>10</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **São João do Piauí**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- São João do Piauí/ PI - UBS I<sup>11</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **São João do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto está em fase de ação preparatória.
- São João do Piauí/PI - UBS II<sup>12</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde II no município de **São João do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto está em fase de ação preparatória.
- Creches e Pré-Escolas - São João do Piauí/PI - Tipo B Mi<sup>13</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **São João do Piauí/PI** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua

<sup>9</sup> Disponível em <http://www.pac.gov.br/obra/56009>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>10</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/61965>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>11</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57247>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>12</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57248>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>13</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/70385>>. Acesso em 26/02/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto encontra-se em fase de licitação de obra.

- Abastecimento de Água - Campo Alegre do Fidalgo/PI<sup>14</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Campo Alegre do Fidalgo/PI**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o Município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 364.548,03. O projeto encontra-se concluído.
- Ferrovia Nova Transnordestina - Trindade - Eliseu Martins - PE PI<sup>15</sup>: Projeto de expansão da malha ferroviária para permitir a ligação a áreas de produção agrícola e mineral a portos, indústrias e mercado consumidor. O projeto beneficiará os seguintes municípios: Trindade/PE, Araripina/PE, Simões/PI, **Curral Novo do Piauí/PI**, **Betânia do Piauí/PI**, Paulistana/PI, **Campo Alegre do Fidalgo/PI**, Nova Santa Rita/PI, Bela Vista do Piauí/PI, Paes Landim/PI, Simplício Mendes/PI, São Miguel do Fidalgo/PI, São José do Peixe/PI, Ribeira do Piauí/PI, Pajeú do Piauí/PI, Flores do Piauí/PI, Itaueira/PI, Rio Grande do Piauí/PI, Pavussu/PI, Eliseu Martins/PI. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes, sendo sua execução de responsabilidade da Concessionária TL S/A. Orçado em R\$ 668.320.000,00 (2011-2014) e R\$ 362.810.000,00 (após 2014), encontra-se em fase de obras.
- Campo Alegre do Fidalgo/PI - Ampliação – UBS<sup>16</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Campo Alegre do Fidalgo**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Quadras Esportivas nas Escolas - Campo Alegre do Fidalgo/PI - Construção de Quadra<sup>17</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Campo Alegre do Fidalgo/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.991,17 e encontra-se em fase de obras.

---

<sup>14</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20434>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>15</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/15383>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>16</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/61968>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>17</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13084>>. Acesso em 26/02/2014.

- Melhorias Sanitárias Domiciliares - Campo Alegre do Fidalgo/PI<sup>18</sup>: Projeto de melhorias sanitárias em domicílios do município de **Campo Alegre do Fidalgo/PI**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. Possui um orçamento de R\$ 207.013,50 e encontra-se concluído.
- Abastecimento de Água - São Francisco do Piauí/PI<sup>19</sup>: Projeto que visa ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável no Nordeste Setentrional e demais regiões onde a escassez da água limita a qualidade de vida e a atividade econômica. O município de **São Francisco do Piauí/PI** será beneficiado pelo projeto que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e que possui como entidade executora o município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 361.081,42 e encontra-se em fase de obras.
- São Francisco do Piauí/PI - Ampliação – UBS<sup>20</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **São Francisco do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 135.750,00 e encontra-se concluído.
- São Francisco do Piauí – PI/Ampliação – UBS<sup>21</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **São Francisco do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 124.875,00 e encontra-se concluído.
- São Francisco do Piauí/PI - UBS I<sup>22</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **São Francisco do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 408.000,00 e está em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas - São Francisco do Piauí/PI - Construção de Quadra<sup>23</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **São Francisco do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade

<sup>18</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20435>>. Acesso em 26/02/2014.

<sup>19</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20639>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>20</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42485>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>21</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42486>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>22</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57243>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>23</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/63988>>. Acesso em 27/02/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 509.957,40 e encontra-se em fase de obras.
- **Abastecimento de Água – Paulistana/PI<sup>24</sup>**: Projeto que visa ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável no Nordeste Setentrional e demais regiões onde a escassez da água limita a qualidade de vida e a atividade econômica. O município de **Paulistana/PI** será beneficiado pelo projeto que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e que possui como entidade executora o município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 89.391,23 e encontra-se em fase de obras.
  - **Água em Áreas Quilombolas – Paulistana/PI<sup>25</sup>**: Projeto que visa ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável em áreas quilombolas do município de **Paulistana/PI**. O projeto que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 379.334,04 e encontra-se em fase de obras.
  - **Água em Áreas Rurais - Acauã, Betânia do Piauí, Caridade do Piauí, Curral Novo do Piauí, Paulistana, Jacobina do Piauí, Queimada Nova, estado do Piauí<sup>26</sup>**: Projeto que visa ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável em áreas rurais dos municípios de Acauã, Betânia do Piauí, Caridade do Piauí, **Curral Novo do Piauí, Paulistana, Jacobina do Piauí, Queimada Nova**, no estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e encontra-se em fase de ação preparatória.
  - **Água na Escola - Paulistana/PI<sup>27</sup>**: Projeto de implantação da oferta de água em escola do município de **Paulistana/PI** sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto possui orçamento previsto de R\$ 259.102,67 e encontra-se em fase de obras.
  - **Sistema Simplificado de Abastecimento de Água - Acauã, Betânia do Piauí, Caridade do Piauí, Curral Novo do Piauí, Paulistana, Jacobina do Piauí, Queimada**

---

<sup>24</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20592>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>25</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20596>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>26</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/47442>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>27</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20593>>. Acesso em 27/02/2014.

Nova/PI<sup>28</sup>: Projeto de implantação do sistema simplificado de abastecimento de água nos municípios Acauã, **Betânia do Piauí**, Caridade do Piauí, **Curral Novo do Piauí**, **Paulistana**, Jacobina do Piauí, Queimada Nova, no estado do Piauí. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.

- Ferrovia Nova Transnordestina – CE/PE/PI<sup>29</sup>: Projeto de expansão da malha ferroviária para permitir a ligação a áreas de produção agrícola e mineral a portos, indústrias e mercado consumidor. O projeto atravessará Campinas do Piauí/PI, Canto do Buriti/PI, Caridade do Piauí/PI, Conceição do Canindé/PI, Eliseu Martins/PI, Isaías Coelho/PI, Massapê do Piauí/PI, Paes Landim/PI, Pajeú do Piauí/PI, Patos do Piauí/PI, Pavussu/PI, Ribeira do Piauí/PI, Simões/PI, Simplício Mendes/PI, Socorro do Piauí/PI, Acarapé/CE, Acopiara/CE, Aurora/CE, Baturité/CE, **Brejo Santo**/CE, Capistrano/CE, Cedro/CE, Fortaleza/CE, Guaiúba/CE, Icó/CE, Iguatu/CE, **Jardim**/CE, Lavras da Mangabeira/CE, Maracanaú/CE, Missão Velha/CE, Pacatuba/CE, Penaforte/CE, Piquet Carneiro/CE, **Porteiras**/CE, Quixadá/CE, Quixeramobim/CE, Redenção/CE, Senador Pompeu/CE, Afogados da Ingazeira/PE, Araçoiaba/PE, Araripina/PE, Arcoverde/PE, Belo Jardim/PE, Bezerros/PE, **Bodocó**/PE, Calumbi/PE, Carnaíba/PE, Caruaru/PE, Custódia/PE, Flores/PE, **Granito**/PE, Gravatá/PE, Igaraci/PE, Ipubi/PE, Jaboatão dos Guararapes/PE, **Mirandiba**/PE, Moreno/PE, **Ouricuri**/PE, Parnamirim/PE, Pesqueira/PE, Pombos/PE, Recife/PE, Sairé/PE, Salgueiro/PE, Sanharó/PE, Santa Cruz da Baixa Verde/PE, São Caitano/PE, São José do Belmonte/PE, Serra Talhada/PE, **Serrita**/PE, Sertânia/PE, Tacaimbó/PE, Trindade/PE, Triunfo/PE e Vitória de Santo Antão/PE. Orçado em R\$ 3.810.800.000,00 (2011-2014) e R\$ 1.633.200.000,00 (após 2014), encontra-se em fase de obras.
- Paulistana/PI - Ampliação – UBS<sup>30</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Paulistana**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui um orçamento de R\$ 75.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Paulistana/PI - Ampliação – UBS<sup>31</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Paulistana**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de

<sup>28</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/65681>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>29</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/1845>>. Acesso em 27/02/2014.

<sup>30</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42449>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>31</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42451>>. Acesso em 28/02/2014.



---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui um orçamento de R\$ 57.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Paulistana/PI - Ampliação – UBS<sup>32</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Paulistana**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui um orçamento de R\$ 70.500,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Paulistana/PI - Cobertura de Quadra<sup>33</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Paulistana**/PI. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de licitação de obra.
  - Quadras Esportivas nas Escolas - Paulistana/PI - Construção de Quadra<sup>34</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Paulistana**/PI. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto encontra-se em fase de licitação de obras.
  - Provisão Habitacional - Sede do Município – Paulistana/PI<sup>35</sup>: Projeto que visa melhorar as condições de habitação e mobilidade em assentamentos precários em centros urbanos, com obras de infraestrutura como drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário e iluminação pública, entre outras. O projeto beneficiará o município de **Paulistana**/PI e está sob a responsabilidade do Ministério das Cidades, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 514.717,10 e encontra-se em fase de obras.
  - Elaboração de Plano Local de Habitação – Paulistana/PI<sup>36</sup>: Projeto de elaboração de plano local de habitação no município de **Paulistana**/PI que está sob a responsabilidade do Ministério das Cidades, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 83.250,12 e encontra-se em fase de execução.

---

<sup>32</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42452>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>33</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/64528>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>34</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/72034>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>35</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/27438>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>36</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/29023>>. Acesso em 28/02/2014.

- Esgotamento Sanitário – Paulistana/PI<sup>37</sup>: Projeto de esgotamento sanitário no município de **Paulistana/PI** que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 4.605.750,00 e encontra-se em fase de obras.
- Saneamento em Áreas Quilombolas – Paulistana/PI<sup>38</sup>: Projeto que visa implantar sistema de saneamento em áreas quilombolas, no município de **Paulistana/PI**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 206.491,00 e encontra-se em fase de obras.
- Abastecimento de Água - Betânia do Piauí/PI<sup>39</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Betânia do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Betânia do Piauí/PI - Ampliação – UBS<sup>40</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Betânia do Piauí**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui orçamento de R\$ 85.120,00 e encontra-se em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas - Betânia do Piauí/PI - Cobertura de Quadra<sup>41</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Betânia do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de contratação.
- Quadras Esportivas nas Escolas - Betânia do Piauí/PI - Construção de Quadra<sup>42</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Betânia do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O

<sup>37</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20594>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>38</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20597>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>39</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20417>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>40</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42282>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>41</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/74383>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>42</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/31270>>. Acesso em 28/02/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.987,36 e encontra-se concluído.
- Abastecimento de Água - Curral Novo do Piauí/PI<sup>43</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Curral Novo do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o Governo do Estado. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 345.709,29. O projeto encontra-se concluído.
  - Água em Áreas Rurais - Curral Novo do Piauí/PI<sup>44</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura e beneficiará os municípios de **Curral Novo do Piauí**, no Estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado e encontra-se em estágio de obras.
  - Curral Novo do Piauí/PI - Ampliação – UBS<sup>45</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Curral Novo do Piauí**, estado do Piauí. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - Curral Novo do Piauí/PI - UBS I<sup>46</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Curral Novo do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se concluído.
  - Curral Novo do Piauí/PI - UBS I<sup>47</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Curral Novo do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 408.000,00 e encontra-se em obras.

