

## ÍNDICE

<b>9 - Identificação e Avaliação dos Impactos.....</b>	<b>1/173</b>
<b>9.1 - Metodologia .....</b>	<b>1/173</b>
9.1.1 - Cenários Temporais .....	2/173
9.1.2 - Elementos de Análise.....	3/173
9.1.2.1 - Etapas e Atividades .....	5/173
9.1.2.2 - Matriz de Impactos Ambientais e Hierarquização .....	5/173
<b>9.2 - Resultados.....</b>	<b>12/173</b>
9.2.1 - Cenário Tendencial .....	12/173
9.2.1.1 - Propensão à Presença de Processos Erosivos .....	12/173
9.2.1.2 - Ameaça a Conservação da Diversidade Biológica .....	14/173
9.2.1.3 - Tendências da Dinâmica Social .....	14/173
9.2.1.4 - Deficiência nos Serviços Básicos Locais.....	15/173
9.2.1.5 - Evolução no Desenvolvimento Social .....	16/173
9.2.1.6 - Oferta Escassa de Educação Escolar .....	17/173
9.2.1.7 - Produção e Empregabilidade .....	17/173
9.2.1.8 - Evolução da Organização Social .....	19/173
9.2.1.9 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais de Saúde .....	20/173
9.2.1.10 - Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial .....	22/173
9.2.2 - Cenário Sucessional .....	23/173
9.2.2.1 - Descrição das Intervenções Ambientais.....	25/173
9.2.2.1.1 - Etapa de Planejamento .....	25/173
9.2.2.1.2 - Etapa de Implantação .....	29/173
9.2.2.1.3 - Etapa de Operação .....	49/173
9.2.2.2 - Descrição dos Processos Indutores .....	54/173
9.2.2.2.1 - Etapa de Planejamento .....	54/173
9.2.2.2.2 - Etapa de Implantação .....	56/173

9.2.2.2.3 -	Etapa de Operação .....	75/173
9.2.2.3 -	Avaliação de Impactos Ambientais .....	81/173
9.2.2.3.1 -	Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Planejamento .....	81/173
9.2.2.3.2 -	Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Implantação .....	86/173
9.2.2.3.3 -	Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Operação .....	134/173
9.2.2.3.4 -	Cenário Sucessional - Síntese .....	147/173
9.2.2.4 -	Cenário Alvo - Hipótese de Realização do Empreendimento com Medidas Mitigadoras .....	153/173
9.2.2.4.1 -	Cenário Alvo – Síntese .....	165/173
9.2.3 -	Considerações Finais.....	171/173

## ANEXOS

Anexo 9-1 Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais

## Legendas

Figura 9-1 - Fluxo Relacional entre Intervenções Ambientais, Processos Indutores e Impactos Ambientais.....	4/173
Quadro 9-1 - Critérios de classificação dos impactos ambientais. ....	6/173
Quadro 9-2 - Valoração dos critérios que compõem a Significância.....	7/173
Quadro 9-3 - Valoração dos Critérios que compõem a Importância.....	8/173
Quadro 9-4 - Valoração para a Composição da Natureza. ....	8/173
Quadro 9-5 - Intensidade da Relevância dos Impactos Ambientais no Cenário Sucessional (sem medidas). ....	9/173
Quadro 9-6 - Ponderação da Eficácia dos Impactos Ambientais do Cenário Alvo (com medidas). ....	10/173
Quadro 9-7 - Classes de Relevância no Cenário Alvo.....	10/173
Figura 9-3 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Planejamento. ....	29/173
Quadro 9-8 - Estimativa do número máximo de trabalhadores exigidos. ....	30/173
Quadro 9-9 - Localização potencial dos canteiros de obras. ....	33/173
Quadro 9-10 – Subestações. ....	34/173
Figura 9-4 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação. ....	35/173
Quadro 9-11 - Possíveis usos associados à Faixa de Servidão. ....	39/173
Figura 9-5 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação. ....	41/173
Figura 9-6 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação. ....	46/173

Quadro 9-12 - Distâncias de segurança. ....	49/173
Figura 9-7 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Operação. ....	52/173
Quadro 9-13 - Trabalhadores previstos por trecho vs. população municipal. ....	63/173
Quadro 9-14 - Fonte e tipos de resíduos gerados. ....	67/173
Figura 9-8 – Registro dos focos de queimadas em 2012 (INPE, acessado em 2013), com destaque a zona atravessada. ....	74/173
Quadro 9-15 - Faixa de variação dos efeitos elétricos medidos. ....	80/173
Quadro 9-16 - Classes de Cobertura do Solo.....	109/173
Figura 9-9 - Panorama geral da Relevância dos impactos previstos. ....	165/173
Quadro 9-17 - Relevância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Planejamento. ....	169/173
Quadro 9-18 - Relevância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Implantação. ....	170/173
Quadro 9-19 - Relevância dos impactos no cenário de sucessão e alvo na etapa de operação .....	170/173

## 9 - Identificação e Avaliação dos Impactos

Neste capítulo, são apresentados e descritos os fatores ambientais e critérios considerados na Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (**Anexo 9-1**).

### 9.1 - Metodologia

O método adotado toma por base o Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), desenvolvido na década de 1980, e aplica conceitos abordados em SANCHEZ (2008)<sup>1</sup>, além de seguir as indicações da Resolução CONAMA nº 001, de janeiro de 1986, no Artigo 6º / II, onde cita "...identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância... discriminando positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais".

O modelo adotado norteou os estudos de impacto ambiental de grandes hidrelétricas, tendo sido utilizado em empreendimentos nas Regiões Norte e Centro-Oeste do País, e foi, posteriormente, aplicado em diversos estudos ambientais de natureza diferente, inclusive empreendimentos lineares, com êxito. Já no final da década de 1990, a metodologia foi simplificada. Desde então, o modelo foi aperfeiçoado, de forma a utilizar a matriz de avaliação para uma hierarquização dos impactos identificados, tendo sido usado em diversos empreendimentos (SANCHEZ, 2008).

Na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), os impactos identificados somente assumem sentido quando referenciados às intervenções causadas nas diferentes fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação).

A AIA, então, busca inter-relacionar as potenciais intervenções do empreendimento às características socioambientais reveladas a partir do levantamento de informações do Diagnóstico Ambiental. A inter-relação entre intervenções e características socioambientais constitui as bases para a construção de cenários temporais, a serem utilizados como ferramentas de auxílio na gestão ambiental da área estudada e no processo decisório acerca das fases do empreendimento.

---

<sup>1</sup> Sanches, L. H. 2008 Avaliação de Impactos Ambientais, Conceitos e Métodos. Ed. Livraria Conceito

Ao classificar os impactos de forma hierarquizada, a AIA permite uma diferenciação dos mesmos com relação à Relevância. Neste sentido, a AIA serve também para fomentar a discussão estratégica sobre o controle dos impactos reais e potenciais, previstos e acidentais, para que seja tomada a decisão sobre a viabilidade ambiental ou não do empreendimento.

Na elaboração dos estudos, para avaliar e planejar ações destinadas ao gerenciamento de impactos ambientais adota-se um modelo de análise no qual são utilizados critérios de valoração que levam à mensuração do grau de significância do impacto, sua importância e a comparação entre cenários por intermédio da ponderação e diferenciação dos mesmos. Um detalhamento da metodologia adotada para a AIA é apresentado a seguir.

Em consideração ao exposto, a AIA e os Cenários são usualmente abordados em conjunto. No presente estudo, entretanto, a metodologia dos Cenários será descrita no presente capítulo, porém, os resultados alcançados serão mostrados em detalhe no **Capítulo 11 - Prognóstico Ambiental**.

## 9.1.1 - Cenários Temporais

A AIA leva em consideração a definição de 03 (três) Cenários Temporais: Tendencial, Sucessional e Alvo.

No Cenário Tendencial é considerada a continuidade da condição ambiental sem o empreendimento e suas intervenções. Neste Cenário, são apresentados os principais aspectos relacionados às intervenções do empreendimento e sua dinâmica na condição atual.

Com a chegada do empreendimento, avalia-se nos Cenários seguintes as consequências da inserção de seus impactos no meio. O Cenário Sucessional considera o completo fracasso dos Programas Ambientais e medidas de gestão propostos, enquanto o Cenário Alvo considera a plena eficácia na implementação dessas medidas.

A metodologia dos Cenários Temporais é apresentada a seguir. Conforme mencionado acima, os resultados dos Cenários prospectivos serão apresentados no **Capítulo 11 - Prognóstico Ambiental**.

### 9.1.2 - Elementos de Análise

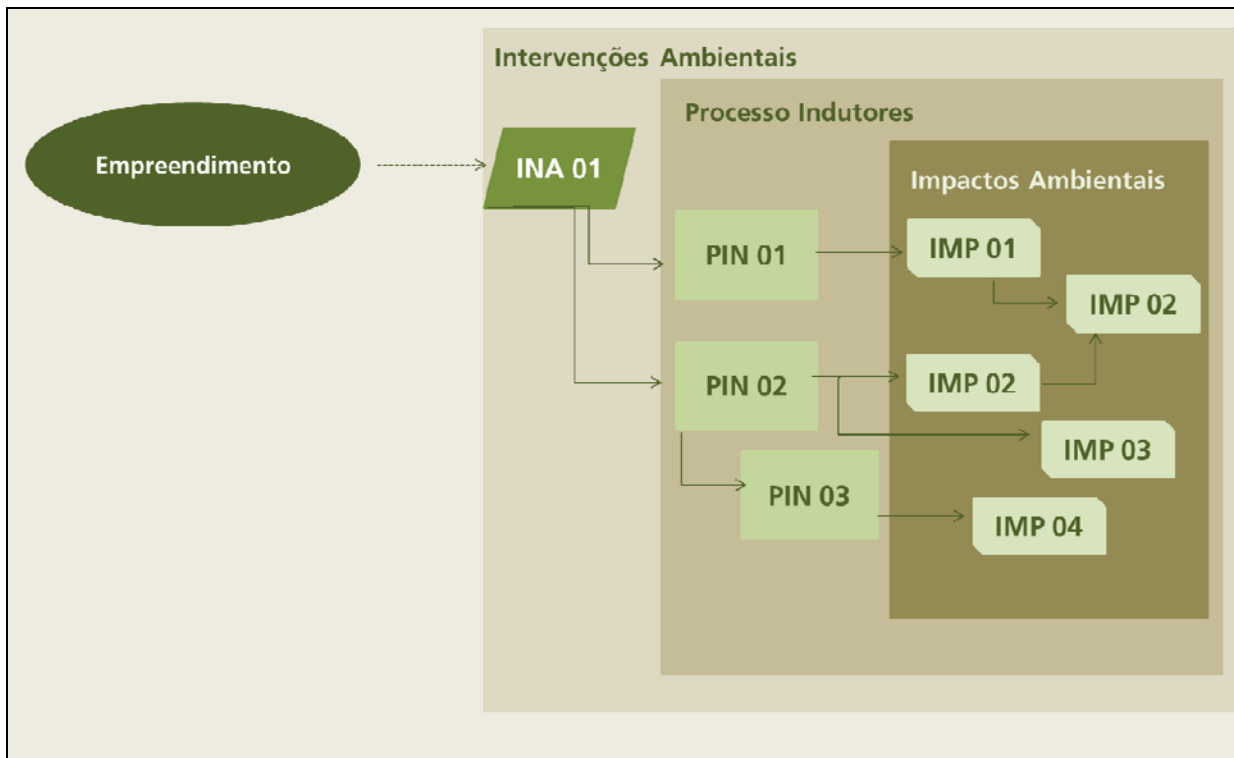
Definidos os Cenários, promove-se a identificação de uma cadeia de eventos ambientais resultantes das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Tais eventos distinguem-se quanto à sua natureza e nível em que ocorrem e, portanto, são distintos em 03 (três) categorias hierárquicas, a saber: Intervenções Ambientais (INAs); Processo Indutores (PINs) e os Impactos Ambientais (IMPs).

Define-se como **Intervenção Ambiental** qualquer ação originária do empreendimento em foco, concreta ou potencial, permanente ou temporária, imposta a um ambiente. São aqui agrupadas segundo as etapas onde ocorrem: planejamento, implantação e operação. Como evento analítico, a **INA** é considerada como a capacidade de gerar ou induzir alterações físicas, ecológicas, sociais ou econômicas.

No nível seguinte, considera-se que as Intervenções Ambientais levam a indução ou remanejamento, físico, ecológico ou social, de fatores ou funções ambientais, especialmente medidas na Área de Influência do empreendimento. Nesta análise, o evento ambiental representante dessa força motriz é chamado de **Processo Indutor**, ou **PIN**.

As alterações ambientais resultantes, que se manifestam a partir desses PINs e que se caracterizam por modificações benéficas ou adversas no comportamento, na funcionalidade ou estado dos bens ambientais, sociais e econômicos são, por fim, classificadas como **Impactos Ambientais**, ou **IMPs**.

Uma determinada INA pode gerar um conjunto de processos indutores (**PINs**) que, por sua vez, geram diferentes impactos ambientais (**IMPs**). No mesmo sentido, os processos indutores podem incidir sobre outros processos indutores e/ou impactos ambientais, bem como os impactos ambientais podem incidir uns sobre os outros (**Figura 9-1**).



**Figura 9-1 - Fluxo Relacional entre Intervenções Ambientais, Processos Indutores e Impactos Ambientais.**

Tomando como exemplo a implantação de uma Linha de Transmissão, a abertura de acessos às frentes de serviço é considerada uma das INAs. A partir deste evento, haverá repercussão no aumento do tráfego de veículos pesados (PIN), que, por sua vez, induz ao aumento dos incidentes rodoviários (IMP).

Cabe ressaltar que o objetivo do Fluxo Relacional de Eventos Ambientais apresentado na **Figura 9-1** não é o de contemplar todas as inter-relações ambientais existentes, mas sim, o de facilitar a compreensão e análise dos principais eventos identificados pela equipe técnica multidisciplinar. Esta condição também é válida, não só para este cenário, mas também para os demais cenários e etapas do Projeto.

Esta definição está em acordo com a Resolução CONAMA nº 001/1986, no Artigo 1º, que define Impacto Ambiental como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam (...) a saúde, a



segurança e o bem-estar da população; atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.

Portanto, Impacto Ambiental constitui, para este EIA/RIMA, o elemento chave da gestão ambiental, sendo foco das ações de controle, monitoramento, contenção, compensação e/ou mitigação. Neste sentido, é o evento ambiental de fato sujeito à avaliação.

A rede de interações entre INAs, PINs e IMPs é formalmente apresentada nos Fluxos Relacionais de Eventos Ambientais (**FREAs**), exemplificado na **Figura 9-1**. Os FREAs são esquemas voltados a explorar as inter-relações causais mais intensas entre os eventos listados, visando facilitar a compreensão e análise da cadeia de eventos identificados pela equipe técnica multidisciplinar.

### 9.1.2.1 - Etapas e Atividades

Para análise dos impactos neste EIA/RIMA, os eventos são agrupados em 03 (três) fases ou etapas: planejamento, implantação e operação. Os eventos são descritos a cada etapa, considerando as particularidades contidas nas adversidades impostas pelo momento.

Os eventos são diferenciados, ainda, quanto à atividade de origem, sendo consideradas adversidades decorrentes: da Linha de Transmissão ou das Subestações. As atividades foram detalhadas no **Capítulo 4 - Caracterização do Empreendimento** deste EIA/RIMA.

### 9.1.2.2 - Matriz de Impactos Ambientais e Hierarquização

A Análise de Impacto Ambiental propriamente dita constitui uma inter-relação de atributos qualitativos dos impactos. A conjugação dos critérios entre si virão a expressar o grau de efeito do impacto, nesta análise representando a Relevância relativa de cada um.

A composição da lista dos impactos resulta da observação das intervenções dos aspectos ambientais com os respectivos processos indutores. Os impactos somente são avaliados quanto à Relevância, se capazes de afetar o meio onde se inserem, portanto, sua presença e Relevância são dependentes tanto dos aspectos indutores do empreendimento em foco quanto dos aspectos do ambiente afetado. Os impactos são julgados a cada fase, quando alguns podem eventualmente aparecer em diversas fases, sendo, a cada ocorrência, avaliados independentemente.

A determinação da Relevância ordena a lista de impactos apontados, destacando aqueles de maior capacidade de alteração do meio, alvo, portanto, das maiores atenções diante da aplicação de medidas.

Os critérios são descritos individualmente no **Quadro 9-1**, os quais se aplicam à legislação CONAMA nº 001, de 1986, atendendo às diretrizes do Termo de Referência (TR) emitido para este projeto.

**Quadro 9-1 - Critérios de classificação dos impactos ambientais.**

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Natureza	O impacto resulta em efeitos benéficos ( <b>Positivo</b> ) ou adversos ( <b>Negativo</b> ) sobre o meio ambiente.
Prazo de Permanência / Duração	Característica do impacto que traduz a sua temporalidade no ambiente ( <b>Temporário</b> ou <b>Permanente</b> ). Neste estudo foi considerada ainda uma condição <b>Cíclica</b> de Duração do impacto.
Reversibilidade	Traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original depois de cessada a ação impactante ( <b>Reversível</b> ou <b>Irreversível</b> ).
Tempo de Incidência / Temporalidade	Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento, traduzindo a resiliência do ambiente ou bioma em que ele se insere ( <b>Curto, Médio e Longo Prazo</b> ).
Abrangência	Traduz a extensão de ocorrência do impacto considerando as Áreas de Influência Direta ou Indireta. Neste estudo, entretanto, devido às diferenças nas escalas espaciais da AID e All entre os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, optou-se por adotar as escalas de abrangência <b>Local, Regional e Estratégico</b> .
Probabilidade de Ocorrência / Probabilidade	Avalia a probabilidade de ocorrência de determinado impacto, classificando-a em <b>Provável, Certa</b> ou <b>Acidental</b> .
Cumulatividade	Expressa a propriedade de um impacto tornar-se mais intenso pela continuidade da ação de seu agente gerador ( <b>Cumulativo</b> ), ou, independentemente de a ação geradora permanecer ou não, o impacto não altera suas características ( <b>Não Cumulativo</b> ).
Forma de Incidência	O impacto é provocado por uma ação <b>Direta</b> ou <b>Indireta</b> do Projeto.
Indução	Classifica-se pela capacidade ( <b>Indutor</b> ) ou ausência ( <b>Não Indutor</b> ) de propagação sobre outros bens, ou mesmo potencializar seus efeitos sobre esses.
Sinergia	Refere-se às interações com outros impactos ou processos já instalados ou previstos e que, de algum modo, possam se associar, elevando efeitos potencialmente sentidos no meio. Classifica-se pela <b>Ausência</b> ou <b>Presença</b> .
Magnitude	Característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente, podendo ser <b>Baixa, Média</b> ou <b>Alta</b> .
Significância	Combinação entre: Forma de Incidência, Abrangência, Tempo de Incidência, Prazo de Permanência e Probabilidade de Ocorrência. Varia de 05 a 15. Classifica-se em <u>Muito Pequena</u> , <u>Pequena</u> , <u>Média</u> , <u>Grande</u> ou <u>Muito Grande</u> .

Critério	Descrição
Importância	Combinação entre: Cumulatividade, Reversibilidade, Sinergia, Indução e Magnitude. Varia de 01 a 07. Classifica-se em <b>Muito Pequena, Pequena, Média, Grande</b> ou <b>Muito Grande</b> .
Relevância	Representa a síntese da combinação de todos os critérios utilizados (Natureza, Significância e Importância), através da qual determina-se a necessidade de aplicação de medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias. Classifica-se em <b>Muito Pequena, Pequena, Média, Grande</b> ou <b>Muito Grande</b> .

Para o cálculo da Relevância na composição da AIA, foi usada uma matriz, onde são cruzados os critérios adotados (Significância, Importância e Natureza). O valor de cada critério, seja para Significância ou para Importância, é atribuído com base na percepção e experiência de profissionais de equipe multidisciplinar. Os valores dos critérios adotados variam de 1 a 3 e, excepcionalmente, até 5, representando uma gradação amena a intensa ao critério.

A Significância é expressa por atributos do impacto que consideram a indução de “pequenas ou grandes” e “rápidas ou lentas” mudanças na qualidade ambiental, na área em que essas mudanças se manifestam. Para esta análise, os valores da Significância variam de 5 a 15, sendo: Muito Pequena (5 a 6), Pequena (7 a 8), Média (9 a 11), Grande (12 a 13) e Muito Grande (14 a 15). Esses valores são analisados a partir da combinação das classificações de Forma de Incidência, Abrangência, Tempo de Incidência, Prazo de Permanência e Probabilidade de Ocorrência (**Quadro 9-2**).

**Quadro 9-2 - Valoração dos critérios que compõem a Significância.**

Valor	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade de Ocorrência
1	Indireta	Local	Longo Prazo	Temporário	Baixa
2	-	Regional	Médio Prazo	Cíclico	Média
3	Direta	Global	Curto Prazo	Permanente	Alta

A Importância é expressa pela combinação das classificações Cumulatividade, Reversibilidade, Sinergia, Indução e Magnitude. Os valores da Importância variam de 1 a 7, a partir dessa combinação, sendo: Muito Pequena (1), Pequena (2 a 3), Média (4), Grande (5 a 6) e Muito Grande (7) (**Quadro 9-3**).

**Quadro 9-3 - Valoração dos Critérios que compõem a Importância.**

Valor	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Magnitude
0	Não Cumulativo	Reversível	Ausência	Não Indutor	-
1	Cumulativo	Irreversível	Presença	Indutor	Baixa
2	-	-	-	-	Média
3	-	-	-	-	Alta

Conforme os **Quadro 9-2** e **Quadro 9-3**, para o cálculo da Significância (S), foi usada a soma da Forma de Incidência, Abrangência, Tempo de Incidência, Prazo de Permanência e Probabilidade de Ocorrência e para o cálculo da Importância (I), foi usada a soma da Cumulatividade, Reversibilidade, Sinergia, Indução e Magnitude. Os valores da Significância e Importância podem variar, respectivamente, de 5 a 15 e de 1 a 7.

Para valoração da Relevância, considera-se ainda a natureza do impacto, i.e., se este resulta em efeitos benéficos (Positivo) ou adversos (Negativo) sobre o meio ambiente (**Quadro 9-4**).

**Quadro 9-4 - Valoração para a Composição da Natureza.**

Valor	Natureza (n)
-1	Negativa
1	Positiva

Assim sendo, embora possam ser identificados diversos impactos, somente são avaliados quanto à Relevância, aqueles classificados minimamente como relevantes no meio onde se inserem, e, por conseguinte, prognosticados sobre a Matriz de Avaliação.

Tendo em vista que a variação de valores não é a mesma para Significância e Importância, no Cenário Sucessional estes critérios são ponderados quanto à Intensidade (K). A ponderação avalia o impacto quanto a sua potencial ação diante do quadro ambiental geral verificado na Área de Influência. A Intensidade varia de amena a intensa e é ajustada para enquadrar os valores na escala de até 100%, tal como apresentado no **Quadro 9-5**. Assim, a partir desta ponderação, por menor que seja a Significância de um impacto analisado, seu valor absoluto existirá.

**Quadro 9-5 - Intensidade da Relevância dos Impactos Ambientais no Cenário Sucessional (sem medidas).**

Classe	Aumento relativo
Amena	20%
Fraca	40%
Média	60%
Forte	80%
Intensa	100%

A Relevância em si, é calculada tanto para o Cenário Sucessional ( $R_S$ ) quanto para o Cenário Alvo ( $R_A$ ). Para o cálculo da Relevância no Cenário Sucessional ( $R_S$ ) foi usada a fórmula:

$$R_S = (S \times I \times n \times K)$$

Para o cálculo da Relevância no Cenário Alvo ( $R_A$ ) foi usada à fórmula:

$$R_A = (R_S \times E)$$

Sendo:  $R_S$  e  $R_A$  a Relevância do Impacto Ambiental respectivamente nos Cenários Sucessional e Alvo,  $S$  a Significância,  $I$  a Importância,  $n$  a Natureza,  $K$  a ponderação da Intensidade para o Cenário Sucessional (**Quadro 9-5**) e  $E$  a ponderação da Eficácia dos Programas Ambientais para o Cenário Alvo (**Quadro 9-6**).

Quando ponderados quanto a Eficácia ( $E$ ) das medidas (agrupadas nos Programas Ambientais) com critérios listados no **Quadro 9-6**, tais valores são deduzidos de 0 a 70% (impactos negativos) ou acrescidos em 10% (impactos positivos).

**Quadro 9-6 - Ponderação da Eficácia dos Impactos Ambientais do Cenário Alvo (com medidas).**

Alvo	Fração
Sem	-0%
Compensatória	-10%
Corretiva / Mitigadora	-30%
Preventiva	-50%
Monitoramento	-70%
Potencializadora	+10%

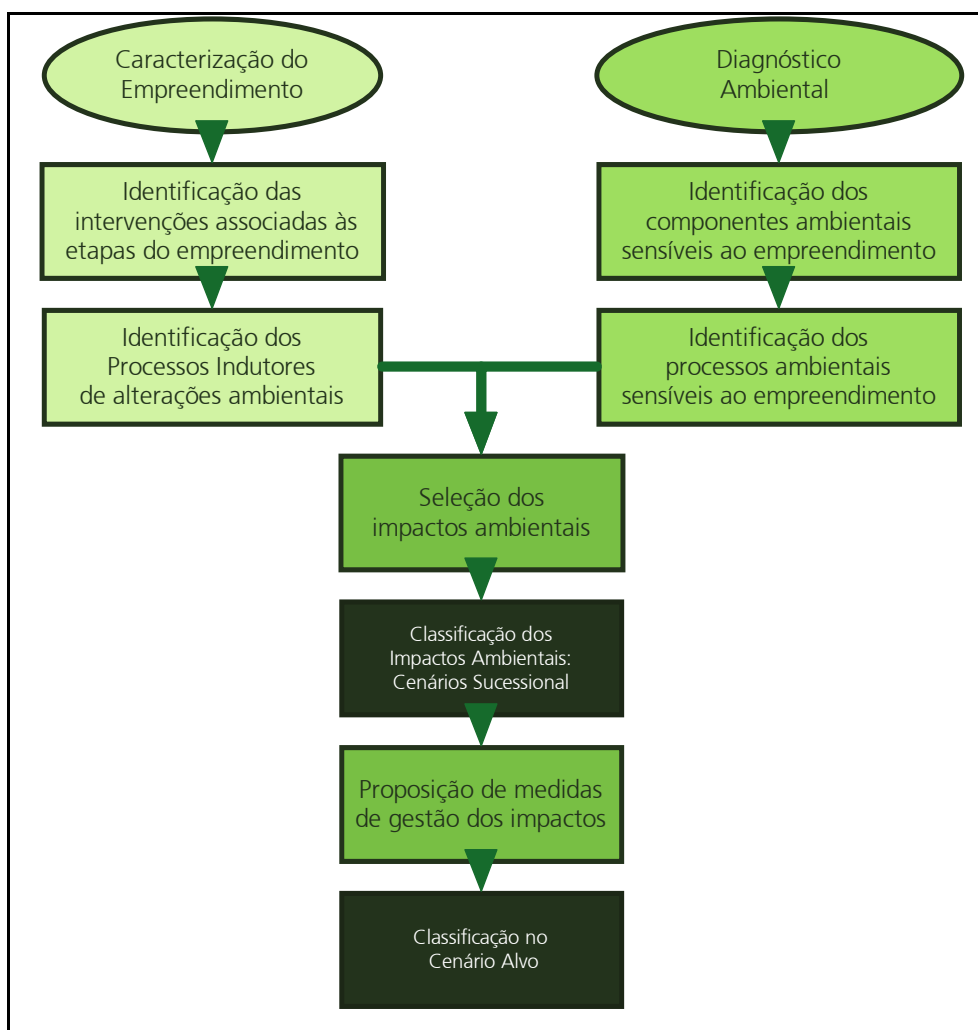
Por fim, a Relevância do impacto é apresentada também em classes nominais que variam de Muito Pequena a Grande, tal como exposto no **Quadro 9-7**.

**Quadro 9-7 - Classes de Relevância no Cenário Alvo.**

Classe	Valor
Muito Pequena	Menor que 20%
Pequena	De 20% a 39%
Média	De 40 a 59%
Grande	De 60% a 80%
Muito Grande	Maior que 80%

A Relevância é apresentada, por fim, em valores que alcançam no máximo 100%, podendo ser positivos ou negativos. Deve-se ressaltar que os valores obtidos servem apenas para comparação dos impactos entre si e das ações do empreendimento entre os Cenários. Assim, os valores de Relevância não devem ser utilizados para a realização de um “balanço” entre os aspectos positivos e negativos de um empreendimento, nem de forma isolada, como cálculo para tomada de decisão.

A **Figura 9-2** apresenta, de forma esquemática, as etapas cumpridas para a identificação e avaliação dos impactos ambientais relacionados com as fases de construção e operação do empreendimento.



**Figura 9-2 - Etapas de identificação e avaliação dos impactos ambientais.**

A interpretação da viabilidade do empreendimento deverá ser realizada com base no Estudo de Impacto Ambiental, cabendo à Análise de Impactos Ambientais, na Hierarquização da Relevância dos impactos composta pela Matriz de Impactos, a contribuição para o direcionamento dos esforços de contenção das alterações impostas ao meio pela implantação e operação do empreendimento. Tais esforços são compostos pelas medidas de prevenção, monitoramento, compensação, correção / mitigação dos impactos, agrupadas nos Programas Ambientais (**Capítulo 12** do EIA). A distribuição dos impactos é apresentada no **Mapa de Impactos - 2619-00-EIA-MP-5003, no Caderno de Mapas**.

## 9.2 - Resultados

### 9.2.1 - Cenário Tendencial

Nesse item será discutida a hipótese de não realização do empreendimento, sendo apresentado o Cenário Tendencial da área de abrangência das potenciais intervenções decorrentes da LT e SEs, observando os principais aspectos socioambientais em curso ao longo do seu traçado, porém, sem os efeitos de suas intervenções. Conforme citado anteriormente, este seria o cenário para o qual a Área de Influência do empreendimento evoluiria, caso fosse mantida a atual tendência de desenvolvimento, sem a implantação do empreendimento em estudo.

O Diagnóstico caracteriza a Área de Influência do empreendimento de forma global, bem como contém a interação dos aspectos ambientais, e as principais inter-relações dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Aqui, a caracterização dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da Área de Influência do empreendimento, detalhada no Meio Físico (item 6.2), Meio Biótico (item 6.3) e Meio Socioeconômico (item 6.4), é trabalhada para identificação das principais tendências locais, considerando os impactos em curso na região.

#### 9.2.1.1 - Propensão à Presença de Processos Erosivos

Ao longo do traçado da LT, 03 (três) aspectos se conjugam para definição das tendências erosivas: Clima, Geomorfologia e Uso do Solo.

De oeste para leste, a LT percorre 03 (três) climas: Tropical quente úmido (Aw) no Tocantins, Semiárido quente (Bsh), variando localmente a Tropical de altitude (Cwa). Apesar dos climas litorâneos apresentarem relativa regularidade de chuvas, particularmente na zona da mata baiana, a maior parte da LT pode ser caracterizada pela grande amplitude do índice pluviométrico ao longo do ano, podendo variar com médias mensais entre 0 e 254 mm. No sertão baiano, em adição, verifica-se a deficiência na precipitação, tendo média anual de até 1.720,5 mm, com inverno sem chuvas, podendo ocorrer secas em períodos plurianuais, o que pode ser observado no **Mapa de Isoietas e Estações Meteorológicas - 2619-00-EIA-MP-2001, no Caderno de Mapas.**



Os elementos estruturais do relevo respondem, no presente, com padrões variados de formas e drenagem, formando, conseqüentemente, grandes domínios planaltinos e de dissecação. O relevo atravessado pela LT expressa distintas e também complexas paisagens geomorfológicas, onde são marcantes ao longo do traçado, as superfícies aplainadas que emergem como relevos residuais isolados, com vertentes pedimentadas. Porém, em alguns trechos, afloram abruptamente marcantes elevações no relevo na passagem pelo estado do Piauí, onde o traçado encontra as Serras Grande e Uruçui, a Chapada dos Gerais e a Serra da Tabatinga, na Bahia, quando atravessa as Serra do Espinhaço e Chapada Diamantina. Essas características estão ilustradas no **Mapa Geomorfológico - 2619-00-EIA-MP-2005, no Caderno de Mapas.**

Também merece destaque a passagem por terrenos de planícies aluvionares sujeitas à inundação, como no Tocantins, rios das Balsas, rio Medanha, rio Claro e seus afluentes. No longo trecho que atravessa a Bahia, o traçado corta a grande depressão do rio São Francisco, com amplas planícies de inundação, dissecando morros de baixa elevação, o que pode ser observado no **Mapa de Uso e Cobertura do Solo - 2619-00-EIA-MP-3002, , no Caderno de Mapas.**

Desta forma, a avaliação do risco geotécnico dos terrenos cortados pelo empreendimento aponta um quadro geral pouco problemático na perspectiva construtiva e na presença da LT e SEs. Por outro lado, o Mapa de Suscetibilidade à Erosão aponta grau de Moderada a Forte em mais de 50% da área estudada, alcançando grau de Muito Forte suscetibilidade à erosão em alguns pontos específicos. No ponto onde é mais elevado, o potencial erosivo responde a associação de relevo com declividades acentuadas, associado a Neossolos Litólicos, pela baixa capacidade de armazenamento de água, ou associado a Argissolos, pela presença do horizonte B textural. Nesses casos, o processo erosivo pode se tornar intenso pela deficiência na cobertura vegetal, resultado de um longo histórico de manejo inadequado do solo, associado à secas intensas e chuvas concentradas. No **Mapa de Potencial Paleontológico - 2619-00-EIA-MP-2010** e no **Mapa de Suscetibilidade à Erosão - 2619-00-EIA-MP-2012, no Caderno de Mapas,** essas questões podem ser melhor observadas.

O exemplo mais marcante do quadro erosivo é a zona de desertificação ao sul do Piauí. A área é citada no Relatório de Áreas Piloto para Investigação sobre a Desertificação no Semiárido Brasileiro (MMA, 2007), classificada como de alto risco, tratada como Núcleo

de Desertificação de Gilbués (PI), que envolve os municípios de Gilbués, Simplício Mendes, Cristino Castro, Ribeiro Gonçalves, Correntes, Bom Jesus e municípios vizinhos. A presença dessa feição ao longo da antiga alternativa de traçado e a gravidade do seu estado erosivo oferecia comprometimento à segurança construtiva da LT e exigiu um desvio do traçado do mesmo na composição do desenho atual.

A instalação e aceleração dos processos erosivos é, portanto, uma adversidade tendencial, presente em pontos específicos ao longo do eixo de passagem da LT. A intensificação de processos erosivos implica alteração das propriedades físicas do solo, e o arraste de partículas implica em assoreamento e contaminação de corpos hídricos com consequente comprometimento desse recurso.

### 9.2.1.2 - Ameaça a Conservação da Diversidade Biológica

O empreendimento percorre 03 (três) biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, todos considerados sob ameaça pela ocupação antrópica. Segundo o Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (PROBIO, MMA, 2007), ao longo do eixo de passagem da LT, estão presente 44 áreas, das quais 17 são consideradas Extremamente Altas e 10 Insuficientemente Conhecidas. Nas mesmas áreas, estão presentes 10 Unidades de Conservação, fazendo com que somente 14% das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade estejam abrigadas em UCs legalmente instituídas. Ressalta-se que na All estão presentes 12 UCs, sendo duas atravessadas pelo empreendimento, uma de Uso Sustentável (APA do Rio Preto) e outra de Proteção Integral (Zona de Amortecimento da ESEC do Rio Preto). Dentre essas UCs, somente o PARNA da Chapada Diamantina, unidade de Proteção Integral da esfera federal, tem Plano de Manejo, porém, até o presente, não regulamentado na forma de Decreto. O **Mapa de Unidades de Conservação - 2619-00-EIA-MP-3003, no Caderno de Mapas**, ilustra a localização de todas as unidades em relação ao empreendimento.

### 9.2.1.3 - Tendências da Dinâmica Social

A região apresenta reduzidas taxas de crescimento populacional se comparado a nacional, crescendo, em média, abaixo da metade da taxa nacional (23,7%). Este indicador representa fenômenos típicos associados ao processo de metropolização, sobretudo pela perda de população de pequenos municípios para os grandes centros urbanos, nos ciclos migratórios das décadas de 1970 e 1980, refletindo na trajetória demográfica negativa de

alguns municípios. Este processo se deu mais intensamente no semiárido brasileiro, área atravessada pelo eixo da LT em estudo.

Devido às diferentes regiões atravessadas pela LT, o processo de crescimento da população apresenta-se bastante distinto ao longo da área de abrangência. Enquanto algumas regiões apresentam queda no número de habitantes ao longo dos últimos 30 anos, como os municípios da região Metropolitana de Salvador, do estado Tocantins e no Vale São Franciscano da Bahia, outros, como no Sul Maranhense, vem registrando aumento demográfico superior à média nacional na última década, dando destaque ao município de Balsas, pelo crescimento da população de 38,8% no último censo.

O processo de migração tem condição particular na primeira metade da Área de Influência. O estado do Tocantins foi criado no final da década de 1980, e manteve um forte vínculo com o estado originário, Goiás, atraindo tanto trabalhadores do setor administrativo como agricultores. O Extremo Oeste Baiano tem contingente representativo de pessoas nascidas em outros países, a maior parte delas vivendo no município de Barreiras. O município recebeu ações do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER).

Desta forma, parte do processo migratório local pode ser explicada pelas ações de colonização para desenvolvimento agrícola, implementadas a partir da década de 1960, as quais é atribuído um importante papel na atração de migrantes, particularmente para o trecho inicial da LT. Por outro lado, tendências nacionais e quadros climáticos locais ganham importância similar neste processo, fazendo a região do semiárido, por exemplo, zona com tendências para emigração mais expressiva.