---

<sup>43</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20464>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>44</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20467>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>45</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/62045>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>46</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10939>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>47</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57158>>. Acesso em 28/02/2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*

- Quadras Esportivas nas Escolas - Curral Novo do Piauí/PI - Construção de Quadra<sup>48</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Curral Novo do Piauí/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 509.872,24 e encontra-se em fase de obras.
- Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional - Eixo Norte - Trechos I e II – CE/PB/PE/RN<sup>49</sup>: O projeto atravessará os municípios de **Abaiara/CE**, Alto Santo/CE, Aquiraz/CE, Aracati/CE, Aurora/CE, Baixo/CE, Barbalha/CE, Barro/CE, Beberibe/CE, **Brejo Santo/CE**, Caririaçu/CE, Cascavel/CE, Caucaia/CE, Cedro/CE, Chorozinho/CE, Crato/CE, Eusébio/CE, Fortaleza/CE, Fortim/CE, Granjeiro/CE, Guaiúba/CE, Horizonte/CE, Icapuí/CE, Icó/CE, Ipaumirim/CE, Itaiçaba/CE, Itaitinga/CE, Jaguaretama/CE, Jaguaribara/CE, Jaguaribe/CE, Jaguaruana/CE, **Jardim/CE**, Jati/CE, Juazeiro do Norte/CE, Lavras da Mangabeira/CE, Limoeiro do Norte/CE, Maracanaú/CE, Maranguape/CE, **Mauriti/CE**, **Milagres/CE**, Missão Velha/CE, Morada Nova/CE, Ocara/CE, Pacajus/CE, Pacatuba/CE, Palhano/CE, Penaforte/CE, Pindoretama/CE, **Porteiras/CE**, Quixeré/CE, Russas/CE, São Gonçalo do Amarante/CE, São João do Jaguaribe/CE, Tabuleiro do Norte/CE, Umari/CE, Várzea Alegre/CE, São João do Rio do Peixe/PB, Aparecida/PB, Areia de Baraúnas/PB, Assunção/PB, Belém do Brejo do Cruz/PB, Bernardino Batista/PB, Bom Jesus/PB, Bom Sucesso/PB, Bonito de Santa Fé/PB, Brejo do Cruz/PB, Brejo dos Santos/PB, Cachoeira dos Índios/PB, Cacimba de Areia/PB, Cajazeiras/PB, Carrapateira/PB, Catolé do Rocha/PB, Condado/PB, Vista Serrana/PB, Jericó/PB, Junco do Seridó/PB, Lagoa/PB, Lastro/PB, Malta/PB, Marizópolis/PB, Mato Grosso/PB, Monte Horebe/PB, Nazarezinho/PB, Passagem/PB, Patos/PB, Paulista/PB, Poço Dantas/PB, Poço de José de Moura/PB, Pombal/PB, Quixabá/PB, Riacho dos Cavalos/PB, Salgadinho/PB, Santa Cruz/PB, Santa Helena/PB, Santa Luzia/PB, Joca Claudino/PB, São Bento/PB, São Bentinho/PB, São Domingos/PB, São Francisco/PB, São José da Lagoa Tapada/PB, São José de Espinharas/PB, São José de Piranhas/PB, São José do Brejo do Cruz/PB, São José do Sabugi/PB, São Mamede/PB, Sousa/PB, Triunfo/PB, Uiraúna/PB, Várzea/PB, Vieirópolis/PB, Araripina/PE, **Bodocó/PE**, Cabrobó/PE, **Carnaubeira da Penha/PE**, Cedro/PE, Exu/PE, **Granito/PE**, Ipubi/PE, Mirandiba/PE, Ouricuri/PE, Parnamirim/PE,

<sup>48</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/63915>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>49</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/4245>>. Acesso em 28/02/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Salgueiro/PE, **São José do Belmonte**/PE, **Serrita**/PE, Moreilândia/PE, Terra Nova/PE, Trindade/PE e Verdejante/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional. Orçado em R\$ 3.064.910.000,00 (2011-2014) e R\$ 515.720.000,00 (após 2014), encontra-se em fase de obras.
- Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco – CE/PB/PE/RN<sup>50</sup>: Projeto de recuperação de reservatórios nos municípios de Orós/CE, Icó/CE, Banabuiú/CE, Jaguaribara/CE, **Mauriti**/CE, **Brejo Santo**/CE, Jati/CE, Monteiro/PB, Cajazeiras/PB, Cabaceiras/PB, São José de Piranhas/PB, Piancó/PB, Sousa/PB, Parnamirim/PE, Ibimirim/PE, **Floresta**/PE, Açú/RN, São Rafael/RN, Pau dos Ferros/RN. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Cinturão das Águas do Ceará - Trecho I – CE<sup>51</sup>: Projeto de aumento da distribuição de água no municípios de Jati, **Porteiras**, **Brejo Santo**, **Abaiara**, **Mauriti**, Barbalha, Crato, **Milagres**, Nova Olinda, Farias Brito, Lavras da Mangabeira, Aurora, Cariús, Iguatu, Quixelô, Icó e Orós, estado do Ceará. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Estadual. O projeto possui orçamento de R\$ 1.050.000.000,00 (2011-2014) e R\$ 450.000.000,00 (após 2014) e encontra-se em fase de obras.
  - Ferrovia Nova Transnordestina - Missão Velha - Salgueiro – CE/PE<sup>52</sup>: Projeto de expansão da malha ferroviária para permitir a ligação a áreas de produção agrícola e mineral a portos, indústrias e mercado consumidor. O projeto beneficiará os seguintes municípios: Missão Velha/CE, **Milagres**/CE, **Abaiara**/CE, **Brejo Santo**/CE, Jati/CE, Penaforte/CE e Salgueiro/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes, sendo sua execução de responsabilidade da Concessionária TL S/A. Orçado em R\$ 96.300.000,00, o projeto encontra-se concluído.
  - Jardim/CE - Ampliação – UBS<sup>53</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Jardim**/CE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.

---

<sup>50</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/8203>>. Acesso em 28/02/2014.

<sup>51</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/8035>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>52</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/15381>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>53</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/61122>>. Acesso em 03/03/2014.

- Jardim/CE - UBS I<sup>54</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Jardim/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e está em fase de obras.
- Creches e Pré-Escolas – Jardim/CE - Tipo B Mi<sup>55</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Jardim/CE** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto encontra-se em fase de licitação de obra.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Jardim/CE - Cobertura de Quadra<sup>56</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Jardim/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de contratação.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Jardim/CE - Construção de Quadra<sup>57</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Jardim/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de licitação de obras.
- Melhorias Sanitárias Domiciliares – Jardim/CE<sup>58</sup>: Projeto de melhorias sanitárias em domicílios do município de **Jardim/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 500.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Abastecimento de Água – Porteiras/CE<sup>59</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Porteiras/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e

<sup>54</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10181>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>55</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/75426>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>56</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/74462>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>57</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/45864>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>58</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/32331>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>59</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/17221>>. Acesso em 03/03/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 516.000,00. O projeto encontra-se concluído.

- **Porteiras/CE - Ampliação – UBS<sup>60</sup>**: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Porteiras/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui orçamento de R\$ 92.925,00 e encontra-se concluído.
- **Porteiras/CE - UBS I<sup>61</sup>**: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Porteiras/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se concluído.
- **Quadras Esportivas nas Escolas – Porteiras/CE - Cobertura de Quadra<sup>62</sup>**: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Porteiras/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de contratação.
- **Quadras Esportivas nas Escolas – Porteiras/CE - Construção de Quadra<sup>63</sup>**: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Porteiras/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de licitação de obras.
- **Abastecimento de Água - Brejo Santo/CE<sup>64</sup>**: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Brejo Santo/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 148.350,51. O projeto encontra-se em obras.
- **Brejo Santo/CE - Ampliação – UBS<sup>65</sup>**: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Brejo Santo/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo

---

<sup>60</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/39856>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>61</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10211>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>62</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/74474>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>63</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/45867>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>64</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/16850>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>65</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/39640>>. Acesso em 03/03/2014.

Municipal. O projeto possui orçamento de R\$ 100.755,00 e encontra-se em fase de obras.

- Brejo Santo/CE - UBS I<sup>66</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Brejo Santo/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Brejo Santo/CE - UBS II<sup>67</sup>: Projeto que beneficiará o município de **Brejo Santo/CE**, sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Creches e Pré-Escolas - Brejo Santo/CE - Tipo B MI<sup>68</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Brejo Santo/CE** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto encontra-se em fase de licitação de obra.
- Quadras Esportivas nas Escolas - Brejo Santo/CE - Construção de Quadra<sup>69</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Brejo Santo/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 403.294,67 e encontra-se concluído.
- Esgotamento Sanitário - Brejo Santo/CE<sup>70</sup>: Projeto de esgotamento sanitário no município de **Brejo Santo/CE** que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 368.740,00 e encontra-se em fase de obras.
- Melhorias Sanitárias Domiciliares - Brejo Santo/CE<sup>71</sup>: Projeto de melhorias sanitárias em domicílios do município de **Brejo Santo/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução

<sup>66</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10127>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>67</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57368>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>68</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/75596>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>69</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12725>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>70</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/16851>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>71</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/16852>>. Acesso em 03/03/2014.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 222.444,97 e encontra-se em fase de obras.
- Saneamento Rural - Brejo Santo/CE: Projeto que tem como objetivo promover o desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais com vistas à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados e a participação e controle social. O projeto beneficiará o município **Brejo Santo/CE** e tem como órgão responsável a Fundação Nacional da Saúde, sendo a execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto tem orçamento previsto de R\$ 557.226,25 e encontra-se em fase de obras.
  - Abastecimento de Água - Abaiara/CE<sup>72</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Abaiara/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 51.500,00. O projeto encontra-se em fase de obras.
  - Abaiara/CE - UBS I<sup>73</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Abaiara/PI**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se concluído.
  - Creches e Pré-Escolas – Abaiara/CE - Tipo B<sup>74</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Abaiara/CE** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 1.319.268,07 e encontra-se concluído.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Abaiara/CE - Cobertura de Quadra<sup>75</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Abaiara/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação,

<sup>72</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/16771>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>73</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10109>>. Acesso em 03/03/2014.

<sup>74</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13513>>. Acesso em 04/04/2014.

<sup>75</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/63573>>. Acesso em 04/04/2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*

sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.

- Abastecimento de Água - Milagres/CE<sup>76</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Milagres/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 1.170.495,77. O projeto encontra-se em fase de obras.
- LT 500 KV Milagres II - Açú III – CE/RN<sup>77</sup>: Projeto de implantação de Linha de Transmissão de Energia de 500 KV que interligará as SE Milagres, no município de **Milagres/CE**, à SE Açú, em Assu/RN. O projeto, sob a responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, sendo sua execução de responsabilidade da empresa ATE XVII Transmissora de Energia S.A., encontra-se em fase de licitação de obra.
- Milagres/CE - Ampliação – UBS<sup>78</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Milagres/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui orçamento de R\$ 99.000,00 e encontra-se concluído.
- Milagres/CE - UBS I<sup>79</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Milagres/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto está em fase de ação preparatória.
- Elaboração de Plano Local de Habitação – Milagres/CE<sup>80</sup>: Projeto de elaboração de plano local de habitação para o município de **Milagres/CE**, sob a responsabilidade do Ministério das Cidades, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 62.985,04 e encontra-se concluído.
- Esgotamento Sanitário – Milagres/CE<sup>81</sup>: Projeto de esgotamento sanitário no município de **Milagres/CE** que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional

<sup>76</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/17099>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>77</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/46855>>. Acesso em 04/04/2014.

<sup>78</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/39806>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>79</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57520>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>80</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/25483>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>81</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/32340>>. Acesso em 04/03/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Abastecimento de Água – Mauriti/CE<sup>82</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Mauriti/CE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 1.366.829,73. O projeto encontra-se em fase de obras.
  - Mauriti/CE - Ampliação – UBS<sup>83</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Mauriti/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do Governo Municipal. O projeto possui orçamento de R\$ 101.430,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Creches e Pré-Escolas – Mauriti/CE - Tipo B<sup>84</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Mauriti/CE** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 1.316.468,98 e encontra-se em fase de obras.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Mauriti/CE - Cobertura de Quadra<sup>85</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Mauriti/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de contratação.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Mauriti/CE - Construção de Quadra<sup>86</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Mauriti/CE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de licitação de obra.

---

<sup>82</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/17094>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>83</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/39799>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>84</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13314>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>85</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/70945>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>86</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/45869>>. Acesso em 04/03/2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*

- Elaboração de Plano Local de Habitação – Mauriti/CE<sup>87</sup>: Projeto de elaboração de plano local de habitação no município de **Mauriti/CE** que está sob a responsabilidade do Ministério das Cidades, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 62.985,04 e encontra-se concluído.
- Esgotamento Sanitário – Mauriti/CE<sup>88</sup>: Projeto de esgotamento sanitário no município de **Mauriti/CE** que está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 103.000,00 e encontra-se em fase de obras.
- Implantação, Ampliação ou Melhoria de Sistemas Públicos de Esgotamento Sanitário em Municípios das Bacias do São Francisco e Parnaíba/PE<sup>89</sup>: Projeto de implantação, ampliação ou melhoria de sistemas públicos de esgotamento sanitário que beneficiará os municípios de **Petrolândia, Ouricuri**, Tabira, Moreilândia, Igaraci, Ibimirim, **Floresta**, Exu, Trindade, Calumbi, Buíque, **Bodocó**, Araripina, Afogados da Ingazeira, Santa Terezinha, Sertânia, Cabrobó, Itacuruba, Jatobá, Lagoa Grande, Orocó e Petrolina, no estado de Pernambuco. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, sendo sua execução de responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – CODEVASF e dos municípios em questão. Orçado em R\$ 253.656.529,93, encontra-se em fase de obras.
- Sistema Adutor do Oeste - Trecho Orocó - Ouricuri/PE<sup>90</sup>: Projeto de implantação de sistema adutor que atravessará os municípios de Parnamirim, **Ouricuri**, Santa Maria da Boa Vista, Exu, **Bodocó, Granito**, Moreilândia, Trindade, Araripina, Ipubi, Santa Cruz, Santa Filomena, Orocó, no estado de Pernambuco. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. Orçado em R\$ 93.650.000,00, o projeto encontra-se em fase de obras.
- Ferrovia Nova Transnordestina - Salgueiro/PE - Trindade/PE<sup>91</sup>: Projeto de expansão da malha ferroviária para permitir a ligação a áreas de produção agrícola e mineral a portos, indústrias e mercado consumidor. O projeto beneficiará os seguintes municípios: Salgueiro, Terra Nova, Parnamirim, **Bodocó, Ouricuri** e

<sup>87</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/25485>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>88</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/17095>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>89</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/4429>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>90</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/44561>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>91</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/15382>>. Acesso em 04/03/2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Trindade no Estado de Pernambuco. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes, sendo sua execução de responsabilidade da Concessionária TL S/A. Orçado em R\$ 706.060.000,00, encontra-se em fase de obras.
- OURICURI/PE - AMPLIAÇÃO – UBS<sup>92</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Ouricuri**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 170.505,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Ouricuri/PE - UBS I<sup>93</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Ouricuri**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto está em fase de ação preparatória.
  - Creches e Pré-Escolas – Ouricuri/PE - Tipo B<sup>94</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Ouricuri**/ PE com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 1.170.998,49 e encontra-se em fase de obras.
  - Praças – Ouricuri/PE - Modelo 3000 m<sup>2</sup><sup>95</sup>: Projeto de implantação de praça pública no município de **Ouricuri**/PE sob a responsabilidade do Ministério da Cultura, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui orçamento de R\$ 1.998.050,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Ouricuri/PE - Cobertura de Quadra<sup>96</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Ouricuri**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Ouricuri/PE - Construção de Quadra<sup>97</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de

---

<sup>92</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42135>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>93</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/9710>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>94</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13694>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>95</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12017>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>96</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/37716>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>97</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13610>>. Acesso em 04/03/2014.

- Ouricuri/PE.** O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.924,96 e encontra-se em fase de obras.
- **Abastecimento de Água – Bodocó/PE<sup>98</sup>:** Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 948.000,00. O projeto encontra-se em fase de obras.
  - **Abastecimento de Água – Bodocó/PE<sup>99</sup>:** Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto beneficiará o município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e possui como entidade executora o município em questão. O orçamento previsto para a execução do projeto é de R\$ 631.900,00. O projeto encontra-se em fase de obras.
  - **Bodocó/PE - Ampliação – UBS<sup>100</sup>:** Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 70.605,00 e encontra-se em fase de obras.
  - **Bodocó/PE - UBS I<sup>101</sup>:** Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 200.000,00 e encontra-se em fase de obras.
  - **Creches e Pré-Escolas – Bodocó/PE - Tipo B<sup>102</sup>:** Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Bodocó/PE** com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de

<sup>98</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/19918>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>99</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/19919>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>100</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/41967>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>101</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10819>>. Acesso em 04/03/2014.

<sup>102</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/14053>>. Acesso em 04/03/2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

responsabilidade do município em questão. O projeto possui orçamento de R\$ 1.310.847,29 e encontra-se em fase de obras.

- Creches e Pré-Escolas – Bodocó/PE - Tipo C<sup>103</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo C propõe atendimento de até 120 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Bodocó/PE** e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 603.784,42 e encontra-se em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Bodocó/PE - Cobertura de Quadra<sup>104</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Com orçamento previsto de R\$ 234.686,76, o projeto encontra-se em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Bodocó/PE - Construção de Quadra<sup>105</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Bodocó/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.096,11 e encontra-se em fase de obras.
- Granito/PE - Ampliação – UBS<sup>106</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Granito/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 99.300,00 e encontra-se concluído.
- Granito/PE - UBS I<sup>107</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Granito/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento de R\$ 200.000,00 e está em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Granito/PE - Construção de Quadra<sup>108</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Granito/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação,

<sup>103</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/36292>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>104</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/37939>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>105</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12666>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>106</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42084>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>107</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/10842>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>108</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12509>>. Acesso em 05/03/2014.

- sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.419,57 e encontra-se em fase de obras.
- Melhorias Sanitárias Domiciliares – Granito/PE<sup>109</sup>: Projeto de melhorias sanitárias em domicílios do município de **Granito**/PE. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 500.000,00 e encontra-se em fase de obras.
  - Serrita/PE - Ampliação – UBS<sup>110</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **Serrita**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 97.050,00 e encontra-se concluído.
  - Serrita/PE - UBS I<sup>111</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **Serrita**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - Creches e Pré-Escolas – Serrita/PE - Tipo B Mi<sup>112</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo B propõe atendimento de até 240 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Serrita**/PE com creches e pré-escolas e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de contratação.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – Serrita/PE - Cobertura de Quadra<sup>113</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Serrita**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - São José do Belmonte/PE - Ampliação – UBS<sup>114</sup>: Projeto de ampliação de Unidade Básica de Saúde no município de **São José do Belmonte**/PE. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de

<sup>109</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/33805>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>110</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42208>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>111</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/58052>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>112</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/75383>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>113</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/64558>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>114</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42204>>. Acesso em 05/03/2014.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- responsabilidade do município em questão. Possui um orçamento de R\$ 96.000,00 e encontra-se concluído.
- São José do Belmonte/PE - UBS I<sup>115</sup>: Projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde I no município de **São José do Belmonte/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - Creches e Pré-Escolas - São José do Belmonte/PE - Tipo C<sup>116</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo C propõe atendimento de até 120 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **São José do Belmonte/PE** e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 619.237,61 e encontra-se em fase de obras.
  - Quadras Esportivas nas Escolas - São José do Belmonte/PE - Cobertura de Quadra<sup>117</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **São José do Belmonte/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
  - Quadras Esportivas nas Escolas - São José do Belmonte/PE - Construção de Quadra<sup>118</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **São José do Belmonte/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 489.922,01 e encontra-se concluído.
  - Água em Áreas Rurais - Afogados da Ingazeira, Betânia, Bezerros, Bom Conselho, Capoeiras, Carnaíba, Custódia, Garanhuns, **Mirandiba**, Passira, Salgueiro, São José Do Egito/PE<sup>119</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura e beneficiará os municípios de Afogados da Ingazeira, Betânia, Bezerros, Bom Conselho,

<sup>115</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/58045>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>116</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12981>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>117</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/37712>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>118</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12541>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>119</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/47441>>. Acesso em 05/03/2014.

Capoeiras, Carnaíba, Custódia, Garanhuns, Mirandiba, Passira, Salgueiro, São José do Egito, no estado do Pernambuco. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e encontra-se em fase de ação preparatória.

- Creches e Pré-Escolas – Mirandiba/PE - Tipo C<sup>120</sup>: Projeto de ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. O projeto padrão das unidades do Tipo C propõe atendimento de até 120 crianças por unidade. O projeto beneficiará o município de **Mirandiba/PE** e está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 619.995,49 e encontra-se em fase de obras.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Mirandiba/PE - Cobertura de Quadra<sup>121</sup>: Projeto de implantação da cobertura de quadras já existentes em escolas do município de **Mirandiba/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Quadras Esportivas nas Escolas – Mirandiba/PE - Construção de Quadra<sup>122</sup>: Projeto de construção de quadra esportiva coberta em escola do município de **Mirandiba/PE**. O projeto está sob a responsabilidade do Ministério da Educação, sendo sua execução de responsabilidade do Governo do Estado. O projeto encontra-se em fase de ação preparatória.
- Saneamento em Áreas Quilombolas – Mirandiba/PE: Projeto que visa implantar sistema de saneamento em áreas quilombolas, no município de **Mirandiba/PE**. O projeto está sob a responsabilidade da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, sendo sua execução de responsabilidade do município em questão. O projeto possui um orçamento previsto de R\$ 532.720,00 e encontra-se em fase de obras.
- Água em Áreas Indígenas - **Carnaubeira da Penha/PE**<sup>123</sup>: Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto está sob a responsabilidade e execução da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA. Encontra-se em fase de obras.

<sup>120</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/12983>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>121</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/37705>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>122</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/31038>>. Acesso em 05/03/2014.

<sup>123</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20004>>. Acesso: 10 de março de 2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Água em Áreas Rurais - Carnaubeira da Penha, Salgueiro, Mirandiba, Cabrobó, Gravatá, Passira/PE.<sup>124</sup> Projeto que visa melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. O projeto está sob a responsabilidade e execução da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA. Encontra-se em fase preparatória. Atenderá aos municípios pernambucanos de **Carnaubeira da Penha**, Salgueiro, **Mirandiba**, Cabrobó, Gravatá, Passira.
- Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional - Eixo Leste – PB e PE<sup>125</sup>. Projeto sob a responsabilidade e execução do Ministério da Integração Nacional visando o abastecimento de água, irrigação (implantação, recuperação e transferência), estudos e projetos, e revitalização (esgotamento sanitário e controle de processos erosivos) para ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável no Nordeste Setentrional e demais regiões onde a escassez da água limita a qualidade de vida e a atividade econômica. Também prevê o desenvolvimento da agricultura irrigada, incorporando novas áreas de produção, revitalizar bacias, recuperar as margens e promover o desassoreamento dos rios (melhorando os indicadores de saúde). Municípios pernambucanos atendidos: Afogados da Ingazeira/PE, Agrestina/PE, Águas Belas/PE, Alagoinha/PE, Altinho/PE, Angelim/PE, Arcoverde/PE, Barra de Guabiraba/PE, Belo Jardim/PE, Betânia/PE, Bezerros/PE, Bom Conselho/PE, Bom Jardim/PE, Bonito/PE, Brejão/PE, Brejinho/PE, Brejo da Madre de Deus/PE, Buíque/PE, Cachoeirinha/PE, Caetés/PE, Calçado/PE, Calumbi/PE, Camocim de São Félix/PE, Canhotinho/PE, Capoeiras/PE, Carnalba/PE, Caruaru/PE, Casinhas/PE, Correntes/PE, Cumaru/PE, Cupira/PE, Custódia/PE, Feira Nova/PE, Flores/PE, **Floresta**/PE, Frei Miguelinho/PE, Garanhuns/PE, Gravatá/PE, Iati/PE, Ibimirim/PE, Ibirajuba/PE, Igaraci/PE, Inajá/PE, Ingazeira/PE, Itaíba/PE, Itapetim/PE, Jataúba/PE, João Alfredo/PE, Jucati/PE, Jupi/PE, Jurema/PE, Lagoa do Ouro/PE, Lagoa dos Gatos/PE, Lajedo/PE, Limoeiro/PE, Machados/PE, Manari/PE, Orobó/PE, Palmeirina/PE, Pannels/PE, Paratama/PE, Passira/PE, Pedra/PE, PEsqueira/PE, Poção/PE, Quixaba/PE. Encontra-se na fase de obras.