#### **9.2.1.4 - Deficiência nos Serviços Básicos Locais**

Com dados do IBGE (2010), o saneamento dos municípios atravessados pelo empreendimento registra quadro de significativa precariedade nos serviços sanitários. Em média, 12% dos domicílios apresentam-se sem banheiro ou sanitário, bem superior a média nacional, que comporta 3% nesta condição. Daqueles com banheiro, menos de 3%, em média, por município, tinha coleta de efluentes. A fossa séptica, alternativa adotada para suprir a inexistência da coleta do esgotamento sanitário, no último censo (IBGE, 2010), estava presente em menos de 10% dos municípios da AII. Nestes, a fossa rudimentar é a forma mais comum de esgotamento, atendendo a 62% dos domicílios

contra 25% na média nacional. As melhores condições de saneamento nos municípios da All foram registradas em Sebastião Barros (PI) e Castro Alves (BA), que contam com 58% e 52% dos domicílios com coleta de esgoto, respectivamente.

As formas paralelas de abastecimento, como carros-pipa e cisternas para coleta e armazenamento da água da chuva, têm valores expressivos no abastecimento da água dos municípios do semiárido. De forma geral, dos 16 municípios pesquisados e presentes na All (2009), o abastecimento de água por rede geral atende parcela de 72% dos domicílios, percentual menor que a média nacional, que é de 83%. A melhor condição de abastecimento ocorre em Imperatriz<sup>2</sup>, no sul do Maranhão, com 89% dos domicílios atendidos com abastecimento público. Sebastião Barros e Gilbués, no Piauí, enquadraram-se no outro extremo, com 11% e 26% de domicílios atendidos, respectivamente. No Sudoeste Piauiense e na Região Metropolitana de Salvador, a participação maior é de água adquirida em poços, e já no restante da Bahia, é comum o uso de carros-pipa para abastecimento.

A coleta de resíduos sólidos só atende a 63% da média dos municípios, abaixo da média nacional (87%), sendo ainda mais escassa no Sudoeste Piauiense (45%) e no Extremo Oeste Baiano (21%). Dentre as formas alternativas, a queima do lixo ou o abandono em terrenos é ainda a mais comum destinação de lixo nos municípios atravessados.

Em resumo, verifica-se que a infraestrutura pública da All é deficiente, apresentando baixos índices de cobertura da rede geral de esgoto, destinação dos resíduos sólidos e adequação das instalações sanitárias. O abastecimento de água é parcial em grande parte dos municípios, e não é raro o fornecimento de água sem qualquer espécie de tratamento.

### 9.2.1.5 - Evolução no Desenvolvimento Social

Apesar do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da All apresentar melhora entre 1991 e 2010 (PNUD/ONU), verifica-se que o mesmo está comparativamente abaixo do IDH nacional (0,727), sendo classificado como baixo, variando entre 0,574 (All Sudoeste Piauiense) e 0,660 (All Sul Maranhense). Entre os municípios, Pedro Afonso (All Oriental do Tocantins) apresentou o maior IDH-M verificado na All: 0,732 (valor próximo ao índice

---

<sup>2</sup> Imperatriz não é cortada pelo empreendimento, porém é integrada a definição de All na condição de polo regional.

nacional). No outro extremo está Nova Itarana, na All Centro Sul Baiano, cujo IDH-M é de apenas 0,524.

A evolução do IDH na All acompanha, no geral, processos de evolução econômica local, como o desenvolvimento do agronegócio, a exemplo do Vale São Franciscano da Bahia, Região Sul Maranhense e estado do Tocantins, ou o crescimento de atividades do setor petrolífero, no Recôncavo Baiano. Já no Sudoeste Piauiense, onde estão alguns dos piores IDHs da área em estudo, verifica-se um desenvolvimento do agronegócio tardio, somente a partir da última década, concentrado em Corrente e Gilbués.

### 9.2.1.6 - Oferta Escassa de Educação Escolar

O diagnóstico reporta baixa oferta de estudo na All, sobretudo nos graus mais avançados. Somente 7% dos estabelecimentos de ensino têm nível médio e apenas 6% de escolas são privadas. A rede pública federal é praticamente ausente, contando apenas com 03 (três) estabelecimentos. Milagres/BA possui somente escolas da rede municipal; a educação profissionalizante está presente em apenas 09 (nove) municípios e o ensino superior em doze, em um total de 47. Dentre os municípios, Barreiras/BA merece destaque pela presença de 02 (duas) universidades públicas, sendo 01 (uma) federal, 02 (duas) faculdades privadas, além da presença de outros cursos técnicos. Em 05 (cinco) municípios baianos, destacam-se as Escolas Famílias Agrícolas.

Este quadro reflete no grau de escolaridade da All, visto que segundo o censo (IBGE, 2010), 2/3 das pessoas com 10 anos ou mais, não possuíam qualquer instrução ou tinham o nível fundamental incompleto, inferior à média nacional, que alcança metade da população. Adicionalmente, a parcela de pessoas com nível superior não chegava a 3%, contra 8% da média nacional.

### 9.2.1.7 - Produção e Empregabilidade

A produção econômica municipal na All tem forte peso dos municípios produtores de grãos, particularmente da soja, mas também têm destaque outros produtos, como arroz, frutas e milho. A produção agrícola intensa se dá em regiões específicas, principalmente em Tocantins e no Sul do Maranhão. A pecuária bovina é também bastante difundida, tendo importância na economia agrícola e industrial. No estado da Bahia, os municípios analisados se apresentam como polos significativos de produção agrícola voltada para o

mercado interno, cujos principais produtos são mandioca, feijão, laranja, café e carnes bovina e suína. O Diagnóstico dá destaque aos fluxos intermunicipais de produtos para o consumo imediato, tendo como destino as cidades mais próximas tanto quanto as capitais.

Do conjunto de municípios presentes na All, 12 têm Produto Interno Bruto (PIB) superior a R\$ 400.000,00, cuja soma representa 83% de toda produção da All. Somente Feira de Santana/BA (não é atravessado, mas se configura como polo), comporta 24% de todo PIB, superior inclusive a Palmas, capital do Tocantins (13%). No restante, o valor do PIB é inferior a R\$ 300.000,00 (preços correntes em R\$ 1.000,00, IBGE, 2010), contribuindo com somente 17% da produção.

No entanto, na All, dentre as parcelas do PIB, 70% é gerado pelo setor de serviço, similar a média nacional, que é de 67%. Observando somente os municípios cortados pela LT, esse valor cai para 60%, emergindo o setor agrícola com 22%, demonstrando reduzida industrialização. A agricultura tem importância na participação do PIB em toda All (21%), acima da participação nacional (5%), com destaque a Alto Paranaíba/MA (59%) e Ibicoara/BA (57%), sendo a indústria a parcela mais importante em Miracema do Tocantins/TO (69%).

A produção agrícola em larga escala, pelo baixo uso de mão de obra, assim como a baixa industrialização da região, entre outros fatores, aponta para uma tendência de manutenção da reduzida empregabilidade local. O Grau de Informalidade chega a 71,1% dos trabalhadores da All, contra 47,4% na média nacional. No mesmo sentido, o vínculo empregatício nos trabalhadores estimado nos municípios da All é bastante inferior à condição nacional com, por exemplo, 38,2% do pessoal ocupado na Bahia, contra 52,6% no Brasil. A renda mensal per capita, paralelamente, aponta para quadro similar, mantendo-se inferior à média nacional, sendo 1/3 da média mensal: R\$ 359,85 contra R\$ 901,01.

### 9.2.1.8 - Evolução da Organização Social

O eixo de passagem da LT tem forte presença das Associações de Produtores Rurais, entidades localmente representativas da organização social, particularmente destacando os Projetos de Assentamento Rural. Adicionalmente, verifica-se que uma parcela significativa dos municípios cortados pelo empreendimento é ocupada por formas diversas de Assentamentos Rurais, organizados a diversas entidades e movimentos sociais, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, Movimento dos Trabalhadores Acampados e Assentados - Movimento CETA, que representa trabalhadores rurais sem terra, ou a Associação Quilombola da Lapinha e Adjacências, em Igarorã, entidade articuladora das Comunidades Quilombolas.

Dentre os municípios com Assentamentos Rurais representados por organizações sociais identificadas em visita a campo (2013), o Diagnóstico socioeconômico aponta Ibicoara, Iramaia, Maracás, Nova Itarana e Livramento de Nossa Senhora, na Bahia, e Miracema do Tocantins e Rio dos Bois, em Tocantins.

A participação social na organização governamental também foi registrada na grande maioria dos municípios quando associada à existência dos conselhos como: Conselho Municipal da Assistência Social; Conselho Tutelar; Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente; Conselho Municipal de Saúde; Conselho Municipal de Educação e afins.

Também estão presentes nos municípios uma variedade de entidades e formas de organização ligadas à defesa ambiental e conservação, como a sede da Naturatins, equivalente a Secretaria Estadual de Meio ambiente do Estado de Tocantins, com sede no município de Rio de Bois, organizações não governamentais, dentre outras.

Outras formas de associação são exemplificadas pelas empresas cooperativas, comumente presentes para atuação no beneficiamento agrícola, mineração ou para o desenvolvimento empresarial, como o Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Comunitário Integrar, Fundação de Apoio a Produção e Desenvolvimento e o Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão, em Barreiras/BA.

Esse quadro aponta para o avanço da organização social ligada aos movimentos agrários, assim como o crescimento dos assentamentos e outras formas de fixação do trabalhador no campo. Entretanto, diante do mesmo processo, também se verifica o crescimento dos conflitos fundiários decorrente da ocupação de áreas de interesse.

Um exemplo importante é a instalação de Parques Eólicos na região de Caetité. Pela instalação desses parques, em fases diversas de licenciamento e implantação, foi reportado pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) - Regional Bahia, durante as entrevistas de campo, que há divergências entre as empresas empreendedoras e os demais atores sociais. A instalação de Parques Eólicos foi relacionada como importante dinamizador local e elemento de agravamento aos conflitos fundiários nestes municípios.

### **9.2.1.9 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais de Saúde**

O eixo de passagem da LT conta com uma rede limitada de serviços de saúde. Essa conclusão é resultado da análise dos dados do SUS e foi confirmada pela percepção dos profissionais e gestores da saúde, entrevistados durante a etapa de campo deste estudo.

Apesar do total de 589 estabelecimentos públicos de saúde e 368 privados na Área de Influência, estes não estão bem distribuídos ao longo dos municípios da All. Em Centenário/TO, Lizarda/TO e Rio dos Bois/TO, somente existe um estabelecimento de saúde em cada, sendo todos estes públicos. Já o município de Santa Filomena/PI não possui nenhuma unidade de atendimento básico. Os postos de saúde estão presentes em 28 municípios, enquanto clínicas e policlínicas ocorrem em 17 municípios. Os serviços médicos de alta complexidade estão restritos aos municípios maiores, assim como Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), sendo mais comuns para este último, as redes intermunicipais de atendimento.

Em muitos municípios que contavam com serviços hospitalares, estes foram avaliados como precários ou insuficientes em termos de infraestrutura frente às demandas da população. A falta de recursos simples de diagnóstico, como raio-x e laboratórios, e a ausência de médicos foram citados como problemas comuns. Em 06 (seis) municípios da All sequer há registro da presença do Programa de Saúde da Família.

A melhor cobertura de saúde advém do Programa Saúde da Família, que chega a 100% em 28 e nunca menor que 50% dos domicílios dos municípios investigados.



A partir de informações do Sistema de Informação Hospitalar (SIH/DATASUS, 2012) apresentada no Diagnóstico, verifica-se que as principais causas de mortalidade da população têm especificidades locais, possivelmente relacionadas às diferentes condições de desenvolvimento municipal, assim como as diferenças climáticas registradas ao longo do traçado.

No estado do Tocantins, as principais causas de óbito hospitalares foram doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, enquanto no Sul Maranhense as principais foram doenças infecto contagiosas, sobretudo em Alto Parnaíba, possivelmente resultado da deficiência do saneamento básico. Na All Sudoeste Piauiense, a causa de morte mais comum está relacionada ao aparelho respiratório, possivelmente decorrente do clima seco da região. Na All Metropolitana de Salvador, as principais causas de óbito permaneceram entre as doenças crônico-degenerativas, com destaque para as doenças nutricionais e endócrinas. Já na All Centro Norte Baiano, as principais causas de mortalidade foram as doenças do aparelho circulatório e os achados anormais. No Centro Sul Baiano, as principais causas de óbitos nos hospitais foram as doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, assim como no Vale São Franciscano da Bahia e na All do Extremo Oeste Baiano.

À exceção das internações por gravidez, parto e puerpério, as principais causas de internações na All são por doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho respiratório. Nos municípios de Miranorte/TO e Alto Parnaíba/MA, ao longo do ano de 2012, as internações por doenças infecciosas e parasitárias ultrapassaram aquelas oriundas de questões envolvendo o puerpério, gestação e parto. Já no Sudoeste Piauiense, chamam atenção as internações causadas por “lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas”, que aparece na segunda posição entre as internações no município de Corrente. Na All Metropolitana de Salvador, o município de Sapeaçu se destaca por ter maior número de internações por doenças infecciosas ou parasitárias. Na All Centro Norte Baiano, observa-se frequência significativa das doenças do aparelho digestivo e, no Centro Sul Baiano, internações decorrentes de doenças do aparelho respiratório, seguido das doenças infectocontagiosas, o que indica precárias condições de saneamento e habitação.

O diagnóstico aponta, portanto, deficiência no quadro de saúde, decorrente das condições sanitárias precárias associadas à carência de serviços básicos de saúde. Não há indicadores de melhora superior ao próprio crescimento da demanda.

### 9.2.1.10 - Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial

A partir de dados relativos à malária, publicados no Boletim Epidemiológico (2011), verifica-se que a transmissão da malária no Brasil tem tido expressivo avanço. Entretanto, entre os 497 municípios no Brasil classificados como de risco para infecção de malária, somente os municípios de Miracema do Tocantins/TO e Santa Rita de Cássia/BA, dentre aqueles presentes na Área de Influência, apresentaram notificação de casos de malária no decorrer de 2011, sendo os municípios classificados como de baixo risco.

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) teve pico de registros nos estados do Maranhão e da Bahia no ano de 2010, e nos municípios atravessados pela LT, registra-se elevado número de casos em Ibicoara/BA, e tendência de crescimento em Bom Jesus da Lapa/BA. Já a leishmaniose tegumentar visceral (LTV), também da transmissão vetorial e de maior risco de óbito, tem destaque nas Áreas de Influência. Dentre os 4.101 casos de LTV registrados no Brasil em 2011, o total de 504 e 203 ocorreram em Tocantins e no Piauí, respectivamente. No entanto, nos municípios da AI, de uma maneira geral, foram menos numerosos os casos de LTV registrados, com maior frequência nos últimos anos no Centro Sul Baiano e Miracema do Tocantins/TO, que apresentou o maior número de casos de LTV, entre 2010 e 2012.

Todos os estados atravessados pelo empreendimento (Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia) são classificados pelo Ministério da Saúde como de alto risco para a dengue, endemia mais disseminada na área em estudo. Em 2009 foram registrados, por exemplo, 100 mil casos de dengue no estado da Bahia. Transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, a ocorrência da dengue tem forte relação com aspectos climáticos e ações de saneamento e controle público, apresentando ao longo dos anos, grande oscilação no número de casos. Desta forma, ao longo da LT, os dados estudados para casos da doença tiveram grande variação nos últimos anos, não mostrando um padrão claro de distribuição, havendo, inclusive, municípios sem registros de casos em um dos anos analisados. Também de propagação associada ao *A. aegypti*, a febre amarela ocorreu 2012 em Irajuba/BA, circunscrita a uma área rural e a sede do município.

O estado da Bahia concentra a grande maioria dos registros para o vetor da Doença de Chagas, sendo ainda muito frequente nas áreas rurais. O vetor tem forte relação com o padrão construtivo residencial, sendo favorecido pelo padrão local. A Esquistossomose foi reportada nas entrevistas com profissionais de saúde como presente em Castro Alves, Irajuba, Nova Itarana, Ibicoara, Caetité e Catolândia.

Segundo as informações prestadas pelos profissionais e gestores de saúde, os casos de DSTs e AIDS não são muito expressivos na Área de Influência. Com dados do DATASUS, o maior número de casos de AIDs foi registrado nos estados da Bahia e do Maranhão, e estão concentrados, sobretudo, na região do Extremo Oeste Baiano, com 82 novos registros, 60 deles localizados em Barreiras, entre os anos 2010 e 2012.

O eixo atravessa uma diferenciada zona ambiental, que apresenta especificidades no clima e outros aspectos ambientais, fazendo igualmente variado o quadro epidemiológico. Todo eixo, entretanto, pode ser reportado como zona de risco para diversas doenças de propagação vetorial. Este quadro aponta para um estado de agravamento dos casos relacionados à propagação vetorial, condição favorecida pela carência de atendimentos de saúde e saneamento.

### 9.2.2 - Cenário Sucessional

A LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas se estende sobre 04 (quatro) estados, percorrendo na rota Leste - Oeste em 1.854,51 km, sobre o território do Tocantins, Maranhão e Piauí, porém, estando em 2/3 do percurso sobre o estado da Bahia, como pode ser observado no **Mapa de Localização - 2619-00-EIA-MP-1001, no Caderno de Mapas**.

A Área de Influência da LT compreende os espaços suscetíveis aos efeitos diretos e indiretos das ações das fases de implantação e operação do empreendimento. Para definição das Áreas de Influência, como regra geral, utilizou-se uma margem contínua a partir do eixo central. Notando que o projeto do presente empreendimento contempla um paralelismo de ramais, em cerca de 420 km, neste trecho a Área de Influência é representada pela faixa externa contínua mais a faixa interna dos ramais.

Desta forma, a Área de Influência Direta (AID) dos Meios Físico e Biótico foi definida como uma margem contínua de 500 m ou, em trechos de paralelismo, até 500 m das margens externas aos ramais, sendo incluída na AID, também, toda faixa interna. Para definição da AID do Meio Socioeconômico, foi estudada a faixa de margem de até 2,5 km da Linha (mais faixa interna das linhas em trechos de paralelismo), onde foram consideradas as diversas formas de ocupação humanas, como comunidades, vilas, distritos, loteamentos, fazendas, projetos de assentamento e populações tradicionais.

Atendendo a Portaria Interministerial nº 419/2011, as Comunidades Quilombolas com Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) presentes na faixa de até 5 km da LT estarão contempladas em estudo específico deste componente.

A Área de Influência Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico se estende em margem externa contínua de até 5 km, mais a faixa central nos casos de paralelismo. No **Mapa das Áreas de Influência Direta e Indireta dos Meios Físico e Biótico - 2619-00-EIA-MP-1004, no Caderno de Mapas**, é possível observar suas delimitações. Já o Meio Socioeconômico compreende os 47 municípios interceptados pela LT, mais municípios de suporte às obras, inclusive municípios-polo de atração regional relacionados ao empreendimento, o que está ilustrado no **Mapa das Áreas de Influência Indireta do Meio Socioeconômico - 2619-00-EIA-MP-1006, no Caderno de Mapas**.

Neste item serão descritas as Intervenções Ambientais (INAs) decorrentes do planejamento, implantação e operação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu. Sempre que possível, serão destacados suas inter-relações com os principais Processos Indutores (PINs) e os Impactos Ambientais (IMPs), mostrados mais detalhadamente nos Fluxos Relacionais de Eventos Ambientais (FREAs).

Nos itens a seguir são descritas as Intervenções Ambientais (**Item 9.2.1.1**) e Processos Indutores (**Item 9.2.1.2**).

## 9.2.2.1 - Descrição das Intervenções Ambientais

### 9.2.2.1.1 - Etapa de Planejamento

#### INA 01 - Planejamento da Obra

A LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas faz parte do conjunto de linhas e subestações que compõe o Lote A do Leilão ANEEL nº 007, promovido em 19 de dezembro de 2012.

O empreendimento é composto por 06 (seis) trechos de LTs interligados por subestações, conforme abaixo:

- LT 500 kV Miracema - Gilbués II C1 / 420,8 km
- LT 500 kV Miracema - Gilbués II C2 / 420,8 km
- LT 500 kV Gilbués II - Barreiras II C1 / 308,7 km
- LT 500 kV Barreiras II - Bom Jesus da Lapa II C2 / 213,7 km
- LT 500 kV Bom Jesus da Lapa II - Ibicoara C2 / 238,8 km
- LT 500 kV Ibicoara - Sapeaçu C2 / 256,7 km

O eixo de passagem da LT corta zonas de baixa ocupação humana, porém, estão presentes zonas mais adensadas, sobretudo no final do traçado. A região abriga um complexo ecossistema, com ambientes naturais variando sobre três biomas, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, e trechos com abruptas variações de declividade. Há intensa presença de Comunidades Quilombolas no terço final do traçado, algumas com território definido e a menos de 5 km da faixa, portanto, enquadradas nos apontamentos da Portaria Interministerial nº 419/2011, além de uma UC de Proteção Integral, ESEC do Rio Preto (atravessada apenas em sua Zona de Amortecimento), e a uma UC de Uso Sustentável (APA do Rio Preto), todas situadas nos limites do estado da Bahia.

A instalação da LT inicia-se com as atividades de planejamento, onde se destaca o levantamento topográfico, cadastral e ambiental da região afetada.

Nesta etapa, o traçado da LT é redesenhado para atender critérios técnicos e de segurança, assim como aspectos socioambientais. No desenho do traçado, foram evitadas interferências sobre UCs de Proteção Integral, Terras Indígenas e zonas de elevado potencial erosivo. A partir de desvios do traçado e com a otimização do processo construtivo, são minimizados impactos sobre comunidades tradicionais e outros aglomerados residenciais, APPs com ou sem mata ciliar, terrenos declivosos e solos instáveis. Também foram contidos impactos sobre bairros, edificações históricas, cavernas, aeródromos e outros aspectos. Apesar da locação das torres considerar aspectos de segurança, por exemplo, condições geológico-geotécnicas, verifica-se, ainda, zonas de instabilidade do terreno, podendo haver intervenções sobre áreas alagadas e inundáveis, pântanos, brejos, margens de rios e bordas de platôs.

As travessias especiais, como rodovias, ferrovias, linhas de telecomunicações, linhas elétricas, rios, estradas, gasodutos, etc., requerem ângulo de incidência especial, com observância das distâncias de segurança e condições locais.

No desenho do traçado também são contidas, ao máximo, as intervenções sobre residências e benfeitorias, sobretudo aquelas que exijam a relocação das mesmas.

Também faz parte do planejamento, a liberação da Faixa de Servidão, ainda que a mesma também possa ocorrer, em parte, na fase construtiva. No planejamento, a liberação da Faixa de Servidão concentra-se com as atividades de cadastro, podendo a negociação, e indenização das propriedades e benfeitorias ocorrer ao longo da etapa construtiva.

Contudo, observa-se que as mais prováveis interferências adversas associadas à LT devam vir da secção da terra e/ou restrição de uso da faixa na passagem pelas propriedades, assim como ecossistemas sensíveis.

Também nesta etapa, são solicitadas as anuências de passagens aos municípios atravessados pelo empreendimento, bem como aos órgãos intervenientes, como FUNAI, FCP, etc. Essas ações poderão exigir reuniões com órgãos públicos locais e outras instituições, sejam estas municipais e/ou estaduais e, da mesma forma, reuniões com órgãos não governamentais, associações e instituições privadas.

Além disso, é feita a identificação das propriedades interceptadas e a solicitação da anuência de passagem aos respectivos proprietários, processo que, em uma próxima etapa, leva ao pagamento de compensações financeiras e a regularização fundiária do empreendimento. Em casos específicos, quando não há acordo para passagem ou quando não há identificação de proprietário, é possível utilizar do instrumento de Declaração de Utilidade Pública (DUP) para regularização da passagem.

Nesta fase do projeto, também é realizado o levantamento de campo dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, definem-se os locais estratégicos para a localização das subestações e abertura de acessos, detalham-se as condições geotécnicas locais, estima-se o percentual de cobertura vegetal passível de sofrer supressão, avalia-se o número e dimensões de áreas afetadas, incluindo propriedades privadas, áreas de atividades agropecuárias, Unidades de Conservação, Zonas de Amortecimento, Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e outras áreas protegidas presentes no eixo de passagem da Linha.

Durante o processo de planejamento, a identificação de feições de Relevância especial ao longo do eixo de passagem, levantada no diagnóstico, pode exigir revisões de traçado da Linha, que, no intuito de mitigação de eventuais impactos, são incorporados no projeto final. Nesta etapa também se dá início a definição do tipo e microlocalização das estruturas previstas, como as torres, canteiros de obra e estruturas de apoio construtivo.

As intervenções ambientais identificadas na fase de planejamento estão, portanto, relacionadas ao detalhamento do projeto do empreendimento e coleta de informações para a caracterização socioambiental da área de estudo que irão compor o Diagnóstico Ambiental do EIA/RIMA.

As atividades da fase de planejamento desempenham papel importante na geração de conhecimento sobre região a partir do contato com a população e do levantamento de campo, o que, por outro lado, pode gerar expectativa nos habitantes das áreas atravessadas pelo empreendimento. A difusão de notícias não consolidadas sobre o projeto e a área diretamente afetada, muitas vezes gera insegurança devido aos potenciais impactos sobre as propriedades, moradores e as atividades instaladas na região. A carência de informação acarreta, muitas vezes, uma divergência entre a população e o empreendedor.

Considerando o exposto, os Processos Indutores resultantes das Intervenções produzidas pela INA 01 - Planejamento da Obra são:

- PIN 01 - Cadastramento das Propriedades
- PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento
- PIN 03 - Circulação de Trabalhadores em Áreas Particulares
- PIN 04 - Geração de Conhecimento sobre a Região

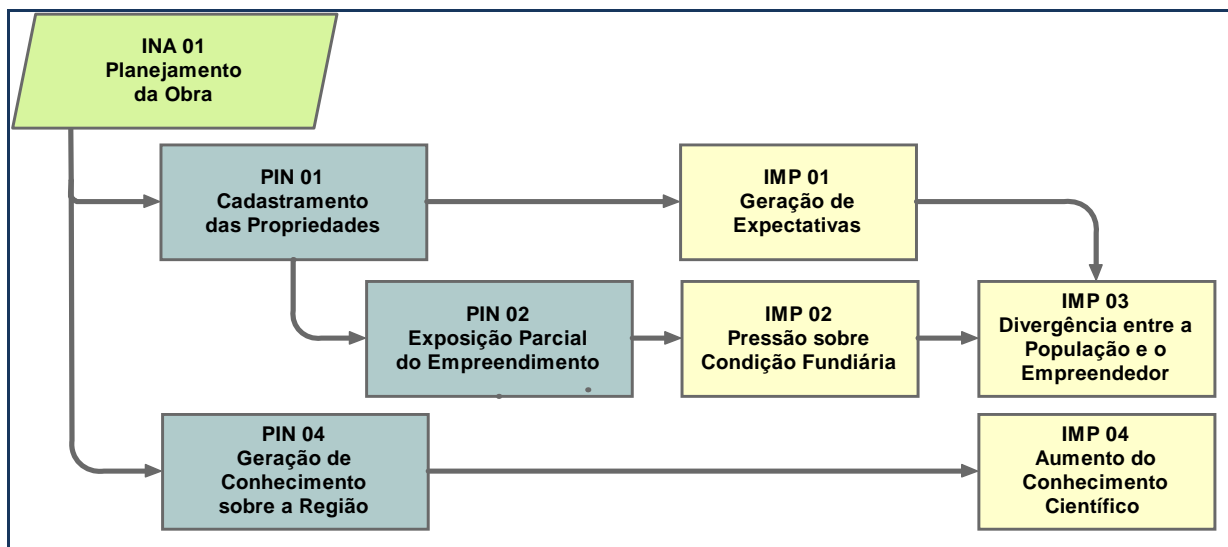
Os Impactos Ambientais (IMPs) passíveis de ocorrerem nesta etapa, em resposta aos Processos Indutores do empreendimento mencionados acima, são os seguintes:

- IMP 01 - Geração de Expectativas
- IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária
- IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor
- IMP 04 - Aumento do Conhecimento Científico sobre a Região

A **Figura 9-3** apresenta o fluxo de eventos ambientais esperados para a etapa de planejamento do empreendimento envolvendo as Intervenções Ambientais, os Processos Indutores decorrentes e os Impactos Ambientais resultantes. Trata-se do FREA que relaciona os três níveis de eventos ambientais citados.

Cabe ressaltar que o objetivo do FREA não é o de contemplar todas as inter-relações ambientais existentes, mas sim, o de facilitar a compreensão e análise dos principais eventos identificados pela equipe técnica multidisciplinar. Esta condição é válida não só para este cenário, como também para os demais cenários e etapas do Projeto.





**Figura 9-3 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Planejamento.**

Ressalta-se que a Figura acima é ilustrativa e não apresenta todos os PINs e IMPs, mas sim as principais inter-relações com o intuito de facilitar a compreensão sobre a metodologia.

### 9.2.2.1.2 - Etapa de Implantação

#### **INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra**

As intervenções da etapa de implantação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas têm início com a mobilização de mão de obra e serviços. Nesta fase são contratadas empreiteiras que proverão o quadro de serviços oferecidos, atraindo considerável contingente de trabalhadores e responsáveis pelas atividades, assim como os serviços a serem contratados.

Tendo em vista a necessidade de contratação de mão de obra especializada, como engenheiros civis, de produção, dentre outros, e considerando um potencial quadro de carência de profissionais especializados na All, espera-se que haja necessidade de trabalhadores de fora da região, implicando em migração dessas pessoas e consequente alteração da dinâmica social local. Por outro lado, espera-se que haja disponibilidade e oferta de mão de obra local, assim como a oferta de serviços locais, tais como motoristas e serventes.

As condições contrastantes entre o grau de formação exigido para contratação e as baixas condições educacionais nas regiões atravessadas pela LT podem induzir a divergências diante da expectativa da população local quanto a oferta de postos de serviço.

Com base nas informações apresentadas no **Capítulo 4 - Caracterização do Empreendimento**, a implantação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas deverá alcançar um total de 6.600 trabalhadores, dos quais se espera que 40% sejam especializados e 60% não especializados. Esses trabalhadores estarão distribuídos em 22 canteiros de obras, sendo 16 dedicados às obras da LT e 06 (seis) das Subestações.

O total de mão de obra por atividade de implantação de estruturas, nos trechos do empreendimento, é resumido no **Quadro 9-2**, onde é possível observar que o trecho que exigirá maior número de trabalhadores é o de Miracema à Gilbués (A1 e A2), com cerca de 2.300 ao total, incluindo os trabalhadores dedicados à LT e às SEs, devido aos dois circuitos previstos. Este quantitativo representa mais do que o dobro dos outros trechos de Gilbués à Barreiras (A3); Barreiras à Bom Jesus da Lapa (A4), Bom Jesus da Lapa à Ibicoara (A5) e Ibicoara à Sapeaçu (A6). O número máximo estimado a cada canteiro é de cerca de 600 trabalhadores.

**Quadro 9-8 - Estimativa do número máximo de trabalhadores exigidos.**

Trecho	Quantitativo de mão de obra no pico de obra
A1 e A2	1852
A3	881
A4	910
A5	946
A6	909
<b>Subtotal</b>	<b>5.498</b>
Subestações	Quantitativo de mão de obra no pico de obra
SE Miracema	161
SE Gilbués II	282
SE Barreiras II	249
SE Bom Jesus da Lapa II	150
SE Ibicoara	130
SE Sapeaçu	130
<b>Subtotal</b>	<b>1.102</b>
<b>Total</b>	<b>6.600</b>

A fase de pico de mão de obra também difere entre o primeiro trecho de Miracema à Gilbués dos demais.

Durante esta fase percebe-se uma alteração incipiente na estrutura social da população residente em áreas atravessadas, sejam as áreas agrícolas, urbanas, de assentamento ou aquelas que comportarão os canteiros de obras e adjacências.

Nesta fase, podem-se intensificar os desentendimentos entre a população e o empreendedor, já surgidos na etapa de planejamento, sendo incrementados pelo conjunto de divergências relativas à instalação do empreendimento em si. Parte pode advir da oferta de postos de serviços aquém da expectativa local.

Com o aumento da oferta de postos de trabalho e a atração de trabalhadores advindos das regiões adjacentes, espera-se, conseqüentemente, o incremento nas receitas municipais pelo aumento de arrecadação tributária com atividades e serviços na região e aumento da circulação de capitais. Porém, espera-se igual aumento da circulação de trabalhadores não contratados, aumento de empreendimentos informais, competição de postos de serviço não associados às obras, aumento da circulação de veículos nas proximidades dos canteiros, aumento da demanda e custo de itens de consumo e serviços, crescimento da violência, consumo de drogas e prostituição.

### **INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras**

Como citado anteriormente, o empreendimento contará com 06 (seis) trechos de LT que totalizam 1.854,51 km e 06 (seis) subestações associadas, sendo 04 (quatro) já existentes que serão ampliadas e 02 (duas) que serão construídas.

Considerando esta extensão, serão distribuídos ao longo do traçado 16 canteiros dedicados às obras da LT, a serem instalados em 16 municípios<sup>3</sup>. Estes canteiros são divididos em 09 (nove) principais e 07 (sete) de apoio. A distinção dos canteiros nos tipos principal e de apoio visa otimizar o suporte logístico e gerencial.

<sup>3</sup> Atualmente existem 17 municípios candidatos a receber os canteiros para as obras da LT.

O conjunto de condições ambientais das áreas de instalação de apoio às frentes de obras deve ser conjugado de forma estratégica com a execução das atividades pelas empreiteiras e montadoras, uma vez que a distância entre os canteiros depende dessas condições e da produção de construção e montagem. Assim, os canteiros foram distribuídos com a finalidade de minimizar o deslocamento dos efetivos de pessoal e equipamentos nas frentes de trabalho, equiparando minimização de custos a contenção de impactos à biota e às comunidades.

Para a instalação de LTs há necessidade de circulação intensa de veículos, exigindo que os canteiros estejam alocados nas proximidades de rodovias, em locais estratégicos, ainda que distantes da Faixa de Servidão.

Nas áreas destinadas à implantação dos canteiros de obras executam-se atividades de terraplanagem, corte parcial da vegetação e/ou aterro, quando necessário. Nesta fase, ocorre intensa movimentação do solo, quando paralelamente ocorre o aumento do fluxo de efetivo de pessoal, veículos automotores e máquinas pesadas. A movimentação do solo e o fluxo de veículos para o transporte de material, equipamentos e instrumentos construtivos representam um processo indutor que pode ocasionar a perturbação do solo em áreas mais sensíveis. Os efeitos da movimentação do solo também podem ser percebidos na qualidade do ar, com a emissão de partículas de solo, poluentes e geração de ruídos e vibrações. A edificação dos canteiros de obras deve exigir a geração de energia elétrica para a qual se espera o uso de geradores para o maquinário elétrico, sobretudo em áreas mais remotas, distante do abastecimento em rede.

Já implantados, os canteiros de obras contarão com estruturas adequadas na área interna e externa para comportar o setor administrativo, almoxarifado, alojamento, banheiros e vestiário, lavanderia, cozinha, refeitório e área de lazer, fossa séptica, oficina mecânica e posto de abastecimento, central de concreto e depósito de cimento, lavagem de betoneiras, áreas de boninas, estacionamento de veículos, pátio de ferragens e estruturas, pátio de máquinas e equipamentos, área para armazenagem de materiais, de produtos e resíduos perigosos, e área disponível, além das áreas de corte de estais e fio contra peso e pista de pré-moldados. As áreas instaladas deverão atender aos padrões legais e normas trabalhistas e de segurança.

Para a operação e manutenção dos canteiros, deverão ser previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos

trabalhadores, como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha e ao ambiente, tais como ruídos, poeira, movimentação excessiva de caminhões pesados, bloqueio de acessos, entre outros. Prevê-se a implantação de sistema de coleta de lixo seletiva; serviços médicos próprios; e ambulatório, como se estabelecem as normas trabalhistas.

Estas ações fazem da implantação dos canteiros, ação geradora de resíduos sólidos e de efluentes gasosos e líquidos. Deste modo, as atividades e procedimentos executados, apesar de atenderem normas técnicas específicas, oferecem risco de contaminação dos solos, águas superficiais e subterrâneas e atmosfera. Da mesma forma, há risco de abandono de resíduos sólidos e contaminantes ou mesmo destinação inadequada destes, diante da falta de infraestrutura específica local.

Deste modo, no que se refere a presente INA de Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, os impactos serão mais proeminentes nos municípios de alocação dos canteiros, que podem ser observados no **Mapa de Localização - 2619-00-EIA-MP-1001, no Caderno de Mapas**, a saber:

**Quadro 9-9 - Localização potencial dos canteiros de obras.**

	Trecho	Município	Tipo*
1	A1 e A2	Miracema do Tocantins	Principal
2	A1 e A2	Pedro Afonso	Apoio
3	A1 e A2	Centenário	Principal
4	A1 e A2	Lizarda	Apoio
5	A1 e A2	Alto Parnaíba	Apoio
6a	A1 e A2 **	Gilbués	Principal
6b	A1 e A2 **	Monte Alegre do Piauí	Principal
7	A3	Cristalândia do Piauí	Principal
8	A3	Riachão das Neves	Apoio
9	A3 **	Barreiras	Principal
10	A4	Santana	Apoio
11	A4 **	Bom Jesus da Lapa	Principal
12	A5	Igaporã	Apoio
13	A5	Livramento de Nossa Senhora	Principal
14	A5 **	Ibicoara	Principal
15	A6	Planaltino	Principal
16	A6	Castro Alves	Apoio

Legenda: (\*) P: Canteiro Principal e A: Canteiro de Apoio.  
Nota: (\*\*) Devido à sua localização, o canteiro pode atender também o trecho seguinte.