---

<sup>124</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/47017>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>125</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/4244>>. Acesso: 10 de março de 2014.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Recuperação e Controle de Processos Erosivos – CE/PE e PI<sup>126</sup>. Empreendimento que envolve estudos e projetos de revitalização (esgotamento sanitário e controle de processos erosivos) para ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional e execução dos governos estaduais do Ceará, Piauí e Pernambuco, atendendo aos seguintes municípios desses estados: Caracol/Pi, Pedro Laurentino/Pi, **Granito/Pe**, São Miguel Do Tapuio/Pi, **São João Do Piauí/Pi**, São João Da Varjota/Pi, Santa Filomena/Pi, Santa Cruz Do Piauí/Pi, Queimada Nova/Pi, Ilha Grande/Pi, Nova Santa Rita/Pi, Jacobina Do Piauí/Pi, **Paulistana/Pi**, Patos Do Piauí/Pi, Parnaíba/Pi, Oeiras/Pi, Marcolândia/Pi, Joca Marques/Pi, Jerumenha/Pi, Simões/Pi, Picos/Pi, **Jatobá/Pe**, Petrolina/Pe, **Petrolândia/Pe**, Pesqueira/Pe, Pedra/Pe, Parnamirim/Pe, Paranatama/Pe, **Ouricuri/Pe**, Carneiros/Al, Lagoa Grande/Pe, Santa Cruz/Pe, Itaíba/Pe, Itacuruba/Pe, Ipubi/Pe, Inajá/Pe, Ibimirim/Pe, Iati/Pe, Porto Da Folha/Se, Orocó/Pe, Terra Nova/Pe, Verdejante/Pe, Venturosa/Pe, Tupanatinga/Pe, Quixaba/Pe, Trindade/Pe, Salgueiro/Pe, Moreilândia/Pe, Sertânia/Pe, **Serrita/Pe**, Serra Talhada/Pe, **São José Do Belmonte/Pe**, Santa Maria Da Boa Vista/Pe, Santa Filomena/Pe, **Floresta/Pe**, Triunfo/Pe, São Roque De Minas/Mg, Bom Conselho/Pe, Viçosa Do Ceará/Ce, Afogados Da Ingazeira/Pe, Afrânio/Pe, Águas Belas/Pe, Araripina/Pe, Arcoverde/Pe, Belém De São Francisco/Pe, São Raimundo Nonato/Pi, **Bodocó/Pe**, São Benedito/Ce, Buíque/Pe, Cabrobó/Pe, Caetés/Pe, Calumbi/Pe, Cedro/Pe, Dormentes/Pe, Exu/Pe, Betânia/Pe, Ipaporanga/Ce, Socorro Do Piauí/Pi, Ararendá/Ce, Carnaubal/Ce, Crateús/Ce, Croatá/Ce. O projeto está em etapa de execução e tem orçamento de 2011 a 2014 no valor de R\$218.202.144,84.
- Ligações Intradomiciliares de Esgotos Sanitários e Módulos Sanitários Domiciliares nas Bacias do Rio São Francisco e Parnaíba/PE<sup>127</sup>. Tendo como órgão responsável o Ministério da Integração Nacional e sob execução da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf, o projeto consiste em estudos e projetos, e revitalização (esgotamento sanitário e controle de processos erosivos) para ampliar a infraestrutura de abastecimento de água, garantindo o acesso à água e o desenvolvimento sustentável. Atende os municípios pernambucanos de Belém de São Francisco, Cabrobó, Calumbi,

<sup>126</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/4537>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>127</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/35593>>. Acesso: 10 de março de 2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Cedro, **Floresta**, **Granito**, Ibimirim, Iguaraci, Ipubi, Itacuruba, Moreilândia, **Ouricuri**, Parnamirim, **Petrolândia**, Santa Maria da Boa Vista, Tabira. Está em fase de ação preparatória tendo como referência dezembro de 2013.
- Revitalização de Bacias - Programa Água para Todos - SAA - PE - Concluídos - PE<sup>128</sup>. Projeto do Ministério da Integração Nacional para ser executado pelo Governo Federal tem como objetivo o desenvolvimento da agricultura irrigada, incorporando novas áreas de produção, revitalizar bacias, recuperar as margens e promover o desassoreamento dos rios (melhorando os indicadores de saúde). Orçado em R\$2.744.814,98 já foi concluído e atende aos municípios pernambucanos de Belém de São Francisco, Cabrobó, **Floresta**, Santa Maria da Boa Vista, Lagoa Grande e Petrolina.
  - Ampliação o SAA na Sede Municipal - Sistema Produtor – **Floresta/PE**<sup>129</sup>. Tendo como órgão responsável o Ministério das Cidades e sob execução do governo estadual, o projeto objetiva melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. Tem um orçamento previsto de R\$5.929.916,90 (2007 a 2010) e está em etapa de obras tendo como referência dezembro de 2013.
  - **Floresta/PE** - Ampliação - UBS<sup>130</sup>. Sob a responsabilidade do Ministério da Saúde e execução do município Floresta, o projeto prevê a ampliação da Unidade Básica de Saúde (UBS). Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: ação preparatória; Data de Referência: 31 de Dezembro de 2013.
  - **Floresta/PE** - UBS I<sup>131</sup>. O projeto objetiva a construção de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) no município de Floresta/PE tendo como órgão responsável o Ministério da Saúde e órgão executor o próprio município. Com um orçamento previsto de R\$408.000,00 está em fase de obras. Data de Referência: 31 de Dezembro de 2013.
  - Creches e Pré-Escolas – **Floresta/PE** - Tipo B<sup>132</sup>. O projeto prevê a ampliação da oferta de creches e pré-escolas Tipo B (Projeto Padrão, para atendimento de até 240 crianças) para crianças de até cinco anos. O Órgão responsável é o Ministério da Educação e a execução da obra está a cargo do município de Floresta com um

---

<sup>128</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/15409>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>129</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/23339>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>130</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/66241>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>131</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/57958>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>132</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/13925>>. Acesso: 10 de março de 2014.

orçamento previsto de R\$1.284.701,81. Data de Referência: 31 de Dezembro de 2013.

- Quadras Esportivas nas Escolas – **Floresta/PE** - Cobertura de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação, Executor: Estado, Estágio: Ação Preparatória<sup>133</sup>.
- Quadras Esportivas nas Escolas – **Floresta/PE** - Construção de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação, Executor: Município; Orçamento Previsto: R\$487.462,16; Estágio: Em obras<sup>134</sup>.
- Luz para Todos – PE – PAC 2. Investimentos para a universalização do acesso à energia elétrica no país. Faz parte desse eixo a ação Luz para Todos. Órgão Responsável: Ministério de Minas e Energia; Executor: companhia energética do Pernambuco – CELPE; Estágio: Em obras<sup>135</sup>;
- **Petrolândia/PE** - Ampliação da Unidade Básica de Saúde - UBS. Órgão Responsável: Ministério da Saúde; Executor: Município; Estágio: Em obras<sup>136</sup>.
- Creches e Pré-Escolas – **Petrolândia/PE** - TIPO C (Projeto Padrão para atendimento de até 120 crianças). Ampliação da oferta de creches e pré-escolas para crianças de até cinco anos. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Município; Orçamento Previsto: R\$618.908,43; Estágio: Em obras; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>137</sup>.
- Quadras Esportivas nas Escolas – **Petrolândia/PE** - Cobertura de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Estado; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>138</sup>.
- Quadras Esportivas nas Escolas – **Petrolândia/PE** - Construção de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>139</sup>.
- Programa Água para Todos - Sistemas de Abastecimento de Água – PE. Órgão Responsável: Ministério da Integração Nacional; Executor: Codevasf; Município(s): **Petrolândia**, Santa Maria Da Boa Vista, **Tacaratu**, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina, Itacuruba, **Jatobá**, no estado de Pernambuco; Orçamento Previsto

<sup>133</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/45450>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>134</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/45450>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>135</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/9535>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>136</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/42153>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>137</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/14382>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>138</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/37688>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>139</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/72404>>. Acesso: 10 de março de 2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- (2011-2014): R\$22.330.005,89; Estágio: Em obras; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>140</sup>.
- Água em Áreas Indígenas – **Tacaratu/PE**. Objetivo: Melhorar e expandir o abastecimento de água da população das áreas urbanas com adutoras, estações de tratamento, reservatórios, regularização da distribuição, aumento da produção e cobertura. Órgão Responsável: Fundação Nacional da Saúde; Executor: Funasa; Orçamento Previsto: R\$108.703,07 (Observação: Inclui Investimento 2007 A 2010); Estágio: Em obras; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>141</sup>.
  - Água em Áreas Indígenas – **Tacaratu/PE**. Investimentos para a universalização do acesso à água no país melhorando os indicadores de saúde. Faz parte desse eixo a ação Água em Áreas Urbanas e Recursos Hídricos. Órgão Responsável: Fundação Nacional da Saúde; Executor: Funasa; Orçamento Previsto: R\$22.914,52; Estágio: Concluído; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>142</sup>.
  - Interligação Luiz Gonzaga - Garanhuns - Pau Ferro – AL/PB/PE. Tem como objetivo a implementação de reforços em pontos do Sistema de Interligação Nacional para possibilitar maior escoamento de energia e atendimento ao incremento natural do sistema, além de atender à expansão da demanda nas cinco regiões do país. Órgão Responsável: Ministério de Minas e Energia; Executor: Interligação Elétrica Garanhuns S.A.; Municípios: Garanhuns/PE, **Tacaratu/PE**, Abreu e Lima/PE, Agrestina/PE, Águas Belas/PE, Angelim/PE, Belo Jardim/PE, Bonito/PE, Brejo da Madre de Deus/PE, Cachoeirinha/PE, Calçado/PE, Camocim de São Félix/PE, Canhotinho/PE, Chã de Alegria/PE, Chã Grande/PE, Cupira/PE, Glória do Goitá/PE, Gravatá/PE, Iati/PE, Ibirajuba/PE, Igarassu/PE, Itaíba/PE, **Jatobá/PE**, Jupi/PE, Jurema/PE, Lajedo/PE, Panelas/PE, Paranatama/PE, Paudalho/PE, Pombos/PE, Sairé/PE, Saloá/PE, Santa Cruz do Capibaribe/PE, São Bento do Una/PE, São João/PE, São Joaquim do Monte/PE, Tacaimbó/PE, Vitória de Santo Antão/PE; Orçamento previsto 2011-2014: R\$939.000.000,00; Estágio: em obras; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>143</sup>.
  - **Tacaratu/PE** - Ampliação – Unidade Básica de Saúde - UBS. Órgão Responsável: Ministério da Saúde; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em

---

<sup>140</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/6705>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>141</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20319>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>142</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/20320>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>143</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/30593>>. Acesso: 10 de março de 2014.

- razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>144</sup>.
- **Tacaratu/PE** - Unidade Básica de Saúde - UBS I (UBS I abriga, no mínimo, uma equipe de Saúde da Família). Órgão Responsável: Ministério da Saúde; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>145</sup>.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – **Tacaratu/PE** - Cobertura De Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>146</sup>.
  - Quadras Esportivas Nas Escolas – **Tacaratu/PE** - Construção De Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Município; Estágio: Em obras; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>147</sup>.
  - Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na sede municipal - Rede Coletora, Coletores, Estação Elevatória e Ligações Prediais – **Tacaratu/PE**. Projeto que prevê aumentar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto, proteção dos mananciais, despoluição de cursos d'água e no tratamento de resíduos sólidos<sup>148</sup>. Órgão Responsável: Ministério das Cidades; Executor: Estado; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>149</sup>.
  - **Jatobá/PE** - Unidade Básica de Saúde - UBS I (UBS I abriga, no mínimo, uma equipe de Saúde da Família). Órgão Responsável: Ministério da Saúde; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação Preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>150</sup>.
  - Creches e Pré-Escolas – **Jatobá/PE** - TIPO B MI (Projeto Padrão, construção por metodologia inovadora, para atendimento de até 240 crianças). Órgão Responsável: Ministério da Educação; Observação: Valor não divulgado em razão

<sup>144</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/61850>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>145</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/58067>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>146</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/74533>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>147</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/31407>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>148</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/cidade-melhor/saneamento/pe>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>149</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/35482>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>150</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/9708>>. Acesso: 10 de março de 2014.



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Em licitação de obra; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>151</sup>.
- Quadras Esportivas nas Escolas – **Jatobá/PE** - Cobertura de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação; Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação preparatória; Data de Referência: 31 de dezembro de 2013<sup>152</sup>.
  - Quadras Esportivas nas Escolas – **Jatobá/PE** - Construção de Quadra. Órgão Responsável: Ministério da Educação, Executor: Município; Observação: Valor não divulgado em razão da possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratação – RDC; Estágio: Ação Preparatória; Data De Referência: 31 de Dezembro de 2013<sup>153</sup>.
  - Pronatec: Com o objetivo de expandir a oferta gratuita de cursos de educação profissional técnica de nível médio e de cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional presencial e à distância, além de investir em infraestrutura de centros de educação profissional e tecnológica, o Governo Federal criou em 2011 o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).
  - A rede de cursos de formação inicial e continuada para qualificação profissional está presente em todo o território nacional através de escolas públicas federais, estaduais e municipais, nas unidades de ensino do SENAI, do SENAC, do SENAR e do SENAT, em instituições privadas de ensino superior e de educação profissional técnica de nível médio<sup>154</sup>.

Dentre os municípios pertencentes à AE atendidos pelo Pronatec temos São João do Piauí/PI, São Francisco de Assis do Piauí/PI, Paulistana/PI, Curral Novo do Piauí/PI, Ouricuri/PE, Bodocó/PE, Granito/PE, Serrita/PE, Jardim/CE, Porteiras/CE, Brejo Santo/CE, Abaiara/CE, Milagres/CE, Mauriti/CE, São José do Belmonte/PE, Floresta/PE, Petrolândia/PE, Tacaratu/PE, Jatobá/PE<sup>155</sup>.

<sup>151</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/75594>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>152</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/64555>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>153</sup> Disponível em <<http://www.pac.gov.br/obra/64086>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>154</sup> Disponível em <<http://pronatec.mec.gov.br/institucional-90037/objetivos-e-iniciativas>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>155</sup> Disponível em <<http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/superacao-da-extrema-pobreza%20pronatec/municipios-do-pronatec.pdf>>. Acesso: 10 de março de 2014.

## 9.2 Planos e Programas Regionais

- **Campo Alegre do Fidalgo/PI:** Construção do Mercado Público; Órgão: SDR - Secretaria do Desenvolvimento Rural; Valor previsto: R\$ 305.294,89; Estágio: abertura de licitação em 12 de março de 2014<sup>156</sup>.
- **São João do Piauí/PI:** Reforma e Ampliação de Unidades Escolares; Órgão responsável: Secretaria da Educação e Cultura; Valor previsto: R\$ 930.203,86; Estágio: abertura de licitação em 12 de março de 2014<sup>157</sup>.
- **Abaiara/CE:** Contratação de serviços de engenharia para a execução das obras de recuperação do C.E.O. (Centro de Especialidades Odontológicas) localizado na Sede do Município de Abaiara/CE; Órgão responsável: Fundo Municipal de Saúde; Estágio: licitação aberta<sup>158</sup>.
- **Mauriti/CE:** contratação de empresa de engenharia civil para execução das obras e serviços para a construção de 04 (quatro) Unidades Básicas de Saúde – UBS, PADRÃO I, em diversas localidades do município de Mauriti; Órgão responsável: Secretaria de Saúde; Estágio: licitação aberta<sup>159</sup>.
- Construção de duas quadras cobertas com vestiário (25,80x38), localizadas na EEFM Aristarco Cardoso, no município de **Porteiras/CE** e na EEEP Balbina Viana Arrais no município de **Brejo Santo/CE** e construção de uma quadra poliesportiva coberta (20x30), na EEFM Adauto Leite, no município de **Mauriti/CE**. Órgão responsável: Secretaria de Educação; Estágio: processo de licitação<sup>160</sup>.
- Construção de duas quadras cobertas com vestiário (25,80x38), localizadas na EEFM Governador Adauto Bezerra, no município de **Jardim/CE**; Órgão responsável: Secretaria de Educação; Estágio: processo de licitação<sup>161</sup>.
- Duplicação da rodovia CE-060, no município de **Jardim/CE** (lote 2); Órgão responsável: Secretaria das Cidades; Estágio: processo de licitação<sup>162</sup>.

<sup>156</sup> Disponível em <[http://srvapp.tce.pi.gov.br/licitacao/lcw\\_muralconcon.do](http://srvapp.tce.pi.gov.br/licitacao/lcw_muralconcon.do)>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>157</sup> Disponível em <[http://srvapp.tce.pi.gov.br/licitacao/lcw\\_muralconcon.do](http://srvapp.tce.pi.gov.br/licitacao/lcw_muralconcon.do)>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>158</sup> Disponível em <[http://www.tcm.ce.gov.br/licitacoes/index.php/licitacao/por\\_municipios\\_abertas](http://www.tcm.ce.gov.br/licitacoes/index.php/licitacao/por_municipios_abertas)>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>159</sup> Disponível em <<http://www.tcm.ce.gov.br/licitacoes/index.php/licitacao/detalhes/proc/37865/licit/29700>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>160</sup> Disponível em <<http://www.pge.ce.gov.br/site/sistemas/sisatas/Andamentos/Concorr%C3%AAsncias%20P%C3%BAblicas/ANDAMENTO%20DIARIO%2011-03-2014%20ods%20.pdf>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>161</sup> Disponível em <<http://www.pge.ce.gov.br/site/sistemas/sisatas/Andamentos/Concorr%C3%AAsncias%20P%C3%BAblicas/ANDAMENTO%20DIARIO%2011-03-2014%20ods%20.pdf>>. Acesso: 10 de março de 2014.

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

- Execução de obras de restauração da PE-390 – **Floresta/PE**: Órgão responsável: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Pernambuco; Valor previsto: R\$23.540.834,31; Estágio: em andamento; Data de referência: 19 de novembro de 2013<sup>163</sup>.
- Execução das obras e serviços para Restauração da Rodovia PE-360, Trecho: Entr. BR-110 - PE 336 Ibimirim/PE - Entr. BR- 316 **Floresta/PE**; Órgão responsável: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Pernambuco; Estágio: em andamento; Data de referência: 19 de novembro de 2013<sup>164</sup>.

### 9.3 Considerações

Dos projetos em implantação ou sob pretensão de se implantar na região onde o empreendimento será estabelecido, a maioria se refere a investimentos recentes dos governos estaduais e federal para a execução de obras de infraestrutura básica locais, nas áreas de saneamento e abastecimento de água (adutoras, estações de tratamento, reservatórios, instalação de cisternas, esgotamento sanitário e perímetros irrigados), vias de acesso e transportes (restauração e duplicação de rodovias), urbanização (abertura e pavimentação de vias e estradas), saúde (construção e reformas de Unidades Básicas de Saúde – USB), educação e lazer (creches, escolas e quadras poliesportivas), e habitação (conjuntos residenciais).

Para além dos projetos acima citados, estão em processo de implantação empreendimentos de grande porte que atravessarão divisas estaduais interligando a região e exigindo considerável demanda energética, de maquinário e de recursos humanos como projetos de linhas de transmissão de energia que integram o Sistema Interligado Nacional (SIN) responsável por quase a totalidade da distribuição de energia elétrica no país; a Ferrovia Nova Transnordestina, com pretensão de ligar vários polos produtores nos estados nordestinos e estes aos portos de Suape, em Recife/PE e do Pecém, em São Gonçalo do Amarante/CE, facilitando o fluxo interno de mercadorias e alavancando a exportação de produtos originários da região e a importação de mercadorias vindas de outros lugares; e o Projeto de Integração do Rio São Francisco

---

<sup>162</sup>Disponível em  
<<http://www.pge.ce.gov.br/site/sistemas/sisatas/Andamentos/Concorr%C3%AAncias%20P%C3%BAblicas/ANDAMEN-TO%20DIARIO%2011-03-2014%20ods%20.pdf>>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>163</sup>Disponível em  
<[http://www.tce.pe.gov.br/scriptcase/aplicacoes/portaloabras/index/index.php?glo\\_codigoObra=1459](http://www.tce.pe.gov.br/scriptcase/aplicacoes/portaloabras/index/index.php?glo_codigoObra=1459)>. Acesso: 10 de março de 2014.

<sup>164</sup>Disponível em  
<[http://www.tce.pe.gov.br/scriptcase/aplicacoes/portaloabras/index/index.php?glo\\_codigoObra=1513](http://www.tce.pe.gov.br/scriptcase/aplicacoes/portaloabras/index/index.php?glo_codigoObra=1513)>. Acesso: 10 de março de 2014.

com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, que irá alimentar com as águas provenientes do maior rio da região as áreas mais carentes de recursos hídricos nos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

Fazendo-se uma análise sobre as relações que o empreendimento deverá ter com os projetos existentes e futuros pode-se afirmar que sua parcela de contribuição durante a sua fase de operação, quando integrado ao SIN, para colaborar na distribuição de energia elétrica no país, será de aspecto fundamental para a efetivação de todos os projetos supracitados, desde o de menor porte e orçamento aos de abrangência regional como a Ferrovia Transnordestina e o Projeto de Integração do Rio São Francisco.

A implantação da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas fundamenta-se na necessidade de um reforço na interligação entre as regiões com expressivo montante de geração eólica e térmicas instaladas ou previstas para serem instaladas na Região Norte e Nordeste do Brasil, à rede básica do Sistema Interligado Nacional (SIN) e também possibilitará escoar parte da energia elétrica gerada na UHE Belo Monte para o Nordeste brasileiro.

Há também a contribuição prevista para solucionar o problema estrutural para o esgotamento do trecho de transmissão entre Paulo Afonso – Bom Nome – Milagres – Banabuiú, considerando as cargas do Projeto de Integração do Rio São Francisco para o horizonte de 2022.

## **10 Áreas de Influência do empreendimento**

A área de influência de um empreendimento para um estudo ambiental pode ser descrita, em termos gerais, como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e socioeconômico, decorrentes de seu planejamento, implantação e/ou operação.

As áreas de influência devem representar toda a região impactada pelo empreendimento, incluindo acessos, pontos de passagem, cidades e vilas que serão utilizadas, tanto na fase de implantação como na de operação. Para tanto foram consideradas três áreas de influência: Área de Influência Indireta (All), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

**Área de Influência Indireta (All):** Em geral, é considerada Área de Influência Indireta, territórios amplos, de abrangência regional e da bacia hidrográfica no qual se insere o empreendimento, onde as ações e impactos incidem de forma secundária e terciária durante sua fase de planejamento, instalação e operação. Para a All, toma-se por base o território onde os impactos se fazem sentir de maneira indireta e, geralmente, com menor intensidade, em relação à Área de Influência Direta (AID).

**Área de Influência Direta (AID):** É considerada Área de Influência Direta, todo o território onde as condições sociais, econômicas e culturais e as características físicas e ambientais sofrem os impactos diretamente, de maneira primária, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

**Área Diretamente Afetada (ADA):** São consideradas Áreas Diretamente Afetadas pelo empreendimento, aquelas onde se processarão as intervenções necessárias à sua implantação e operação, incluindo todas as estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto.

### **10.1 Delimitação das Áreas de Influência do empreendimento**

A delimitação das áreas de estudo foi relacionada com a identificação dos espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais associados a um empreendimento modificador do meio ambiente. Em função disto, a tarefa de delimitação dessas áreas demanda o conhecimento preliminar do tipo e da natureza do empreendimento projetado, de modo a permitir a identificação das ações que afetam significativamente os componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais durante sua implantação e operação.

Dessa forma, a identificação das áreas de estudo orienta, em primeiro lugar, a fase do diagnóstico ambiental, servindo, portanto, para delimitar o universo de trabalho de todas as disciplinas envolvidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Em segundo lugar, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial dos efeitos adversos ou benéficos associados ao empreendimento.

Em decorrência dos resultados do diagnóstico destas áreas de estudo e avaliação dos impactos ambientais, considerando as abrangências espaciais atribuídas a cada impacto, obteve-se a configuração final dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos provocados pelo empreendimento. Os limites dessas áreas foram determinados a partir de critérios bastante objetivos, relacionando os efeitos com as ações impactantes sobre os componentes ambientais da região, tanto de natureza físico-biológica, quanto de natureza socioeconômica, tais como os empreendimentos existentes, o uso e ocupação do solo, programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos, pelo governo e/ou pela iniciativa privada.

Desta forma, foram definidas no âmbito do presente Estudo de Impacto Ambiental as seguintes áreas de influência, cuja espacialização está apresentada nos Mapas do Apêndice 10.1 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico, e Apêndice 10.2 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.

### **10.1.1 Área de Influência Indireta (AII)**

#### **10.1.1.1 Meio Físico**

O diagnóstico ambiental da AE do meio físico observou o predomínio de superfícies aplainadas com atuação de mecanismos de pediplanação. Esta condição minimiza o alcance dos impactos causados pelas atividades de implantação do empreendimento, reduzindo assim a extensão de suas áreas de influência. Há, entretanto, algumas zonas que podem apresentar um potencial maior de extensão dos impactos considerando a combinação de suas características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e geotécnicas.

O maior potencial de expansão dos impactos relacionados ao empreendimento é observado na faixa compreendida pela Chapada do Araripe que se estende da porção sudoeste do município de Abaiara/CE até a porção nordeste do município de Serrita/PE, onde predominam relevos com maior densidade e aprofundamento da rede de drenagem associados a solos rasos ou que apresentam horizonte subsuperficial iluvial. Nestas condições a baixa estruturação dos solos menos desenvolvidos e a anisotropia da

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

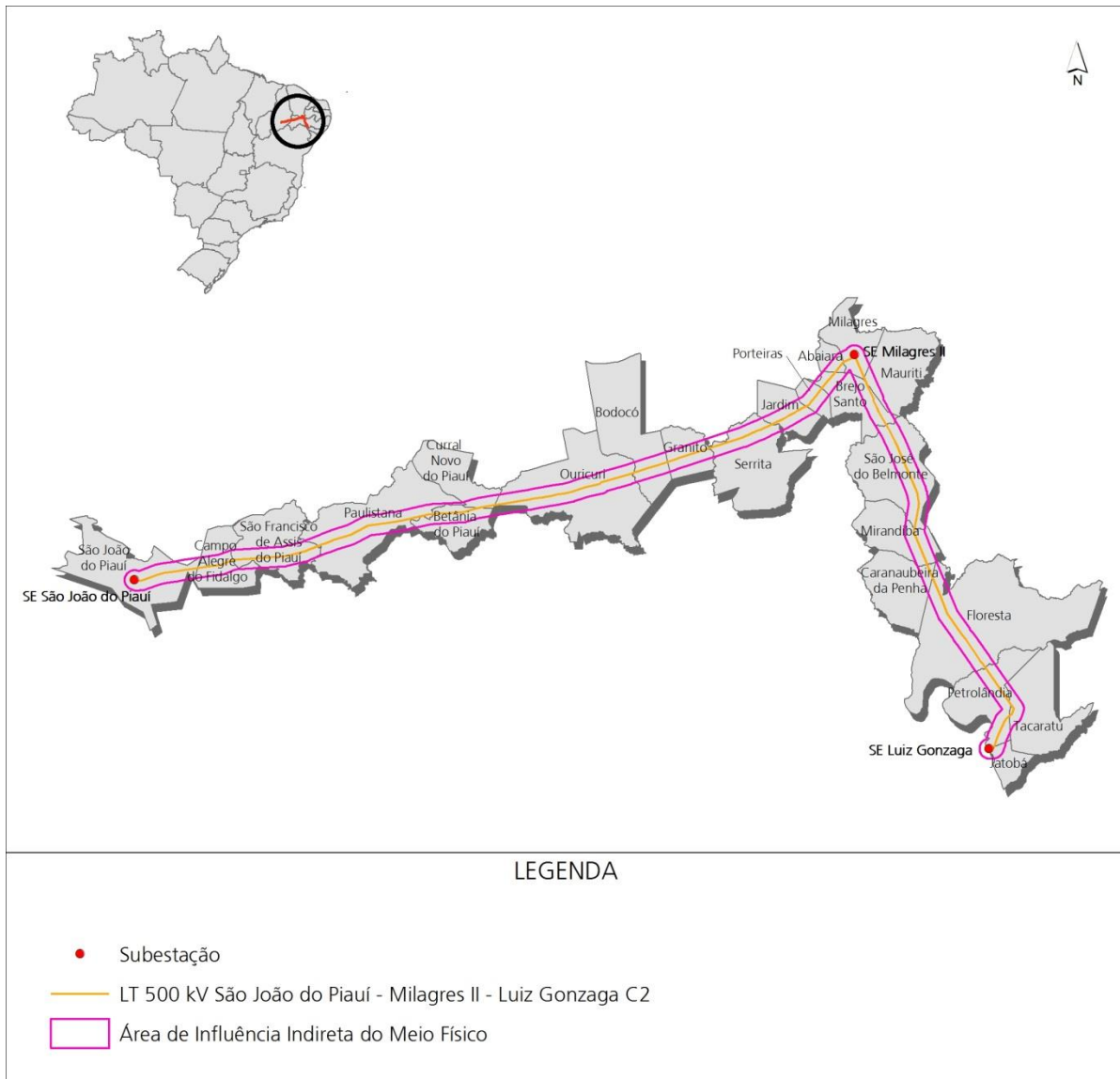
infiltração de água em solos com horizonte B textural (Bt), favorecem os processos de desagregação e remoção de partículas no perfil. Ainda, esta zona se localiza na porção média da bacia a qual se dissipa nas zonas de relevos pediplanos do Planalto Sertanejo e Patamar Sertanejo.

Outra zona de padrões semelhantes é observada na faixa que vai da porção oeste do município de Ouricuri/PE à porção nordeste do município de Betânia do Piauí/PI. Embora com menor potencial de alcance dos impactos causados pela instalação do empreendimento, quando comparada com a Chapada do Araripe, esta zona também poderia apresentar uma zona de influência de maior extensão, em virtude da predominância de relevos aguçados com sistema de drenagem com densidade e profundidade de média a alta, associados a solos com características semelhantes às descritas para a zona anterior.

Contudo, considerando as atividades previstas para a área, as quais dizem respeito à instalação das torres de transmissão e operação do empreendimento, e a intensidade esperada dos impactos causados, admite-se um alcance do impacto apenas em nível de microrrelevo. Desta forma, a projeção da área de influência indireta (All) como sendo a região localizada em um raio de 5 km no entorno do traçado do empreendimento (Figura 10.1-1 e Apêndice 10.1 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico) é considerada adequada, possuindo boa margem de segurança quanto ao alcance dos impactos previsto pela instalação/operação do empreendimento. Portanto, a All do empreendimento compreenderá uma área total aproximada de 6.214 km<sup>2</sup>.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 10.1-1 - Área de Influência Indireta do meio físico.**

### 10.1.1.2 Meio Biótico

A delimitação das áreas de influência (direta e indireta) referentes ao meio biótico foi procedida com base no conjunto de informações coligidas durante a elaboração do presente estudo, bem como na característica linear do empreendimento, resultando em uma proposta de abordagem conservadora, a qual manteve as proporções normalmente utilizadas para esta tipologia de empreendimento (linhas de transmissão), de modo que a Área de Influência Indireta (All) foi estabelecida como sendo a região localizada em um raio de 5 km no entorno do traçado do empreendimento (Figura 10.1-2 e Apêndice 10.1 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico). O dimensionamento da



---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

All do meio biótico foi escolhido em função das características físicas e biológicas dos ecossistemas estudados, com a finalidade de abranger os remanescentes da caatinga existentes na área de estudo, considerando a relevância e distribuição espacial das unidades de paisagem, para a caracterização fiel do ambiente em questão.

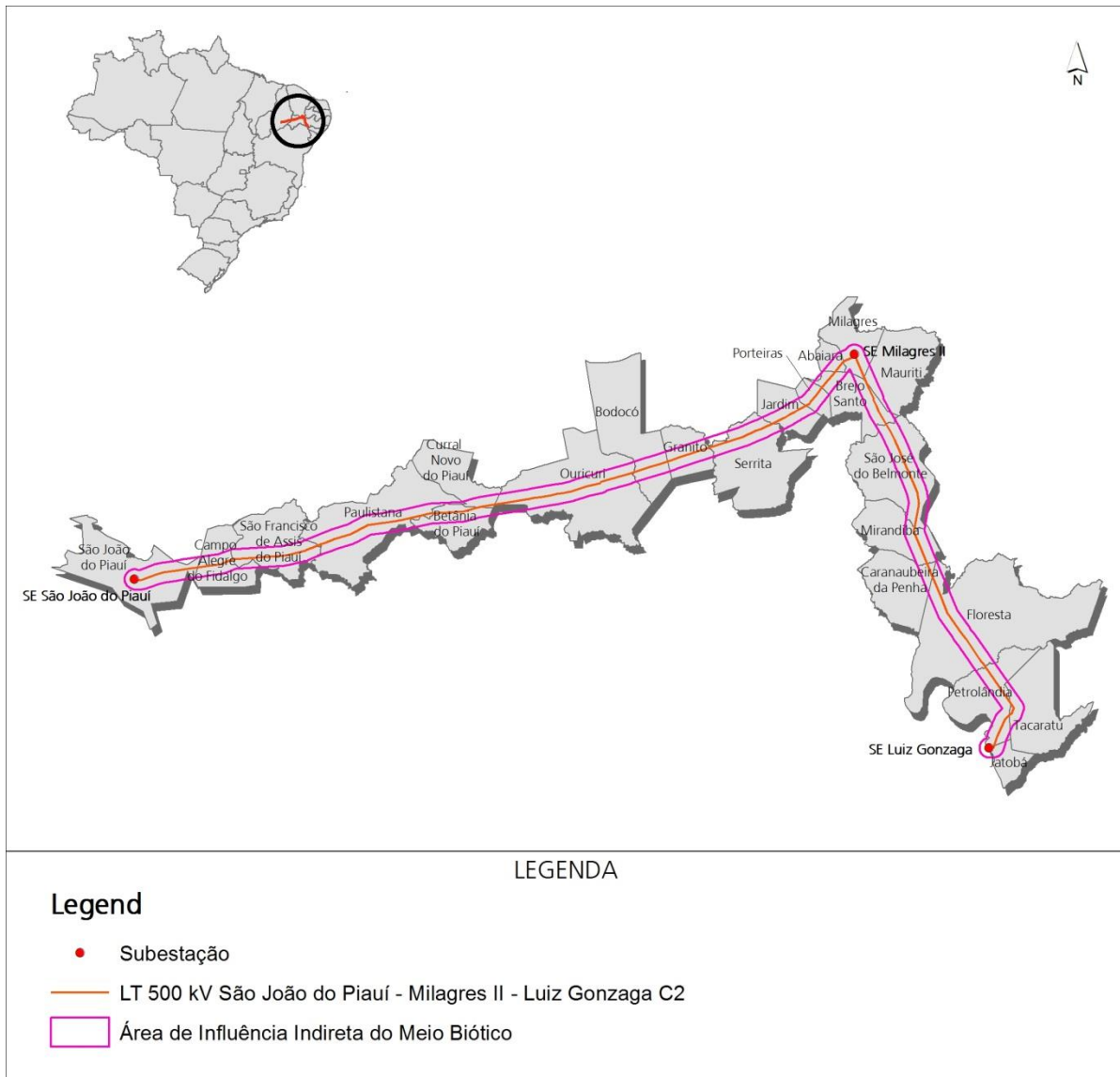
O estudo da base cartográfica da Linha de Transmissão mostrou que os fragmentos de vegetação da caatinga estão contidos dentro deste raio de 5 km definido para a All, ou seja, a área considerada é suficiente para contemplar o espaço geográfico potencialmente afetado pelas ações a serem desenvolvidas.