Nota: (\*\*\*) Ainda encontra-se em processo de seleção a locação da área de canteiro de obras para a LT entre os municípios de Gilbués e Monte Alegre do Piauí. Dessa forma, existem 17 municípios candidatos ao recebimento dos 16 canteiros de obra para a LT.

## INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações

Como parte integrante do empreendimento, estão previstas a ampliação de 04 (quatro) subestações e a construção de outras 02 (duas), conforme segue no **Quadro 9-10**:

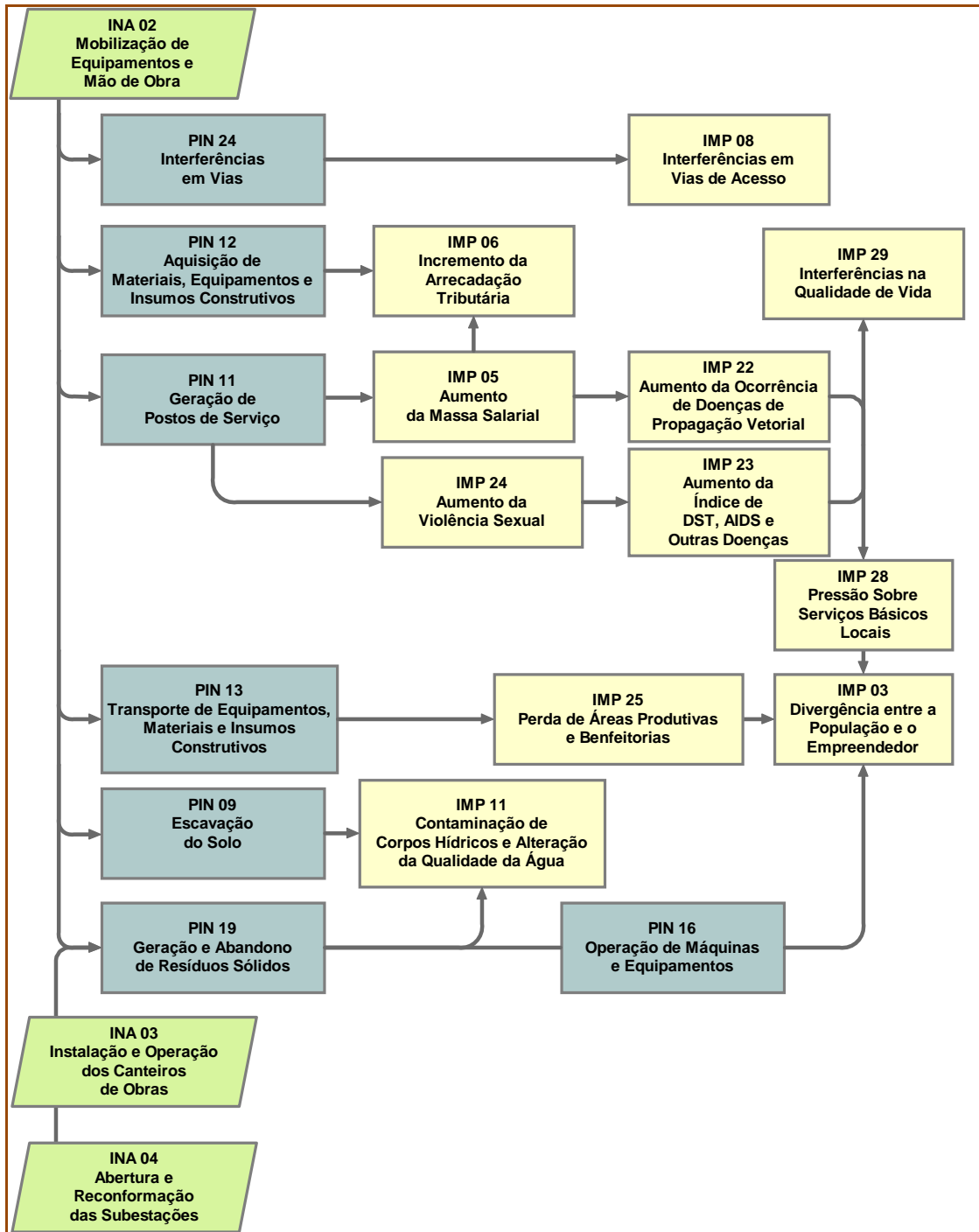
**Quadro 9-10 – Subestações.**

Subestações	Município	Área de Pátio Energizado (ha)	Área Construída (ha)	Área Total (ha)
SE Miracema	Miracema do Tocantins/TO	24	28	42
SE Gilbués II	Gilbués - Monte Alegre do Piauí/PI	8,5	10	46
SE Barreiras II	Barreiras/BA	5,5	6,7	91
SE Bom Jesus da Lapa II	Bom Jesus da Lapa/BA	3,4	6,4	20
SE Ibicoara	Ibicoara/BA	8,2	9,7	9
SE Sapeaçu	Sapeaçu/BA	6,7	7,8	23

Na ampliação das subestações, deverão ser executadas drenagens superficial e profunda nos pátios para garantir escoamento das águas pluviais e rebaixamento do lençol freático. Associado a garantia do rápido escoamento das águas pluviais, deverão ser implantados, junto ao sistema de drenagem, canais e bacias coletoras interligados a caixa separadora de óleo, oferecendo risco, em caso de falha, de contaminação acidental do solo do entorno às áreas dos reatores e transformadores.

Com a instalação e/ou ampliação das subestações, são esperadas adversidades associadas à fase de instalação, como o aumento da movimentação de máquinas e pessoal, alterações na qualidade do ar, sonora, da água, implicando em perda da qualidade ambiental para moradores e animais. No processo de transporte, pode ser necessário o deslocamento de grandes estruturas, implicando em transtornos a população e avarias as vias e estruturas.

Em adição, com o funcionamento das subestações, são esperadas adversidades relativas ao aumento do uso do espaço, interferências na paisagem cênica e eventual geração de ruídos. A relação de intervenções e impactos é apresentada na **Figura 9-4**.



**Figura 9-4 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação.**

Ressalta-se que a **Figura 9-4** acima é ilustrativa e não apresenta todos os PINs e IMPs, mas sim as principais inter-relações com o intuito de facilitar a compreensão sobre a metodologia.

### INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos

Conforme consta no **Capítulo 5 - Estudo das Alternativas Tecnológicas e Locacionais** 105 vezes estas rodovias ao longo do traçado. Os principais acessos ao traçado presentes são: BA-046, BA-142, BA-148, BA-160, BA-172, BA-451, BA-470, BA-576, BR-020, BR-116, BR-122, BR-135, BR-135/BR-020, BR-242, BR-430/BA-430, BR-447, MA-006, MA-245, PI-254, PI-255 e TO-010.

Visando a instalação e/ou reconformação das subestações, canteiros de obras e o estabelecimento da Faixa de Servidão, será exigida melhoria daqueles já estabelecidos na ligação entre as rodovias e a referida faixa. Entretanto, com o traçado proposto, algumas regiões são difíceis de acessar, exigindo, para a construção da LT, a abertura de novos acessos. Para esta intervenção, por exemplo, cita-se o trecho entre o município de Lizarda/TO até Alto Parnaíba/MA, subindo a Chapada das Mangabeiras.

Na elaboração do Projeto Executivo, será apresentada uma planta chave indicando as estradas e vias úteis à implantação do empreendimento. Serão identificadas as estradas secundárias e particulares, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, utilizados como acesso a cada torre, buscando o máximo de aproveitamento dos acessos existentes na região. A abertura de novos acessos será reduzida ao mínimo necessário, inclusive priorizando o eixo da própria faixa de lançamento de cabos.

No caso da necessidade de abertura de novos acessos, os mesmos serão, prioritariamente, traçados para conter a remoção da vegetação nativa e intervenções em áreas sensíveis, como APPs, solos de elevada erodibilidade, declividade acentuada e ecossistemas especiais.

A abertura de acesso implica movimentação de solo, remoção da vegetação, deflagração de processo erosivo e intervenção em áreas remotas. Já o uso de acessos presentes implica em pressões sobre estruturas em alguns casos precárias, como pontes e bueiros, circulação em propriedades e vilas residenciais e, em ambos os casos, em aumento da circulação e tráfego de veículos e máquinas. Em algumas vias públicas, dada precariedade



das condições de tráfego, para uso das mesmas poderá ser exigida a aplicação de aterros, realização de cortes, instalação de drenagens e sistemas de captação de águas pluviais, assim como de pavimentação. Após o uso das vias, ao final da etapa de obras, todas elas e suas estruturas deverão estar em condição similar ou melhor do que aquela encontrada antes da implantação da LT.

Para atendimento às obras será exigida a circulação de veículos leves e pesados, para transporte de pessoal, equipamentos e materiais, como caminhonetas 4x4, caminhões, carretas de bobina, tratores, pás mecânicas, guindastes e retroescavadeiras.

Verificando a comum urbanização das cidades ao redor de rodovias, nota-se, com o uso das mesmas para desenvolvimento do processo construtivo, o incremento do tráfego de veículos de grande porte em meio urbano, implicando em aumento do congestionamento, danificação de estruturas e maior risco de acidentes.

### **INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão**

A largura da Faixa de Servidão foi calculada considerando os critérios da Norma ABNT NBR-5.422/1985 e outros critérios práticos, sendo adotado 60 m considerando a segurança necessária para tensão de 500 kV da presente LT, seus efeitos elétricos e eletromagnéticos. Também se incluem nesta intervenção, os aspectos legais associados ao uso de vias e demais áreas de apoio construtivo.

A definição da largura da Faixa de Servidão objetiva limitar ao interior da faixa os distúrbios e interferências causadas pela Linha de Transmissão em sua fase de construção e operação.

A instituição desta faixa consiste no arrolamento de processos individualizados e leva a escrituração e registro da servidão, assim como no pagamento de indenizações.

A intervenção inicia-se com o Cadastramento, que serve para identificação dos proprietários de terrenos inseridos na Faixa de Servidão, assim como para obtenção da Licença de Passagem e a Liberação para Abertura de Acessos, sem a qual não poderá ser efetivada a entrada na propriedade pelas equipes de estudo e de obra. Com esta licença também é firmado o compromisso da concessionária em ressarcir todos os danos e prejuízos a serem causados no imóvel. Na oportunidade, o proprietário será informado dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem do

empreendimento, bem como das etapas da obra, seus serviços e consequências sobre o imóvel, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, entre outros.

Para cálculo de indenizações, será composto um inventário criterioso das terras e benfeitorias em cada propriedade, a qual será discriminada segundo a classe de aptidão agrícola dos solos, tipos de benfeitorias, edificações, estradas, pontes, árvores, poços, cercas, dentre outras estruturas contidas na Faixa de Servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT. Para o cálculo, serão usados critérios da EMBRAPA e Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações para aspectos de valor agrícola da terra nua e benfeitorias. O cálculo da perda de área produtiva do imóvel expressará a perda real da fração do mesmo, dadas às restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da Linha.

Também serão quantificados os dados decorrentes da construção da LT, as matas, culturas anuais e perenes, solos e corpos hídricos. No mesmo sentido, serão considerados danos à renda e/ou produtividade familiar. Nos casos de única fonte de renda proveniente do uso agrícola ou de pequenas propriedades familiares, deverá ser considerado o valor estimado da produção que o proprietário ou arrendatário deixará de receber por causa da perda temporária ou definitiva da produção agrícola.

Um das principais adversidades associadas à Faixa de Servidão da LT decorre das restrições de uso determinadas nas propriedades afetadas. Dentro da mesma, o proprietário terá permissão para executar atividades compatíveis com a presença e segurança da LT e da saúde humana, sendo definidas, em contraposição, algumas restrições, tal como apresentado no **Quadro 9-11**.

Para o convívio com a Linha, dentro da Faixa de Servidão, os proprietários dos terrenos deverão manter uso restrito da área da faixa, o que deve limitar a sua variedade de culturas possíveis. Diversas estruturas estarão impedidas de serem construídas sob a Linha e para a execução de atividades permitidas, tais como construção de cercas e porteiras, parreiras e açudes, a equipe de manutenção da Linha de Transmissão deverá ser comunicada previamente para que se proceda com o esclarecimento das normas técnicas e medidas necessárias para a garantia da segurança da atividade.

A implantação da Faixa de Servidão exigirá a realização de negociações e pagamento de indenizações com os proprietários locais, tal como apresentado no INA 1 - Planejamento,

visando garantir a sua utilização pelo empreendedor. Desta forma, a continuidade das divergências relacionadas à utilização das propriedades será definitivamente determinada a partir desta fase. Adicionalmente, a restrição de uso na Faixa de Servidão e a presença de trabalhadores para instalação das estruturas podem gerar divergências entre população e empreendedor em áreas mais densamente habitadas e/ou frequentadas como áreas de passagem.

**Quadro 9-11 - Possíveis usos associados à Faixa de Servidão.**

Permissão para Uso (com atendimento a normas específicas)	Restrição de Uso
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar gado a pasto;</li> <li>▪ Construir porteiros de acesso;</li> <li>▪ Construir cercas de arame;</li> <li>▪ Cultivar lavouras de pequeno porte (melão, melancia, feijão, milho, soja, trigo, café, arroz, dentre outras de igual porte);</li> <li>▪ Cultivar hortaliças;</li> <li>▪ Cultivar cítricos;</li> <li>▪ Plantar árvores de pequeno porte;</li> <li>▪ Utilizar sistema de irrigação aterrados;</li> <li>▪ Formar açudes, se longe das torres;</li> <li>▪ Construir parreira, desde que haja aterramento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantar cultivos que utilizem queimadas;</li> <li>▪ Atear fogo para limpeza de áreas;</li> <li>▪ Plantar árvores de grande porte;</li> <li>▪ Reflorestar;</li> <li>▪ Construir edificações ou benfeitorias;</li> <li>▪ Utilizar como depósito de material;</li> <li>▪ Utilizar equipamentos de irrigação do tipo pivô central;</li> <li>▪ Esguichar água nos cabos condutores;</li> <li>▪ Abastecer veículos;</li> <li>▪ Estacionar maquinário agrícola ou automotivo;</li> <li>▪ Subir nas torres;</li> <li>▪ Levantar pipas;</li> <li>▪ Praticar esportes aéreos.</li> </ul>

Com regularização da passagem, junto ao proprietário, seguem os trabalhos de preparo da Faixa de Servidão, nos quais é ação de destaque a supressão de vegetação. Esta atividade depende adicionalmente da obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), emitida pelo órgão competente, no caso, o IBAMA.

Para esta LT, haverá a necessidade de supressão do tipo corte raso, que ocorrerá nos canteiros de obras, subestações, vias de acesso a serem abertas, assim como na faixa de lançamento dos cabos, base de torres e praça de lançamento de cabos. A faixa de passagem dos cabos tem largura mínima de 5 m, suficiente para trânsito de veículos, transporte de materiais e lançamento de cabos pilotos e condutores. Nesta faixa, após a construção, quando não servir de acesso, será permitida a regeneração.

Em Áreas de Preservação Permanente (APPs), que fiquem dentro do eixo, o desmatamento deverá ser restrito, procurando-se utilizar a técnica de corte seletivo de indivíduos.

No restante da Faixa de Servidão, limitada a 60 m de largura, a supressão será parcial, com corte seletivo segundo a NBR-5422/1985, norma que divide esta faixa em 03 (três) zonas, determinadas pela distância mínima de segurança entre a copa da vegetação e a menor altura do cabo condutor. Tal distância será prementemente mantida durante a operação da Linha.

Esta intervenção refere-se ainda a abertura de 3.710 praças de torres, com dimensões de 0,16 ha (1.600 m<sup>2</sup>) para a implantação das autoportantes e 0,15 ha (1.500 m<sup>2</sup>) para as estaiadas.

Na faixa de serviço o corte raso da vegetação arbórea será feito em largura variável, dependente do porte e altura da vegetação. Adicionalmente, espera-se mais intensa movimentação de máquinas e pessoal nas praças de montagem das torres. O Projeto Executivo deverá, contudo, buscar ao máximo alocar as torres em terrenos desflorestados, contendo a supressão de vegetação nesta etapa, assim como a contenção de processos erosivos.

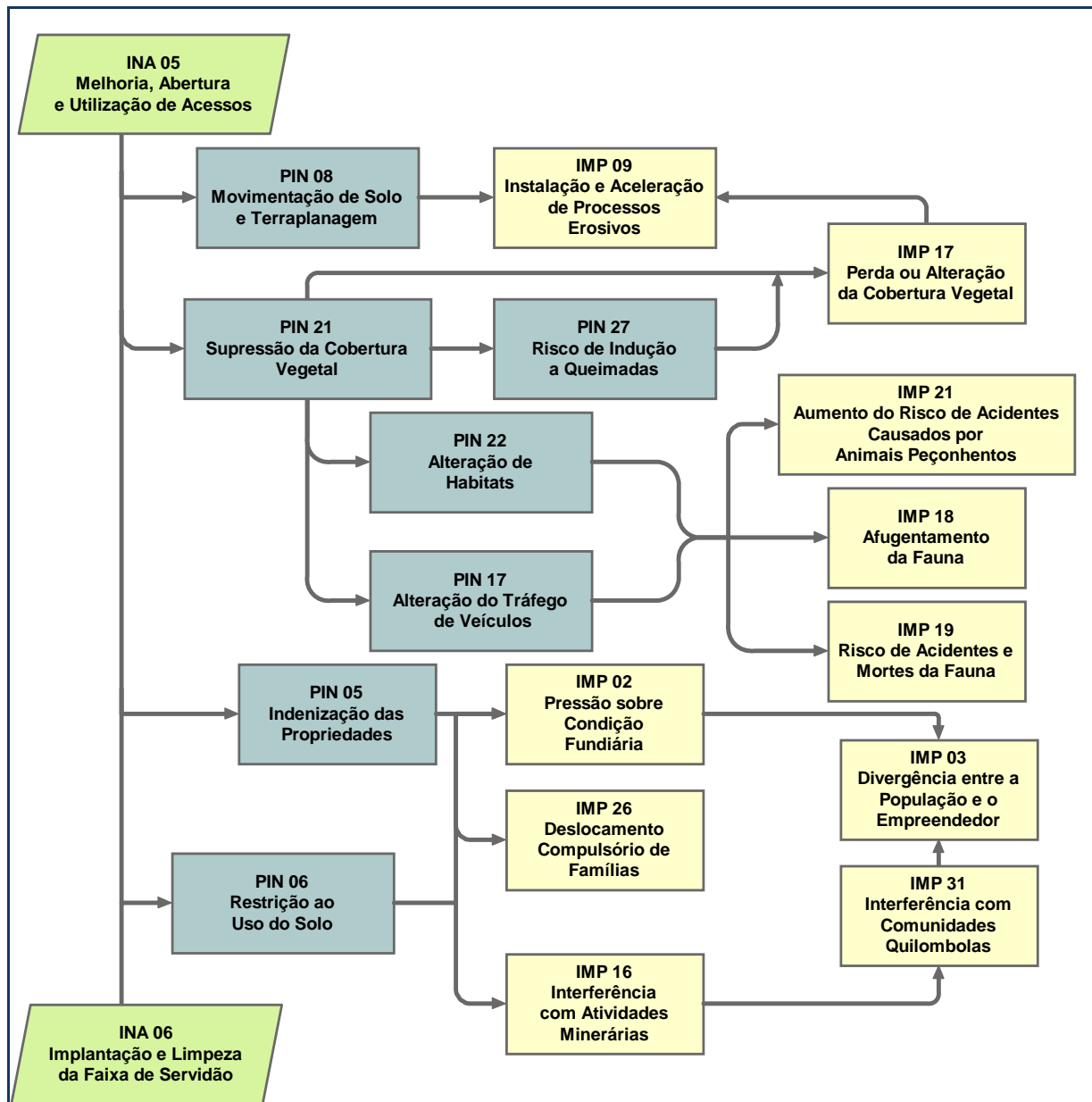
A abertura e a limpeza da Faixa de Servidão, tanto no que se refere à supressão total quanto à parcial, envolverão a remoção da madeira suprimida do local de supressão e reposicionamento da mesma em local acessível, nos seus bordos, para uso dos proprietários. Toda a madeira suprimida será cubada para garantir o controle do volume de madeira suprimida e disponibilizada para cada proprietário. Os galhos menores se espalharão ao longo da faixa, contribuindo a capa vegetal.

Dentre os principais procedimentos-padrão a serem seguidos durante o processo de limpeza destacam-se:

- Solicitação de licença ao proprietário e órgão responsável para toda supressão ou poda fora da Faixa de Servidão;
- Impedimento do uso de herbicidas e queima para o desmatamento ou controle da rebrota da vegetação;

- Contenção do desmatamento em áreas de pastagens ou culturas agrícolas compatíveis;
- Restrição à altura de segurança para supressão em matas ciliares, grotas e outras áreas protegidas.

A relação das intervenções e sua cadeia de impactos é apresentada na **Figura 9-5**.



**Figura 9-5 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação.**

Ressalta-se que a Figura acima é ilustrativa e não apresenta todos os PINs e IMPs, mas sim as principais inter-relações com o intuito de facilitar a compreensão sobre a metodologia.

## INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento

O método de lançamento adotado para a LT prevê o lançamento tensionado dos cabos no eixo da LT, que diminui a necessidade de desmatamento na Faixa de Servidão, necessitando apenas da faixa central para passagem dos cabos. O método trabalha com o lançamento de um cabo piloto, normalmente por trator trafegando entre as torres, com lançamento do cabo final, tensionado, sem tocar no solo.

Para o lançamento de cabos, é necessária a abertura de áreas de caráter provisório, devendo estas ampliar as intervenções dentro da Faixa de Servidão da LT. As praças de lançamento de cabos têm distância média estimada de 8 km, fazendo necessária a instalação de cerca de 230 praças ao longo da LT. A localização destas praças exige áreas de topografia plana e, de preferência, presença de materiais de ancoragem. Essas praças devem ter tamanho necessário para abrigar equipamentos como *pullers* e freio. A dimensão dessas praças deverá variar entre 20 × 100 m (no caso dos projetos com 4 cabos por fase) e 20 × 200 m (no caso dos projetos com 6 cabos por fase).

As condições geomorfológicas da Faixa de Servidão da Linha determinarão a escolha de cada tipo de fundação, que será baseada na conjugação das características das torres, do solo e das condições de acesso ao local. Em todos os casos, os projetos de fundações das torres deverão atender às especificações técnicas, de segurança e ambientais, assim como os projetos da implantação da LT.

A escolha de cada tipo de fundação para as torres e ancoramento de cabos será definida na fase de elaboração do Projeto Executivo do empreendimento. Poderão ser usados tubulões para os solos de baixa capacidade de suporte, sapatas e lajes. Para a instalação dessas estruturas, o solo deverá ser escavado com uma canaleta ou feito um furo para fixação da haste.

Para essas ações estima-se a frequente abertura de fossos, com movimentação de solo e intensa utilização de concreto para construção de sapatas e bases de ancoramento de cabos. Essas ações implicam em alteração da estrutura do solo, deflagração de processos erosivos, geração de excedentes, despejo de resíduos e/ou abandono de concreto.

Eventualmente, poderá ser usada a fundação em bloco de concreto chumbado em rocha visando suporte da estrutura diretamente na rocha. Esta ação exige entroncamento de estruturas naturais e o furo em rocha, implicando em geração de ruídos e suspensão de partículas atmosféricas.

Para fundação das torres, é gerado material de solo excedente que poderá ser trabalhado, prioritariamente, como reaterro nas próprias imediações da torre ou espalhado homoganeamente sobre a área de praça da torre, oferecendo riscos à estrutura edáfica e à vegetação, quando presente.

Para contenção de adversidades é assumido que:

- As escavações não serão realizadas durante chuvas intensas e as cavas já abertas serão protegidas, inclusive com alocação de sistemas de drenagem eficiente ao seu redor;
- Serão usados métodos construtivos que evitem danos temporários ou permanentes aos corpos hídricos;
- As obras de fundações, quando terminarem, terão o terreno à sua volta perfeitamente recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início de processos erosivos;
- A escavação das praças de torres em locais mais críticos será contida ou, se for inevitável, realizada sem uso de máquinas pesadas;
- Não haverá alargamento das praças de montagem com a operação das máquinas e trabalhadores;
- Ao final das escavações as cavas de fundações serão cobertas, cercadas e sinalizadas para evitar acidentes com a população local e com a fauna silvestre ou doméstica.

## INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos

Considerando a extensão da LT (1.854,51 km) e o distanciamento entre as torres (500 m em média), serão exigidas cerca de 3.710 estruturas. Desse total, estima que 75% serão do tipo estaiada (2.783) e 25% (927) serão autoportantes.

Torres alocadas em áreas de ocorrência de formações florestais, em áreas de Reservas Legais averbadas, bem como travessias de grandes rios e largos, sobretudo em área de inundação em períodos de cheia, exigirão estruturas diferenciadas, visando à contenção das adversidades.

Na etapa de montagem das estruturas poderá ser realizada peça por peça, por seções ou ainda por pré-montagem completa no solo, seguida de içamento. Em locais de vegetação mais sensível (APPs e elevadas declividades, principalmente) ou em fragmentos florestais, as torres deverão ser montadas manualmente, visando à redução da supressão de vegetação, da compactação do solo e dos riscos de afugentamento da fauna.

Dentre as ações para redução das adversidades nesta etapa cita-se:

- A verificação da integridade de todo cabo, antes no estiramento final;
- Condução de bobinas, sobras e cabos danificados para reaproveitamento;
- Instalação de cavaletes e pórticos de madeira em cruzamento de ferrovias, rodovias, estradas, rios, matas ciliares, etc., inclusive com sinalização luminosa quando couber.

A montagem das torres exige a presença alongada de contingente de trabalhadores, implicando em aumento da movimentação de pessoal e máquinas em áreas remotas, com riscos à população local, à biota e aos ecossistemas, diante da possibilidade de abandono de resíduos e lixo, caça e coleta de espécimes nativa e lançamento de efluentes.

Para montagem das torres assume-se que:

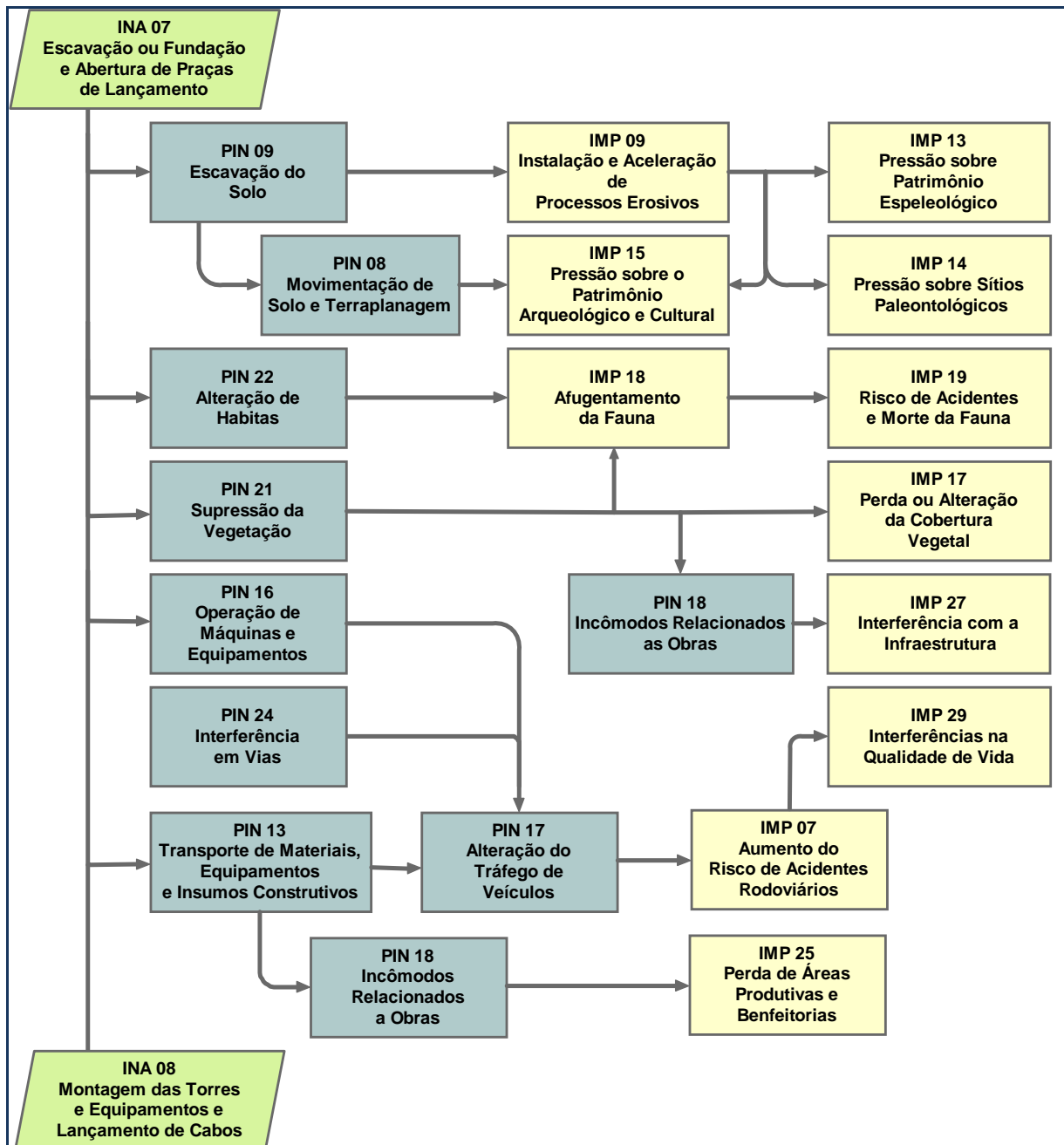
- Os serviços de montagem, inclusive movimentação de veículos, guindastes e pessoal, serão executados dentro da praça de montagem;
- Será implantado processo diário de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos;



- Serão instalados banheiro químicos;
- Será contido o acendimento de fogueiras e fogareiros;
- Nas proximidades de áreas urbanas habitacionais ou estradas, serão providenciadas as proteções adequadas, tais como tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.

Na fase de operação, a presença e eletrificação dos cabos exigem distanciamento das atividades locais, implicando em restrições (discutidas no INA 06).

Para o empreendimento, as distâncias de segurança foram calculadas de acordo com a NBR-5.422/1985 e com as características operacionais, sendo a distância mínima dos cabos ao solo nos trechos A1, A2, A3 e A4 de 12,5 m, e para os trechos A5 e A6, de 13,0 m. Para travessia de vias onde circulam pedestres, máquinas agrícolas, rodovias, ruas, ferrovias não eletrificadas e cruzamento sobre superfícies de águas não navegáveis, a distância mínima é também de 13,0 m. A **Figura 9-6** apresenta a relação das respectivas intervenções e impactos.



**Figura 9-6 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Implantação.**

Ressalta-se que a Figura acima é ilustrativa e não apresenta todos os PINs e IMPs, mas sim as principais inter-relações com o intuito de facilitar a compreensão sobre a metodologia.

Os Processos Indutores (PINs) resultantes dessas intervenções produzidas pelo empreendimento em sua etapa de implantação são:

- PIN 05 - Indenização das Propriedades
- PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo
- PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras
- PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem
- PIN 09 - Escavação do Solo
- PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço
- PIN 11 - Geração de Postos de Serviço
- PIN 12 - Aquisição de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos
- PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos
- PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social
- PIN 15 - Pressão sobre a Oferta de Serviços e Insumos Locais
- PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos
- PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos
- PIN 18 - Incômodos Relacionados às Obras
- PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos
- PIN 20 - Derramamento de Resíduos Líquidos
- PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal
- PIN 22 - Alteração de Habitats
- PIN 23 - Geração de Meios de Propagação Vetorial
- PIN 24 - Interferências em Vias
- PIN 25 - Dinamização da economia local e regional
- PIN 26 - Pressão sobre a Conservação Histórica, Cultural e Científica
- PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas

Os potenciais impactos decorrentes das intervenções ambientais e processos indutores elencados acima são assinalados abaixo:

- IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária
- IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor
- IMP 05 - Aumento da Massa Salarial
- IMP 06 - Incremento da Arrecadação Tributária
- IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários

- IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso
- IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos
- IMP 10 - Contaminação do Solo
- IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água
- IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo
- IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico
- IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos
- IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural
- IMP 16 - Interferência com Atividades Minerárias
- IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal
- IMP 18 - Afugentamento da Fauna
- IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna
- IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna
- IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos
- IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial
- IMP 23 - Aumento no Índice de DST, AIDS e outras Doenças
- IMP 24 - Aumento da Violência Sexual
- IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias
- IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias
- IMP 27 - Interferência com a Infraestrutura
- IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais
- IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida
- IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas
- IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas
- IMP 32 - Pressão sobre a Atividade Turística

## 9.2.2.1.3 - Etapa de Operação

### INA 09 - Operação da LT

A Linha de Transmissão 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas é uma indicação do cenário de expansão do Sistema Interligado Nacional (SIN), voltado para a garantia da ligação da crescente oferta energética das regiões Norte e Nordeste ao SIN.

O crescimento da oferta de carga impõe a definição de reforços estruturais na expansão do sistema de transmissão existente, com eliminação de sobrecarga do regime normal, e a LT vem reforçar o atendimento da área.

O aumento da confiabilidade do sistema de transmissão elétrica com aumento da confiabilidade do SIN para geração e distribuição energética são as principais justificativas do empreendimento. Este aspecto é o benefício final que se contrapõe as adversidades decorrentes da implantação e operação da Linha.

O projeto e a construção do empreendimento estão em conformidade com as últimas revisões das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e com as últimas revisões das normas da "International Electrotechnical Commission" (IEC), "American National Standards Institute" (ANSI) ou "National Electrical Safety Code" (NESC), nesta ordem de preferência, salvo onde expressamente indicado. Deste modo, a configuração básica é caracterizada por uma LT trifásica, em circuito simples, disposição vertical ligeiramente defasada dos condutores e entre fases superior/inferior.

Todas as distâncias de segurança seguem a NBR-5.422/1985 e atendem as características operacionais da Resolução ANEEL nº 381/2001, cujos dados são apresentados no **Quadro 9-12**.

**Quadro 9-12 - Distâncias de segurança.**

Item	Feição	LT1 (m)
1.	Locais acessíveis apenas a pedestres	8,7
2.	Locais onde circulam máquinas agrícolas	12,50 a 13,00
3.	Rodovias, ruas e avenidas	12,00 a 13,00
4.	Ferrovias não eletrificadas	12,00
5.	Ferrovias eletrificadas ou com previsão de eletrificação	15,00

Item	Feição	LT1 (m)
6.	Suporte de linha pertencente à ferrovia	6,7
7.	Águas navegáveis considerando altura máxima de mastro (H).	H + 4,7
8.	Águas não navegáveis	8,7
9.	Linhas de transmissão / distribuição de energia elétrica (referência: item 10.3.1.5 da NBR-5422): $0,01(Du/\sqrt{3}-50)$	3,9
10.	Linhas de telecomunicações	4,5
11.	Telhados e terraços	6,7
12.	Paredes	5,7
13.	Paredes Cegas	3,7
14.	Instalações transportadoras	5,7
15.	Veículos rodoviários e ferroviários	5,7
16.	Vegetação de preservação permanente	6,7

A LT e suas estruturas dispõem de sistema de aterramento, prevenindo quanto a acidentes decorrentes de curto-circuito e descargas atmosféricas.

Também é incluído sistema de proteção para pessoas e animais, como aterramento de cercas que percorram ou cruzem o interior da Faixa de Servidão, que serão seccionadas e aterradas em intervalos de 50 m ou ainda cercas situadas fora desta faixa, distantes até 50 m, que serão seccionadas a intervalos máximos de 300 m, inclusive cercas eletrificadas.

### INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão

Os serviços de manutenção concentram-se na vistoria preventiva e periódica e corretiva da Faixa de Servidão. Excluem-se desse item as atividades de manutenção dos cabos e estruturas, pois estas não são cotidianas, somente realizadas em caso de falhas acidentais.

Na Faixa de Servidão, durante a operação, será contido o desenvolvimento de agricultura que contemple culturas que façam uso da prática do fogo, como por exemplo, a cana-de-açúcar, a implantação de povoamentos florestais (silvicultura), a construção de casas, currais ou quaisquer outras benfeitorias; implantação de instalações elétricas e mecânicas; o depósito de materiais inflamáveis; instalação de áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais. Estas impõem restrições ao aproveitamento da terra e operacionalidade das propriedades, já acordadas na fase de implantação.

As ações de manutenção irão manter o controle sobre a altura da vegetação na Faixa de Servidão e demais áreas de segurança, através da realização de corte seletivo, de acordo com o estabelecido na NBR-5.422/1985. Estas ações implicam em interferências nos processos ecológicos regenerativos.

Neste caso, os serviços de manutenção com ação potencial adversa se concentram quase que exclusivamente na manutenção da Faixa de Servidão e demais estruturas de operação, envolvendo contenção do crescimento da vegetação arborescente no entorno das torres, invasões e uso indevido e recuperação da drenagem e sinalização.

A alteração da drenagem na fase de instalação pode levar a instalação de processos erosivos pela deficiência construtiva assim como de manutenção, implicando em riscos ao empreendimento e sua operação, assim como aos ecossistemas e a população.

Desta forma, feições como focos de erosões, drenagem das estruturas operacionais, manutenção de obras correntes, manutenção de porteiros e colchetes, cruzamentos com rodovias, tipos de agricultura praticada, benfeitorias e controle da vegetação na Faixa de Servidão e demais áreas de segurança, estado de preservação da sinalização emergencial e de segurança e anormalidades nas instalações, deverão ser observadas.

Na **Figura 9-7** é apresentado o fluxo de eventos ambientais para a etapa de operação do empreendimento.

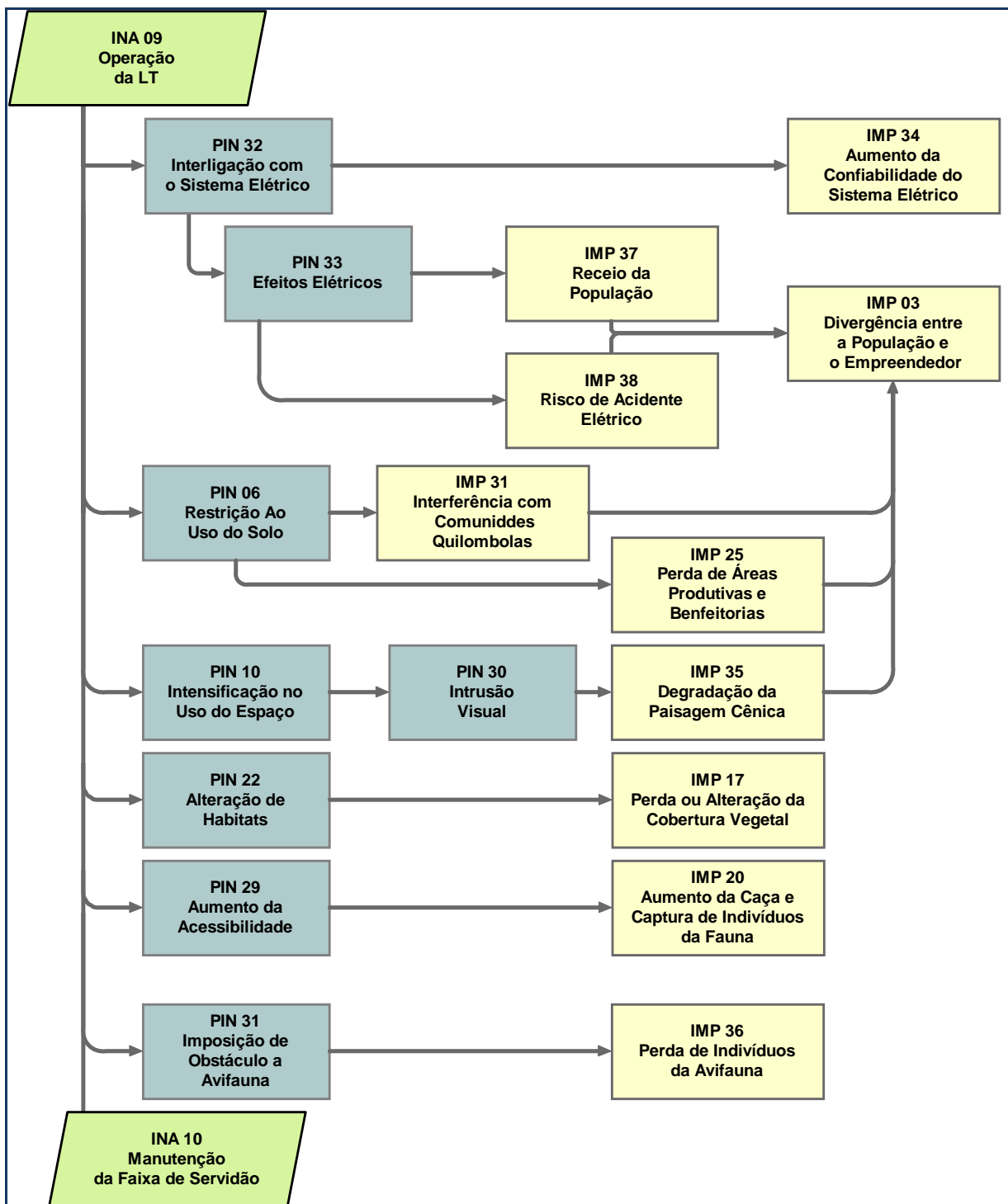


Figura 9-7 - Fluxo Relacional de Eventos Ambientais - Cenário Sucessional - Etapa de Operação.



Ressalta-se que a Figura acima é ilustrativa e não apresenta todos os PINs e IMPs, mas sim as principais inter-relações com o intuito de facilitar a compreensão sobre a metodologia.

Os Processos Indutores (PINs) resultantes dessas intervenções produzidas pelo empreendimento em sua etapa de operação são:

- PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo
- PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço
- PIN 22 - Alteração de Habitats
- PIN 28 - Deflagração de Processos Erosivos
- PIN 29 - Aumento da Acessibilidade
- PIN 30 - Intrusão Visual
- PIN 31 - Imposição de Obstáculo a Avifauna
- PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico
- PIN 33 - Efeitos Elétricos

Os principais impactos decorrentes destes processos são:

- IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor
- IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal
- IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna
- IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias
- IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas
- IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas
- IMP 33 - Redução dos Postos de Serviço
- IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico
- IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica
- IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna
- IMP 37 - Receio da População
- IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico

## 9.2.2.2 - Descrição dos Processos Indutores

### 9.2.2.2.1 - Etapa de Planejamento

#### PIN 01 - Cadastramento das Propriedades

**Intervenção:** INA 01 - Planejamento da Obra

**Ação:** Identificação dos responsáveis, proprietários, propriedades, moradores e benfeitorias presentes na Faixa de Servidão, necessária ao planejamento das áreas de intervenção do empreendimento e garantia a segurança na operação.

**Implicação:** O processo de instituição da Faixa de Servidão envolve o contato e cadastro de proprietários para negociação dos imóveis, terras e benfeitorias. Nesta etapa, o cadastramento irá caracterizar e dimensionar os imóveis necessários ao estabelecimento da Faixa de Servidão, assim como as benfeitorias afetadas.

O pré-cadastro dos imóveis é realizado de forma sequencial de acordo com o traçado selecionado inicialmente. A partir de negociações e termos de compromisso são definidas as indenizações a serem recebidas pelos proprietários pela Servidão Administrativa da Linha, de acordo com as benfeitorias existentes no local, produção cessante, os recursos naturais intrínsecos e o valor da "terra nua".

Ocorrerão visitas para contato direto com os envolvidos, apresentação de palestras, conversas e consultas sobre o imóvel e sobre as expectativas e projeções de cada um para uso da área.

A instituição da faixa envolve etapas para contato, cadastro, avaliação, negociação e, enfim, a constituição administrativa da servidão, a qual é decretada após pagamento, registro e escrituração em cartório. A formalização das indenizações a favor da população afetada é efetuada a partir da Escritura Pública de Constituição de Servidão. Em casos extremos, quando não há negociação amigável, pode haver ajuizamentos utilizando-se o instrumento de Declaração de Utilidade Pública (DUP).

**Agravantes:** A LT interceptará extensas áreas de vegetação nativa, com restrita definição fundiária de uso múltiplo. Nesta condição e em muitas áreas poderá haver propriedades de limites fisicamente não demarcados, porém, de posse coletiva para uso extrativista tradicional, dificultando a atividade de cadastramento.

A indenização, ainda que não implique em prejuízos ao proprietário, pode não levar igual conforto aos usuários e dependentes, pois pode não indenizar aqueles usuários coletivos da terra. Deste modo, a instituição da Faixa de Servidão implicará no fomento de divergências relativas à posse da terra, acirrando conflitos entre posseiros tradicionais, grileiros e especuladores.

## PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento

**Intervenção:** INA 01 - Planejamento da Obra

**Ação:** Estudos e levantamentos de campo envolvendo o contato com proprietários, servidores públicos, autoridades e comerciantes, levando a divulgação não oficial do empreendimento.

**Implicação:** Nesta etapa, a divulgação necessária ao levantamento de dados constitui fontes de informação parcial sobre a intenção de implantação do empreendimento. Nesta fase, não se tem a determinação definitiva das áreas diretamente afetadas, implicando em incertezas por parte dos afetados. A divulgação pouco consistente sobre a implantação do empreendimento induz dúvidas que podem envolver expectativas e decisões inadequadas, relativas a atividades públicas e privadas, diante das perspectivas relativas ao empreendimento e seus benefícios.

**Agravantes:** Divulgação pela imprensa é importante fonte de conhecimento da população, condição que pode contribuir para exposição parcial ou equivocada de informações do empreendimento.

### PIN 03 - Circulação de Trabalhadores em Áreas Particulares

**Intervenção:** INA 01 - Planejamento da Obra

**Ação:** Decorre da necessidade de presença de técnicos e pesquisadores na área de estudo para levantamento de informações ambientais e socioeconômicas, assim como estudo de topografia e pré-cadastramento das propriedades.

**Implicação:** A visita de técnicos e pesquisadores, com o contato prévio para levantamento de dados em campo, entrevistas com proprietários, moradores e gestores públicos, assim como para solicitação de passagem, leva a divulgação de informações, em alguns casos parcial, sobre o empreendimento.

### PIN 04 - Geração de Conhecimento sobre a Região

**Intervenção:** INA 01 - Planejamento da Obra

**Ação:** Decorre da necessidade de levantamentos de campo para composição do diagnóstico necessário ao Estudo de Impacto Ambiental.

**Implicação:** A região comporta escasso conhecimento sobre diversos aspectos científicos, como diversidade biológica, geologia, pedologia, arqueologia, paleontologia e aspectos culturais, inclusive de seus respectivos estados de conservação. Neste quadro, os estudos obrigatórios para composição do EIA/RIMA, a deposição de materiais em centros científicos e a publicação dos dados em bases referenciadas, representa uma grande oportunidade para ampliação do conhecimento científico da região atravessada pelo empreendimento.

#### 9.2.2.2.2 - Etapa de Implantação

### PIN 05 - Indenização das Propriedades

**Intervenções:** INA 01 - Planejamento da Obra, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Ação:** Contato, cadastro, negociação, indenização e desapropriação da Faixa de Servidão, assim como de benfeitorias presentes ao longo dessa faixa. Nesta etapa, a continuação do cadastramento irá definir valores e indenização para terras e benfeitorias.

**Implicação:** A partir das negociações e termos de compromisso são definidas as indenizações a serem recebidas pelos proprietários pela servidão de passagem da LT, de acordo com as benfeitorias existentes no local, os recursos naturais intrínsecos e o valor da "terra nua", ou seja, sem benfeitorias e/ou cultivos.

A exigência de escrituras e o pagamento e indenizações induz a oscilações no mercado local de imóveis e acirra pressões agrárias locais.

**Agravantes:** Inconsistência da demarcação de limites das propriedades, falta de escrituras e documentação fundiária e uso coletivo da terra em trechos ao longo do eixo de passagem da LT.

### **PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Ação:** Demarcação, desapropriação e limpeza da Faixa de Servidão.

**Implicação:** Para estabelecimento da LT em sua fase de implantação, com continuidade na fase de operação, verifica-se imposição das restrições de uso nas propriedades, envolvendo o seccionamento de propriedades contínuas. Para a LT em foco, será exigida a definição de Faixa de Servidão de largura de 60 m.

Como partes do traçado da LT cortam área rural, terrenos destinados ao uso agropecuário podem ser seccionados, sofrendo, assim, algum tipo de interferência na produção. Observando a presença de propriedades de reduzido tamanho ao longo da faixa, e a restrição de uso decorrente da segurança da LT, verifica-se risco de comprometimento da renda, sustentabilidade econômica e segurança alimentar dos moradores e proprietários.

Também se verifica pressão decorrente desse processo sobre propriedades destinadas a silvicultura de eucalipto, como: Fazendas Unidas da Cia de Ferro Ligas da Bahia - FERBASA em Planaltino, Fazenda Santa Maria I, localizada no município de Catolândia; e a propriedade do Grupo **Greenwood**, empresa americana que investe em pesquisa de viabilidade de reflorestamento com eucaliptos nos municípios de Baianópolis e Catolândia na Bahia.

Com a presença de usos coletivos da terra, verifica-se que o pagamento de indenizações a proprietários podem não ressarcir adversidades impostas aos demais usuários. Um exemplo são as famílias do Distrito de Irrigação do Brumado, um grande assentamento do DNOCS em Livramento de Nossa Senhora/BA, com produção de mangas em pequenos lotes.

## **PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras

**Ação:** Além dos canteiros de obras principais e de apoio, deverão ser usadas outras estruturas de apoio nas frentes de obras.

**Implicação:** Além dos canteiros distribuídos ao longo do traçado, serão usadas frentes de trabalho para construção concomitante da LT. Estas instalações servem ao melhor apoio logístico e gerencial para o processo de instalação nos trechos definidos e redução do tempo de deslocamento entre o canteiro e as frentes de trabalho.

Estas áreas auxiliares serão dotadas de infraestrutura para descanso dos operários, e serviço de água, alimentação, lixeiras e banheiros químicos. O uso dessas instalações implica em adversidades inerentes, repercutindo nas comunidades e ecossistemas próximos às suas instalações.

## **PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Durante as atividades de abertura e reconformação das Subestações, implantação da Faixa de Servidão e da abertura dos acessos, haverá a necessidade da execução de intervenções no solo, como nivelamento e estruturação do piso, além de revolvimento de massa de solo para passagem e operação dos veículos e equipamentos. Em função desta intervenção poderá ocorrer a aceleração dos processos erosivos naturais e induzidos, uma vez que depende da remoção da capa superficial de vegetação e alteração da estrutura dos solos.

Em relação à erosão, nota-se que, ao longo do traçado, existe predominância de unidades pedológicas de classe de suscetibilidade a erosão de Ligeira Moderado a Moderado. Áreas de suscetibilidade muito forte à erosão, associadas ao Neossolo Litólico Distrófico, ocorrem apenas em ambiente montanhoso, no qual podem ser desencadeados movimentos de massa mais intensos. Os Neossolos Litólicos possuem pouca profundidade e estrutura maciça, que lhes conferem uma baixa capacidade de armazenamento de água, característica crítica diante dos eventos de chuvas extremas típicos da região.

**Implicação:** Alteração das camadas superficiais do solo e alteração da capacidade de infiltração do solo por conta de ações de remoção, compactação e/ou interferências na estrutura dos perfis, podendo aumentar o potencial de alteração da drenagem e do escoamento superficial.

**Agravante:** São registrados solos associados a arenitos desagregados na passagem da linha no estado do Tocantins, condição que, se associada à precipitação intensa, agrava o risco de movimentos de massa. Em áreas declivosas, em trechos na passagem da linha pelo estado da Bahia, há agravamento dos riscos erosivos associados às áreas montanhosas.

### **PIN 09 - Escavação do Solo**

**Intervenções:** INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Durante as atividades construtivas, como abertura de acessos e subestações, implantação da Faixa de Servidão e escavação ou fundação e montagem das torres, haverá a necessidade da execução de intervenções no solo, algumas em profundidade, como abertura de fossos para implantação de fundações. Essas intervenções levam a instalação ou aceleração dos processos erosivos naturais e induzidos, uma vez que resultam em remoção da capa superficial de vegetação e alteração da estrutura dos solos.

São previstas duas condições para definição deste processo: primeiro, pelo uso temporário, associado à instalação dos canteiros de obras, abertura de acessos e praças de lançamento de cabos, onde a cobertura de vegetação e estrutura de solo superficial deverão ser restabelecidas para contenção do processo erosivo, após o fim das obras;

segundo, nas bases das torres e subestações, onde há alteração definitiva do uso do espaço.

**Implicação:** Aumento no potencial erosivo e das tendências locais de movimentação das massas de solos por escorregamentos ou escoamentos superficiais. São também esperadas interferências na estrutura dos perfis, podendo aumentar o potencial de escoamento superficial e transporte de sólidos. Pode ser esperada, também, mudança das condições de drenagem em função de alterações no micro relevo.

## **PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão e INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento.

**Ação:** O eixo de passagem da LT corta diversos territórios de ocupação espacial, como Unidades de Conservação. A cobertura vegetal dos terrenos será definitivamente alterada, sendo imposta uma nova condição, causando mudanças definitivas no uso do solo local. Em área de uso agropecuário das propriedades também são esperadas restrições de uso decorrente deste processo.

Também verifica-se que este processo se intensifica no trecho de paralelismo (LT 500 kV Miracema - Gilbués II C1 e C2) por cerca dos seus 420 km iniciais. Além deste, há paralelismos com outras linhas em trechos diversos, a saber: LT 138 kV Miracema - Usina Pedro Afonso Bioenergia, LT 138 kV Ibicoara - Porto Alegre (em construção), LT 138 kV Bom Jesus da Lapa - Barreiras, LT 69 kV Bom Jesus da Lapa, LT 500 kV Bom Jesus da Lapa II - Ibicoara C1 e LT 500 kV Ibicoara - Sapeaçu C1.

**Implicação:** Alteração permanente da forma de uso do solo decorrente da implantação e operação do empreendimento.



## PIN 11 - Geração de Postos de Serviço

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Ação:** As atividades de construção da LT irão criar, no pico das obras, mais de 5.000 postos de serviço diretos, distribuídos nas atividades de adequação e operação dos canteiros de obras e pátios de materiais, administração, construção das fundações das torres e montagem e lançamento de cabos. Além dos empregos diretos, prevê-se a criação e/ou oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros.

A contratação direta de trabalhadores especializados deve ser distinta em nível básico, técnico e superior ou entre serviços auxiliares e montadores.

**Implicação:** Aumento dos postos de serviços locais e elevação da circulação de capital nas cidades anfitriãs dos canteiros.

**Atenuantes:** A atração de mão de obra excedente e a frustração de expectativas podem inverter os efeitos positivos do processo.

## PIN 12 - Aquisição de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Durante a construção da LT, será necessária a aquisição de materiais, equipamentos e insumos para as obras, abastecimento e manutenção dos canteiros e frentes de obras, sendo especialmente beneficiado o ramo atacadista de material de construção e os prestadores de serviços, e abastecimento dos veículos. Também será necessária a contratação de serviços diversos para manutenção e gerenciamento dos canteiros, assim como para ações específicas nas frentes de obras.

**Implicação:** Fomento do comércio local, aumento no volume de capitais em circulação, contratação de prestadores de serviços indiretos e consequente aumento da arrecadação pública.

**Atenuantes:** A presença de comércio local pouco desenvolvido, com baixa capacidade de oferta de bens e serviços, pode reverter as tendências positivas desse processo.

### **PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos**

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Gerado pela necessidade de abastecimento das frentes de trabalho com materiais, ferragens, bobinas, insumos e equipamentos necessários à execução da obra, assim como para transporte e suprimento dos trabalhadores.

**Implicação:** O transporte de materiais, equipamentos e insumos pode induzir o aumento do tráfego, degradação de vias rodoviárias, aumento do risco de acidentes rodoviários e pressão adicional sobre serviços públicos e ecossistemas locais.

**Agravantes:** Um conjunto de cerca de 30 rodovias compõe uma rede de acessos à diretriz da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu, vias de comum ligação também entre os municípios locais. Rodovias importantes passam por dentro de núcleos urbanos, assim como de aglomerados residenciais. Também é esperado o uso rural de vias interioranas, com presença de estudantes, bicicletas, motocicletas, montarias e carroças. Também é comum a presença de gado e animais silvestres.

### **PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social**

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos.

**Ação:** Empreendimentos de grande porte repercutem em expectativa local quanto à possibilidade de ocupação de postos de trabalho e aumento da circulação de bens e serviços. Com a divulgação do início das obras, da contratação de pessoal e também do estabelecimento dos canteiros, uma parcela da população dos arredores pode ser atraída

para áreas do empreendimento em busca de oportunidade de empregos, bem como o oferecimento de serviços informais e ou ilegais.

**Implicação:** Atração de pessoal, inclusive de mão de obra excedente, para os municípios que terão canteiros de obras. Esta atração pode convergir no aumento das demandas locais por insumos e serviços, assim como na competição por postos de serviço locais, tanto indiretamente quanto com atividades não relacionadas ao empreendimento.

**Agravantes:** Em alguns municípios anfitriões de canteiros de obras, observa-se condição urbana pouco dinâmica diante do reduzido número de habitantes (**Quadro 9-13**), onde a chegada de centenas de trabalhadores pode vir representar transtornos para a atividade social cotidiana.

**Quadro 9-13 - Trabalhadores previstos por trecho vs. população municipal.**

Postos de Serviço			Canteiro		
Nº	Trecho	Trabalhadores Por trecho*	Tipo**	Município Previsto	População (2010)***
1/2	Miracema - Gilbués II	1.807	Principal	Miracema do Tocantins/TO	20.684
			Apoio	Pedro Afonso/TO	11.539
			Principal	Centenário/TO	2.566
			Apoio	Lizarda/TO	3.725
			Apoio	Alto Parnaíba/MA	10.766
			Principal	Gilbués-Monte Alegre do Piauí/PI	10.345
3	Gilbués II - Barreiras II	794	Principal	Cristalândia do Piauí/PI	7.831
			Apoio	Riachão das Neves/BA	21.937
			Principal	Barreiras/BA	137.427
4	Barreiras II - Bom Jesus da Lapa II	837	Apoio	Santana/BA	101.262
			Principal	Bom Jesus da Lapa/BA	63.480
5	Bom Jesus da Lapa II - Ibicoara	868	Apoio	Igaporã/BA	15.205
			Principal	Livramento de Nossa Senhora/BA	42.693
6	Ibicoara - Sapeaçu	812	Principal	Ibicoara/BA	17.282
			Principal	Planaltino/BA	8.822
			Apoio	Castro Alves/BA	25.408

\* Número Máximo de Trabalhadores

\*\*Canteiro intermediário aos respectivos trechos

\*\*\* Segundo Censo (IBGE, 2010)

Coordenador:

Técnico:

## PIN 15 - Pressão sobre a Oferta de Serviços e Insumos Locais

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação do Canteiro de Obras

**Ação:** Com as obras para a implantação da LT, a infraestrutura dos municípios que abrangem a All poderá sofrer pressão inflacionária ocasionada pela demanda de serviços associados à atividade e aos trabalhadores da obra.

Poderá intensificar a deficiência na prestação dos serviços ofertados, como hospedagem, transporte de pessoal, saúde, segurança e abastecimento. Nas cidades menores, também podem ser afetados serviços como disponibilidade de água canalizada, coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos.

**Implicação:** Tal processo se dará, em grande parte, pela simples chegada de pessoal externo, sobrecarregando a capacidade local de serviço e abastecimento.

Além dos serviços públicos diretos ligados à saúde, segurança, transporte e saneamento, poderão ser intensificadas as pressões pelo aumento da demanda por produtos de estabelecimentos comerciais e de serviços (como pousadas, hotéis e restaurantes), por serviços de lazer e eventos culturais, disponibilidade de serviços de saúde e leitos de emergência, disponibilidade de transporte coletivo, além do aumento do tráfego nas ruas e estradas, a partir do aumento na circulação de pessoas e de cargas de materiais, sendo este último tratado em impacto exclusivo.

De modo geral, os municípios atravessados podem ser considerados pequenos quanto à estrutura urbana, uma vez que a população total não ultrapassa 30 mil habitantes em 85% dos 47 municípios da All. Os mais populosos são Barreiras e Balsas, com respectivamente 137.427 e 83.528 habitantes (Censo, IBGE, 2010).

## PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Para a instalação dos canteiros de obras, a construção das subestações, a melhoria e abertura de acessos, a limpeza da Faixa de Servidão, a montagem das torres e a passagem e içamento dos cabos, torna-se necessária a mobilização de diversos equipamentos de médio e grande porte, levando a operação e circulação de caminhões, ônibus, tratores, guindastes, *pullers*, máquinas e outros equipamentos.

**Implicação:** A operação de máquinas e equipamentos em si induz diretamente a riscos de acidentes. Outros processos, como a geração de poluição por queima de combustível, vazamento de óleos e graxas, aumento do tráfego de veículos, e geração de ruídos e vibrações, também estão relacionados.

**Agravantes:** Na passagem de vias principais, por dentro ou marginalmente a núcleos urbanos, a operação de máquinas pode intensificar o tráfego urbano.

Próximo a fragmentos vegetacionais nativos, a operação de máquinas provoca o afugentamento de indivíduos da fauna.

### **PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Na etapa de implantação do empreendimento, será necessária a operação de veículos de carga para transporte de máquinas, bobinas e trabalhadores, além da prestação de serviços auxiliares, levando a elevação da circulação de veículos nas estradas e vias vicinais.

Dos serviços necessários para atender a demanda das obras, pode ser esperada a circulação de veículos para transporte de: (i) bobinas, estruturas e equipamentos para as frentes de serviço; (ii) de trabalhadores; (iii) escoamento do material de descarte das frentes de obras e (iv) materiais de abastecimento e outras demandas.

**Implicação:** Este processo eleva a pressão sobre o sistema viário, circulação de veículos pesados para atendimento das demandas das obras, além do aumento da circulação pela atratividade dos canteiros.

## PIN 18 - Incômodos Relacionados às Obras

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Operação de máquinas e equipamentos, assim como ações de obras envolvendo a movimentação de solo, bate-estacas, movimentação e montagem de peças metálicas e presença de trabalhadores. É esperado, portanto, aumento do nível de ruído, poeira e poluição ambiente devido ao funcionamento dos equipamentos e máquinas nos canteiros de obras e nas demais frentes de serviços, manipulação de estruturas, assim como no aumento dos níveis de ruído ambiente nas rotas de transportes de materiais, resultado do movimento adicional de veículos pesados.

**Implicação:** Os ruídos relacionados à movimentação de máquinas e pessoas, próximos a núcleos residenciais, provocam incômodos à população.

Interferências nas proximidades de ecossistemas nativos podem afetar grupos da fauna, causando afugentamento de exemplares e, podendo, em alguns casos, afetar a dinâmica comportamental de algumas espécies, especialmente aquelas que utilizam a vocalização para comunicação entre indivíduos do grupo e defesa do território, tais como macacos, aves e morcegos.

**Agravantes:** O traçado deve interferir diretamente em áreas de vegetação florestal e veículos devem trafegar em estradas dentro e/ou marginais de/a fragmentos florestais e ecossistemas com a presença potencial de fauna silvestre.

## PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** É prevista a geração de resíduos sólidos de três origens: primeiro, nos canteiros e frentes de obras, devem ser gerados resíduos decorrentes das atividades rotineiras (em escritórios, sanitários, cozinhas, alojamentos, etc.) e de manutenção, embalagens de

alimentos e materiais de higiene. Segundo, pela desembalagem de equipamentos e materiais destinados à reestruturação ou montagem da linha, das subestações e suas instalações, assim como das torres nas frentes de obras. Destes, é fonte importante de geração de resíduos, a suspensão dos cabos, com geração de grande número de bobinas de grande porte. Por último, devem ser gerados resíduos necessários para otimização das atividades de circulação de máquinas, fundação e montagem das estruturas, concretagem e nivelamento dos cabos.

Em todos os casos, devem ser adotadas medidas no cotidiano para redução do volume, separação para reciclagem e reaproveitamento, segundo as normas pertinentes. Embora seja prevista a destinação programada desses materiais, alerta-se para o risco do abandono acidental ou proposital em áreas periféricas aos canteiros ou nas frentes de obras. Por acidente ou má formação, é comum o abandono ocasional de sobras construtivas, como de fôrmas e concretos na lavagem de betoneiras, fora da área reservada para tal fim.

**Quadro 9-14 - Fonte e tipos de resíduos gerados.**

Área/Atividade	Tipo de resíduo	Detalhamento
Canteiros e Frentes de Obras	Resíduos perigosos - Classe I	Resíduos oleosos gerados na manutenção de veículos e máquinas, embalagens de produtos perigosos, etc.
	Resíduos sólidos, Classes IIA e IIB	Restos de comida, lixo de escritórios, embalagens, etc.
	Efluentes sanitários	Oriundo dos banheiros e vestiários. Tratamento em filtros anaeróbios/ fossas sépticas.
	Efluentes Líquidos oleosos - oficina	Oriundos da lavagem de máquinas ou áreas de oficinas e postos de abastecimento.
Limpeza da Faixa de Servidão e áreas de apoio	Material vegetal	Toras e folhagens retiradas das áreas suprimidas.
Fundação das Torres	Resíduos de concretagem e efluente de lavagem de agregados	Material derramado no solo, efluente de lavagem de betoneiras, fôrmas que não podem ser reutilizadas.
Montagem de Torres	Resíduos perigosos - Classe I	Aparas de solda.
	Resíduos Classe II	Restos de materiais de montagem, embalagem, peças metálicas, etc.
Lançamento de Cabos	Resíduos Classe II	Restos de materiais de montagem, embalagem, peças metálicas, etc.

Área/Atividade	Tipo de resíduo	Detalhamento
Desmobilização/Comissionamento	Restos de resíduos de toda a obra	Resíduos de vários tipos que foram deixados para trás ao longo das atividades construtivas.

**Implicação:** Geração de volumes excedentes de resíduos de diversas origens e agravando com o abandono ou lançamento de tais materiais em locais inadequados, como corpos hídricos, beiras de estrada, terrenos anexos e frentes de obras. A geração de resíduos também implica em pressão sobre a capacidade de deposição dos aterros municipais.

O abandono ou lançamento inadequado promove a degradação da qualidade ambiental, com efeitos negativos na qualidade da água, fragmentos de vegetação nativa e a paisagem, podendo causar ainda efeitos deletérios sobre indivíduos da fauna.

## PIN 20 - Derramamento de Resíduos Líquidos

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações.

**Ação:** Pode ser previamente apontada a geração de efluentes em três origens: Primeiro, pelo uso e manutenção das estruturas dos canteiros e frentes das obras pelos trabalhadores, implicando em geração de efluentes domésticos. Segundo, pela manutenção, abastecimento, uso e lavagem das máquinas e equipamentos, levando a geração de efluentes e derramamentos ocasionais de óleos, combustíveis, graxas e água de lavagem de concreto. Neste contexto, destaca-se a operação de veículos em áreas silvestres, com passagem em travessias diretas em corpos hídricos, com consequente lavagem das partes lubrificadas.

Em terceiro, pela montagem das estruturas das Subestações, implicando em risco de derramamento acidental de óleo de arrefecimento e isolamento dos transformadores.

**Implicação:** O lançamento regular de efluentes domésticos, elevando a carga orgânica e nutricional de corpos hídricos, ou lançamento acidental de substâncias poluentes tem efeitos deletérios aos solos, corpos hídricos e a biota. Em todos os casos, o lançamento acidental ou regular de tais efluentes implica em contaminação do solo e/ou corpos



hídricos, resultando, deste processo, uma série de impactos sobre o habitat e a biota associada.

**Agravantes:** Toda a operação dos canteiros, inclusive a coleta e lançamento de efluentes ou a manutenção das máquinas, é regulada por normas pertinentes, que se não acompanhadas com rigor pelos planos ambientais de controle das obras acarretam em impactos adicionais.

### **PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal**

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Ação:** É prevista a necessidade de supressão de vegetação para três intervenções:

i) para a abertura das vias de acesso. Grande parte do traçado da LT percorre áreas desflorestadas, acompanhando diversas vias de acesso, porém, destas vias principais até a Faixa de Servidão, outras vias de acesso deverão ser abertas.

ii) pela implantação da Faixa de Servidão, projetada para 60 m de largura. No centro dessa faixa deverá ser aberta uma faixa de serviço, com corte raso da vegetação, necessária para as operações de máquinas, passagem e nivelamento dos cabos. A faixa de serviço terá largura variável, devendo ser de, no mínimo, 5 m de largura, podendo chegar a 10 em trechos florestados.

Além do corte raso, também é previsto o corte seletivo de indivíduos arbóreos em uma faixa lateral, para prevenção do contato da vegetação com os cabos. Nessa faixa haverá seleção de indivíduos arbóreos de grande porte que superem a distância mínima entre a vegetação e as fases. Nesta intervenção, também dado o estado de conservação da vegetação, deverão ser abertas as praças para operação de máquinas, montagem e instalação das torres.

iii) corte raso em áreas operacionais, necessário para lançamento e nivelamento dos cabos. Nas áreas operacionais e em parte das vias de acesso, os terrenos poderão sofrer, posteriormente, regeneração da vegetação, mas, na faixa central, uma faixa de serviço será permanentemente mantida desflorestada.

O corte raso previsto para a faixa central implica em remoção de indivíduos arbóreos e o corte seletivo na faixa lateral representa interferência direta na vegetação.

## PIN 22 - Alteração de Habitats

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Durante a etapa de implantação serão executadas diversas atividades envolvendo a perda da qualidade do habitat. Além do PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, já citado, outras atividades ruidosas e agitação associada, como escavação do solo, operação de máquinas e montagem de estruturas, soldagem e testes, levarão a intervenções diretas ao meio.

Desta forma, diversas ações de obras levarão a interferência e/ou perda da integridade de habitats, podendo ser observada a alteração da condição de vida para a flora e fauna, e, conseqüentemente, em modificação na composição das comunidades.

**Implicação:** A abertura da faixa de passagem dos cabos sobre áreas florestadas leva ao aumento da fragmentação de habitats e, conseqüentemente, alteração na composição das comunidades, visto que a abertura de área vegetada contínua pode representar barreira para várias espécies, isolando-as de recursos, grupos ou de parceiros.

Adicionalmente, poderá ser observada a fuga de indivíduos da fauna terrestre com maior mobilidade, conseqüência do ruído e vibração no ambiente, provenientes da circulação de maquinário pesado e presença e circulação de trabalhadores, também com efeito gerador de transtornos.

A limpeza da Faixa de Servidão, onde houver remoção ou desbaste da vegetação nativa, instalará um ambiente refratário para diversas espécies especialistas.

Interferências diretas ou indiretas em áreas florestadas podem implicar em atravessamento de animais em áreas abertas, resultando em redução na sua capacidade de sobrevivência. Algumas espécies encontradas neste estudo podem, de fato, ser afetadas por este tipo de empreendimento.

**Atenuantes:** Embora a presença do homem induza na fuga de determinadas espécies da fauna, espera-se, entretanto, que parte das espécies tenha esse comportamento de forma temporária, retornando em seguida para as áreas marginais da faixa após o término das obras e recuperação do habitat.

### **PIN 23 - Geração de Meios de Propagação Vetorial**

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Intervenção em ambientes silvestres e abandono de resíduos com capacidade de armazenamento de água, como tambores, latas, formas, plásticos, etc. nas proximidades dos canteiros e/ou frentes de obras.

**Implicação:** Facilitação a propagação de doenças, com potencial endemicidade ao homem e a fauna local.

**Agravantes:** A dengue está fortemente associada à presença antrópica e a deposição de resíduos sólidos e embalagens.

### **PIN 24 - Interferências em Vias**

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Espera-se que a circulação de um significativo número de veículos de grande porte, principalmente carretas (destinadas ao transporte de bobinas) e veículos destinados ao transporte de trabalhadores, interfira na trafegabilidade local das vias usadas como acesso às frentes de obras.

Em adição, a passagem e nivelamento dos cabos, quando no cruzamento de vias, deve exigir uma interrupção momentânea do tráfego.

Estas ações promovem a elevação da circulação de veículos nas rodovias, estradas vicinais e rurais e interrupção temporária do tráfego em vias cruzadas pela Linha.

**Implicação:** O aumento do tráfego e da velocidade cotidiana em vias urbanas e rural elevam o risco de acidentes.

A interrupção temporária das vias para passagem dos cabos implica em incômodos a população.

**Agravantes:** Em muitas das áreas estudadas, as vias secundárias são pouco trafegadas por veículos e, em muitos casos, funcionam como extensões das propriedades, com presença de crianças, estudantes, além de animais pequenos, como galinhas, porcos, bodes e muars, circulando livremente.

Em grande parte destas vias, a circulação é feita através de bicicletas, motos e animais, sendo a população local pouco acostumada com a presença de veículos de grande porte e velocidade elevada.

As rodovias que cruzam ou margeiam cidades e vilas rurais integram o trânsito rodoviário ao urbano, com grande circulação de veículos e pedestres. Não somente as rodovias, mas estradas não pavimentadas constituem a ligação terrestre entre as cidades desde Miracema do Tocantins/TO até Sapeaçu/BA. Algumas vezes, a única via de acesso entre vila são estradas vicinais ou ramais, sendo as únicas opções de ligação para as comunidades envolvidas, impossibilitando a transferência temporária do tráfego.

## PIN 25 - Dinamização da Economia Local e Regional

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Ação:** A contratação de trabalhadores e serviços nas cidades anfitriãs dos canteiros de obras eleva a circulação de capitais e mercadorias.

**Implicação:** Para os municípios, o aumento da circulação de capitais e mercadores e a elevação na contratação de serviços representam aumento na arrecadação municipal de impostos, que, se bem aplicados, pode vir a gerar benefícios à população local.

De forma similar, para o comércio local pode ser verificado aumento significativo no consumo de produtos e serviços, elevando o lucro local.

## PIN 26 - Pressão sobre a Conservação Histórica, Cultural e Científica

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** Diversas atividades de apoio e de implantação da Faixa de Servidão levarão a necessidade da execução de intervenções em feições do espaço e no solo, como terraplanagem, revolvimento de rochas para passagem e operação dos veículos e equipamentos e implantação de torres.

Em função desta intervenção poderá ocorrer a interferência em sítios históricos, arqueológicos e paleontológicos de Relevância científica. Tais intervenções ocorrem tanto de forma direta pelo uso do espaço e revolvimento do solo, quanto indireta, pela geração de vibrações no uso de vias próximas e/ou intrusão visual pela presença das torres.

**Implicação:** A alteração de sítios históricos, arqueológicos e paleontológicos representa pressão sobre elemento de valor cultural e científico, podendo levar a perda irreversível do conhecimento abrigado. Diversos sítios históricos têm valor representativo para populações locais, alguns, símbolos de representação cosmológica, histórica e vinculados a laços culturais.

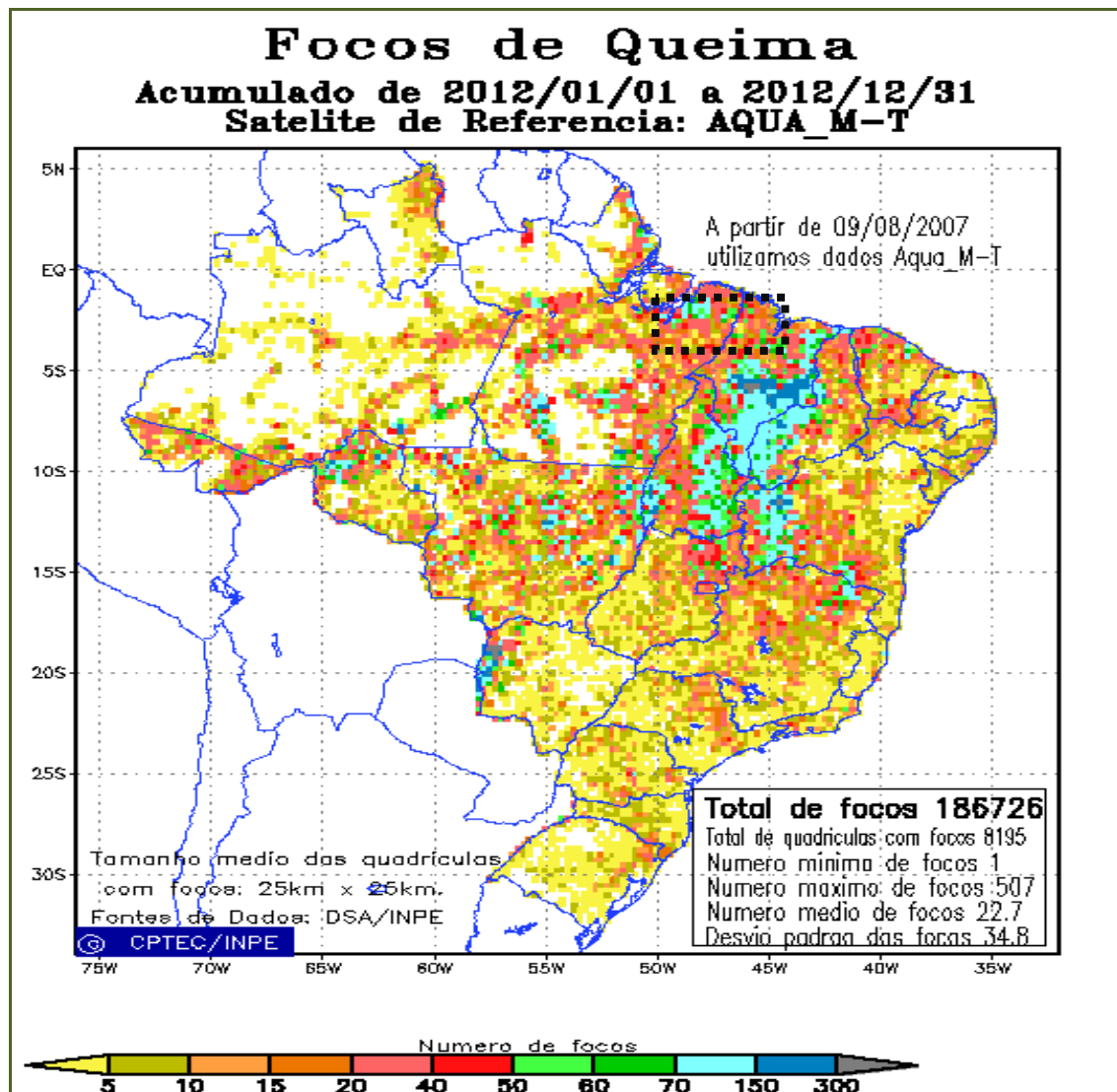
## PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Ação:** A prática de supressão e poda da vegetação, assim como empilhamento de toras e galhos nas margens da Faixa de Servidão, previstos como parte do processo de limpeza, geram elevação da biomassa seca acumulada. Considerando as condições climáticas registradas ao longo da LT, assim como as formações vegetais presentes, verificam-se riscos de indução e propagação de queimadas em grande parte do traçado.

**Implicação:** Propagação de queimadas por ambientes de vegetação nativa e abrigo de fauna, com implicação a conservação e com indução de riscos a população vizinha, produção agropecuária e benfeitorias.

**Agravantes:** Grande parte do traçado cruza a zona com os maiores índices de focos de queimadas atualmente, como ilustrado na **Figura 9-8** para os estados do Tocantins, Maranhão, Piauí e parte da Bahia.



Fonte: INPE (2013, <http://www.inpe.br/queimadas/>).

**Figura 9-8 – Registro dos focos de queimadas em 2012 (INPE, acessado em 2013), com destaque a zona atravessada.**

### 9.2.2.2.3 - Etapa de Operação

#### PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT, INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Para que a LT possa ser implantada e operada com segurança para a população, as normas de segurança determinam algumas restrições ao uso do solo a partir da implantação da Faixa de Servidão, determinada para a LT em 60 m de largura.

A presença da faixa de uso restrito implica no impedimento das práticas comuns, identificadas na área diretamente afetada. Estarão restritas culturas que exijam queimadas, silviculturas, açudes; construções de benfeitorias de qualquer espécie, tais como paiol, galpões, quadras esportivas, campo de futebol e áreas de práticas sociais e culturais.

**Implicação:** Restrição ao uso de parte da propriedade.

**Agravantes:** Em propriedades de áreas reduzidas, como em assentamentos, a imposição desta faixa de restrição pode comprometer a sustentabilidade da propriedade e de famílias usuárias.

#### PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT, INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** A presença das estruturas permanentes, necessárias à operação das subestações, assim como a alteração definitiva do terreno, implicará no aumento do uso do espaço.

O uso do solo local deverá ser alterado definitivamente, uma vez que a condição campestre dos terrenos passará a ter caráter urbano e industrial. É estimado o aumento de 94 ha de área em quatro subestações já implantadas, além de implantação de 137 ha de novas áreas destinadas a este fim em outras duas.

Em adição, as torres e cabos impõem elementos adversos, implicando em interferências na paisagem campestre, algumas com potencial turístico, resultando em perda do valor representativo inerente.

A presença dos cabos antecipa os receios associados aos riscos de acidentes elétricos, fator que se soma a restrição e imposição de risco no espaço aéreo, com interferências em práticas de lazer e esportivas do transporte aéreo.

**Implicação:** Alteração permanente da forma de uso do solo. Interferências da passagem desta Linha sobre o espaço somam-se a presença de outros intervenientes ao longo do eixo de passagem, como cidades, reservatórios, estradas, pastagens e outras LTs.

### **PIN 22 - Alteração de Habitats**

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Durante a fase de operação haverá circulação de pessoas e veículos na área do empreendimento para ações de manutenção, que incluirão o corte seletivo de indivíduos arbóreos por medida de segurança.

Interferências desta ordem diminuem a intensidade da recuperação da qualidade do habitat nas áreas florestais afetadas durante a fase de implantação.

A operação de máquinas e veículos e a presença de homens trabalhando na faixa para as atividades de manutenção geram ruídos e distúrbios, levando a alteração das características dos ambientes.

**Implicação:** Afugentamento temporário da fauna próximo à Faixa de Servidão com potencial morte de indivíduos.

### **PIN 28 - Deflagração de Processos Erosivos**

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Durante a etapa de implantação, a construção das estruturas e escavação das fundações das torres, intervenções no solo, corrigidas inadequadamente, poderão, na fase de operação, provocar continuidade das ações erosivas e das interferências na drenagem superficial.

Processos erosivos naturais mal sanados na área de interferência, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação, também são deflagradores de novos processos erosivos. Além disso, a mudança no potencial de percolação da água tem como consequência a elevação do escoamento superficial, intensificando o processo. Também



pode ser esperada a mudança da condição de drenagem por mudança na estrutura do micro relevo.

**Implicação:** Aumento no potencial erosivo e das tendências locais na movimentação de massa.

**Agravantes:** Remoção da cobertura vegetal associada à Neossolos.

### PIN 29 - Aumento da Acessibilidade

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Este processo se expressa pela abertura da Faixa de Servidão com seccionamento de áreas florestais, e perdura na operação, pela manutenção dos acessos usados.

Nota-se que para o transporte da mão de obra e ações de manutenção da faixa, parte dos acessos e a própria faixa de serviço serão mantidos desflorestados.

**Implicação:** A presença de acessos a pontos isolados da mata oferece meios de entrada para exploração madeireira irregular e abertura de pastagens, além de facilitar as atividades de caça e apanha ilegais de animais silvestres.

### PIN 30 - Intrusão Visual

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** A necessidade de remoção da vegetação para construção da LT, assim como a presença permanente das torres e cabos, implica em evidente intrusão de elementos de representação urbano industrial em ambiente silvestre.

A LT corta ecossistemas preservados, cursos hídricos, variações do relevo, alguns de representação simbólica para comunidade local, com evidente contraste com o ambiente rural e natural.

**Implicação:** A presença da LT implica na abertura e/ou interferências na vegetação, com alteração da paisagem atravessada, modificando os aspectos atuais desses lugares. Estarão presentes, após a construção, torres, cabos e, nas subestações, diversas estruturas, os quais são contrastantes com a paisagem atual.

Em muitas situações a Faixa de Servidão representará um novo elemento de organização do espaço, podendo resultar na descaracterização física e espacial de propriedades e localidades.

**Agravantes:** A passagem da LT por áreas florestais e ecossistemas nativos e por regiões de potencial turístico, rural e ecológico.

## PIN 31 - Imposição de Obstáculo a Avifauna

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** A presença dos cabos e torres implica em imposição de obstáculos, eventualmente não detectados por algumas aves durante o voo.

Uma vez lançados os cabos, em toda fase de operação, poderão ocorrer acidentes com a avifauna, como a colisão de indivíduos em voo com os próprios cabos ou também com as torres.

Estudos preliminarmente realizados demonstram que os riscos de colisão de aves são maiores em trechos onde a linha atravessa elementos lineares da paisagem, como rios, matas ciliares maduras, estradas, etc., ou áreas florestais com árvores de grande porte, áreas úmidas como lagoas, barragens, algumas áreas de campos, áreas entre lagoas, por atraírem grandes quantidades de aves e pequenas florestas consideradas ilhas atravessadas pela linha, sendo o único refúgio em um raio de vários km para aves de grande porte pousarem.

**Implicação:** Perda de indivíduos da avifauna.

## PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT.

**Ação:** A exploração do potencial hidráulico brasileiro tem importância estratégica para a otimização do consumo energético nacional, sobretudo diante do tamanho continental do País, que comporta distintos ciclos hidrológicos anuais de seus rios, fazendo favorável a geração hidrelétrica durante todo ano.

No presente, as bacias da porção norte do país, como do rio Xingu, do rio Tocantins e do rio Tapajós, na Amazônia, apresentam-se como uma das principais áreas produtoras a serem exploradas, permitindo a utilização das distintas características hidrológicas desses sistemas para a maximização dos benefícios energéticos do setor elétrico brasileiro.

A produção hidrelétrica é considerada essencial do ponto de vista energético para atendimento ao mercado nacional, diante da maior sustentabilidade desta fonte quando comparada a exploração de outras fontes de energia, como termelétricas.

Por outro lado, a exploração estratégica sazonal do capital hidrelétrico envolve a geração de energia em regiões distantes dos centros de consumo, exigindo a construção de linhas de transmissão por longas distâncias para escoar a energia elétrica gerada pelas usinas, de modo a enviá-la para regiões do País de maior consumo.

Adicionalmente, também é parte das estratégias nacionais de abastecimento energético, a interligação de toda oferta de energia no território nacional, em todas suas fontes geradoras, em um único sistema de distribuição, o chamado Sistema Interligado Nacional (SIN), que já interliga todas as regiões do País, inclusive estados da região Norte.

Para sua completa atuação, o SIN tem uma operação coordenada e integrada com a ANEEL, que atua com papel de fiscalização e regulação, e ONS, atuando na operação de todo sistema, por sua vez subordinado ao MME. Com os benefícios dessa atuação coordenada, está a possibilidade de troca de energia elétrica entre regiões de produção e demanda de variações sazonais, condição extremamente favorável para um país como o Brasil. Deste modo, a integração permite que a região onde os reservatórios estejam mais cheios forneça energia elétrica para a outra, que está com o nível baixo.

**Implicação:** A construção da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas promove a ampliação da capacidade de transmissão elétrica da ligação leste - oeste, servindo a crescente oferta energética do Norte/Nordeste, frente a crescente demanda do Sudeste/Centro-Oeste.

Nesse contexto, a LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas constitui-se em um projeto formulado dentro do planejamento de desenvolvimento do SIN, na interligação Norte/Nordeste, tendo como principal objetivo garantir a exportação de energia excedente a ser gerada durante o período chuvoso na Usina Hidrelétrica de Belo

Monte (PA) e em outros empreendimentos de geração previstos para a região Norte do País. Visa também garantir a exportação de energia elétrica gerada no Nordeste, principalmente pela instalação de Parques Eólicos e usinas termelétricas projetadas na região.

### PIN 33 - Efeitos Elétricos

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT, INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Ação:** Instalação de equipamentos elétricos, envolvendo tensões de até 500 kV, além de torres, cabos, transformadores, disjuntores e eletrodos.

Esta instalação implica em deflagração de efeitos elétricos, como CEM, Efeito Corona, Potencial Elétrico. Além disso, os equipamentos instalados devem gerar campos magnéticos e eletrostáticos em suas proximidades. Cabos e outras estruturas podem gerar efeitos elétricos ruidosos.

Em adição, podem ser medidos sinais fracos na recepção dos rádios, celulares e TV, influenciados pelo eletromagnetismo nas proximidades de Subestações e cabos.

**Implicação:** Incômodos à população, com geração de interferências na recepção de sinais e indução de receios.

**Quadro 9-15 - Faixa de variação dos efeitos elétricos medidos.**

Fator	Máximo (Edital da ANEEL)	Esperado	Especificidade
Ruído Audível (dBA)	58	45,43 e 47,39	Durante chuva fina (0,00148 mm/min); Durante névoa de 4 horas de duração; Após chuva (primeiros 15 minutos).
Rádio Interferência (dB)	66-24	36,57 e 36,98	50% de probabilidade no limite da Faixa de Servidão.
Efeito Corona	10% do tempo	Menor que 10% do tempo	
Campo Elétrico (kV/m)	4,17	6,95 a 7,38	No limite da Faixa de Servidão, 1,5 m do solo, locais acessíveis a máquinas agrícolas.
	8,33	7,38 e 7,49	No interior da faixa, 1,5 m do solo, travessias sobre rodovias.
Campo Magnético (A/m)	67	18,34 a 26,89	No limite da faixa, 1,50 m do solo.
	335	36,90 a 57,86	No interior da faixa, 1,50 m do solo.

**Atenuantes:** No projeto de engenharia da SE, as dimensões do terreno foram calculadas considerando os critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos na Norma ABNT NBR-5422/1985 e comparada com a largura mínima necessária para atender aos valores-limite de segurança para campo elétrico, rádio interferência e ruídos acústicos.

### 9.2.2.3 - Avaliação de Impactos Ambientais

#### 9.2.2.3.1 - Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Planejamento

##### IMP 01 - Geração de Expectativas.

**Relativo ao:** Aumento das preocupações e inseguranças na população diante da notícia de construção da LT, à área afetada e dúvidas relacionadas às características, à implantação e consequências de operação e presença da Linha de Transmissão.

**Intervenções:** INA 01 - Planejamento da Obra

**Processos Indutores:** PIN 01 - Cadastramento das Propriedades, PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento e PIN 03 - Circulação de Trabalhadores em Áreas Particulares.

**Descrição:** O pré-cadastramento das propriedades e estudos de campo com divulgação parcial do empreendimento devem gerar dúvidas relativas à liberação da Faixa de Servidão, aos benefícios e prejuízos e ao tratamento que será dado aos proprietários por parte do empreendedor, principalmente no que diz respeito aos valores das indenizações referentes à Faixa de Servidão.

**Origem das Intervenções:** A divulgação do projeto, até o início da sua implantação, manifesta-se em expectativas na população residente na Área de Influência, principalmente, entre aqueles que estão localizados sob a Faixa de Servidão proposta. A carência de informação pode levar a divergências de proprietários, onde a aceitação do empreendimento pode manifestar-se favorável ou negativamente.

Observando a natureza do empreendimento, nota-se comum divergência da população local diante do interesse quanto a melhoria na distribuição de energia local diferente dos objetivos gerais do empreendimento, que é de ampliar interligação do SIN.

Outra fonte de divergências está na potencial oferta de postos de serviços, comum gerador de expectativas positivas manifestadas pela população, que frequentemente torna-se negativa diante das exigências quanto a qualificação necessária para cumprimento da função oferecida.

**Fator Socioambiental:** Proprietários e populações residentes na Área de Influência, com imóveis localizados na Faixa de Servidão proposta, além de moradores e trabalhadores da Área de Influência.

**Abrangência Espacial:** Área de Influência Indireta. Nota-se que há sinergias com a presença de empreendimentos similares. Para esses, ações de obras mal executadas, assim como a presença de estruturas similares já implantadas, podem levar a rejeição a este empreendimento, pela associação natural das percepções. No município de Rio dos Bois/TO, por exemplo, as atividades de campo realizadas para este estudo registraram relatos de indenizações não recebidas por ocasião da instalação de outras LTs.

**Abrangência Temporal:** Etapa de planejamento, desdobrando-se para ações de obras.

As expectativas da população são geradas pelo desconhecimento acerca do projeto, e a percepção de interferência no espaço privado e coletivo local pelo tipo de empreendimento.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, apesar de Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -8%.

## IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária

**Relativo às:** Oscilações no valor do imóvel rural após notícia de chegada do empreendimento.

**Intervenções:** INA 01 - Planejamento da Obra.

**Processos Indutores:** PIN 01 - Cadastramento das Propriedades e PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento.

**Descrição:** Durante o planejamento, as primeiras notícias da intenção de construção da LT criam a possibilidade do empreendimento vir a valorizar as terras da região, atraindo novos investimentos através da ampliação da infraestrutura. Em consequência, pode haver tanto aumento quanto a queda do valor da terra na área afetada.

Enquanto não foram definidas as indenizações, as expectativas geradas criam um ambiente de incertezas nas localidades diretamente afetadas, que podem levar a oscilações nos valores das propriedades, normalmente provocando incertezas para os proprietários de imóveis.

**Origem das Intervenções:** Divulgação do projeto por consequência das notícias relativas ao empreendimento, como decorrente das atividades de pesquisa, levantamentos, entrevistas e estudos para planejamento.

**Fator Socioambiental:** Propriedades rurais em áreas próximas às subestações e propriedades cortadas pela Linha, pela perspectiva de imposição de área com restrição de uso.

**Abrangência Espacial:** Área de Influência Indireta. Em especial, terrenos próximos às subestações. A condição fundiária local é apontada como conflituosa em vários aspectos de origem histórica envolvendo latifúndios, assentamentos e invasões de terras, que tende a dificultar na definição de propriedade para estabelecimento da faixa, ameaçando a condição de acesso à terra ocupada por posseiros. Em diversos trechos, registra-se o uso coletivo da terra, onde a delimitação de espaços de posse tradicional é pouco clara.

**Abrangência Temporal:** Etapa de planejamento, cessando tão logo sejam definidas as indenizações.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, apesar de Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -14%.

### IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor

**Relativo aos:** Interesses conflitantes entre população, sociedade organizada e poder público local ou federal, relativos a chegada do empreendimento, podendo levar a geração de conflito entre as partes.

**Intervenções:** INA 01 - Planejamento da Obra.

**Processos Indutores:** PIN 01 - Cadastramento das Propriedades, PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento, PIN 03 - Circulação de Trabalhadores em Áreas Particulares.

**Descrição:** Conjunção de dúvidas associadas à carência de informações corretas sobre o processo de construção e operação da linha e subestações, assim como dúvidas e/ou discordâncias acerca do pagamento e valores das indenizações e compensações para instituição da Faixa de Servidão e, com relação aos impactos das obras, relacionados, em especial, às restrições de usos nas propriedades e à inserção do empreendimento em áreas de uso especial, este em função da descaracterização da paisagem e interesse de uso local.

**Origem das Intervenções:** Divulgação do empreendimento durante o planejamento por consequência das atividades de pesquisa e estudos de campo.

**Fator Socioambiental:** População local, sociedade organizada e poder público.

**Abrangência Espacial:** Área de Influência Indireta. A falta de informação correta tende a agravar este impacto e ampliar sua área de abrangência.

**Abrangência Temporal:** Etapa de planejamento, podendo se agravar durante as obras.



**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, apesar de Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -8%.

#### IMP 04 - Aumento do Conhecimento Científico sobre a Região

**Relativo ao:** Conhecimento gerado pelos levantamentos necessários a composição do Diagnóstico deste Estudo.

**Intervenções:** INA 01 - Planejamento da Obra.

**Processos Indutores:** PIN 04 - Geração de Conhecimento sobre a Região.

**Descrição:** Para composição deste EIA/RIMA, toda Faixa de Servidão e arredores serão estudados para diversos aspectos de caráter técnico científico, como aspectos geológicos, pedológicos, espeleológicos, florísticos, faunísticos, paleontológicos, antropológicos, sociológicos, arqueológicos, etc. Diversos locais de passagem da linha têm escassez de conhecimento para vários destes aspectos e a exemplo de outros estudos similares, não raramente são identificadas espécies biológicas não conhecidas pela ciência ou identificados sítios arqueológicos ainda não registrados.

**Origem das Intervenções:** Estudo de campo para o Diagnóstico.

**Fator Socioambiental:** População local, ciência, sociedade e poder público.

**Abrangência Espacial:** Área de Influência Indireta.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Positivo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Provável, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de 8%.

### 9.2.2.3.2 - Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Implantação

#### IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária

**Relativo à:** Oscilações no valor do imóvel rural decorrente das indenizações pela imposição da faixa de uso restrito.

**Intervenções:** INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 05 - Indenização das Propriedades e PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo.

**Descrição:** As inserções de um elemento de secção nas glebas rurais descaracterizam física e espacialmente as propriedades diretamente atingidas, podendo desvalorizá-las no preço tanto pela perda de potencial de valor agrícola ou paisagístico, quanto pela secção de contínuas áreas produtivas.

Mesmo que, na prática, os proprietários a utilizem com culturas alternativas para otimizar o espaço, as restrições de uso da área constarão da escritura, o que representa mais um fator de desvalorização das propriedades.

**Origem das Intervenções:** Acerto e pagamento de indenizações associados à imposição da faixa de uso restrito.

**Fator Socioambiental:** Proprietários e arrendatários de terras.

**Abrangência Espacial:** Todo traçado, agravado em ambientes de condição fundiária insipiente e/ou propriedades de tamanho reduzido, como em alguns assentamentos.

Ao longo do eixo de passagem da LT, a presença dos projetos de assentamento expõe um processo territorial marcante na ocupação e histórica local recente.

Portanto, nota-se agravamento do impacto pelo caráter cumulativo das restrições de uso, considerando outros empreendimentos, como linhas de transmissão em projeto ou já instaladas, parques eólicos, grandes projetos de agricultura, dentre outros.

Este impacto tem forte sinergia com outros processos conflituosos em curso no eixo de passagem. Aqui, cabe mencionar a instalação dos parques eólicos presentes na Área de Influência, em municípios como Igaporã e Caetité, na Bahia. O Diagnóstico reporta evidências de conflito fundiário instalado nessas regiões, resultado de divergências entre as Comunidades Quilombolas associadas à Associação Quilombola da Lapinha e Adjacências e empreendedores, fruto de pressões econômicas para arrendamento das terras.

**Abrangência Temporal:** Iniciado na etapa de planejamento e perdurando enquanto as desapropriações da Faixa de Servidão estiverem acontecendo.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -32%.

### IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor

**Relativo à:** Acumulação de discordâncias e rejeições acerca do empreendimento em suas diversas ações de obras pela população, organizações sociais e poder público local.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 05 - Indenização das Propriedades, PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo, PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 15 - Pressão sobre a Oferta e Serviços e Insumos Locais, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 24 - Interferências em Vias.

**Descrição:** Impacto que concentra adversidades de diversos processos, tanto relacionados à intensificação pelo uso do espaço quanto aquelas relacionadas às obras.

A fase de implantação está prevista para durar cerca de 18 meses, variando nos diferentes trechos de obras. Durante esse tempo, uma série de ações poderá convergir para a rejeição ao empreendimento, podendo citar: a circulação de máquinas e de pessoas estranhas à comunidade, a pressão sobre os serviços urbanos, o risco de acidentes e incômodos relacionados às obras. Além disso, as possíveis interferências do empreendimento sobre as áreas agrícolas e benfeitorias também figuram foco de risco de atrito com proprietários. Um dos receios frequentemente manifestados pela população diz respeito à circulação de pessoas estranhas, oriundas de outras regiões, que poderão causar atrito com a comunidade e os modos de vida local.

Também são reportadas preocupações relativas à queda no preço e/ou na deterioração das propriedades destinadas ao lazer e à exploração agrícola para renda familiar. Donos de propriedades rurais, principalmente de pequena extensão, sofrem pela restrição de uso do solo imposta pela implantação da Faixa de Servidão e pela desvalorização da propriedade a partir da operação da Linha diante do aumento da sensação de risco.

A LT irá cortar trechos contendo populações tradicionais, assentamentos, territórios destinados a fins específicos, discordantes daqueles impostos pela Faixa de Servidão. A intervenção em áreas de uso específico implica em indicação contrária ao empreendimento.

**Origem das Intervenções:** Acúmulo de desacordos do processo de negociação, somado aos incômodos relacionados às obras e à presença de trabalhadores.

**Fator Socioambiental:** Bairros, comunidades e moradores da AII, assim como organizações civis organizadas, representante dos territórios, ICMBio, representante das Unidades de Conservação federais, FUNAI, representante da TI, e INCRA, representante dos assentamentos.

**Abrangência Espacial:** Todo traçado, intensificando em zonas adensadas. Tais ações somam-se e até ganham forma de oposição ao empreendimento, crescendo de acordo com a intensidade dos impactos sobre modos de vida, propriedades e comunidades, seja pela descaracterização física e ambiental do espaço, seja pela perda de área ou incômodos gerados pelas obras.

**Abrangência Temporal:** Enquanto durarem localmente as obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena conferido por um valor de -19%.

### IMP 05 - Aumento da Massa Salarial

**Relativo à:** Contratação dos trabalhadores para a realização das obras.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social e PIN 25 - Dinamização da Economia Local e Regional.

**Descrição:** Estima-se que serão necessários cerca de 6.600 trabalhadores durante toda obra de instalação da LT e SEs, além dos possíveis postos de trabalho gerados indiretamente. Desse total, 40% serão especializados e 60% não especializados. Os trabalhadores especializados são normalmente funcionários fixos das empreiteiras e têm origem diversa no país ou do exterior.

Este contingente deverá ser distribuído entre os 06 (seis) trechos, canteiros (22<sup>4</sup>) e também nas diversas frentes de obras, porém, espera-se o aumento ocasional da massa salarial nos municípios anfitriões dos canteiros. Esse aumento pode gerar na região, momentaneamente, um aumento na circulação de mercadorias e valores, aquecendo a economia local, especialmente nos setores de serviços e comércio.

**Origem das Intervenções:** Contratação da mão de obra.

**Fator socioambiental:** Massa salarial local, com vinda de contingente de trabalhadores migrantes durante o tempo de obras.

Abrangência espacial: Municípios sede de canteiros de obras (**Quadro 9-13**).

<sup>4</sup> Quantitativo incluindo canteiros dedicados às Subestações e a LT.

**Abrangência temporal:** A implantação está projetada para durar cerca de 18 meses e a contratação da mão de obra será feita a partir do início das atividades de cada canteiro, mas o fomento econômico deve perdurar durante todo seu funcionamento.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Positivo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de 26%.

### IMP 06 - Incremento da Arrecadação Tributária

**Relativo aos:** Retornos de tributos através de impostos pagos a partir da elevação da massa salarial regularmente contratada, assim como da elevação da circulação de mercadorias e serviços no município.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra e INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 12 - Aquisição de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 15 - Pressão sobre a Oferta e Serviços e Insumos Locais e PIN 25 - Dinamização da Economia Local e Regional.

**Descrição:** Para a construção da LT, será necessária a aquisição ou locação de materiais, locação de imóveis e equipamentos, instalação de canteiros de obras e alojamentos.

A chegada de trabalhadores deve levar ao aumento da ocupação da hospedagem e ao consumo de itens alimentares. Esses e outros fatores contribuem para o aumento da atividade econômica na região, que implica no incremento da arrecadação tributária.

Com a permanência da(s) empreiteira(s), alguns municípios podem apresentar efeitos na economia, como a abertura de novas oportunidades de emprego, locação de imóveis, favorecimento do comércio local, com a compra de materiais, e da prestação de serviços diversos, como hotéis, pensões, restaurantes e farmácias.

A execução das obras deverá resultar, ainda, em aumento do montante regional de recursos monetários, em função da arrecadação de ISS (Imposto sobre Serviços) pelas municipalidades.

O aumento da circulação de capital proporcionado pela vinda de pessoas oriundas de outras regiões e pela alteração de renda da população, que está diretamente vinculada à contratação de mão de obra local, deve proporcionar um aumento na arrecadação de impostos sobre circulação de bens e serviços pelo município.

**Origem das Intervenções:** O aumento da demanda por mão de obra, bens e serviços, em função da contratação e presença de trabalhadores e técnicos, abastecimento de combustíveis, reparação de máquinas e veículos, estimulando o crescimento das atividades econômicas.

**Fator Socioambiental:** Economia dos municípios.

**Abrangência Espacial:** O estímulo à economia dos municípios será de forma mais intensificada nos locais de implantação dos canteiros de obra, muito por conta do aumento do consumo de bens e serviços.

Pode-se considerar que o maior foco desse dinamismo econômico estará nas pequenas localidades, distritos e aglomerados rurais localizados nas proximidades do empreendimento, e/ou nas vias de acesso às obras. Dada a pequena dimensão da estrutura comercial local, há de se considerar que o aumento considerável do fluxo de pessoas e do investimento momentâneo no local podem causar multiplicação de atividades comerciais informais e pequena inflação temporários para moradores.

**Abrangência Temporal:** Durante o aumento da circulação de capitais, gerado pela presença das obras do empreendimento.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Positivo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de 6%.

## IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários

**Relativo ao:** Aumento da intensidade do trânsito e velocidade dos veículos relacionados às obras, com destaque para a circulação de veículos pesados.

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos.

**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos.

**Descrição:** A LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas está desenhada para acompanhar, em grande parte do traçado, as rodovias existentes, levando ao uso direto destas vias. Em adição, para acessar a Faixa de Servidão, serão usadas vias perpendiculares, já abertas, ou, na ausência destas, acessos a serem abertos.

Inclui-se abertura e reajuste das estradas vicinais e comunitárias para tráfego de máquinas pesadas, equipamentos e trabalhadores. Está incluído na abertura de novas vias, o corte de fragmentos vegetacionais nativos, a aproximação de áreas remotas e os impactos adicionais sobre propriedades.

Neste sentido, a pressão sobre o sistema viário pode contribuir para o aumento dos riscos de acidentes, onde é agravante a intensidade de uso e o estado de degradação das condições da malha viária, com ausência de calçamento, evidências de fadiga na pavimentação, falta de conservação, trechos sujeito a alagamentos, etc.

**Origem das Intervenções:** Aumento no tráfego de veículos para transporte de máquinas, bobinas e outros insumos construtivos, além de trabalhadores.

**Fator Socioambiental:** Sistema viário, particularmente zonas urbanas cortadas por rodovias e demais localidades.

**Abrangência Espacial:** Esse risco é potencializado nas regiões de adensamento populacional, áreas de expansões urbanas, próximas às escolas e aos povoados. Desta forma, pode-se estimar que há risco de maior intensidade desse impacto nas cidades que têm bairros cortados pelas rodovias.



Em vias vicinais é comum a presença de crianças que brincam nas ruas, de animais domésticos soltos, além da circulação de veículos particulares de moradores, motos, montaria e formas rudimentares de transporte, como carroças com cavalos.

Este impacto poderá manifestar-se também em ambientes rurais, quando associado ao transporte e à operação de máquinas e equipamentos, podendo provocar dinamização, interrupções e retenções no tráfego interiorano, não só alterando o fluxo viário na região, como aumentando o risco de acidentes com veículos rurais e de tração animal.

**Abrangência Temporal:** Tem caráter momentâneo e deve se concentrar durante a fase de instalação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -8%.

### IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso

**Relativo à:** Interrupção de vias por ação direta do processo de construção da Linha e subestações.

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos e INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento.

**Processos Indutores:** PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos e PIN 24 - Interferências em Vias.

**Descrição:** Devido ao caráter linear e contínuo do empreendimento, para a sua construção será inevitável o atravessamento de vias locais e rodovias, podendo, nestes casos, ser necessária a interrupção momentânea do tráfego.

Admite-se, em alguns casos, o uso de técnicas especiais de construção, como a suspensão dos cabos, para contenção das interferências em rodovias federais de grande circulação.

**Origem das Intervenções:** Lançamento de guias e suspensão dos cabos fixos.

**Fator Socioambiental:** Rodovias, estradas e vias vicinais.

**Abrangência Espacial:** Ao longo de toda LT.

**Abrangência Temporal:** A interrupção das vias ocorrerá momentaneamente, parcialmente e em horários estabelecidos, acordados com os órgãos gestores das vias e comunidade local.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Muito Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -7%.

## IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos

**Relativo à:** Deflagração de processos erosivos induzidos e/ou acelerados pela implantação do empreendimento e atividades inerentes.

**Intervenções:** INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 – Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço e PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal.

**Descrição:** A região atravessada pela linha apresenta dominância de solos de suscetibilidade à erosão das Classes de Ligeira Moderado a Moderado. É exceção a suscetibilidade Muito Forte associada ao Neossolo Litólico distrófico e ao Cambissolo

Háplico distrófico, típicos quando ocorrem em ambiente montanhoso, no qual podem ser desencadeados movimentos de massa **Mapa de Suscetibilidade à Erosão - 2619-00-EIA-MP-2012, no Caderno de Mapas.**

A incidência de processos erosivos tem caráter descontínuo e diferenciado ao longo da área de implantação do empreendimento, em consequência das características dos terrenos afetados. Assim, nos terrenos mais acidentados, esses processos têm intensidade maior, que geralmente estão associados à presença de solos com baixa coesão e forte suscetibilidade à erosão, intensificada pela remoção da vegetação nativa e pela pluviosidade irregular característica da região. As áreas onde a suscetibilidade à erosão é mais significativa, se encontram distribuídas de maneira descontínua nos municípios de Lizarda/TO, Alto Parnaíba/MA, Balsas/MA, Cristalândia do Piauí/PI, Gilbués/PI, Riacho Frio/PI, Santa Filomena/PI, Barreiras/BA, Bom Jesus da Lapa/BA, Brejolândia/BA, Caetité/BA, Ibicoara/BA, Igaporã/BA, Iramaia/BA, Macaúbas/BA, Maracás/BA, Riachão das Neves/BA, Riacho de Santana/BA, Santa Rita de Cássia/BA, Serra Dourada/BA e Tabocas do Brejo Velho/BA. Na região no entorno do município de Gilbués, já estão instalados grandes focos erosivos que podem ser potencializados pelo empreendimento, que deve ter o cuidado com o manejo do solo redobrado na região.

A desestabilização do terreno, consequência ou não do processo de obras, poderá levar a possíveis acidentes que afetem as instalações existentes do empreendimento. Nesse sentido, ressalta-se a fragilidade de áreas naturalmente suscetíveis à erosão, que incluem características como encostas com declividades elevadas, solos pouco profundos, gradientes texturais abruptos e pouca coesão. Tais atributos apresentam maior instabilidade diante de interferências externas ao solo.

A execução de atividades como supressão da vegetação, abertura das faixas de serviço e de acessos às áreas de obra, apresenta grande potencial para aceleração de processos erosivos pré-existentes e deflagração de novas feições. Estes processos podem ser do tipo laminar, no caso de escoamento superficial difuso, em sulcos, ravinamentos e voçorocamentos, este último mais impactante e que ocorre quando do escoamento concentrado subsuperficial.

Os processos erosivos podem induzir à ocorrência de outros impactos, como o aporte de sedimentos em direção a nascentes, canais e planícies de inundação e a alteração da qualidade das águas (aumento da turbidez, da cor e sólidos dissolvidos e suspensos na

água) devido à quantidade de sedimentos carregados. Portanto, o impacto é considerado como indutor de outros impactos.

**Origem das Intervenções:** A supressão da vegetação, a abertura dos acessos às obras, a abertura da faixa de serviço e a escavação do solo para alocação das fundações. A indução do escoamento superficial concentrado, consequência da abertura de acessos e abertura dos fossos para fundações e onde houver outras formas de movimentação de solos, pode desenvolver processos responsáveis pelo aumento do escoamento das águas pluviais, de maneira difusa ou concentrada, que são responsáveis pelo desenvolvimento de diferentes tipos de erosão, como laminar, sulcos, ravinas e voçorocas.

**Fator Socioambiental:** Solo, relevo e recursos hídricos. O Diagnóstico observa que grande parte do traçado não apresenta unidades pedológicas com alto potencial de suscetibilidade à erosão.

**Abrangência Espacial:** Este impacto deve estar restrito às áreas diretamente afetadas, inclusive vias de acesso e demais áreas de apoio.

**Abrangência Temporal:** O impacto de novas feições erosivas ocasionadas por conta das atividades executadas sem plano de manejo adequado se manifesta em médio prazo por tempo indeterminado desde que não sejam executadas atividades de controle e monitoramento.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Cíclico e Provável, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -27%.

## IMP 10 - Contaminação do Solo

**Relativo aos:** Derramamentos de combustíveis, óleos e graxas e/ou de óleos de arrefecimento.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos e PIN 20 - Derramamento de Resíduos Líquidos.

**Descrição:** Observam-se neste impacto, três vias com risco de contaminação do solo, que são a manipulação de combustíveis, óleos de graxas no uso e operação de máquinas e veículos; a manipulação e transporte de concreto e a própria concretagem das fundações e demais estruturas e, por último, o abastecimento de transformadores com óleo de arrefecimento nas SEs.

O uso, estoque e manipulação de substâncias contaminantes implicam em riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes e, em ambos os casos, em riscos de contaminação do solo e de corpos hídricos, decorrendo, deste impacto, uma série de repercussões na biota e nas comunidades.

**Origem das Intervenções:** Manutenção de máquinas e veículos, concretagem de fundações e estruturas, montagem das torres e equipamentos e montagem e manutenção de transformadores e unidades de rebaixamento arrefecidas com óleo.

**Fator Socioambiental:** Solo, lençol freático e corpos hídricos.

**Abrangência Espacial:** Este impacto deve ocorrer principalmente nas vias de circulação e acesso. Contudo, o solo e os pequenos cursos de drenagem podem ser afetados pela manipulação inadequada de substâncias. Os canteiros de obras estão mais suscetíveis a tal impacto e devem ter sistema de drenagem com caixa de separação de óleo instalada antes da manipulação dessas substâncias. Dado o volume de material manipulado, a abrangência, em caso de acidentes, deve estar restrita a micro bacia, em caso de vazamento.

**Abrangência Temporal:** Perdurará durante todo o processo de obras, e tende a permanecer com o fim das obras, caso os locais de contaminação não sejam remediados. Vale destaque ao risco de contaminação do solo e corpos hídricos próximos a subestação, durante a instalação, perdurando também na operação. Serão instaladas subestações em Gilbués - Monte Alegre do Piauí/PI e Barreiras/BA e serão ampliadas aquelas presentes em Miracema do Tocantins/TO, Bom Jesus da Lapa/BA, Ibicoara/BA e Sapeaçu/BA.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -20%.

### IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água

**Relativo ao:** Arraste de massas de solo, derramamentos de combustíveis, óleos e graxas ou de óleos de arrefecimento para corpos hídricos e travessia de veículos em vias alagadas.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos e PIN 20 - Derramamento de Resíduos Líquidos.

**Descrição:** Este impacto pode ocorrer potencialmente a partir de três intervenções: Primeiro, resultante do arraste de massas de solo, após a intervenção no mesmo, quando associado a eventos de chuva intensa. De caráter semelhante é o risco de perda de qualidade da água pela manipulação e transporte de concreto, a concretagem das fundações e demais estruturas e lavagem das betoneiras.

Outra via com risco de contaminação do solo é a manipulação de combustíveis, óleos de graxas no uso e operação de máquinas e veículos. Este impacto ocorrerá mais intensamente nos canteiros de obras, mas tem risco de ocorrência em todos os trechos nas atividades associadas ao uso de máquinas e veículos. Dá-se destaque a farta distribuição de canais de drenagem na região, onde diversos serão diretamente afetados pela travessia de veículos em leito úmido e trechos momentaneamente alagados.

Por último, nota-se risco de contaminação pelo derramamento de líquido de arrefecimento dos transformadores. Para instalação e reconformação das Subestações, haverá necessidade de transporte do óleo e abastecimento dos transformadores, com risco de derramamento acidental do mesmo.

O uso, estoque e manipulação de substâncias contaminantes implicam em riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes e, em ambos os casos, em riscos de contaminação do solo e de corpos hídricos, decorrendo, deste impacto, uma série de repercussões na biota e nas comunidades.

**Origem das Intervenções:** Manipulação do solo, manutenção de máquinas e veículos, concretagem de fundações e estruturas, manutenção de betoneiras, montagem de equipamentos e manutenção de transformadores e unidades de rebaixamento de tensão arrefecidas com óleo.

**Fator Socioambiental:** Lençol freático e corpos hídricos.

**Abrangência Espacial:** Dado o volume de material manipulado, a abrangência, em caso de acidentes, deve estar restrita a micro bacia, em caso de vazamento. Pequenos cursos de drenagem podem ser afetados pela manipulação inadequada de substâncias.

**Abrangência temporal:** Perdurarão durante todo o processo de obras, cessando os riscos de novos eventos, com o fim das mesmas. Para a manutenção das subestações, nota-se a manipulação do óleo de arrefecimento durante toda operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Média, conferido por um valor de -43%.

## IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo

**Relativo à:** Compactação ou remoção dos horizontes superficiais do solo resultante da movimentação de massa de solo, aterramento e passagens de máquinas.

**Intervenções:** INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal.

**Descrição:** A estrutura do solo apresenta, no arranjo das partículas no perfil, graus de desenvolvimento que envolve, dentre outros fatores, geologia, pedogênese e sucessão ecológica. Classes de solo possuem graus de desenvolvimento diferenciado e respondem, com suas estruturas morfológicas, diferentemente aos impactos.

Quando ocorre desestruturação desse compartimento, observam-se alterações na capacidade de percolação da água, desenvolvimento radicular, absorção de matéria orgânica e nutrientes, estabelecimento da microbiota e da fauna edáfica e aumento do potencial erosivo, já intensamente presente em diversos pontos do traçado.

A desestruturação do solo decorrente ou agravada pelo processo de implantação da Linha representa ação de muito difícil reversão.

**Origem das Intervenções:** Atividades de terraplanagem, escavação do solo, para abertura de novos acessos e da Faixa de Servidão, bem como a abertura e uso desta faixa pela circulação de máquinas e revolvimento do solo e as praças de lançamento.

**Fator Socioambiental:** Camadas superficiais do solo.

**Abrangência Espacial:** Este impacto possui abrangência espacial significativa e deve ser restrito exclusivamente na AID. Na passagem da LT sobre regiões de relevo declivoso, a abertura de acessos exigirá maior intervenção no solo para facilitação do transporte de materiais associando a intervenção no solo a condição declivosa do terreno.

**Abrangência Temporal:** Imediata, permanecendo após o término das obras.



**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Médio. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -14%.

### IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico

**Relativo ao:** Revolvimento e remoção do solo e alocação de torres em área de potencial espeleológico.

**Intervenções:** INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal.

**Descrição:** O traçado do empreendimento perpassa por alguns trechos de alta probabilidade de ocorrência de cavidades, sendo que dois deles apresentam feições cársticas identificadas: a primeira área se localiza na região onde aflora o Grupo Bambuí, sobretudo nas proximidades do rio São Francisco; a segunda área se localiza nas áreas próximas ao prolongamento da Chapada Diamantina, onde afloram Calcilutitos e Calcarenitos no **Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica e Caminhamento Espeleológico - 2619-00-EIA-MP-2012, no Caderno de Mapas.**

Mesmo não tendo sido encontradas cavernas durante a elaboração do Diagnóstico na da AID, as condições favoráveis para sua ocorrência fazem com que exista o potencial de risco de interferência em cavidades não catalogadas e encontradas e em feições cársticas importantes para o ambiente, que constituem o patrimônio espeleológico, diante de intervenções necessárias às obras, como a instalação de torres e abertura de acessos.

**Abrangências Espacial e Temporal:** Alterações nas camadas superficiais do solo ocorrerão durante o processo de obra e alocação das torres.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -11%.

### IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos

**Relativo à:** Potencial alteração de sítios com potencial paleontológico pelas intervenções no solo e passagem das obras.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço.

**Descrição:** Após análise das unidades litoestratigráficas presentes no traçado, foi verificado que em aproximadamente 24,5% da AID o potencial para a ocorrência de fósseis é considerado alto. Conforme apresentado no **Mapa de Potencial Paleontológico - 2619-00-EIA-MP-2010, no Caderno de Mapas**, a partir do início da LT em Miracema do Tocantins/TO até altura do km 500 no município de Riacho Frio/PI, o traçado é permeado por manchas de locais onde o potencial paleontológico é alto.

Considerando que ações de obras sobre formações sedimentares, de origem particularmente no Cretáceo, implicam em risco à conservação de fósseis, este impacto pode vir a ser sentido caso sejam constatadas ocorrências fossilíferas durante a fase de obras.

Mesmo não tendo sido encontrados vestígios fósseis durante a elaboração do Diagnóstico na AID, as condições favoráveis para sua ocorrência em determinados trechos faz com que exista o potencial de risco de interferência em fósseis não cadastrados diante de intervenções necessárias às obras.

**Origem das Intervenções:** Há possibilidade de impacto associados às obras de implantação sobre regiões de potencial ocorrência de fósseis, pela intervenção no solo decorrente da abertura de acessos e alocação das torres, com movimentação e deslocamento de terra. O trânsito de veículos com fluxo de máquinas pesadas, ocasionando compactação do solo, e a circulação de trabalhadores em regiões remotas, com eventual coleta de fragmentos de fósseis, são ações que comprometem a conservação paleontológica.

**Fator Socioambiental:** Sítios com indicativos de significância paleontológica. O Diagnóstico destaca a potencial ocorrência de fósseis associados às formações geológicas dos depósitos paleozóicos, como as formações do Grupo Balsas (Formação Piauí e Formação Pedra de Fogo), do Grupo Canindé (Formação Cabeças, Formação Pimenteiras, Formação Longá e Formação Poti) e do Grupo Areado.

**Abrangência Espacial:** Este impacto está restrito à Área de Influência Direta, inclusive vias de acesso.

**Abrangência temporal:** Este impacto poderá ocorrer durante todo o processo de obras, principalmente aqueles processos associados à movimentação de solo.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -11%.

## IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural

**Relativo à:** Potencial alteração de sítios arqueológicos ou históricos pelas intervenções no solo e passagem das obras.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço e PIN 26 Pressão sobre a Conservação Histórica, Cultural e Científica.

**Descrição:** Impactos ao patrimônio arqueológico se dão por duas vias: Remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos e pela privação de conhecimentos de interesse público relativos aos bens histórico-arqueológicos.

Sítios arqueológicos foram definidos neste estudo como unidades espaciais dispostas sobre a superfície ou subsuperfície que contenham vestígios materiais ou informações de relevante interesse arqueológico, apresentando relações contextuais passíveis de serem delimitadas, protegidas, estudadas e manejadas, em favor de interesses conservacionistas, científicos e públicos.

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

Tal como descrito no Diagnóstico, há potencial arqueológico e histórico-cultural da All do empreendimento e a movimentação de solo pode afetar esse patrimônio, desconfigurando sítios de interesse científico e cultural.

O direito a cultura, que por sua vez compreende a produção cultural, passando pelo direito ao acesso a cultura até o direito a memória histórica, engloba em sua dimensão material e imaterial, os conhecimentos sobre o patrimônio histórico-arqueológico das diferentes localidades. A população dos diferentes municípios e zonas rurais inseridos nos trechos atingidos pelo empreendimento pode ser privada desse direito, seja pela possibilidade de destruição de bens culturais, seja pelo não repasse dos conhecimentos adquiridos no decorrer dos estudos elaborados para obtenção das licenças do empreendimento. Para o caso da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas, o principal risco refere-se à privação de conhecimentos de interesse da população e dos gestores dos municípios localizados no traçado do empreendimento sobre os estudos em andamento, os sítios arqueológicos identificados, as análises, interpretações e resultados das pesquisas.

**Origem das Intervenções:** As maiores perturbações aos sítios arqueológicos são decorrentes das atividades construtivas que envolvem a escavação, transporte, remobilização de terras, áreas de empréstimo, etc., que alteram a disposição dos indícios arqueológicos inseridos na matriz pedológica-sedimentar, destruindo seu contexto. A movimentação de máquinas e pessoal também irão promover o revolvimento das camadas superficiais do solo, perturbando significativamente a integridade dos vestígios culturais. Por sua vez, o soterramento ou recobrimento de bens arqueológicos por despejo de terras, aterros, nivelamentos, bota-foras, etc., poderá provocar sobrecarga em peças arqueológicas frágeis (como vasilhames cerâmicos, por exemplo), ou, ainda, inviabilizando o acesso a camadas e indícios potenciais, dificultando ou impossibilitando estudos futuros. A movimentação de máquinas e pessoal também irá promover a compactação e o soterramento das camadas superficiais do solo passíveis de conterem vestígios. Com a circulação de trabalhadores em regiões remotas, há possibilidade de impacto sobre sítios arqueológicos, e a eventual coleta de fragmentos de evidências arqueológicas é um processo que compromete a presença de evidências arqueológicas.

**Fator Socioambiental:** Sítios com indicativos da presença humana pretérita. O levantamento de dados secundários em bases públicas identificou doze sítios arqueológicos considerados como representativos de uma amostra do potencial arqueológico da AID. São ainda reconhecidas cinco classes de patrimônio imaterial: Celebrações; Formas de Expressão; Ofícios, Saberes e Modos de Fazer; Lugares e Edificações.

**Abrangência Espacial:** Este impacto está restrito a Área de Influência Direta. Os sítios identificados estão concentrados nos centros urbanos, particularmente nas capitais, mas não descarta-se a potencialidade arqueológica de toda área.

**Abrangência Temporal:** Este impacto poderá ocorrer durante todo o processo de obras, principalmente aqueles processos associados à movimentação de solo.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -13%.

### IMP 16 - Interferência com Atividades Minerárias

**Relativo às:** Consequências da determinação de faixa de uso restrito a qual exclui as atividades de mineração.

**Intervenções:** INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo.

**Descrição:** Atividades minerárias de qualquer ordem implicam em ações exploratórias, e são incompatíveis com a presença do empreendimento em análise, devendo ser extintas junto ao faixa de passagem da LT. Para tanto, concessões dessa natureza identificadas na Faixa de Servidão devem ser indenizadas pelo empreendedor, depois de negociadas com seus concessionários.

No **Mapa dos Processos Minerários - 2619-00-EIA-MP-2014, no Caderno de Mapas**, é possível observar todas as ocorrências identificadas ao longo do traçado, em suas diferentes fases.

A LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas cruza somente um processo minerário em fase de Concessão de Lavra, ou seja, onde já está havendo extração minerária de fato, de um total de 190 processos minerários listados junto ao DNPM na

Faixa de Servidão. Nesses processos, das 25 substâncias requeridas ou concedidas para exploração, minério de ferro é o mais expressivo, seguido de granito e fosfato.

**Origem das Intervenções:** A LT, em sua Faixa de Servidão, pela presença de suas estruturas e natureza de sua atividade, é incompatível com a exploração das jazidas minerais, correspondentes ou não a processos registrados no DNPM.

**Fator Socioambiental:** Atividades Minerárias em qualquer estágio de licenciamento ou operação. Deve-se, entretanto, conhecer em detalhe as áreas requeridas para pesquisa e lavra, assim como a localização da ocorrência ou jazida da substância mineral de interesse, dado que a interferência constatada pelo estudo atual é do polígono da área requerida para a abrangência da AID.

**Abrangência Temporal:** Instala-se a partir do início das obras devendo a atividade estar extinta para a fase de operação. O processo de negociação e indenização pela extinção do processo e seção do lucro por parte do proprietário deverá ser iniciado durante o processo de abertura da faixa.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, apesar de Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -10%.

### IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal

**Relativo à:** Perda de vegetação nativa decorrente da supressão para abertura de acessos, da faixa de passagem dos cabos ou implantação das torres, dentre outros pontos de apoio às obras, e rebaixamento de copa para altura de segurança.

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento dos Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, PIN 22 - Alteração de Habitats e PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas.

**Descrição:** O traçado da presente LT percorre três biomas brasileiros (IBGE, 2004): o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica além das sucessivas faixas de transição entre os mesmos.

Através da classificação do uso do solo ilustrada no **Mapa de Uso e Cobertura do Solo - 2619-00-EIA-MP-3002, no Caderno de Mapas**, e resumida no **Quadro 9-16** as formações mais comuns são as arbustivas, como o Cerrado no sentido restrito e a Caatinga arborizada (12,7 e 9,3%). As formações antrópicas cobrem 1/3 do traçado.



**Quadro 9-16 - Classes de Cobertura do Solo**

Grupos	Classe	Área Total		Área de APP		Área de Não-APP	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
<b>Caatinga</b>							
	Caatinga Arborizada	133362,0	(9,3)	20414,8	(1,4)	112947,1	(7,8)
	Caatinga em Regeneração	14093,8	(1,0)	591,8	(0,0)	13502,0	(0,9)
	Caatinga Florestada (mata ciliar)	17,3	(0,0)	4,0	(0,0)	13,3	(0,0)
	<b>Caatinga Total</b>	<b>147473,0</b>	<b>(10,2)</b>	<b>21010,6</b>	<b>(1,5)</b>	<b>126462,5</b>	<b>(8,8)</b>
<b>Cerrado</b>							
	Campo Cerrado	74483,7	(5,2)	5657,3	(0,4)	68826,4	(4,8)
	Campo Rupestre	6323,8	(0,4)	109,2	(0,0)	6214,5	(0,4)
	Campo Úmido	237,5	(0,0)	0,0	(0,0)	237,5	(0,0)
	Cerradão	22213,5	(1,5)	653,6	(0,0)	21559,9	(1,5)
	Cerrado em Regeneração	55621,4	(3,9)	2304,7	(0,2)	53316,8	(3,7)
	Cerrado Rupestre	47657,2	(3,3)	11052,8	(0,8)	36604,5	(2,5)
	Cerrado Sentido Restrito	183059,6	(12,7)	5884,8	(0,4)	177174,7	(12,3)
	<b>Cerrado Total</b>	<b>389596,6</b>	<b>(27,0)</b>	<b>25662,4</b>	<b>(1,8)</b>	<b>363934,3</b>	<b>(25,3)</b>
<b>Contato</b>							
	Contato Caatinga/Floresta Estacional	23295,8	(1,6)	515,2	(0,0)	22780,6	(1,6)
	Contato Cerrado/Caatinga	113712,7	(7,9)	7974,9	(0,6)	105737,9	(7,3)
	Contato Cerrado/Floresta Estacional	24715,3	(1,7)	989,3	(0,1)	23725,9	(1,6)
	Contato Savana/Floresta Ombrófila	1245,6	(0,1)	82,7	(0,0)	1162,9	(0,1)
	<b>Contato Total</b>	<b>162969,4</b>	<b>(11,3)</b>	<b>9562,1</b>	<b>(0,7)</b>	<b>153407,3</b>	<b>(10,6)</b>
<b>Vegetação Florestal</b>							
	Floresta de Vale	12074,6	(0,8)	3167,3	(0,2)	8907,3	(0,6)
	Floresta Estacional Decidual	62772,7	(4,4)	10772,3	(0,7)	52000,4	(3,6)
	Floresta Estacional Semidecidual	13669,1	(0,9)	2514,9	(0,2)	11154,2	(0,8)
	<b>Total Florestal</b>	<b>88516,4</b>	<b>(6,1%)</b>	<b>16454,5</b>	<b>(1,1%)</b>	<b>72061,9</b>	<b>(5,0%)</b>

Coordenador:

Técnico:

Grupos	Classe	Área Total		Área de APP		Área de Não-APP	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
<b>Outras Coberturas Nativas</b>							
	Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	5077,9	(0,4)	1263,7	(0,1)	3814,3	(0,3)
	Formação Pioneira com Influência Lacustre - Herbácea	418,2	(0,0)	12,7	(0,0)	405,5	(0,0)
	Mata Ciliar	1808,0	(0,1)	973,0	(0,1)	835,0	(0,1)
	Mata de Galeria	27608,2	(1,9)	4182,0	(0,3)	23426,1	(1,6)
	Refugio Vegetacional Montano	10722,8	(0,7)	6041,8	(0,4)	4681,1	(0,3)
	Vereda	17116,6	(1,2)	2823,0	(0,2)	14293,6	(1,0)
	Depósito Fluvial	8,1	(0,0)	0,0	(0,0)	8,1	(0,0)
	Corpo D'Água	2629,4	(0,2)	548,0	(0,0)	2081,4	(0,1)
	<b>Total de Outras Vegetações Nativas</b>	<b>65389,3</b>	<b>(4,5%)</b>	<b>15844,1</b>	<b>(1,1%)</b>	<b>49545,1</b>	<b>(3,4%)</b>
<b>Ocupações Antrópicas</b>							
	Agropecuária (inclusive silvicultura)	496290,7	(34,4)	39091,7	(2,7)	457199,0	(31,7)
	Área Antrópica (urbana e estradas)	2587,5	(0,2)	206,6	(0,0)	2380,9	(0,2)
	<b>Total de Coberturas Antrópicas</b>	<b>498878,2</b>	<b>(34,6)</b>	<b>39298,3</b>	<b>(2,7)</b>	<b>459579,9</b>	<b>(31,9)</b>
	Outros (Nuvens, sombras, etc)	88417,2	(6,1)	6515,3	(0,5)	81901,9	(5,7)
<b>Total Geral</b>		<b>1441240,148</b>	<b>(100,0)</b>	<b>262179,3</b>	<b>(18,2)</b>	<b>1306893</b>	<b>(90,7)</b>

**Origem das Intervenções:** Para a construção da LT é necessária a abertura da faixa de lançamento dos cabos, com corte raso da vegetação, e largura de, no máximo, 10 metros. Também será necessário, em casos específicos, o corte seletivo de indivíduos arbóreos, para conter os riscos associados à presença e balanço dos cabos na Faixa de Servidão de largura de 60 m.

Os acessos, as praças de lançamento de cabos e áreas de apoio terão, preferencialmente, instalação planejada em áreas desmatadas. Contudo, dado o grau de conservação da vegetação observado ao longo da faixa, será necessária a supressão de áreas para as atividades de implantação do empreendimento.

**Fator Socioambiental:** A vegetação florestal, mais sensível aos impactos da abertura da Faixa de Servidão, representa somente 6,1%, ocorrendo nas fisionomias Floresta Estacional Decidual ou Estacional Semidecidual (**Quadro 9-16**).

**Abrangência Espacial:** Faixa de Servidão da LT, faixa de lançamento dos cabos e praças de torres. Poderá também ocorrer para abertura de vias de acesso e nas áreas de instalação das estruturas de apoio.

**Abrangência Temporal:** Impacto imposto durante a construção e perdurará durante a manutenção da Linha.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Muito Grande, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Grande, conferido por um valor de -73%.

## IMP 18 - Afugentamento da Fauna

d\_**Relativo aos:** Incômodos à fauna, com afastamento do local de origem e fuga para outra área dentro o mesmo ecossistema ou além dos ecossistemas.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e

Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, PIN 22 - Alteração de Habitats e PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas.

**Descrição:** A supressão da vegetação para implantação da Linha, assim como a operação de máquinas e o aumento do fluxo de veículos e pessoas durante atividades inerentes a construção e operação do empreendimento, são atividades geradoras de ruídos. Estes ruídos e a visualização dessa movimentação pelos animais podem impactar negativamente alguns grupos da fauna. Têm importância aqui, aqueles que utilizam a vocalização para se comunicar e defender território, como aves, primatas, anfíbios e morcegos. Alguns grupos, como as aves de rapina, também utilizam muito a visão e tendem a evitar as áreas adjacentes a essa movimentação, podendo provocar uma alteração na sua área de vida. Alguns indivíduos poderão não conseguir se restabelecer nos novos habitats e algumas espécies poderão ter suas populações diminuídas.

Processos de fuga podem levar tanto a ocupação de áreas já habitadas por outros indivíduos, levando a disputas de território, quanto ao aumento do risco de atropelamento, devido à travessia de vias, e a invasão de propriedades e residências, com elevação de risco aos moradores ou risco de morte dos animais por abatimento.

**Origem das Intervenções:** O afugentamento da fauna é previsto, inicialmente, durante as atividades de supressão da vegetação, intensificação da movimentação e instalação de atividades ruidosas, podendo perdurar durante as atividades de manutenção das áreas da LT durante a operação do empreendimento.

**Fator Socioambiental:** Espécies de maior mobilidade, como primatas, felinos e aves de voo longo (Accipitriformes, Falconiformes, Psitaciformes ou Piciformes grandes, entre outros), registradas para a região, são mais suscetíveis a se afastarem das áreas das obras, sendo mais propensas a sofrerem queda no sucesso reprodutivo devido a presença humana, sofrendo potencialmente interferências decorrente da intervenção em fragmentos de matas maduras.

**Abrangência Espacial:** Este impacto está diretamente relacionado às áreas onde haverá supressão de vegetação. Contudo, observa-se a possibilidade de fuga na passagem das frentes de obras em estradas que cortam ou são vizinhas de fragmentos florestados.

**Abrangência Temporal:** Deverá ocorrer enquanto perdurarem as atividades ruidosas, devendo as áreas marginais à faixa recuperarem sua condição anterior, tão logo cessem as obras. Vale ressaltar que a implantação da faixa com a remoção total da vegetação representa ambiente refratário, para o qual não haverá recolonização por um variado número de espécies que não toleram tal condição.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -18%.

### IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna

**Relativo à:** Perda de espécimes da fauna por acidentes diversos, provocados por intervenções em habitats, aumento de circulação de veículos e instalação de estruturas e cabos.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, PIN 22 - Alteração de Habitats e PIN 24 - Interferências em Vias.

**Descrição:** Os impactos sobre a fauna são, em grande parte, decorrentes da perda ou alteração de habitats, particularmente consequência da supressão florestal e modificações de ecossistemas específicos, como matas ripárias e brejos.

Além da supressão direta dos habitats, intervenções em sítios especiais implicam em alteração dos fatores físicos preferenciais, como insolação, temperatura, umidade e ventos. A abertura da faixa de lançamento dos cabos implica também em aumento da facilidade de acesso ao interior do fragmento, com consequente aumento da circulação de pessoas.

Adicionalmente, a fragmentação gerada pela abertura da faixa facilita, ainda, a entrada de espécies invasoras, oportunistas, exóticas e predadoras para o ambiente florestal, contribuindo para o estabelecimento destas em detrimento das espécies autóctones, especialistas. Espécies invasoras podem carregar parasitas e patógenos, antes não conhecidos pela biota local, podendo acarretar em riscos para a comunidade faunística local.

A alocação de fossos para fundação das torres e abertura e estabelecimento de vias de acessos, também previstas na implantação da LT, geram alteração irreversível do ambiente, incluindo inserção de obstáculo, alteração na cobertura do solo, drenagem, aterramentos e compactação, todos com efeito direto sobre a fauna de deslocamento rasteiro ou fossorial. Durante a fase de escavação das bases das torres pode ainda ocorrer queda de animais nas valas, acarretando morte ou injúrias.

O estabelecimento ou aumento do tráfego de veículos nas estradas pode implicar em atropelamentos, com aumento de mortes, impacto agravado na passagem de veículos em áreas que atravessam remanescentes conservados e áreas úmidas.

**Origem das Intervenções:** Escavação das bases das torres, abertura da faixa de lançamento dos cabos em ambiente florestado e aumento da circulação de veículos e pessoas.

**Fator Socioambiental:** Fauna em geral.

**Abrangência Espacial:** Vias de acesso e faixa de passagem dos cabos ao longo de todo traçado, particularmente em áreas que cruzam zonas florestadas, matas ciliares, áreas alagadas e outros ambientes utilizados como áreas de pouso, dessedentação, alimentação e reprodução de espécies da fauna.

**Abrangência Temporal:** Fase de passagem das frentes de obra.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -14%.

### IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna

**Relativo à:** Caça e captura de indivíduos da fauna por funcionários ou pelo aumento da demanda de carne de caça diante da chegada de trabalhadores.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 21 - Supressão da Vegetação, PIN 22 - Alteração de Habitats.

**Descrição:** Os impactos dessa ordem sobre a fauna são, em grande parte, do aumento da demanda de carne de caça e animais de estimação gerados pela chegada de trabalhadores a áreas remotas, abrigo de fauna nativa.

A presença de trabalhadores em momentos de folga e finais de semana, a exemplo de outros empreendimentos, está associada ao aumento de consumo da caça como proteína animal, sobretudo em áreas remotas, elevando a busca na natureza por moradores locais. Este impacto pode ser intensificado diante do elevado número de trabalhadores a cada canteiro de obra.

Observando a maior circulação de pessoas e veículos, pode igualmente ser elevada a demanda por animais de estimação, como micos, papagaios, araras e passeriformes, aumentando a demanda sobre essa fauna, que abarca inclusive espécies ameaçadas.

**Origem das Intervenções:** Aumento da dinâmica social e circulação de pessoas.

**Fator Socioambiental:** Fauna em geral. Estes riscos são mais pronunciados para as espécies estritamente florestais, principalmente aquelas que são exigentes quanto ao bom estado de conservação do ambiente e aquelas mais raras. Espera-se que, com a fragmentação do habitat, e o aumento da acessibilidade a áreas florestais, esta parcela da fauna fique mais suscetível à caça e apanha.

**Abrangência Espacial:** Zonas florestadas, matas ciliares, áreas alagadas, áreas com feições rochosas e outros ambientes utilizados como áreas de pouso, alimentação, dessedentação, abrigo e reprodução de espécies da fauna.

**Abrangência Temporal:** Principalmente no período de passagem das frentes de obra, mas também durante a operação, com a manutenção das vias de acesso e limpeza da Faixa de Servidão.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -16%.

### IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos

**Relativo ao:** Risco de acidentes com serpentes, aranhas, escorpiões, abelhas, marimbondos e vespas.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.



**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, PIN 22 - Alteração de Habitats.

**Descrição:** Alterações causadas nos ambientes naturais poderão acarretar na fuga da fauna para áreas utilizadas pela população local e trabalhadores e aumento do risco de acidentes de pessoas com animais peçonhentos de importância médica, tais como serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, vespas e abelhas.

Estes animais tendem a procurar abrigo em buracos, sob pedras, troncos ocos e galhos no chão. Durante a remoção desses troncos ou, até mesmo, durante a passagem nas proximidades de um desses abrigos, esses animais peçonhentos podem provocar acidentes indesejáveis, causando danos à saúde dos trabalhadores e da população em geral.

Durante a supressão de vegetação esses animais podem, ainda, buscar abrigos nas proximidades ou dentro de domicílios, aumentando o risco de acidentes com a população local.

**Origem das Intervenções:** A etapa de implantação da LT será marcada pela intensa movimentação de máquinas e pessoas e pela geração de ruídos nos locais próximos a instalação das torres, bem como pelas atividades de supressão de vegetação na Faixa de Servidão.

Durante os estudos realizados para o Diagnóstico da Fauna foram registradas, dentre os dados primários e secundários, cinco espécies de cobras peçonhentas para a área de estudo, que estão comumente relacionadas a casos de acidentes com pessoas: a cascavel (*Crotalus durissus*), as jararacas (*Bothrops neuwiedi*, *B. lutzi* e *B. moojeni*) e a coral (*Micrurus ibiboboca*).

**Fator Socioambiental:** Trabalhadores e moradores de áreas próximas à Faixa de Servidão.

**Abrangência Espacial:** Faixa de Servidão em trechos associados a adensamentos florestais e matas nativas com proximidade das áreas de obras, de residências e outras ocupações, que agravam a possibilidade de acidentes.

**Abrangência Temporal:** Tende a ocorrer durante toda a fase de obras, acentuando-se em momentos de intervenção em fragmentos florestais.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -12%.

Destaca-se a importância de preparação do sistema de saúde local, pelo empreendedor, para atendimento aos casos de acidentes ofídicos locais, diante das intervenções em áreas florestadas sujeitas a ocorrência de serpentes e outros animais peçonhentos.

### IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial

**Relativo às:** Ações de obras em áreas de endemismos como malária, dengue, assim como chegada de trabalhadores portadores de doenças e endemias de outras regiões.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 07 - Instalações de Apoio as Frentes de Obras, PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos, PIN 23 - Geração de Meios de Propagação Vetorial.

**Descrição:** A concentração de trabalhadores e as interferências em áreas nativas induzem o aumento na incidência de doenças vetorialmente transmissíveis, especialmente em aglomerados urbanos submetidos à baixa condição sanitária. Nesse sentido, se encontrarão vulneráveis as cidades que abrigarão os canteiros de obras (**Quadro 9-13**), associados aos municípios identificados no monitoramento nacional de doenças endêmicas. Endemias importantes foram identificadas na Área de Influência. A LT corta parte da região endêmica da malária (Amazônia Legal - No caso do presente projeto, Tocantins e Maranhão).

Estão presente nos municípios fartos registros de casos de dengue e febre amarela e a ocorrência do *Aedes aegypti*, vetor de propagação dessas doenças, está fortemente associada à presença de resíduos artificiais ou construções humanas, podendo canteiros de obras e frentes de construção da Linha intensificarem os riscos de ocorrências de micro habitats favoráveis a procriação da espécie e propagação da doença.

Há registros também de outras endemias, como Leishmanioses Tegumentar Americana e a Visceral, Hanseníase e Doença de Chagas.

**Origem das Intervenções:** Intervenções em áreas silvestres, assim como migrações e circulação de trabalhadores nas cidades e nas áreas de obras da Linha.

**Fator Socioambiental:** Trabalhadores e moradores vizinhos ao empreendimento ou canteiros de obras.

**Abrangência Espacial:** Agravado em cidades anfitriãs dos canteiros de obras e nas proximidades de áreas com carências de serviços de saneamento. A chegada de um contingente significativo de trabalhadores portadores de doenças e endemias de outras regiões é um fator de risco de aumento de endemias para os moradores da região, como a malária e a leishmaniose.

**Abrangência temporal:** Abrange todo o período de ação local das obras e durante todo o tempo de funcionamento dos canteiros de obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -22%.

## IMP 23 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças

**Relativo ao:** Aumento do contato social envolvendo a alocação de trabalhadores, potencialmente portadores de doenças sexualmente transmissíveis nas proximidades de logradouros residenciais.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de obra e INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço.

**Descrição:** Com a alocação de trabalhadores para as diferentes fases de obras, o aquecimento da atividade econômica e a ampliação do trânsito de pessoas e veículos na região da LT, há uma tendência de maior movimentação e interações sociais e culturais. Tal relação pode ter desdobramentos no que diz respeito ao incremento da prostituição, agravos de saúde, especialmente de doenças sexualmente transmissíveis. Em alguns municípios atravessados pelo empreendimento, podem se destacar números elevados de casos de AIDS.

A incidência de DSTs/AIDS pode vir a ser modificada pela entrada de novos contingentes populacionais atraídos pelo empreendimento. Para os casos de DSTs e AIDS, no contexto do empreendimento, destaca-se o maior risco para a população representada pelos indivíduos sexualmente ativos com comportamentos sexuais de risco (sexo desprotegido).

Experiências anteriores na construção de empreendimentos com uso de mão de obra migrante chamam a atenção para o incremento da prostituição na All, especialmente nos municípios que recebem os canteiros de obras e nos polos regionais que, conseqüentemente, concentram a maior quantidade de opções de lazer. Estes subgrupos populacionais (trabalhadores do empreendimento e trabalhadores do sexo) requerem especial atenção e intervenções específicas na tentativa de controlar a transmissão de DSTs/AIDS.

**Origem das Intervenções:** O aumento da incidência de doenças resultado das migrações e circulação de trabalhadores nas cidades por trabalhadores das obras da LT.

**Fator Socioambiental:** Trabalhadores e moradores vizinhos ao traçado ou aos canteiros de obras, assim como os profissionais do sexo.

**Abrangência Espacial:** Um dos mecanismos que contribui para a elevação deste impacto é a contratação de parte da mão de obra em centros distantes. Mas toda a população da área está exposta a esse impacto, acrescida dos trabalhadores da obra dos municípios da All, principalmente, dos que receberem o maior número de migrantes e concentrarem maiores atividades relacionadas ao canteiro de obras.

Tendo em vista a concentração do contingente dos trabalhadores nas regiões onde os canteiros de obras serão instalados, estima-se que essas cidades serão as mais afetadas.

**Abrangência Temporal:** Abrange o período de ação dos canteiros de obras.

**Sinergia:** Com a condição endêmica local.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -29%.

## IMP 24 - Aumento da Violência Sexual

**Relativo à:** Indução ou agravamento da prostituição local, diante do aumento da presença de trabalhadores e da circulação de capitais.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de obra e INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço e PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social.

**Descrição:** A instalação de prostíbulos e a indução da prostituição avulsa é efeito frequentemente observado próximo aos canteiros de obras. A geração de expectativas em torno da possibilidade de maior circulação de capitais, inserida em um quadro regional de desemprego formal, tende a atrair para o entorno dos canteiros, a oferta de serviços ligados ao sexo.

Em áreas remotas, quando associada à fixação de grandes contingentes populacionais masculinos, a exemplo de outros empreendimentos similares, é comumente registrada a indução a prostituição adolescente e forçada, agravando as características do impacto.

**Origem das Intervenções:** A fixação de trabalhadores e o incremento da massa salarial.

**Fator Socioambiental:** População local.

**Abrangência Espacial:** Esse Impacto está mais concentrado em torno dos canteiros de obras.

**Abrangência Temporal:** Este é impacto momentâneo associado à concentração de trabalhadores e aumento da circulação de mão de obra. Contudo, a desarticulação da condição social inerente tende a perdurar, indefinidamente.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Muito Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -15%.

## IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias

**Relativo à:** Necessidade de remoção ou aproximação da LT de galpões, silos, currais, açudes, dentre outras estruturas das propriedades para limpeza da Faixa de Servidão.

**Intervenções:** INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo e PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas.

**Descrição:** O estabelecimento da Faixa de Servidão da LT e demais estruturas resultará na imposição de área ao uso restrito. Muitas estruturas comumente observadas nas propriedades rurais atravessadas terão sua presença restrita ou proibida.

Nos resultados colhidos na pesquisa de campo relativos à ocupação humana ao longo da AID da LT e subestações, nota-se a presença da população ao longo de todo traçado, representando potencial presença de benfeitorias. A descrição mais geral das vilas, assentamentos, comunidades, povoados e demais pontos de ocupação humana foi apresentada no Diagnóstico.

No caso das edificações e benfeitorias existentes, a abertura da faixa e a construção das estruturas podem exigir a remoção de galpões, currais, viveiros, cercas e outras estruturas. As estruturas afetadas serão prontamente indenizadas, mas a discordância entre os valores poderá repercutir por parte dos proprietários. No caso das atividades compatíveis com a Faixa de Servidão, como a pastagem, a restrição ocorrerá apenas temporariamente.

Conforme mencionado, a dimensão e intensidade desse impacto variam conforme as condições locais de extensão fundiária e em função da relação entre o tamanho da propriedade e a extensão da Faixa de Servidão determinada.

**Origem das Intervenções:** Incompatibilidade entre estruturas locais e as restrições de uso da Faixa de Servidão.

**Fator Socioambiental:** Propriedades rurais e urbanas.

**Abrangência Espacial:** Este impacto deverá ser particularmente observado nas propriedades rurais e nos sítios de áreas reduzidas, onde se observa uma fragmentação do espaço, e, conseqüentemente, maior presença das estruturas rurais no **Mapa de Localidades e Áreas Urbanas e Rurais - 2619-00-EIA-MP-4003, no Caderno de Mapas.**

O Diagnóstico registra elementos de infraestrutura, como pistas de pouso, próximos ao traçado no município de Iramaia/BA, canal de distribuição de água do rio Brumado para o Distrito irrigado do Brumado, em Livramento de Nossa Senhora/BA, e estruturas de pivôs centrais para irrigação nas fazendas Igarashi e Agropimenta, também em Iramaia, grandes produtores de hortifrutigranjeiros para o mercado nacional.

**Abrangência Temporal:** Instalado a partir da limpeza da Faixa de Servidão, perdurando durante toda sua operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -31%.

### IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias

**Relativo à:** Restrição de uso do solo em áreas residenciais.

**Intervenções:** INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço.

**Descrição:** Ao usar o percurso de rodovias para composição de seu traçado, a LT acaba cortando as zonas residenciais de baixa densidade. Nota-se que há sinergia entre a ocupação residencial e a LT, ambas atraídas pela viabilidade das rodovias, portanto, há possibilidade de a LT, em sua Faixa de Servidão e estruturas, vir a sobrepor-se sobre residências. Tal informação deve ser gerada durante a conclusão do Projeto Executivo.

**Origem das Intervenções:** A implantação da LT é incompatível com ocupações residenciais, e pode exigir a remoção de edificações e o consequente deslocamento de famílias. Embora no estágio atual de planejamento não tenha sido detectada a necessidade de remoção de edificações ao longo do traçado, existe a possibilidade desse impacto vir a ocorrer ao longo de todos os trechos com presença de edificações.

**Fator Socioambiental:** População residente nas proximidades da LT.

**Abrangência Espacial:** Todo o traçado, agravado em zonas residenciais, como pode ser visto no **Mapa de Pontos Notáveis - 2619-00-EIA-MP-5001, no Caderno de Mapas.**

**Abrangência Temporal:** Ocorrerá a partir da implantação, perdurando durante toda operação.



**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Média, conferido por um valor de - 55%.

### IMP 27 - Interferência com a Infraestrutura

**Relativo à:** Interrupção temporária do funcionamento de elementos da infraestrutura pública.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 13 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos e PIN 18 - Incômodos Relacionados às Obras.

**Descrição:** Dado o caráter linear do empreendimento, verifica-se que o mesmo corta diversos elementos da infraestrutura pública ao longo de seu traçado. Para instalação da LT, particularmente no estiramento dos cabos, diversos serviços poderão ser eventualmente interrompidos.

É prevista na atual fase de projeto, além da travessia sobre as rodovias, já referida acima, a travessia sobre outras linhas de transmissão, ferrovias e outros elementos da infraestrutura, conforme descrito no **Capítulo 4 - Caracterização do Empreendimento**.

Elementos de dimensões menores, como vias vicinais, linhas de distribuição elétrica, telefonia e informação, poderão também ser momentaneamente interrompidos, causando deficiência no funcionamento e serviço à população.

**Origem das Intervenções:** Transporte de materiais e estiramento dos cabos.

**Fator Socioambiental:** A rigor, este impacto imediato e temporário estará relacionado principalmente à infraestrutura dos serviços públicos da região.

**Abrangência Espacial:** Ocorrerá ao longo de todo traçado.

**Abrangência Temporal:** Deve se concentrar durante a fase de obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Médio. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -12%.

### IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais

**Relativo ao:** Aumento pela demanda de serviços de saúde, transporte, segurança e hospedagem, particularmente nos municípios anfitriões dos canteiros de obras.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra e INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 15 - Pressão sobre a Oferta e Serviços e Insumos Locais, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos e PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos.

**Descrição:** A chegada de trabalhadores que vierem de outras regiões para trabalhar na obra pode provocar dificuldades no atendimento da população local e em seu acesso a serviços básicos, como saúde, transporte e segurança em municípios de infraestrutura deficitária. A pressão sobre infraestrutura é provocada pela competição agravada pela chegada de trabalhadores ligados à instalação do empreendimento e poderá comprometer a qualidade dos serviços e, conseqüentemente, a vida dos moradores dos municípios.

Além dos serviços de saúde, outros serviços, como infraestrutura viária, coleta de lixo, abastecimento de água e rede de esgoto, energia elétrica, telefonia e outros podem sofrer temporariamente maior pressão de uso. Além destes, merece menção o potencial incremento sobre a procura por serviços de hospedagem e alimentação e sobre o comércio local em geral.

**Origem das Intervenções:** A partir da implantação dos canteiros de obras esses municípios receberão trabalhadores de outras regiões o que vai incidir diretamente na sua infraestrutura e nos serviços públicos oferecidos, tais como: saúde, educação, segurança e habitação.

**Fator Socioambiental:** A rigor, este impacto imediato estará relacionado principalmente aos serviços públicos da região.

**Abrangência Espacial:** Este impacto é especialmente incidente sobre municípios com menor população ou onde já existe sobrecarga desses serviços, como é o caso da maioria dos municípios pesquisados. Nos municípios recebedores dos canteiros este impacto poderá ocorrer de modo mais intenso, na medida em que sejam implementadas as operações centrais de instalação da Linha.

**Abrangência Temporal:** Deve se concentrar durante a fase de obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -38%.

## IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida

**Relativo ao:** Conjunto de transtornos provocados pela presença dos trabalhadores, veículos, máquinas, estruturas e ações de obras.

**Intervenções:** INA 03 - Instalação e Operação dos Canteiros de Obras, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos e INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 05 - Indenização das Propriedades, PIN 06 - Restrição Ao Uso do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos e PIN 27 - Risco de Indução a Queimadas.

**Descrição:** Diversas ações de obras, como a suspensão de poeira, elevação do nível de ruídos, aumento do tráfego e da velocidade de trânsito e chegada de pessoal externo, podem resultar em transtornos, convergindo em casos graves, para problemas de saúde na população, principalmente em pessoas debilitadas com doenças respiratórias ou males nervosos.

Durante a fase de obras são esperados impactos à qualidade de vida pela alteração da qualidade do ar em pontos de intervenção direta, decorrente do aumento da circulação de veículos, que também implicam em aumento de riscos de acidentes no tráfego e aumento na poluição, poeira e ruído.

O aumento do tráfego, comércio ambulante, prostituição, uso de álcool e drogas e violência, provocado pelo grande fluxo de pessoas estranhas nas comunidades, não somente interfere na qualidade de vida de famílias, como pode contribuir, também, para o surgimento de conflitos entre trabalhadores da obra e comunidade local.

A presença de contingentes masculinos associada ao aumento na circulação de capitais é apontada, frequentemente, como responsável pelo aumento da prostituição e aumento da gravidez na adolescência.

**Origem das Intervenções:** A circulação de veículos e trabalhadores em áreas urbanas e rurais e o aumento no uso dos serviços intensificam a demanda desses serviços, gerando incômodos à população, no que se refere a veículos trafegando em alta velocidade e também ao aumento do tráfego nas vias.

A chegada de trabalhadores e o aumento da circulação de capitais podem representar degradação nas condições de serviços e abastecimento nos municípios.

Ações de obras como transporte de materiais e explosão de rocha com emissão de ruídos e poeira ampliam de forma intensa a gama de transtornos, convergente a perdas da qualidade de vida.

**Fator Socioambiental:** População vizinha à Faixa de Servidão e municípios anfitriões dos canteiros de obras.

**Abrangência Espacial:** Dada a densidade demográfica observada, este impacto tende a ser mais intenso nas redondezas dos canteiros de obras em cidades pequenas. Outros empreendimentos em curso no local inserem-se em um quadro de carência local de fatores ligados à condição de vida, como saúde, educação, segurança e abastecimento.

**Abrangência Temporal:** Este impacto estará ativo durante o processo de obras, cessando seus processos indutores, após o desmonte dos canteiros, ou após terminarem as obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -29%.

### IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas

**Relativo à:** Interceptação de Unidades de Conservação, além de Áreas de Preservação Permanente (APPs).

**Intervenções:** INA 04 - Abertura e Reconformação das Subestações, INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos, INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão, INA 07 - Escavação ou Fundação e Abertura de Praças de Lançamento e INA 08 - Montagem das Torres e Equipamentos e Lançamento de Cabos.

**Processos Indutores:** PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos, PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos, PIN 19 - Geração e Abandono de Resíduos Sólidos, PIN 20 - Derramamento de Resíduos Líquidos, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, PIN 22 - Alteração de Habitats, PIN 24 - Interferências em Vias e PIN 26 - Pressão sobre a Conservação Histórica, Cultural e Científica.

Este impacto é sinérgico com os impactos a seguir listados:

- IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos;
- IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo;
- IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal;
- IMP 18 - Afugentamento da Fauna;
- IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna;
- IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna;
- IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos;
- IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica;
- IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna.

**Descrição:** Ao longo de seu traçado, a LT corta a Unidade de Conservação de Uso Sustentável APA do Rio Preto, e a Zona de Amortecimento da UC de Proteção Integral ESEC do Rio Preto, no município de Santa Rita de Cássia, no Oeste do estado da Bahia. Ao longo do trecho de interceptação da APA e da ZA da ESEC, com o processo de obras poderão ocorrer transtornos provocados pela presença dos trabalhadores, veículos, máquinas, e outras ações relativas às mesmas, assim como a própria instalação de estruturas em áreas destinada à conservação ambiental no **Mapa de Unidades de Conservação - 2619-00-EIA-MP-3003, no Caderno de Mapas.**

Também serão interceptadas APPs, como aquelas associadas a travessias de rios ou solos com declividade acentuada.

**Origem das Intervenções:** Os impactos nas UCs têm forte caráter de sinergia, visto que os demais impostos ao meio ganham repercussão elevada nestas áreas de uso diferenciado. Desta forma, abertura da Faixa de Servidão, com supressão da vegetação, e atividades relacionadas ao processo de obras, já têm impactos previstos e devem igualmente incidir sobre a UC, como o IMP 04 - Aumento do Conhecimento Científico sobre a Região, IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos, IMP 10 -

Contaminação do Solo, IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água, IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo, IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal, IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna, IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna.

**Fator Socioambiental:** Unidades de Conservação e APPs.

**Abrangência Espacial:** Faixa de Servidão, que corta a APA ao longo de 10,65 km e a ESEC do Rio Preto, em 30,07 km de sua ZA, e ao longo de toda faixa nas travessias de APPs.

**Abrangência Temporal:** Impactos relacionados às obras estarão ativos durante o processo construtivo, contudo, as ações irão perdurar durante a operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -10%.

### IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas

**Relativo ao:** Conjunto de transtornos provocados pela presença dos trabalhadores, veículos, máquinas, estruturas e ações de obras, assim como a própria instalação de estruturas em áreas ocupadas por comunidades tradicionais.

**Intervenções:** INA 05 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos e INA 06 - Implantação e Limpeza da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo, PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos e PIN 17 - Alteração do Tráfego de Veículos.

**Descrição:** Ao longo de um vasto trecho do traçado do estado da Bahia são identificados diferentes agrupamentos quilombolas, em diferentes estágios de organização política. No trabalho de campo realizado na AID, alguns povoados foram, inclusive, identificados como Comunidades Quilombolas. Desta forma, o Diagnóstico reporta a particular sensibilidade do eixo de passagem da LT para estas comunidades tradicionais.

A partir dos levantamentos junto a Fundação Cultural Palmares (FCP, em consulta em 2013), que somam um total 101 comunidades negras nos municípios da Al, em diferentes estágios de reconhecimento e de certificação oficial, 23 dessas têm terras quilombolas certificadas. Do total, o município com mais comunidades identificadas foi Bom Jesus da Lapa, seguido de Livramento de Nossa Senhora e Caetité, com 19, 17 e 16 registros no **Mapa de Comunidades Quilombolas - 2619-00-EIA-MP-4005, no Caderno de Mapas.**

A movimentação de obras e circulação de trabalhadores implicam em interferências nos modos de via e contribuem para o aumento da vulnerabilidade social e cultural das comunidades tradicionais.

Destaca-se que as inseridas na AID do empreendimento estarão mais vulneráveis aos impactos ocasionados pelo projeto. Como pode ser observado no Diagnóstico do Meio Socioeconômico, há 17 comunidades neste corredor.

Ressalta-se que há 2 comunidades que estão na faixa da Portaria Interministerial nº 419/2011 (*buffer* de 5 km) e têm RTID. Portanto, estas estão sendo contempladas em estudo específico de componente quilombola, conforme preconiza a referida legislação.

**Origem das Intervenções:** Abertura da Faixa de Servidão, com supressão de vegetação nativa, e atividades relacionadas ao processo de obras, como a circulação de veículos e trabalhadores.

**Fator Socioambiental:** Comunidades Quilombolas e seus moradores.

**Abrangência Espacial:** Foram identificadas, a partir das diversas fontes consultadas, Comunidades Quilombolas nos municípios baianos de Milagres, Rio de Contas, Livramento de Nossa Senhora, Caetité, Igaporã, Bom Jesus da Lapa, Macaúbas, Barreiras, Iramaia, Maracás, Marcionílio Souza, Planaltino, Riacho de Santana, Santa Rita de Cássia, Santa Teresinha, Sítio do Mato e Tanque Novo, além de uma localizada em Alto Parnaíba/MA.



**Abrangência Temporal:** Impactos relacionados às obras estarão ativos durante o processo construtivo. A indução de impactos concentra-se e amplia-se junto à rodovia, mesmo na área de uso restrito.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Grande, conferido por um valor de -62%.

### IMP 32 - Pressão sobre a Atividade Turística

**Relativo ao:** Aumento momentâneo e não planejado da demanda por atividades ligadas ao setor de turismo, decorrente da movimentação de obras.

**Intervenções:** INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra.

**Processos Indutores:** PIN 11 - Geração de Postos de Serviço e PIN 14 - Alteração da Dinâmica Social.

**Descrição:** Grande parte da região atravessada pela LT apresenta um quadro de baixo desenvolvimento, onde também se enquadra o estabelecimento de hospedagem e demais serviços ligados ao setor de turismo. Com a chegada de pessoal, sobretudo nos municípios anfitriões dos canteiros de obras, grande parte da hospedagem presente na cidade poderá estar ocupada, implicando em esgotamento do serviço, condição crítica em cidades dependentes do turismo.

**Origem das Intervenções:** Aumento da circulação de pessoal.

**Fator Socioambiental:** Atividade turística e serviços associados.

**Abrangência Espacial:** Municípios da Área de Influência Esta condição poderá ocorrer, por exemplo, em Ibicoara/BA e nos municípios que exploram o turismo em torno do PARNA da Chapada Diamantina, ou em Bom Jesus da Lapa/BA, município de grande peregrinação religiosa.

**Abrangência Temporal:** Durante as obras e funcionamento dos canteiros.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Muito Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Muito Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -4%.

### 9.2.2.3.3 - Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais - Fase de Operação

#### IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor

**Relativo ao:** Acúmulo de discordâncias e rejeições acerca do empreendimento em suas diversas ações pela população e poder público local.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo, PIN 22 - Alteração de Habitats, PIN 29 - Aumento da Acessibilidade, PIN 30 - Intrusão Visual e PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico.

**Descrição:** Durante a fase de operação, as divergências com a população local, acumuladas durante o processo de implantação, poderão repercutir em agravamento da rejeição ao empreendimento.

As interferências do empreendimento sobre as áreas agrícolas, benfeitorias e propriedades paisagísticas, quando não indenizadas a contento dos proprietários, ainda representam foco de risco de atrito com a comunidade nesta fase.

Configura ainda como fonte de rejeição, principalmente às pequenas propriedades nos assentamentos, a restrição de uso do solo imposta pela implantação da Faixa de Servidão e pela desvalorização da propriedade a partir da presença e operação da LT. Também é importante fonte de rejeição a sensação de risco por parte da população.

Tais ações somam-se e até ganham forma de oposição ao empreendimento, crescendo de acordo com a intensidade dos impactos sobre modos de vida, propriedades e comunidades, seja pela descaracterização física e ambiental do espaço, seja pela perda de área cultivada, que se somarão aos incômodos gerados pelas obras.

A reversão não completa das adversidades causadas durante o processo de obras, particularmente aquelas relacionadas aos canteiros, podem se manifestar em divergências na operação.

**Origem das Intervenções:** Acúmulo de desacordos relacionados às obras, restrição de uso da terra e receio de acidentes.

**Fator Socioambiental:** Comunidade da All, sobretudo os proprietários inseridos na Faixa de Servidão.

**Abrangência Espacial:** Todo o traçado, intensificando-se em zonas de pequenas propriedades e assentamentos de pequenos lotes.

**Abrangência Temporal:** Permanentemente a partir da implantação, reduzindo de magnitude ao longo dos primeiros anos da operação. Pendências legais e financeiras relativas às indenizações ou adversidades impostas às benfeitorias e ainda incômodos relacionados à fase anterior, devem se manifestar em divergências da população na fase de operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Médio. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Temporário e Acidental, o que compõe um quadro de Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -8%.

## IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal

**Relativo à:** Supressão da vegetação nativa para manutenção da altura de segurança entre copa e cabos.

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 22 - Alteração de Habitats.

**Descrição:** Para o processo de manutenção da altura da vegetação, em regeneração nos fragmentos florestados cortados pela LT, será observada alteração da cobertura vegetal, de forma a prever a necessidade de nova intervenção sobre esta.

**Origem das Intervenções:** Para a construção da LT é necessária a abertura da faixa de passagem dos cabos, além do corte raso da vegetação na faixa de serviço que terá, no mínimo, 5 m de largura. Durante a operação será necessário o corte seletivo para conter os riscos associados à presença e balanço dos cabos.

As intervenções na vegetação implicam na fragmentação da floresta, em alguns trechos interferindo em florestas em estado íntegro.

**Fator Socioambiental:** Indivíduos emergentes em crescimento na zona florestada, na faixa afetada pela construção da Linha.

**Abrangência espacial:** Faixa de Servidão da LT, intensamente na faixa de passagem dos cabos em regiões densamente florestadas.

**Abrangência Temporal:** Impacto imposto na fase de construção que perdurará durante a manutenção da Linha.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Cíclico e Provável, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -11%.

## IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna

**Relativo à:** Caça e captura de indivíduos da fauna com a manutenção de acessos a áreas remotas.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 29 - Aumento da Acessibilidade.

**Descrição:** Os impactos dessa ordem sobre a fauna são, em grande parte, da manutenção em áreas remotas, abrigo de fauna nativa.

**Origem das Intervenções:** Aumento da acessibilidade.

**Fator Socioambiental:** Fauna em geral.

**Abrangência Espacial:** Zonas florestadas, matas ciliares, áreas alagadas, áreas com feições rochosas e outros ambientes utilizados como áreas de pouso, alimentação, dessedentação, abrigo e reprodução de espécies da fauna.

**Abrangência Temporal:** Durante a operação, com a manutenção das vias de acesso e limpeza da Faixa de Servidão.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Temporário e Provável, o que compõe um quadro de Muito Pequena Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -7%.

## IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias

**Relativo à:** Restrição de uso do solo em terras produtivas.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo e PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço.

**Descrição:** Dado o potencial produtivo observado em parte do traçado, o Diagnóstico reporta possíveis intervenções na produção, não só em relação à área de restrição de uso por presença da Faixa de Servidão, como também pela interrupção da área contínua e fragmentação da propriedade. O impacto poderá ser proporcional em função do tamanho das propriedades.

Desse modo, considera-se que, quanto maior o percentual de área atingida, maior será o prejuízo causado à produção, implicando em queda de renda dos proprietários e/ou produtores. A dimensão e a intensidade desse impacto variam conforme as condições locais de acessibilidade e em função da relação entre o tamanho da propriedade e a extensão da Faixa de Servidão na área. Este impacto será muito expressivo e significativo nas pequenas propriedades, onde se encontra agricultura de subsistência e/ou familiar, como nos assentamentos agrícolas e áreas de uso coletivo.

Em Livramento de Nossa Senhora/BA, no Distrito de Irrigação do Brumado, está presente um grande assentamento para produção de fruta em pequenos lotes. Neste assentamento, atravessado pela LT, estão assentadas cerca de 400 famílias, que ocupam a região com usos coletivos da terra, onde estima-se que o pagamento de indenizações aos proprietários pode não ressarcir as adversidade impostas aos demais usuários.

A presença de grandes propriedades, em parte do traçado, implica na presença de moradores e usuários não proprietários das terras. Sendo a indenização de terras e benfeitorias destinada aos proprietários, a ação indenizatória não se aplica às populações agregadas, algumas de ocupação tradicional e dependentes da terra para sustento familiar.

**Origem das Intervenções:** A instalação de torres e, conseqüentemente, da Faixa de Servidão, nas áreas de agricultura de subsistência, pode afetar as condições de produção, comprometendo, em casos extremos, seu abastecimento e a renda familiar. A agricultura praticada em algumas regiões é responsável pela manutenção dos grupos familiares, seja pela cultura seja pela renda. Assim, o impacto será sentido ao longo de todo o trecho onde predominam as pequenas propriedades. Durante o processo de obras, a passagem dos cabos pode exigir a interrupção da produção na Faixa de Servidão.

**Fator Socioambiental:** Propriedades agrícolas atravessadas pela LT.

**Abrangência Espacial:** Todo o traçado, agravado em propriedades de tamanho reduzido.

**Abrangência Temporal:** Ocorrerá a partir da implantação, perdurando durante toda a operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Certo, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -26%.

### IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas

**Relativo à:** Presença de faixa sujeita à supressão e manutenção da vegetação e de estruturas em área destinada a conservação ambiental.

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 22 - Alteração de Habitats, PIN 29 - Aumento da Acessibilidade, PIN 30 - Intrusão Visual e PIN 31 - Imposição de Obstáculo a Avifauna.

**Descrição:** Durante a operação, estará instalada permanentemente a Faixa de Servidão, onde deve ocorrer manutenção periódica voltada a conter o processo natural de regeneração da vegetação, trabalhando com o corte seletivo de indivíduos arbóreos emergentes, que ultrapassem a altura máxima de segurança. Adicionalmente, estarão instaladas torres e cabos, com impactos a fauna e a paisagem, em área destinada à conservação ambiental.

**Origem das Intervenções:** Supressão e poda de manutenção da vegetação, e atividades relacionadas, como a circulação de veículos e trabalhadores.

**Fator Socioambiental:** Unidades de Conservação e APPs.

**Abrangência Espacial:** Faixa de Servidão, que corta a APA do Rio Preto ao longo de 10,65 km, e a ESEC do Rio Preto, em 30,07 km em sua ZA, e ao longo de toda faixa nas travessias de APPs.

**Abrangência Temporal:** Durante toda a fase de operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -9%.

## IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas

**Relativo à:** Presença de faixa de uso restrito e estruturas.

**Intervenções:** INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 30 - Intrusão Visual e PIN 31 - Imposição de Obstáculo a Avifauna.



**Descrição:** Durante a operação, o empreendimento estará presente em áreas reivindicadas para ocupação tradicional, assim como a faixa de uso restrito e estruturas de caráter urbano e industrial, que estarão instaladas permanentemente em locais onde deve ocorrer manutenção periódica.

**Origem das Intervenções:** Instalação e manutenção da Faixa de Servidão.

**Fator Socioambiental:** Comunidades Quilombolas.

**Abrangência Espacial:** Faixa de Servidão inserida em Comunidades Quilombolas.

**Abrangência Temporal:** Durante toda a fase de operação.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Local, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Cumulativo, Reversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -31%.

### IMP 33 - Redução dos Postos de Serviço

**Relativo à:** Extinção de postos de serviço e desmobilização de trabalhadores por ocasião do fim das atividades construtivas.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT.

**Processos Indutores:** PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico.

**Descrição:** A contratação da mão de obra tem cronograma que cresce gradativamente até um máximo de contratação, que se distribui em um montante dividido nos seis trechos previstos. Após esse momento, a desmobilização também deve ocorrer gradativamente de acordo com o andamento das obras a cada trecho. Desta forma, com o fim do processo de instalação a cada trecho, toda mão de obra não deslocada para outros locais ainda em obras, deverá ser dispensada.

Durante a dispensa dos profissionais, serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos, inclusive o aviso prévio de 30 dias, e trabalhadores de outras regiões serão motivados a voltarem a suas respectivas cidades. Porém, a dispensa de trabalhadores tende a pressionar as taxas de desemprego local.

**Origem das Intervenções:** Fim do processo construtivo.

**Fator Socioambiental e Abrangência Espacial:** Mão de obra local e trabalhadores contratados de outras regiões.

**Abrangência Temporal:** Ao fim do processo de construção.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Muito Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Grande, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, tendo ainda Presença de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -28%.

### **IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico**

**Relativo ao:** Aumento da segurança energética proporcionada pelo reforço da ligação entre as regiões Norte e Nordeste com o Sistema Interligado Nacional.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT.

**Processos Indutores:** PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico.

**Descrição:** Sendo parte dos objetivos do empreendimento como um todo, a interligação com o SIN serve para aumento das garantias de transmissão da energia elétrica nacional.

**Origem das Intervenções:** Energização e ligação com o sistema elétrico.

**Fator Socioambiental:** Usuários de eletricidade do SIN.

**Abrangência Espacial:** Regiões Norte, Nordeste e Sudeste.

**Abrangência Temporal:** Durante a operação do empreendimento.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Positivo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Estratégica, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Alta Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Média, conferido por um valor de 42%.

### IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica

**Relativo à:** Imposição de elementos de referência urbana e industrial, em uma paisagem de caráter ecológica.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo, PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 22 - Alteração de Habitats, PIN 28 - Deflagração de Processos Erosivos e PIN 30 - Intrusão Visual.

**Descrição:** O traçado da LT atravessa algumas regiões florestadas conservadas, apesar do predomínio ser de agricultura. Em diversos pontos, o traçado cruza ambientes bucólicos e de valor paisagístico, associados a atrativos turísticos na região, ameaçados pela presença das estruturas da LT.

**Origem das Intervenções:** A presença das torres tende a provocar uma alteração da paisagem, encaixando elementos de referência urbana e industrial, em uma paisagem de caráter rural e ecológico. Tal como mencionado, pela passagem de outras linhas em determinados trechos, essa interferência tende a prejudicar iniciativas turísticas nas regiões que possuem este potencial.

**Fator Socioambiental:** Paisagem cênica.

**Abrangência Espacial:** Ao longo de toda LT, mais intensamente em região com exploração de atividades turísticas.

**Abrangência Temporal:** Ocorrerá permanentemente durante a operação da LT.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Probabilidade Certa, o que compõe um quadro de Muito Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -34%.

### IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna

**Relativo às:** Colisões de aves com os cabos da LT ou torres, seguido de morte.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço, PIN 22 - Alteração de Habitats e PIN 31 - Imposição de Obstáculo a Avifauna.

**Descrição:** Linhas de Transmissão podem representar novos obstáculos para o voo de aves de diversas espécies. Aves de rapina, por exemplo, têm sua visão focada para a caça e apresentam dificuldade de visualização dos cabos das LTs, estando expostas a colidir com os mesmos durante o voo. Muitas vezes, os acidentes de colisão entre aves e LTs ocorrem nos cabos para-raios; com dimensões menores e alocados acima dos demais, estruturas que são pouco visíveis para as aves.

Estes acidentes não apresentam grande frequência no histórico de outras linhas de transmissão, tendo sido mais observados em locais que correspondem ao cruzamento de "corredores de voo", tais como travessias de rios de grande porte.

**Origem das Intervenções:** Obstáculos no espaço aéreo representados pela presença de cabos. Em empreendimentos como Linhas de Transmissão, verifica-se risco de indução a arcos voltaicos produzidos a partir de excretas dessas aves que possam vir a pousar nas torres. As aves aquáticas são um dos grupos de risco e a presença ou ausência dessas espécies é imprescindível para a adoção de medidas mitigadoras. Portanto, áreas que a LT atravessará que possuem ambientes para ocorrência dessas espécies são indicadas para instalação de sinalizadores de anticolisão para as aves.

**Fator Socioambiental:** Algumas aves são mais suscetíveis à colisão, devido ao seu maior porte (tamanho corporal e envergadura), características de voo (deslocamentos, velocidade, agilidade, altura, horário, migração, comportamento predatório e social) e presença/abundância das mesmas na região.

Principalmente as aves de médio e grande porte, que voam alto, e/ou possuem hábito de se deslocar em bandos, como as espécies das ordens Anseriformes, Ciconiiformes, Pelecaniformes, Cathartiformes, Accipitriformes, Falconiformes e Psittaciformes. Alguns desses grupos, como as garças e socós (Pelecaniformes), realizam deslocamentos diários sobre rios, córregos, ambientes brejosos, babaçuais e várzeas com buritizais, estando mais suscetíveis. Os Psittaciformes, por sua vez, podem utilizar barrancos e paredões rochosos para nidificação.

**Abrangência Espacial:** Área de Influência Direta, principalmente onde houver adensamento florestal, vãos extensos na passagem sobre vales amplos e corredores de voo, conforme Diagnóstico da Fauna.

**Abrangência Temporal:** Poderá ocorrer durante toda operação da LT.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Longo. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Média, apresenta-se como Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Pequena, conferido por um valor de -24%.

### IMP 37 - Receio da População

**Relativo à:** Presença de estruturas metálicas e cabos eletrificados em áreas sujeitas a ocupação e/ou passagem de transeuntes e operação de máquinas agrícolas.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT.

**Processos Indutores:** PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico e PIN 33 - Efeitos Elétricos.

**Descrição:** A falta de conhecimento associada à presença de torres e cabos eletrificados, comumente geradores de ruídos e estalos, tende a provocar receio na população das proximidades e/ou passagem sobre os cabos. Este impacto tende a ser intensificado nas proximidades das subestações.

**Origem das Intervenções:** Presença dos cabos e geração de ruídos.

**Fator Socioambiental:** População local da AID.

**Abrangência Espacial:** Todo o traçado, intensificando-se em zonas adensadas e cruzamento de vias sob os cabos.

**Abrangência Temporal:** Toda a operação, mais intensamente nos momentos iniciais.

O receio da população, caso seja fundamentado, pode gerar divergência entre a população e o empreendedor, de acordo com a intensidade dos impactos sobre as comunidades, seja pela descaracterização física e ambiental do espaço, seja pela perda de área ou incômodos gerados pelas obras.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Indireta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Média Significância. Para a composição da Importância, classificada em Muito Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Baixa Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -4%.

## IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico

**Relativo à:** A inserção de uma rede elétrica induz ao risco de eletrocussão, condição eminente de fatalidade, dada a corrente considerada.

**Intervenções:** INA 09 - Operação da LT e INA 10 - Manutenção da Faixa de Servidão.

**Processos Indutores:** PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico.

**Descrição:** A falta de conhecimento técnico sobre a presença dos cabos eletrificados eleva a insegurança relativa à proximidade da LT e, conseqüentemente, os riscos potenciais à população local.

Parte dos efeitos socioeconômicos associados à presença de torres e cabos de alta tensão está relacionada aos hábitos e práticas das comunidades residentes no entorno quanto aos riscos de explosões e choque elétrico. O Diagnóstico do Meio Socioeconômico identifica, por exemplo, pistas de pouso próximas ao traçado.

**Origem das Intervenções:** Inserção de estruturas eletrificadas próximas a comunidades, cidades, zonas rurais, e outros aglomerados residenciais.

**Fator Socioambiental:** População local, passageiros e tripulantes da aviação local.

**Abrangência Espacial:** Ao longo de toda AID, com agravamento do risco em regiões altamente povoadas e áreas sujeitas à prática da aviação.

**Abrangência Temporal:** Durante toda a operação da LT.

**Avaliação:** Adversidade de caráter Negativo, este impacto tem forma e tempo de incidência Direta e Curto. Se estendendo pela abrangência Regional, apresenta caráter Permanente e Acidental, o que compõe um quadro de Grande Significância. Para a composição da Importância, classificada em Pequena, apresenta-se como Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, tendo ainda Ausência de sinergia, e Média Magnitude. Em resumo, sua Relevância no Cenário de Sucessão é Muito Pequena, conferido por um valor de -10%.

#### 9.2.2.3.4 - Cenário Sucessional - Síntese

Visto que a LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas é um empreendimento de caráter linear e de grandes dimensões, para seu desenho foram exigidos diversos desvios de territórios de restrições legais e de condições cítricas presentes ao longo de sua rota de passagem. Com atenção às exigências técnicas, econômicas, assim como socioambientais, ainda na fase de definição do traçado, foi possível evitar uma série de intervenções, processo de planejamento que reduziu determinantemente as interferências de elevada repercussão socioambiental. É exemplo a contenção de impactos sobre Terras Indígenas.

Também não foram incluídos impactos relacionados aos potenciais efeitos eletromagnéticos. Segundo o Projeto Básico do empreendimento (cujos resultados resumidos são apresentados no **Capítulo 4 - Caracterização do Empreendimento**),

nota-se que as distâncias de largura da Faixa de Servidão e altura dos cabos condutores foram calculadas para, dentre outros fatores, manter o campo magnético entre 18,3 e 26,9 A/m no limite da Faixa de Servidão, chegando a, no máximo, a 57,9 A/m no seu interior, valores inferiores ao máximo estabelecido pela ANEEL para o limite da faixa, de 67 A/m.

Entretanto, diversos impactos ainda estão presentes. O Cenário Sucessional, discutido anteriormente, é o resultado do quadro de impactos prognosticados para o presente empreendimento.

O eixo de passagem da LT pode ser descrito como de reduzida ocupação humana, e, em largas áreas, há impactos concentrados somente nas intervenções sobre o solo e a biota.

O trajeto evolui, contudo, sobre terrenos de uma diversidade ambiental bastante variável, com forte influência dos aspectos climáticos, geomorfológicos, assim como histórico da ocupação. De forma resumida, no seu terço inicial, em terras do Cerrado, observa-se uma ocupação humana escassa e tardiamente assentada, porém, em franco desenvolvimento mantendo forte vínculo ao incremento da economia agrícola extensiva, localmente implantada no último meio século.

No terço médio, dá-se destaque a condição determinante do clima semiárido, com fatores que imprimem características sobre a vegetação e ao desenvolvimento socioeconômico, onde mesmo quando verifica-se evolução da agricultura extensiva recente, há dependência de planos governamentais de irrigação e incentivos fiscais.

No terço final, nota-se aspectos com referência, ainda, a ocupação colonial, onde se registram vínculos sociais a terra mais fortes, com presença de cidades históricas e maior desenvolvimento da economia, agricultura familiar e turismo.

Desta forma, observando o cenário de inserção da LT, verifica-se, de maneira geral, um quadro socioambiental de maior sensibilidade para aspectos ecológicos na primeira metade do traçado, particularmente na abrangência do Cerrado e o contato com a Caatinga, porém, maior sensibilidade dos aspectos socioeconômicos no final, no trecho sobre o leste do estado da Bahia, onde há maior densidade demográfica.



A partir dos elementos listados nesta Avaliação (INAs, PINS e IMPs), resume-se, a seguir, o Cenário de Sucessão, isto é, um cenário onde os efeitos da chegada do empreendimento são vistos a partir do completo fracasso na aplicação das medidas.

A LT irá intervir no ambiente a partir de dez Intervenções Ambientais (INAs) divididas nas fases de planejamento (1), implantação (7) e operação (2).

Na fase de planejamento, os Processos convergem para geração de expectativas relacionadas à chegada do empreendimento e se agravam pelo PIN 02 - Exposição Parcial do Empreendimento, decorrente da falta de programas de divulgação nesta fase. De forma similar, os Impactos contribuem para a intensificação do IMP 03 - Divergências entre a População e o Empreendedor. De pouca repercussão, os Impactos nessa fase foram classificados no Cenário de Sucessão com Pequena Relevância.

Na fase de implantação, as 07 (sete) Intervenções produziram alterações a partir de 23 Processos. Nesta fase, as ações de obras decorrem, de maneira geral, da implantação da Faixa de Servidão e restrição do uso do espaço, da chegada de trabalhadores, assim como da interação desses com o ambiente e a sociedade local. Também são esperadas adversidades associadas à circulação de máquinas e equipamentos e dos efeitos das intervenções diretas necessárias para implantação das estruturas, como escavação do solo e remoção da vegetação. Considerando estes aspectos, os principais processos foram PIN 06 - Restrição ao Uso do Solo, PIN 11 - Geração de Postos de Serviço, PIN 16 - Operação de Máquinas e Equipamentos e PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal.

Do conjunto desses processos decorrem 30 Impactos, sendo 28 negativos, distribuídos nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

A partir da necessidade de implantação da faixa de uso restrito, verificam-se riscos aos proprietários diante dos impactos IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária, IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias e IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias. Estes impactos levam a: IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida e IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor.

Para implantação da LT é prevista a instalação de 16 canteiros de obras, para os quais haverá cerca de 6.600 trabalhadores. Nesse contexto, são apontados os impactos positivos IMP 05 - Aumento da Massa Salarial e, indiretamente, IMP 06 - Incremento da

Arrecadação Tributária. Entretanto, a chegada de pessoal estranho a cada comunidade deve repercutir em IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial e IMP 23 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças.

Os canteiros de obras operam para contratação e manutenção de máquinas e serviços, assim como contratação e abrigo dos trabalhadores. Desta forma, a partir do IMP 05 - Aumento da Massa Salarial, verifica-se riscos aos municípios anfitriões de canteiros, relacionados a IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais e IMP 24 - Aumento da Violência Sexual, além das sinergias dos impactos já relacionados à população. Associadas aos canteiros também estão as repercussões na comunidade referentes à ação das máquinas e veículos, mais concentrada nesses municípios, e avaliadas em IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários e IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso.

A cumulatividade das ações associadas aos canteiros de obras, como aumento do tráfego, circulação de pessoal e capital e crescimento não planejado da demanda municipal, contribui para o IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida e IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor. Esta condição é ainda agravada especialmente se associada ao IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas e IMP 32 - Pressão sobre a Atividade Turística.

O traçado da LT corta três biomas brasileiros e inúmeras formações vegetais. Na direção de sua rota, o traçado corta, no trecho inicial, parte do Cerrado e a zona de contato com a Caatinga, presente na porção central. Também alcança, próximo ao litoral, terrenos preteritamente ocupados pela Mata Atlântica. Para essa extensão é esperada uma equivalente diversidade de habitats. Entretanto, de forma resumida, e com foco na LT, nota-se que cobertura apresenta duas características de destaque: Primeiro, decorrente do porte florestal de baixa estatura, alcançado em grande parte da área afetada, poucas dezenas de metros, em um quadro onde ainda verifica-se avançado estado de fragmentação e alteração antrópica. Esta condição reduz a necessidade de supressão da vegetação, tanto para limpeza dos terrenos necessários aos acessos e torres, quanto do corte seletivo necessário ao abaixamento da copa para segurança dos cabos. Segundo, relativo ao comportamento decidual da vegetação, associado a marcante sazonalidade pluvial nas zonas do semiárido ou formações de relevo e solo específicas. Para a vegetação, se no primeiro caso há redução da potencialidade de impactos, no segundo destaca-se condição contrária, diante da maior risco de incêndio decorrente das atividades construtivas.

Neste quadro, a LT deve impor riscos à biota pelo processo PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal, necessário à limpeza da Faixa de Servidão. As adversidades decorrentes deste processo são principalmente o IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal, mas implicam secundariamente em IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna e IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos. As interferências em abrigos remotos também contribuem, junto com a circulação de veículos, com o IMP 18 - Afugentamento da Fauna convergindo sinergicamente para IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna.

No que tange a qualidade ambiental, paralelamente são adversidades apontadas as repercussões das intervenções na estrutura do solo, decorrentes de PIN 08 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 09 - Escavação do Solo e PIN 10 - Intensificação no Uso do Espaço. Decorrentes desses processos são esperados IMP 09 - Instalação e Aceleração de Processos Erosivos, IMP 10 - Contaminação do Solo, IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água, IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo, IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico, IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos e IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural, de forte relação com IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal. Esses impactos podem ser agravados em zonas destinados a uso especial, como aquelas apontadas em IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas.

Desta forma, dos 28 impactos negativos previstos para a fase de Implantação do Cenário de Sucessão, observa-se a incidência diretamente relacionada ao empreendimento para 19 impactos, cabendo ainda destaques para aqueles de abrangência local (19). Outra tendência comum, também com base nos critérios de classificação, foi a capacidade de reversão, apontada para 19 títulos. Desta forma, do conjunto de impactos negativos, 26 foram classificados com Relevância Pequena ou Muito Pequena, no Cenário Sucessional.

Pela alteração permanentemente imposta à condição de vida atualmente verificada, ainda que seja prevista a pronta indenização das residências e benfeitorias afetadas, destaca-se a classificação de Média Relevância para IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água e IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias.

Do universo de impactos desta fase, neste cenário, o IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal foi considerado de Grande Relevância, decorrente do seccionamento das áreas florestais, além do IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas, também considerado de Grande Relevância.

Na fase de operação, as duas Intervenções estão associadas a 09 (nove) Processos Indutores. A partir desses, decorrem 12 impactos. Nesta fase, destaca-se o PIN 32 - Interligação com o Sistema Elétrico, levando ao impacto positivo: IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico, objetivo central do empreendimento, porém, sem implicação direta na área afetada.

São previstos também 11 impactos negativos durante a operação que abrangem a biota e a socioeconomia. Ao Meio Biótico, considera-se que todas as intervenções diretas na faixa foram conduzidas na fase de implantação, porém, parte das alterações daquela fase deve ser garantida pela manutenção nesta. São, portanto, continuados: IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal e IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna. Pela presença de cabos e estruturas também há riscos de IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna.

Uma vez interligada ao sistema em sua fase de operação, a Linha deve causar transtornos à população, estes previstos em IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor, IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica e IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico.

Impactos dessa etapa, alguns em continuidade com adversidades impostas desde a fase anterior, expressam-se em longo prazo, contudo, manifestam-se, sobretudo, em caráter permanente (9). Em ambos os casos, positivos ou negativos, dos impactos da fase de operação, 11 tiveram Relevância Pequena ou Muito Pequena. Foi exceção o IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico, de Relevância Média.

#### 9.2.2.4 - Cenário Alvo - Hipótese de Realização do Empreendimento com Medidas Mitigadoras

Uma vez identificado um impacto, a sua Análise implica em determinação de medidas voltadas para a sua gestão. As medidas são agrupadas em Programas Ambientais (**Capítulo 12 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**), que podem ser compostos de medidas classificadas como Compensatória, Corretiva, Preventiva ou de Monitoramento dos impactos negativos ou, Potencializadoras, para impactos positivos. Com a correta aplicação das medidas e programas, espera-se conter ou sanar completamente os efeitos deletérios do impacto ou ampliar os efeitos positivos.

Impactos de pequena Relevância não devem ser visualizados como desprezíveis, mas analisados pela equipe técnica do mesmo modo que os demais, para que se verifique a viabilidade ambiental do empreendimento em questão. As medidas ambientais deverão ter como enfoque principal, entretanto, os impactos de maior Relevância, pois ações sobre esses impactos produzirão um efeito mais significativo.

As classificações dos impactos no Cenário Alvo são apresentadas a seguir.

##### IMP 01 - Geração de Expectativas

**Programas Ambientais:** Este impacto inicia-se desde a fase de planejamento, quando o sistema de Gestão Ambiental ainda não foi instituído. Cabe a aplicação de medidas específicas visando à contenção de adversidade no Meio Socioeconômico e à inserção regional do empreendimento, onde se destaca a correta divulgação do empreendimento e suas características.

**Avaliação Final:** Considerando que nesta fase os Programas ainda não estão sendo implementados, permanece em -8% sua Relevância, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária

**Programas Ambientais:** Este impacto inicia-se ainda na fase de planejamento, com o sistema de Gestão Ambiental ainda não instituído, portanto, sua Relevância é mantida nesta fase em Muito Pequena, -14%. Na fase de implantação cabe ação do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Na fase de implantação, considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Corretivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -22%, sendo classificado como impacto Pequeno.

IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor

**Programas Ambientais:** Na fase de planejamento, o sistema de Gestão Ambiental ainda não está instituído, portanto, sua Relevância é mantida nesta em Muito Pequena, -8%.

Já na fase de Implantação, para atendimento deste impacto, cabe ação do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Na etapa de implantação, considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -10%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 04 - Aumento do Conhecimento Científico sobre a Região

**Programas Ambientais:** Este impacto é positivo e para sua potencialização deve ser incentivado, pelo empreendedor, o tombamento do material coletado em centros e museus referenciados, além de ser concedido pelo mesmo, direito de publicação técnica dos aspectos de real Relevância para ciência. Sua Relevância é considerada Muito Pequena, com 8% no Cenário Alvo.

### IMP 05 - Aumento da Oferta de Postos de Trabalho

**Programas Ambientais:** Plano Ambiental de Construção e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores. Também observando a atratividades em torno dos canteiros, cabe ação do Plano de Apoio aos Municípios e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Potencializador, sua Relevância no Cenário Alvo eleva-se para 29%, sendo classificado como impacto Pequeno.

### IMP 06 - Incremento da Arrecadação Tributária

**Programas Ambientais:** Plano de Comunicação Social, Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos e Programa Apoio à Elaboração/Revisão do Plano Diretor.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Potencializador, sua Relevância no Cenário Alvo eleva-se para 7%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários

**Programas Ambientais:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores, Plano Ambiental de Construção, Plano de Comunicação Social e Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -4%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso

**Programas Ambientais:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores, Plano Ambiental de Construção e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -4%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos

**Programas Ambientais:** Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Plano Ambiental de Construção e Programa de Reposição Florestal.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Corretivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -19%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 10 - Contaminação do Solo

**Programas Ambientais:** Plano Ambiental de Construção, Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -6%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água

**Programas Ambientais:** Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Plano Ambiental de Construção, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Para controle de efluentes ainda cabem ações do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -22%, sendo classificado como impacto Pequeno.



### IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo

**Programas Ambientais:** Programa de Reposição Florestal, Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Plano Ambiental de Construção e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Corretivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -10%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico

**Programas Ambientais:** Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Prospecção, Caracterização e Preservação do Patrimônio Espeleológico e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -6%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos

**Programas Ambientais:** Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Paleontológico e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -6%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural

**Programas Ambientais:** Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

Indicam-se, neste caso, medidas preventivas, que envolvem a relocação das praças das torres, evitando a descaracterização de áreas que contenham sítios arqueológicos, e compreendem atividades de prospecção e resgate arqueológico capazes de propiciar estudos, escavações e análises necessárias à produção de conhecimentos científicos sobre o patrimônio arqueológico.

Pela privação de conhecimentos de interesse público relativo aos bens histórico-arqueológicos, indicam-se ações envolvendo atividades de Educação Patrimonial e Arqueologia Pública junto às comunidades atingidas. A imposição legal de tal medida está prevista na Portaria IPHAN nº 230/2002, que trata dos procedimentos arqueológicos a serem realizados nas diferentes fases do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -7%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 16 - Interferência com Atividades Minerárias

**Programas Ambientais:** Programa de Readequação e Indenização de Atividades Minerárias.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Compensatório, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -9%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal

**Programas Ambientais:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas, Programa de Reposição Florestal e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Compensatório, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -66%, sendo classificado como impacto Grande, na fase de implantação.

Já na fase de operação, as medidas têm caráter principalmente Corretivo, quando sua Relevância no Cenário Alvo cai para -8%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 18 - Afugentamento da Fauna

**Programas Ambientais:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -9%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna

**Programas Ambientais:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Plano Ambiental de Construção e Plano de Gestão Ambiental.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -4%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna

**Programas Ambientais:** Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Plano Ambiental de Construção e Plano de Gestão Ambiental.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -5%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno. Já para a fase de operação, cai para -4%, também considerado de Muito Pequena Relevância.

## IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos

**Programas Ambientais:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Plano de Comunicação Social, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Plano Ambiental de Construção e Plano de Gestão Ambiental.

Destaca-se a importância de preparação do sistema de saúde local, pelo empreendedor, para atendimento aos casos de acidentes ofídicos locais, diante das intervenções em áreas florestadas sujeitas à ocorrência de serpentes e outros animais peçonhentos.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -6%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial

**Programas Ambientais:** Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -7%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 23 - Aumento no Índice de DST, AIDS e outras Doenças

**Programas Ambientais:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -15%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 24 - Aumento da Violência Sexual

**Programas Ambientais:** Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Plano de Comunicação Social

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -8%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias

**Programas Ambientais:** Plano de Atendimento à População Atingida, Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Compensatório, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -28%, sendo classificado como impacto Pequeno. Já para a fase de operação, cai para -23%, também considerado de Pequena Relevância.

### IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias

**Programas Ambientais:** Programa de Educação Ambiental, Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Compensatório, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -50%, sendo classificado como impacto Médio.

### IMP 27 - Interferência com a Infraestrutura

**Programas Ambientais:** Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos, Programa Apoio à Elaboração/Revisão do Plano Diretor, Plano de Comunicação Social e Plano Ambiental de Construção.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -6%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais

**Programas Ambientais:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Plano de Comunicação Social e Plano Ambiental de Construção.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -19%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida

**Programas Ambientais:** Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos, Plano de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Plano Ambiental de Construção.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -9%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas

**Programas Ambientais:** Plano de Compensação Ambiental e Programa de Manutenção da Faixa de Servidão, na fase de operação.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam em Programas de caráter Compensatório, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -9%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno. Já para a fase de operação, cai para -5%, também considerado de Muito Pequena Relevância.

### IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas

**Programas Ambientais:** Programa de Atendimento às Comunidades Quilombolas, Programa de Negociação, Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter de Monitoramento, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -19%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno. Já para a fase de operação, cai para -16%, também considerado de Muito Pequena Relevância.

### IMP 32 - Pressão sobre a Atividade Turística

**Programas Ambientais:** Plano de Comunicação Social e Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -2%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 33 - Redução dos Postos de Serviço

**Programas Ambientais:** Plano de Comunicação Social e Programa de Minimização dos Efeitos da Desmobilização.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -14%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

### IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico

**Programas Ambientais:** Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação do Programa de caráter Potencializador, sua Relevância no Cenário Alvo eleva-se para 46%, sendo classificado como impacto Médio.

### IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica

**Programas Ambientais:** Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam em Programa de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -17%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna

**Programas Ambientais:** Programa de Manutenção da Faixa de Servidão, Programa de Monitoramento da Fauna e Programa Ambiental de Construção.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programa de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -12%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

Durante a fase de elaboração do Projeto Executivo da LT, será procedido estudo para averiguação da necessidade de instalação de sinalizadores de avifauna, sendo determinados: sua posição, quantidade e modelo, os quais dependem das espécies alvos e objetivos.

## IMP 37 - Receio da População

**Programas Ambientais:** Programa de Manutenção da Faixa de Servidão e Plano de Comunicação Social.

**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -2%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

## IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico

**Programas Ambientais:** Programa de Manutenção da Faixa de Servidão e Plano de Comunicação Social.

São também previstas ações de sinalização de identificação da LT e suas estruturas e sinalização de advertência. Serão expostas placas de advertência de perigo nas estruturas situadas em locais de fácil acesso e com possibilidade de trânsito de pedestres próximo ao suporte, tais como, travessias de estradas, ferrovias, proximidades de núcleos residenciais, áreas de lazer, escolas, etc.

Em zona de proteção de aeródromo, atendendo ao projeto de sinalização, nas torres que ultrapassam o gabarito vertical, a sinalização terá pintura nas cores alternadas laranja e branca e instalação de dispositivos de sinalização noturna, composta de luminária pulsada. O cabo para-raios terá esferas de sinalização, atendendo a requisitos da NBR-15237.

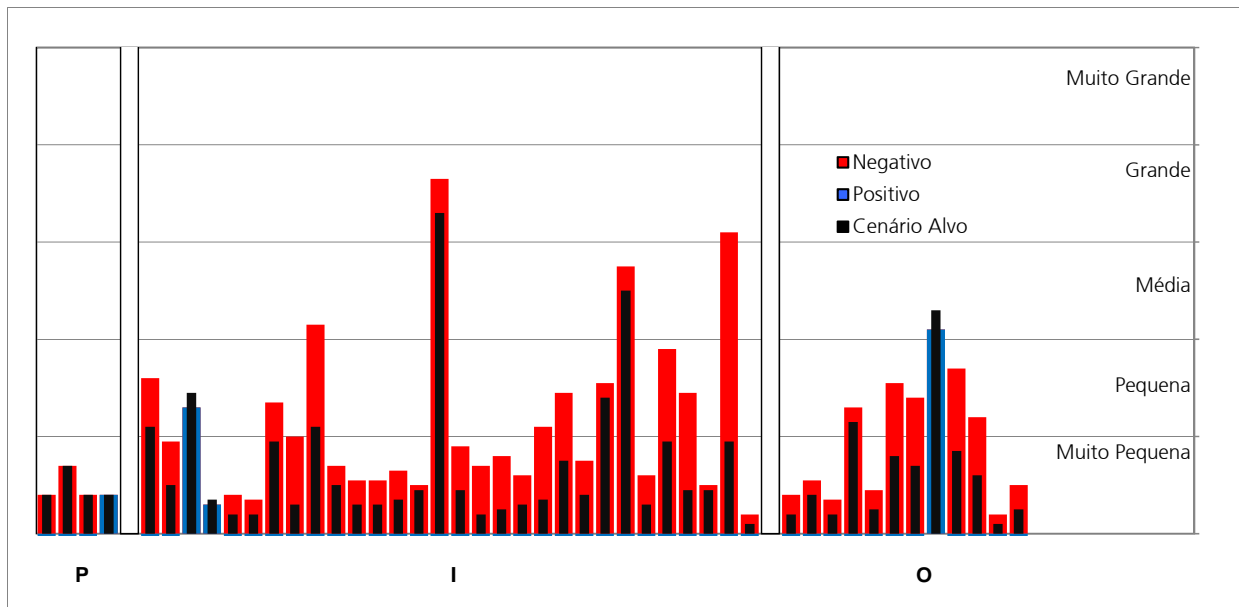


**Avaliação Final:** Considerando a correta aplicação das medidas, que se agrupam, principalmente, em Programas de caráter Preventivo, sua Relevância no Cenário Alvo cai para -5%, sendo classificado como impacto Muito Pequeno.

**9.2.2.4.1 - Cenário Alvo – Síntese**

Na **Figura 9-9** pode-se observar um resumo da Relevância dos impactos listados neste EIA/RIMA. Nela, observa-se que dentre os 46 impactos previstos (resumidos em 38 títulos), grande parte adquire Relevância Pequena ou Muito Pequena no Cenário Alvo, onde é considerada a implantação das Medidas Mitigadoras e Programas.

A supressão de vegetação e a fragmentação de habitats, dentre outras adversidades associadas à biota, desencadeiam os mais evidentes impactos associados à implantação da Linha de Transmissão 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas. Tal condição decorre da implantação de um traçado de grande extensão sobre áreas cobertas por vegetação nativa em alguns pontos. No sítio de instalação verifica-se uma cobertura vegetal em variáveis estados de conservação, distribuída sobre uma extensa variedade de ambientes naturais.



**Figura 9-9 - Panorama geral da Relevância dos impactos previstos.**

Paralelamente, admite-se que o traçado também impõe adversidades sobre a população, visto que embora cruze uma zona de baixa ocupação, a mesma mostra extrema deficiência na oferta das garantias sociais e dos serviços públicos, fazendo de diversos trechos ambientes de escasso atendimento das necessidades básicas da população já no presente, condição que pode ser agravada com a movimentação em torno das atividades de obras.

Dentre o conjunto de impactos previstos para a Linha de Transmissão 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas e os respectivos programas, identificam-se três vias gerais de medidas: aquelas voltadas a gerir adversidades do processo construtivo; aquelas voltadas a gestão das adversidades sobre o meio e biota e, ainda, medidas voltadas a gestão dos incômodos a população afetada.

Dentre as medidas para contenção das adversidades de origem construtiva, destaca-se a importância do **Plano Ambiental de Construção**, com ações voltadas a ampliação das boas práticas das atividades construtivas e prevenção de impactos facilmente mitigáveis. São impactos diretamente associados a este Programa os IMP 10 - Contaminação do Solo, IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água, IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo. Adicionalmente, cabe reportar que grande parte das ações associadas à operação dos canteiros deve atender as normas técnicas, devendo estas fazer parte do processo de contratação das empreiteiras e outros serviços.

Paralelamente, ainda são propostos programas para impactos específicos como **Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores** voltado a atender as adversidades associadas ao IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários e IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso. De forma similar, também é proposto o **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de obras** para atender o IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água. Como um todo, as atividades dos canteiros, além daquelas associadas às atividades construtivas, também são controladas pelo **Programa de Controle da Poluição**.

Outras adversidades facilmente mitigadas pela boa condução dos processos de obras são aquelas voltadas à intervenção no solo quando esta gera risco sobre o patrimônio histórico-científico. Para tanto, é proposto inicialmente o **Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos**. Adicionalmente, ainda são previstos, respectivamente,

e em atendimento a legislação, o **Programa de Prospecção, Caracterização e Preservação do Patrimônio Espeleológico**, para atendimento ao IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico, o **Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Paleontológico**, para atendimento do IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos e o **Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico**, para contenção do IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural. Nota-se, ainda, que a presença de feições de valor histórico, científico e cultural no campo é ameaçada pela alteração e/ou coleta inadequada, fato que exige atenção também para essas adversidades, por parte do **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores**.

Um segundo conjunto de medidas associa-se as intervenções nos ecossistemas nativos, como já apontado, que serão verificados a partir da inevitável necessidade de supressão da vegetação, além de adversidades impostas aos habitats de maneira geral. Para tanto, cabem igualmente ações preventivas tanto do **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores** assim como do **Plano Ambiental de Construção**. As interferências na vegetação, contudo, terão gestão principalmente do **Programa de Supressão da Vegetação**. Outras repercussões sobre a flora têm atenção do **Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas** e compensadas pelo **Programa de Reposição Florestal**. Cabe atenção, contudo, para as intervenções em zonas de muito baixa pluviosidade, onde o acúmulo de biomassa seca resultante da supressão, somado as ações de obras, elevam o risco de incêndios, cabendo atenção do **Plano Ambiental de Construção**.

A intervenção em áreas vegetadas e outros habitats geram frequentemente adversidades sobre a fauna, onde, para tanto, destacam-se as medidas previstas no **Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna** e **Programa de Monitoramento da Fauna**. Também, para a contenção das ações sobre a biota, principalmente pela proximidade das ações de obras com ambientes silvestres, cabe mencionar as medidas preventivas do **Plano Ambiental de Construção** e para conter a caça e apanha de espécimes ainda cabe atenção do **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores**.

Um terceiro conjunto de adversidades, agrupadas principalmente em IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida, tem parte das ações mitigadas também pela boa condução na definição dos terrenos para alocação da faixa de servidão e demais áreas

anexas, onde destacam-se ações do **Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos**. Em apoio às adversidades resultantes da remoção de residências, ainda cabe o **Plano de Atendimento à População Atingida** e, indiretamente, o **Plano de Comunicação Social**.

Diante da imposição de área de uso restrito associada ao IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária, IMP 16 - Interferência com Atividades Minerárias e IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias, também cabe atenção do **Plano de Atendimento à População Atingida**, assim como ações do **Programa de Readequação e Indenização de Atividades Minerárias** e **Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos**.

Do conjunto de impactos incidentes sobre a população, mas também com vínculo ao processo de obras, foram destacadas as adversidades associadas ao aumento da circulação de pessoas e capitais. Essa ação é decorrente, em parte, da geração de postos de trabalho e, para contenção da atratividade de pessoal associada a esse processo, observa-se a necessidade de informação sobre o número de vagas disponíveis, ação do **Plano de Comunicação Social e do Programa de Capacitação da Mão de obra Local/Regional**. O aumento da circulação das pessoas em cidades de tamanho reduzido implica em IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais, IMP 23 - Aumento no Índice de DST, AIDS e outras Doenças e, indiretamente, IMP 24 - Aumento da Violência Sexual. Para esses impactos, está prevista a prevenção com medidas contidas no **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores**.

Em conjunto, ações de obras e descontentamento da população convergem para IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor, que pode ser amenizada com as medidas previstas no **Plano de Comunicação Social**, além de programas já citados. Destacam-se as ações voltadas para a abertura e manutenção de um canal de comunicação entre a população e o empreendedor, para constante esclarecimento e recebimento de reclamações relativas ao processo indenizatório e incômodos relacionados às obras, contidas também no **Plano de Comunicação Social**.

O serviço de saúde local não está integralmente capacitado para atendimento de casos relacionados à saúde, particularmente com riscos apontados em IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos, IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial e IMP 23 - Aumento no Índice de DST, AIDS e outras

Doenças. Visando a contenção do agravamento dos casos de acidentes e elevação de doenças vetoriais, é previsto o **Programa de Apoio à Infraestrutura dos Serviços Públicos**.

Adicionalmente, este é composto do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condições Sanitárias (ATCS) para empreendimentos localizados na Amazônia Legal, em atendimento ao Anexo III-A da Portaria Interministerial nº 419/2011, e Portarias SVS nº 47/2006 e 45/2007.

Por fim, cabe destacar que algumas regiões têm impactos conjuntos agravados pela condição espacial, sendo apontados, especificamente, pelo IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas. Nesses espaços, é aplicável o **Programa de Atendimento às Comunidades Quilombolas**.

Para atendimento das adversidades na fase de operação, é proposto o **Programa de Manutenção da Faixa de Servidão**. Para contenção de choques de aves com cabos e torres, são necessárias medidas de sinalização, previstas já no processo construtivo. Incômodos à população, por exemplo, associados à presença dos cabos energizados, previstos nos IMP 37 - Receio da População, IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica e IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico devem ser mitigados pela ações do **Plano de Comunicação Social**, que deve permanecer ativo no período inicial da fase de operação.

A seguir apresenta-se a avaliação das etapas e a consequência dos impactos previstos após a adoção dos programas e medidas.

## Etapa de Planejamento

**Quadro 9-17 - Relevância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Planejamento.**

Matriz de Avaliação Ambiental	Cenário de Sucessão				Cenário Alvo		
	Natureza	Intensidade	Valor	Classe	Ponderação	Valor	Relevância
<b>Fase 1 - Planejamento</b>							
IMP 01 - Geração de Expectativas	Negativa	Fraca	-8	Muito Pequena	Sem	-8	Muito Pequena
IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária	Negativa	Média	-14	Muito Pequena	Sem	-14	Muito Pequena
IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor	Negativa	Fraca	-8	Muito Pequena	Sem	-8	Muito Pequena
IMP 04 - Aumento do Conhecimento Científico sobre a Região	Positiva	Fraca	8	Muito Pequena	Sem	8	Muito Pequena

Coordenador:

Técnico:

## Etapa de Implantação

**Quadro 9-18 - Relevância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Implantação.**

Matriz de Avaliação Ambiental	Natureza	Cenário de Sucessão			Cenário Alvo		
		Intensidade	Valor	Classe	Ponderação	Valor	Relevância
<b>Fase 2 - Implantação</b>							
IMP 02 - Pressão sobre Condição Fundiária	Negativa	Forte	-32	Pequena	Corretiva	-22	Pequena
IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor	Negativa	Média	-19	Muito Pequena	Preventiva	-10	Muito Pequena
IMP 05 - Aumento da Massa Salarial	Positiva	Média	26	Pequena	Potencializadora	29	Pequena
IMP 06 - Incremento da Arrecadação Tributária	Positiva	Fraca	6	Muito Pequena	Potencializadora	7	Muito Pequena
IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários	Negativa	Fraca	-8	Muito Pequena	Preventiva	-4	Muito Pequena
IMP 08 - Interferências em Vias de Acesso	Negativa	Média	-7	Muito Pequena	Preventiva	-4	Muito Pequena
IMP 09 - Instalação e Aceleração dos Processos Erosivos	Negativa	Média	-27	Pequena	Corretiva	-19	Muito Pequena
IMP 10 - Contaminação do Solo	Negativa	Média	-20	Pequena	Monitoramento	-6	Muito Pequena
IMP 11 - Contaminação de Corpos Hídricos e Alteração da Qualidade da Água	Negativa	Forte	-43	Média	Preventiva	-22	Pequena
IMP 12 - Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Negativa	Fraca	-14	Muito Pequena	Corretiva	-10	Muito Pequena
IMP 13 - Pressão Sobre Patrimônio Espeleológico	Negativa	Média	-11	Muito Pequena	Preventiva	-6	Muito Pequena
IMP 14 - Pressão sobre Sítios Paleontológicos	Negativa	Média	-11	Muito Pequena	Preventiva	-6	Muito Pequena
IMP 15 - Pressão sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural	Negativa	Média	-13	Muito Pequena	Preventiva	-7	Muito Pequena
IMP 16 - Interferência com Atividades Minerárias	Negativa	Fraca	-10	Muito Pequena	Compensatória	-9	Muito Pequena
IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal	Negativa	Forte	-73	Grande	Compensatória	-66	Grande
IMP 18 - Afugentamento da Fauna	Negativa	Fraca	-18	Muito Pequena	Preventiva	-9	Muito Pequena
IMP 19 - Risco de Acidentes e Morte da Fauna	Negativa	Fraca	-14	Muito Pequena	Monitoramento	-4	Muito Pequena
IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna	Negativa	Média	-16	Muito Pequena	Monitoramento	-5	Muito Pequena
IMP 21 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos	Negativa	Média	-12	Muito Pequena	Preventiva	-6	Muito Pequena
IMP 22 - Aumento da Ocorrência de Doenças de Propagação Vetorial	Negativa	Fraca	-22	Pequena	Monitoramento	-7	Muito Pequena
IMP 23 - Aumento no Índice de DST, AIDS e outras Doenças	Negativa	Média	-29	Pequena	Preventiva	-15	Muito Pequena
IMP 24 - Aumento da Violência Sexual	Negativa	Média	-15	Muito Pequena	Preventiva	-8	Muito Pequena
IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias	Negativa	Média	-31	Pequena	Compensatória	-28	Pequena
IMP 26 - Deslocamento Compulsório de Famílias	Negativa	Média	-55	Média	Compensatória	-50	Média
IMP 27 - Interferência com a Infraestrutura	Negativa	Média	-12	Muito Pequena	Preventiva	-6	Muito Pequena
IMP 28 - Pressão Sobre Serviços Básicos Locais	Negativa	Forte	-38	Pequena	Preventiva	-19	Muito Pequena
IMP 29 - Interferências na Qualidade de Vida	Negativa	Média	-29	Pequena	Monitoramento	-9	Muito Pequena
IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas	Negativa	Fraca	-10	Muito Pequena	Compensatória	-9	Muito Pequena
IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas	Negativa	Forte	-62	Grande	Monitoramento	-19	Muito Pequena
IMP 32 - Pressão sobre a Atividade Turística	Negativa	Média	-4	Muito Pequena	Preventiva	-2	Muito Pequena

## Etapa de Operação

**Quadro 9-19 - Relevância dos impactos no cenário de sucessão e alvo na etapa de operação**

Matriz de Avaliação Ambiental	Natureza	Intensidade	Valor	Classe	Ponderação	Valor	Relevância
<b>Fase 3 - Operação</b>							
IMP 03 - Divergência entre a População e o Empreendedor	Negativa	Fraca	-8	Muito Pequena	Preventiva	-4	Muito Pequena
IMP 17 - Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal	Negativa	Amena	-11	Muito Pequena	Corretiva	-8	Muito Pequena
IMP 20 - Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna	Negativa	Fraca	-7	Muito Pequena	Preventiva	-4	Muito Pequena
IMP 25 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias	Negativa	Média	-26	Pequena	Compensatória	-23	Pequena
IMP 30 - Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas	Negativa	Fraca	-9	Muito Pequena	Preventiva	-5	Muito Pequena
IMP 31 - Interferência com Comunidades Quilombolas	Negativa	Fraca	-31	Pequena	Preventiva	-16	Muito Pequena
IMP 33 - Redução dos Postos de Serviço	Negativa	Fraca	-28	Pequena	Preventiva	-14	Muito Pequena
IMP 34 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico	Positiva	Forte	42	Média	Potencializadora	46	Média
IMP 35 - Degradação da Paisagem Cênica	Negativa	Forte	-34	Pequena	Preventiva	-17	Muito Pequena
IMP 36 - Perda de Indivíduos da Avifauna	Negativa	Média	-24	Pequena	Preventiva	-12	Muito Pequena
IMP 37 - Receio da População	Negativa	Fraca	-4	Muito Pequena	Preventiva	-2	Muito Pequena
IMP 38 - Risco de Acidente Elétrico	Negativa	Fraca	-10	Muito Pequena	Preventiva	-5	Muito Pequena

### 9.2.3 - Considerações Finais

A LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Estações Associadas soma cerca de 1.854,51 km de extensão, com traçado projetado para cortar 47 municípios de quatro estados brasileiros (Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia) e um complexo ambiente, composto por formações de três biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica.

No geral, os municípios atravessados foram diagnosticados com baixa densidade e com taxas médias de crescimento bem abaixo da média nacional. As municipalidades, adicionalmente, mostraram-se com elevada vulnerabilidade diante do precário atendimento às demandas sociais. Foram apontados como escassos, inclusive, serviços necessários à construção da LT, como rodovias, segurança e abastecimento de água.

A AIA estima que LT irá inserir-se neste cenário, com intervenções principalmente impostas por três origens: Primeiro, pelas expectativas geradas pelo empreendimento e as potenciais adversidades, particularmente pelas definições de áreas de uso restrito e pagamento de indenizações; segundo, pelas alterações na qualidade de vida, geradas tanto pela definição da faixa de servidão quanto pelas atividades de obras, grande parte associada ao aumento da dinâmica de trabalhadores, veículos e capitais; e terceiro, com alterações impostas a Faixa de Servidão, com repercussões tanto sobre a produção agrícola e às propriedades, quanto dos habitats naturais, já bastante comprometidos.

No primeiro caso, foi destacado que o cadastro de propriedades afetadas, o contato com proprietários e pagamentos de indenizações interferem em área com uma particular diversidade fundiária, contendo desde formas mais regulares, como grandes fazendas produtoras de grãos, a assentamentos coletivos, alguns com posses da terra definidas, alguns com ocupação ainda em processo de regularização. Neste cenário, serão impostos Pressão sobre Condição Fundiária e Divergência entre a População e o Empreendedor. O estudo ainda verifica potenciais expectativas relacionadas ao empreendimento, diante da potencial oferta de postos de serviço e fomento ao desenvolvimento local, que podem não se concretizar, diante do quadro de muito baixa formação educacional.

Com a instalação de canteiros de obras que abrigarão trabalhadores, o estudo estima que a atratividade desses trabalhadores tende a ser baixa, quando verifica-se reduzido risco de pressão temporária sobre os serviços básicos locais, condição, contudo, crítica, tendo em vista o estado precário das municipalidades afetadas.

No segundo caso, o estudo estima interferências à qualidade de vida, condição sinérgica a diversos impactos. Este impacto é agravado pelas diversas ações de obras, como abertura e reconformação das subestações, melhoria, abertura e utilização de acessos, escavação ou fundação e abertura de praças de lançamento, montagem das torres e equipamentos e lançamento de cabos, alcançando, inclusive, aqueles transtornos gerados na fase de operação.

Dentre o terceiro conjunto, o estudo registra as intervenções necessárias a definição da área de uso restrito, referente à Faixa de Servidão, para onde deve ocorrer um dos impactos mais severos, que é o Deslocamento Compulsório de Famílias. Este conjunto de impactos tem repercussão sobre a população de modo geral, conjugando para elevação das Interferências na Qualidade de Vida. Tem Relevância especial nas áreas de ocupação diferenciada, fato que exigiu a inclusão do impacto Interferências com Comunidades Quilombolas.

Diante da definição e uso da Faixa de Servidão, o estudo ainda estima intervenções inerentes ao processo construtivo, levando a consequências sobre a biota e a conservação, para tanto, o estudo deu destaque ao Risco de Acidentes e Morte da Fauna e Aumento da Caça e Captura de Indivíduos da Fauna, impactos agravados pela Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal, impacto de maior Relevância, resultante da necessidade do corte raso ao longo de toda faixa de serviço, bases das torres e subestações, além de vias de acesso. A conservação formal ao longo da LT foi diagnosticada como escassa e as adversidades a biota foram ressaltadas no estudo com inclusão do impacto Interferências em Unidades de Conservação e Demais Áreas Legalmente Protegidas.

Entretanto, observando as condições locais e a natureza das intervenções, a maioria dos impactos é de Pequena e Muito Pequena Relevância, sobretudo, se bem atendidos pelo universo de programas propostos, onde tem destaque o Plano de Comunicação Social e o Plano de Gestão Ambiental.

Para atendimento às adversidades aos proprietários e demais usuários das terras afetadas, a implantação da LT conta com o Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos e Plano de Atendimento à População Atingida, contudo, merece atenção especial a variedade de formas de ocupação e posse da terra, condição que pode fomentar divergências ao processo de indenização, sobretudo na relação com os proprietários socialmente mais vulneráveis. Para as



adversidades de obras, destaca-se o Plano Ambiental de Construção, o Plano de Apoio aos Municípios e o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, onde, contudo, merece atenção a travessia do traçado sobre pequenas terras das comunidades de ocupação tradicional.

Para minimização dos impactos a biota, a implantação conta com programas específicos que atuam tanto para gestão dos impactos quanto para recuperação das áreas degradadas, porém, merecem atenção os impactos sobre as regiões de cobertura vegetal ainda conservada. Impactos a biota podem perdurar na fase operação, gerados por acidentes envolvendo a Perda de Indivíduos da Avifauna, pelo choque com os cabos e as torres. Para tanto, a alocação de sinalizadores será avaliada, visando a escolha dos locais e tipos de equipamento a ser instalado.