Mesmo quando se prevê interferência em áreas de preservação permanente/APP, locais que se configuram como ambientes lineares e contínuos (considerando suas características ambientais relacionadas às condições de umidade e alagamento ao longo do curso de água), não se estimam que os impactos indiretos (como efeito de borda) se estendam além desta área, em função do atual estado de conservação da vegetação e ausência de conectividade física na maioria das APPs registradas ao longo do traçado proposto.

Sendo assim, estima-se que os desdobramentos daqueles impactos quem apresentam clara e direta relação de causa e consequência com o empreendimento (ou seja, os impactos secundários, geralmente relacionados à dinâmica dos ecossistemas impactados) estejam contidos na All proposta e apresentada na Figura 10.1-2. Desta forma, a All do meio biótico do empreendimento compreenderá uma área total aproximada de 6.214 km<sup>2</sup>.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

Estudo de Impacto Ambiental



**Figura 10.1-2 - Área de Influência Indireta do meio biótico.**

**10.1.1.3 Meio Socioeconômico**

Para definir a Área de Influência Indireta (All) do meio socioeconômico foram considerados os municípios atravessados, que podem sofrer os efeitos das diversas ações do empreendimento, em todas as suas fases (planejamento, implantação e operação). Essas atividades poderão refletir-se, de forma positiva ou negativa, na vida social dos moradores, na economia e na infraestrutura desses municípios.

De acordo com o Termo de Referência que norteia a elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental, a All do meio socioeconômico corresponde à “*área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento*”. Dessa forma, concluiu-se

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

que a All para o meio socioeconômico abrangerá todos os 23 municípios interceptados pelo traçado do empreendimento, ou seja, aqueles municípios em cujo território se encontra a faixa de servidão ao longo do traçado da LT 500 kV São do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas, compreendendo uma área total aproximada de 25.478,4 km<sup>2</sup>, conforme ilustrado na Figura 10.1-3.



**Figura 10.1-3 - Área de Influência Indireta do meio socioeconômico.**

Com o objetivo de permitir uma melhor compreensão das diferenças regionais presente nos municípios integrantes da All os mesmos foram agrupados conforme as mesorregiões às quais pertencem. Sendo assim, a All do empreendimento é constituída por um conjunto de municípios pertencentes a quatro mesorregiões.

Nos estados do Ceará e Piauí todos os municípios que compõem a All são compreendidos pela mesma mesorregião (Sul Cearense e Sudeste Piauiense, respectivamente). Já no estado de Pernambuco, cinco municípios encontram-se na

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**
*Estudo de Impacto Ambiental*

mesorregião São Francisco Pernambucano, e seis na mesorregião Sertão Pernambucano, conforme apresentado no Quadro 10.1-1 e Apêndice 10.2 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.

**Quadro 10.1-1 - Municípios que compõem a AII do empreendimento para o meio socioeconômico.**

Estado	Mesorregião	Município
Ceará	Sul Cearense	Abaiara
		Brejo Santo
		Jardim
		Mauriti
		Milagres
		Porteiras
Piauí	Sudeste Piauiense	São João do Piauí
		Campo Alegre do Fidalgo
		São Francisco de Assis do Piauí
		Paulistana
		Curral Novo do Piauí
		Betânia do Piauí
Pernambuco	São Francisco Pernambucano	Carnaubeira da Penha
		Floresta
		Jatobá
		Petrolândia
		Tacaratu
	Sertão Pernambucano	Bodocó
		Granito
		Mirandiba
		Ouricuri
		São José de Belmonte
		Serrita

Fonte: Bourscheid, 2014.

## **10.1.2 Área de Influência Direta (AID)**

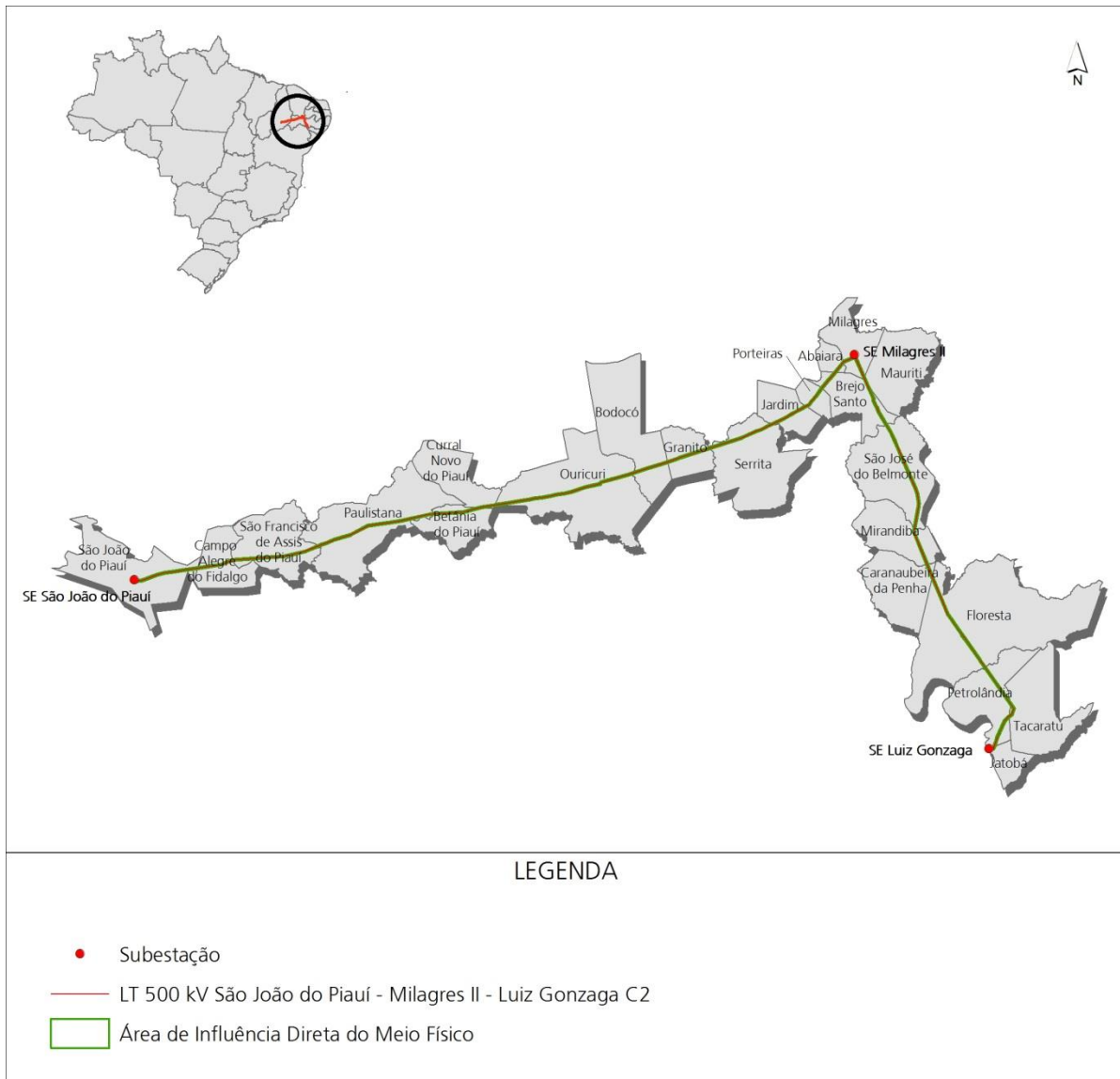
### **10.1.2.1 Meio Físico**

Para o estabelecimento da AID do Meio Físico é preciso levar em consideração as observações apresentadas na delimitação de sua All (item 10.1.1.1), notadamente aquelas referidas a solos, material de origem e paisagem, uma vez que a AID está inserida na All. Somado a isto, no caso da delimitação da AID, tem-se a vantagem de se tratar de uma área menor, que é onde os possíveis impactos ao meio físico, causados de forma direta pela instalação e operação da LT irão localizar-se, ou seja, nas proximidades do empreendimento, junto às torres, subestações ou em seus acessos. Assim sendo, o fato de se ter uma menor abrangência de área impactada determina, conseqüentemente, maior facilidade na identificação e controle de forma rápida dos impactos, impedindo sua expansão em função da atuação contínua dos fatores climáticos. Na área de estudo, como em qualquer outro local da superfície terrestre, os fatores climáticos como radiação solar (calor), precipitação pluviométrica (água) e pressão atmosférica (vento) agem de forma direta e indireta sobre a superfície do solo. Não se pode alterar a condição climática de uma determinada região, mas se podem adotar providências que controlem ou minimizem os efeitos da ação do clima, especialmente quando inevitável a adoção de práticas causadoras de impactos.

Apoiando-se nas considerações acima, pode-se estabelecer, com uma boa margem de segurança, uma área de influencia direta (AID) do empreendimento como um buffer de 500 metros de raio no entorno do traçado da LT (Figura 10.1-4 e Apêndice 10.1 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico), contemplando as Subestações São João do Piauí, Milagres II e Luiz Gonzaga. Desta forma, a AID do empreendimento compreende uma área total aproximada de 626 km<sup>2</sup>.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 10.1-4 - Área de Influência Direta do meio físico.**

### 10.1.2.2 Meio Biótico

A orientação apresentada na delimitação da AID do meio biótico, no qual refere que é prática usual em licenciamentos ambientais de empreendimentos lineares, similares à LT em estudo, utilizarem padrões nas proporções de suas áreas de influência, também considera adequada uma Área de Influência Direta (AID) do meio biótico como um buffer de 500 metros de raio no entorno do traçado da LT (Figura 10.1-5 e Apêndice 10.1 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico), contemplando as Subestações São João do Piauí, Milagres II e Luiz Gonzaga.

No que se refere ao efeito de borda nos remanescentes de vegetação onde haverá

---

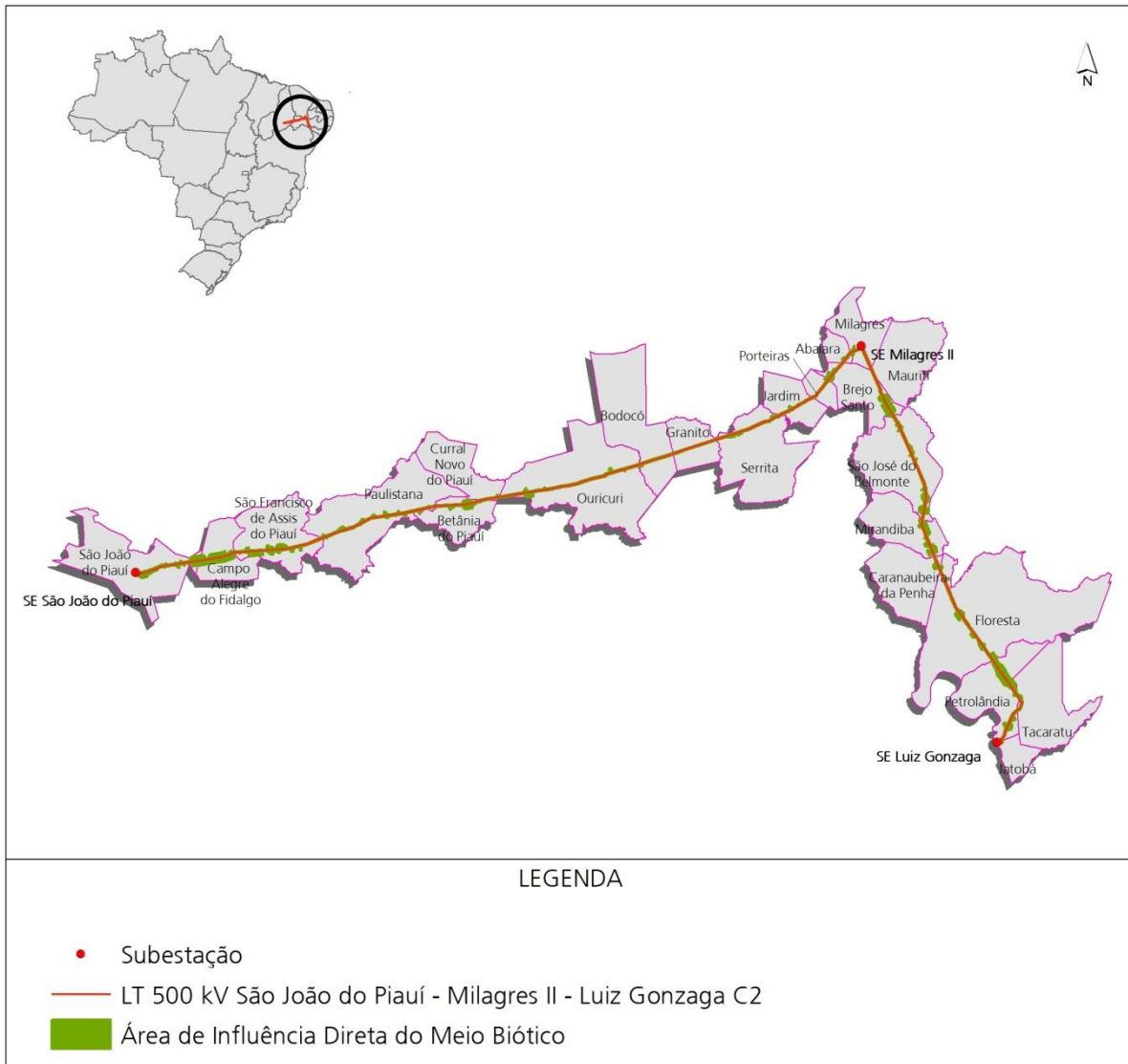
**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

supressão, sua espacialização foi realizada considerando o tamanho do remanescente, gerando uma AID variável quando o fragmento interceptado se estende além do buffer de 500m proposto, a partir da faixa de serviço. Entretanto, importante destacar que para o conhecimento da efetividade de sua extensão, seria necessária a execução de estudos de longa duração, o que não é objetivo do diagnóstico ambiental. A fragmentação da vegetação é delimitada pelas áreas de supressão efetivas, se concentrando nos remanescentes interceptados pela faixa de serviço e localizados dentro da AID proposta.

Sendo assim, estima-se que a ampla maioria dos impactos primários (ou seja, aqueles que apresentam clara e direta relação de causa e consequência com o empreendimento) esteja contida na AID proposta e apresentada na Figura 10.1-5. Desta forma, a AID do empreendimento compreende uma área total aproximada de 1.014 km<sup>2</sup>.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 10.1-5 - Área de Influência Direta do meio biótico.**

### 10.1.2.3 Meio Socioeconômico

Com base em informações e avaliações provenientes dos trabalhos de campo, somados aos dados advindos da pesquisa de escritório, delimitou-se a Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico, considerando-se os reflexos do projeto ao longo de suas fases (planejamento, implantação e operação). Do mesmo modo, buscou-se compreender o perímetro no qual as relações sociais, econômicas e culturais podem ser afetadas, diretamente, devido à implementação da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas.

Neste contexto, a AID do empreendimento para o meio socioeconômico foi considerada como um buffer de 2.500 metros de raio no entorno do traçado do empreendimento,



**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

que compreende uma área total aproximada de 3.091,04 km<sup>2</sup>. No que tange a Comunidades e Povos Tradicionais, considerou-se uma faixa maior, com um buffer de 5.000 metros de raio no entorno do traçado do empreendimento, com inclusão das Terras Indígenas Pankararu e Entre Serras e Comunidades Quilombolas listadas na Tabela abaixo, compreendendo a uma área total aproximada de 6.346,06 km<sup>2</sup>, respeitando-se, dessa forma, o exposto no Anexo II da Portaria Interministerial nº 419 de 26 de outubro de 2011.

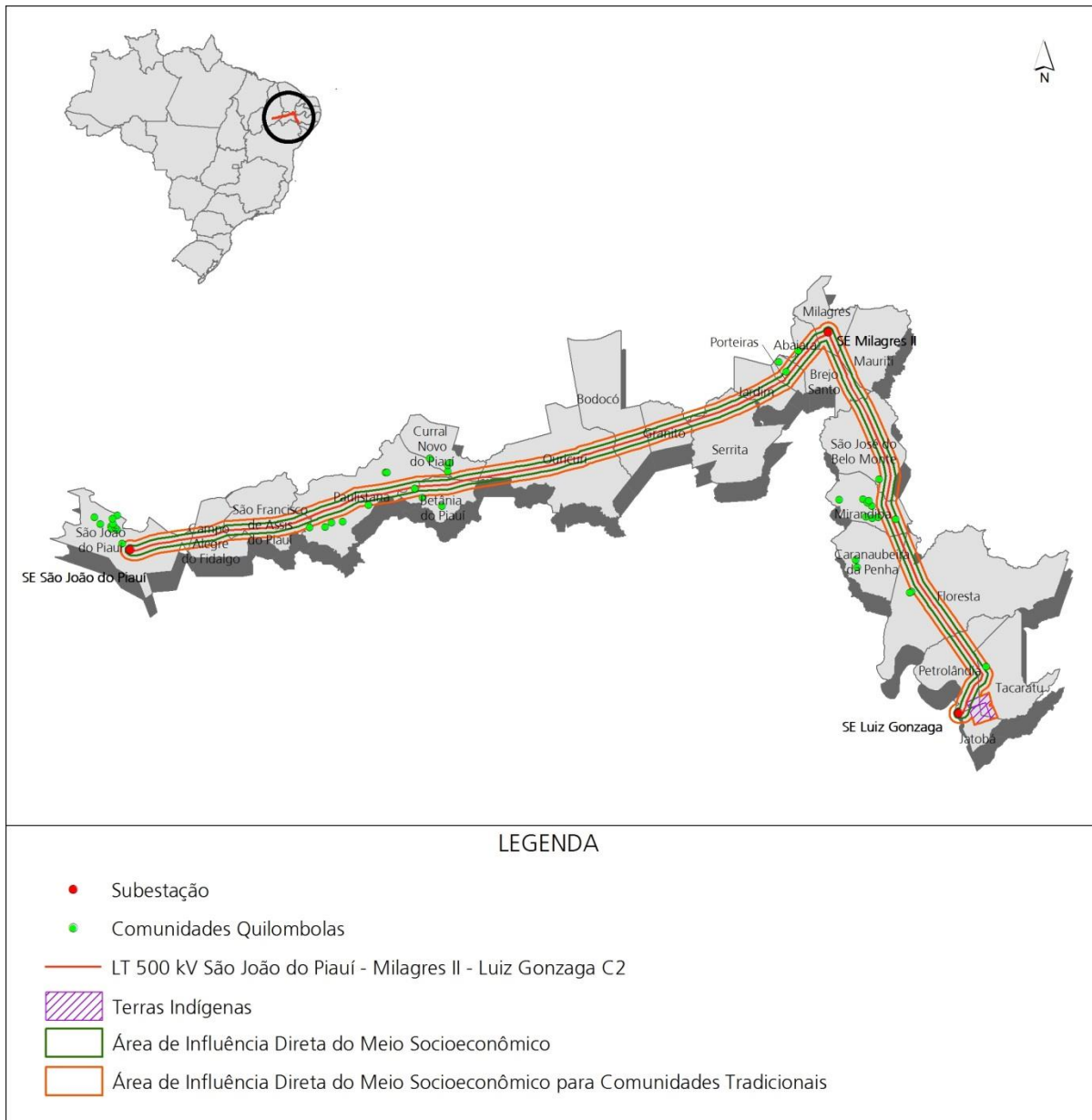
**Tabela 10.1-1 - Comunidades Quilombolas identificadas na AID do empreendimento.**

<b>Comunidade Quilombola</b>	<b>Município/Estado</b>	<b>Situação junto à FCP</b>	<b>Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000, Fuso 24 S)</b>	<b>Distância aproximada da LT (Km)</b>
Pedra Branca	Mirandiba/PE	Certificada	8°13'36.90"S 38°36'8.60"O	2,1
Borda do Lago	Petrolândia/PE	Certificada	8°55'21.20"S 38°10'25.40"O	3,9
Silvino	Betânia do Piauí/PI	Certificada	8°4'44.70"S 40°52'46.40"O	0,9
Angical de Baixo	Paulistana/PI	Certificada	8° 9'22.40"S 41° 6'0.08"O	4,8

Logo, a AID do Meio Socioeconômico compreenderá todos os pontos de ocupação humana, tais como comunidades, vilas, distritos, povoados, fazendas e projetos de assentamento, localizados num corredor de 5.000 metros (2.500 metros para cada lado do eixo da LT), e comunidades e populações tradicionais localizadas num corredor de 10.000 metros (5.000 metros para cada lado do eixo LT) ao longo de toda diretriz preferencial do empreendimento, conforme compreendido na Figura 10.1-6 e Apêndice 10.2 – Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas**

*Estudo de Impacto Ambiental*



**Figura 10.1-6 - Área de Influência Direta do meio socioeconômico.**

### 10.1.3 Área de Diretamente Afetada (ADA)

Para o empreendimento em estudo, a ADA corresponde à área que sofrerá a ação direta de sua implantação e operação. Essa área constitui toda faixa de servidão da LT 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2, a área objeto de ampliação das três Subestações Associadas (São João do Piauí, em São João do Piauí/PI; Milagres II, em Milagres/CE; e Luiz Gonzaga, em Petrolândia/PE), os canteiros de obras, as áreas de

---

**Linha de Transmissão 500 kV São João do Piauí – Milagres II – Luiz Gonzaga C2 e Subestações Associadas***Estudo de Impacto Ambiental*

empréstimo e de bota fora, as praças de lançamento, praças das torres e as vias de acessos às obras.

Esta área está inclusa junto à Área de Influência Direta (AID) do empreendimento sobre o ambiente (meio físico, biótico e socioeconômico), apresentado no item 10.1.2.





## Apêndice 8.1

### Mapa de Pontos Notáveis





## Apêndice 8.2

### Mapa de Sensibilidade Ambiental







## Apêndice 8.3

### Mapa-síntese de Conflitos





## Apêndice 10.1

Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico





## Apêndice 10.2

Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico