

# Estudo de Impacto Ambiental - EIA

LT 230kV Itá - Pinhalzinho 2  
LT 230kV Itá - Xanxerê e  
Subestações Associadas

13. ANÁLISE DOS IMPACTOS  
AMBIENTAIS E MEDIDAS  
MITIGADORAS

Revisão 00



Fevereiro  
2020



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS

## Sumário

13. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS .....	9
13.1 INTRODUÇÃO .....	10
13.2 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS .....	10
13.3 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	15
13.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	24
13.4.1 Fase de planejamento .....	25
13.4.1.1 Meio socioeconômico .....	25
13.4.1.1.1 IMPACTO 01: Aumento do conhecimento local e regional .....	25
13.4.1.1.2 IMPACTO 02: Geração de expectativas na população .....	27
13.4.1.1.3 IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All .....	30
13.4.2 Fase de instalação .....	32
13.4.2.1 Meio físico .....	32
13.4.2.1.1 IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos .....	32
13.4.2.1.2 IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas .....	35
13.4.2.1.3 IMPACTO 06: Interferência com processos minerários .....	39
13.4.2.2 Meio biótico .....	41
13.4.2.2.1 IMPACTO 07: Perda de hábitat .....	41
13.4.2.2.2 IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna .....	45
13.4.2.2.3 IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna .....	49
13.4.2.2.4 IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna .....	54
13.4.2.2.5 IMPACTO 11: Redução da cobertura vegetal .....	57
13.4.2.2.6 IMPACTO 12: Aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente .....	61
13.4.2.2.7 IMPACTO 13: Aumento do efeito de borda .....	64
13.4.2.2.8 IMPACTO 14: Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica .....	67
13.4.2.2.9 IMPACTO 15: Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCB .....	70
13.4.2.3 Meio socioeconômico .....	74
13.4.2.3.1 IMPACTO 02: Geração de expectativas na população .....	74
13.4.2.3.2 IMPACTO 16: Alteração da paisagem .....	77
13.4.2.3.3 IMPACTO 17: Geração de empregos .....	79
13.4.2.3.4 IMPACTO 18: Aumento da arrecadação tributária .....	82
13.4.2.3.5 IMPACTO 19: Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes .....	84

13.4.2.3.6	IMPACTO 20: Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas .....	87
13.4.2.3.7	IMPACTO 21: Geração de incômodos a população .....	89
13.4.2.3.8	IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças .....	93
13.4.2.3.9	IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All .....	95
13.4.2.3.10	IMPACTO 23: Interferência no patrimônio histórico e arqueológico .....	97
13.4.3	Fase de operação.....	100
13.4.3.1	Meio biótico .....	100
13.4.3.1.1	IMPACTO 24: Interferências com os indivíduos da fauna silvestre .....	100
13.4.3.1.2	IMPACTO 25: Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais.....	103
13.4.3.2	Meio socioeconômico .....	105
13.4.3.2.1	IMPACTO 16: Alteração da paisagem .....	105
13.4.3.2.2	IMPACTO 21: Geração de incômodos à população .....	107
13.4.3.2.3	IMPACTO 26: Aumento na confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica .....	109
13.4.3.2.4	IMPACTO 27: Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária.....	110
13.4.4	ANÁLISE INTEGRADA .....	113

### Lista de Figuras

Figura 13.1. Histograma de mão de obra estimada na implantação do empreendimento.....	80
Figura 13.2 Distribuição da importância dos impactos por fase do empreendimento.....	116

### Lista de Tabelas

Quadro 13.1. Classificação do grau de Importância do impacto ambiental. ....	13
Quadro 13.2. Classificação dos atributos para a AIA.....	13
Quadro 13.3. Listagem de atividades, aspectos e impactos socioambientais relacionados às fases do empreendimento.....	16
Quadro 13.4. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	25
Quadro 13.5. Atributos do impacto ambiental: Aumento do Conhecimento Científico Local. ....	26
Quadro 13.6. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	27
Quadro 13.7. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	28
Quadro 13.8. Atributos do impacto ambiental: Geração de expectativas na população. ....	29
Quadro 13.9. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	30
Quadro 13.10. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	30
Quadro 13.11. Atributos do impacto socioambiental: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta. ....	31
Quadro 13.12. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	31
Quadro 13.13. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	32
Quadro 13.14. Atributos do impacto ambiental: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos. ....	33
Quadro 13.15. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	34
Quadro 13.16. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	35
Quadro 13.17. Atributos do impacto ambiental: Alteração da qualidade dos solos e das águas.....	36
Quadro 13.18. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	38
Quadro 13.19. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	39

Quadro 13.20. Atributos do impacto ambiental: Interferência com processos minerários. ....	40
Quadro 13.21. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	40
Quadro 13.22. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	42
Quadro 13.23. Atributos do Impacto Ambiental: Perda de habitat. ....	43
Quadro 13.24. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	45
Quadro 13.25. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	46
Quadro 13.26. Atributos do impacto ambiental: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna. ....	47
Quadro 13.27. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	48
Quadro 13.28. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	50
Quadro 13.29. Atributos do Impacto Ambiental: Afugentamento e perturbação da fauna. ....	51
Quadro 13.30. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	53
Quadro 13.31. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	55
Quadro 13.32. Atributos do impacto ambiental: Aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna. .	56
Quadro 13.33. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	56
Quadro 13.34. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	58
Quadro 13.35. Atributos do Impacto Ambiental: Redução da cobertura vegetal. ....	59
Quadro 13.36. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	60
Quadro 13.37. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	62
Quadro 13.38. Atributos do impacto ambiental: aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente. ....	62
Quadro 13.39. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	63
Quadro 13.40. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	65
Quadro 13.41. Atributos do impacto ambiental: aumento do efeito de borda. ....	66
Quadro 13.42. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	66
Quadro 13.43. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	67
Quadro 13.44. Atributos do impacto ambiental: Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica. ....	68
Quadro 13.45. Descrição das medidas propostas para o impacto. ....	69
Quadro 13.46. Listagem de atividades e aspectos gerais relacionados ao impacto. ....	72

Quadro 13.47. Atributos do Impacto Ambiental: Interferências sobre Áreas Legalmente Protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. ....	72
Quadro 13.48. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	73
Quadro 13.49. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	75
Quadro 13.50. Atributos do impacto ambiental: Geração de expectativas da população.....	76
Quadro 13.51. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	77
Quadro 13.52. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	78
Quadro 13.53. Atributos do impacto ambiental: Alteração da Paisagem.....	79
Quadro 13.54. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	79
Quadro 13.55. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	80
Quadro 13.56. Atributos do impacto ambiental: Geração de Empregos.....	81
Quadro 13.57. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	81
Quadro 13.58. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	83
Quadro 13.59. Atributos do impacto ambiental: Aumento da Arrecadação Tributária. ....	83
Quadro 13.60. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	84
Quadro 13.61. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	85
Quadro 13.62. Atributos do impacto ambiental: Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes.....	86
Quadro 13.63. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	86
Quadro 13.64. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	87
Quadro 13.65. Atributos do impacto ambiental: Restrição de Uso do Solo nas Propriedades Interceptadas. ....	88
Quadro 13.66. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	89
Quadro 13.67. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	90
Quadro 13.68. Atributos do impacto ambiental: Geração de Incômodo à População.....	91
Quadro 13.69. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	92
Quadro 13.70. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	93
Quadro 13.71. Atributos do impacto ambiental: Atração de animais vetores de doenças. ....	94

Quadro 13.72. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	95
Quadro 13.73. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	96
Quadro 13.74. Atributos do impacto ambiental: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta.....	97
Quadro 13.75. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	97
Quadro 13.76. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	98
Quadro 13.77. Atributos do impacto ambiental: Interferência no patrimônio histórico e arqueológico. ....	99
Quadro 13.78. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	99
Quadro 13.79. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	101
Quadro 13.80. Atributos do impacto ambiental: Interferências com os indivíduos da fauna silvestre. ....	102
Quadro 13.81. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	102
Quadro 13.82. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.....	103
Quadro 13.83. Atributos do impacto ambiental: Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais.....	104
Quadro 13.84. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	104
Quadro 13.85. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	105
Quadro 13.86. Atributos do impacto ambiental: Alteração da Paisagem.....	106
Quadro 13.87. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	106
Quadro 13.88. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	107
Quadro 13.89. Atributos do impacto ambiental: Geração de incômodos à população. ....	108
Quadro 13.90. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	108
Quadro 13.91. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	109
Quadro 13.92. Atributos do impacto ambiental: Aumento na confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica.....	110
Quadro 13.93. Descrição das medidas propostas para o impacto.....	110
Quadro 13.94. Efeitos das linhas de transmissão sobre o valor por propriedades, por categoria. ....	111
Quadro 13.95. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto. ....	112
Quadro 13.96. Atributos do impacto ambiental: Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária. ....	112



Quadro 13.97. Descrição das medidas propostas para o impacto.....113



## **13. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

### 13.1 INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) previstos na Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e constitui um conjunto de procedimentos com a finalidade de identificar, interpretar e avaliar os efeitos socioambientais das atividades ou ações de um projeto sobre a sua área de inserção e sobre a integridade dos ecossistemas naturais e ambientes urbanos nela presentes, a fim de fornecer os resultados dessa análise de forma adequada ao público-alvo e aos responsáveis pela tomada de decisão.

O processo de avaliação de impactos ambientais tem o papel fundamental dentro do processo de licenciamento, pois subsidia a indicação das ações preventivas, de controle, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras (para quando a existência de impactos positivos) aplicáveis a cada atividade geradora dos impactos, com vistas a adequar a gestão socioambiental das futuras LT 230kV Itá - Pinhalzinho 2 e LT 230kV Itá – Xanxerê e Subestações Associadas.

Para tanto, faz-se uma análise embasada no Diagnóstico Ambiental – que apresenta a caracterização atual das áreas de influência em seus aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos – somados à caracterização do empreendimento. Inicialmente é feita a identificação dos impactos ambientais vinculados com as diferentes fases do empreendimento (planejamento, instalação e operação), a partir do reconhecimento das atividades e de seus respectivos aspectos socioambientais. Na sequência é feita a caracterização dos impactos levantados, juntamente com a sua avaliação/classificação, e posteriormente são apresentadas as medidas ambientais cabíveis. Os resultados subsidiaram a elaboração da análise integrada e a construção da matriz de impactos, conforme Anexo 13.A, apresentado no item 19.

### 13.2 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Os procedimentos para a AIA do presente estudo visam sistematizar a identificação, a descrição e a classificação dos impactos relacionados ao empreendimento, sendo desenvolvidos conforme segue:

- Etapa 1 - Identificação dos Impactos Ambientais, a partir das seguintes atividades:
  - Descrição das atividades específicas vinculadas às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento com potencial para gerar impactos e definição dos aspectos socioambientais associados;

- Identificação dos impactos efetivos/operacionais para o meio natural e antrópico vinculados aos aspectos identificados;
- Etapa 2 - Avaliação dos Impactos Ambientais, contemplando para cada um dos impactos identificados:
  - Descrição dos impactos socioambientais considerando a associação das atividades e aspectos socioambientais com o contexto da região de interesse, identificado a partir das informações apresentadas no Diagnóstico Ambiental, fundamentando a classificação dos impactos na sequência;
  - Classificação dos impactos nos atributos adotados e definição da sua importância;
  - Indicação das medidas de prevenção, mitigação, correção e/ou compensação (para impactos negativos), ou ainda, potencialização (para aqueles positivos) dos impactos socioambientais, resguardada a proporção das ações necessárias conforme a avaliação dos impactos; e,
  - Indicação dos Programas Socioambientais.

Na metodologia aplicada são apresentados os conceitos de aspecto e impacto ambiental. No contexto desta AIA, aspecto socioambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (NBR ISSO 14.000: 2014), ou seja, o mecanismo ou processo pelo qual ocorrem as consequências. Já impacto socioambiental pode ser conceituado como a consequência da interação do aspecto com o meio ambiente, sendo entendido como a alteração da qualidade socioambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana (SANCHEZ, 2013).

Para cada uma das fases do empreendimento foram relacionados os impactos identificados, sendo esses classificados de acordo com critérios pré-definidos, os quais são descritos na sequência.

- **Meio:** identificação se o impacto se refere a um componente biótico, físico ou socioeconômico.
- **Área de Influência:** o impacto pode incidir na Área de Influência Direta (AID), quando é provocado por uma relação simples de causa e efeito a partir das atividades de projeto; na Área de Influência Indireta (AII), quando corresponde a uma reação

secundária à atividade; ou ainda ser classificado como difuso, quando sua abrangência extrapola a All.

- **Natureza:** positivo, quando resultar em melhorias da qualidade socioambiental; negativo, quando resultar em danos ou perdas socioambientais; indeterminada, quando os conhecimentos disponíveis não permitem prever quais serão seus efeitos.
- **Duração:** a duração do impacto está relacionada a sua permanência no ambiente a partir da manifestação de sua causa, sendo classificada como: temporária, quando o impacto desaparece após o encerramento de sua causa como, por exemplo, o aumento temporário da oferta de emprego), permanente, quando o impacto não cessa com o passar do tempo, como é o caso da Supressão Florestal), cíclica, quando o impacto manifesta-se sob um padrão em determinada estação do ano ou recorrente, quando o impacto pode desaparecer e reaparecer de tempos em tempos sem responder a um padrão definido.
- **Reversibilidade:** capacidade do ambiente afetado de retornar ao seu estado anterior, seja por meio do encerramento da atividade geradora ou pela aplicação de ações corretivas, sendo reversível, caso existam e sejam adotadas medidas capazes de anular totalmente seus efeitos; ou irreversível, quando não existem medidas capazes de anulá-lo totalmente.
- **Magnitude:** indica a intensidade do impacto frente a um determinado fator socioambiental e a sua área de ocorrência, podendo ser grande, média ou pequena.
- **Temporalidade:** traduz o espaço de tempo em que o ambiente é capaz de retornar a sua condição original, podendo ser em curto prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de dias a semanas; médio prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de meses, ou longo prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de anos.
- **Probabilidade de ocorrência:** alta, quando o impacto é inerente à atividade, não havendo dúvidas acerca da sua ocorrência; média, quando se estima que é provável que o impacto ocorra, podendo essa classificação ser baseada em casos similares de projeto semelhantes; e baixa, quando é pouco provável que o impacto se manifeste, mas a sua ocorrência não pode ser descartada.

- Importância:** esse atributo reflete a expressividade do impacto, devendo sua classificação ser realizada por meio da aplicação do critério de avaliação expresso pelo Quadro 13.1. A classificação da importância dos impactos segue o método de combinação de atributos proposto por SÁNCHEZ (2013), que consiste em (i) definir os atributos que serão utilizados para a classificação, (ii) estabelecer a intensidade de classificação para cada um deles e (iii) combiná-los mediante um conjunto de critérios de avaliação. Nesse contexto, a definição do grau de importância do impacto é realizada a partir da relação dos atributos de duração e abrangência pela magnitude, conforme conceitos apresentados anteriormente, sendo esta relação estruturada de forma matricial conforme critério de avaliação adaptado de HYDRO-QUÉBEC (1990 apud SÁNCHEZ, 2013). A combinação desses atributos resultou em 27 arranjos de classificação, podendo o impacto ser de pequena, média ou grande importância.

**Quadro 13.1. Classificação do grau de Importância do impacto ambiental.**

Duração	Área de Influência	Magnitude		
		Pequena	Média	Grande
Temporário	AID	Baixa	Baixa	Média
Temporário	All	Baixa	Média	Alta
Temporário	Difuso	Baixa	Média	Alta
Permanente	AID	Baixa	Média	Alta
Cíclico/ Recorrente	AID	Baixa	Média	Alta
Permanente	All	Média	Alta	Alta
Permanente	Difuso	Média	Alta	Alta
Cíclico/ Recorrente	All	Média	Alta	Alta
Cíclico/ Recorrente	Difuso	Média	Alta	Alta

Fonte: Adaptado de HYDRO-QUÉBEC (1990) apud SÁNCHEZ, 2013.

O Quadro 13.2 a seguir sintetiza a classificação aplicada neste estudo.

**Quadro 13.2. Classificação dos atributos para a AIA.**

Critério/ atributo	Classificação
Meio	Fi: físico Bi: biótico So: sócio
Área de Influência	AID: área de influência direta All: área de influência indireta DI: difuso
Natureza	+ positivo - negativo IN: indeterminado

Critério/ atributo	Classificação
Duração	T: temporário Pe: permanente Ci: cíclico Re: recorrente
Reversibilidade	Re: reversível Ir: irreversível
Magnitude	Pe: pequena Md: média Grd: grande
Temporalidade	Cp: curto prazo Mp: médio prazo Lp: longo prazo
Probabilidade de Ocorrência	Ba: baixa Md: média Al: alta
Importância	Ba: baixa Md: média Al: alta

São apresentados os impactos socioambientais potenciais associados ao futuro empreendimento, identificados a partir da caracterização do projeto e da consideração dos dispositivos legais aplicáveis, sendo esses analisados à luz das informações contidas no Diagnóstico Ambiental.

A estrutura da avaliação dos impactos identificados está organizada primeiramente de acordo com a fase do empreendimento na qual o impacto será gerado e, após, pelo Meio sobre o qual é verificada a sua incidência. A partir dessa organização cada impacto está caracterizado da seguinte forma:

- Descrição do impacto socioambiental, a forma como afeta o fator ambiental ao qual se relaciona, e sua correlação com as atividades e aspectos previstos para a fase em análise;
- Classificação dos atributos, incluindo o quadro síntese; e,
- Proposição de medidas preventivas, de controle e/ou de mitigação e indicação de planos e programas socioambientais relacionados a elas (quando aplicável).

Após a apresentação das medidas propostas é descrito o seu efeito esperado sobre o impacto. A descrição remete à eficácia esperada para as medidas, indicando se a aplicação eficiente das ações propostas atuará significativamente na redução da ocorrência ou dos efeitos do impacto e, conseqüentemente, sua importância (quando negativo). Para os impactos positivos, essa análise se refere principalmente ao grau de potencialização que a aplicação conjunta das medidas irá desempenhar sobre o impacto.

Desta forma, as medidas de adequação ambiental são classificadas quanto ao seu caráter, sendo:

- Preventivas: quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo;
- Corretivas: quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto negativo que já ocorreu;
- Mitigadoras: ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos ambientais adversos;
- Compensatórias: medidas para compensar os danos ambientais que vierem a ser causados e que não poderão ser mitigados de modo aceitável;
- Potencializadoras: quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto ambiental de natureza positiva;
- Monitoramento: quando a ação consiste apenas em monitorar determinado aspecto.

De um modo geral, algumas medidas poderão ou não estar associadas aos programas ambientais, considerando que em alguns casos, trata-se de procedimentos que devem ser implementados pelo empreendedor, no âmbito do projeto. Nesses casos, a competência de execução da medida é conferida à gerência de meio ambiente do empreendedor (CPFL), que está indicado como “Gestão Ambiental”.

### **13.3 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

As atividades e/ou condições normais de operação nas diferentes fases do empreendimento geram impactos ambientais considerados efetivos/operacionais, incluindo-se nessa categoria mesmo aqueles impactos cuja probabilidade de ocorrência é menor que 100% (conforme descrito, a probabilidade é um dos critérios de classificação dos impactos), os quais são identificados e avaliados no presente capítulo por meio da correlação das características e atividades previstas para o empreendimento com as informações específicas da região levantadas no Diagnóstico Ambiental. Assim, entendendo que as atividades compreendidas na concepção do empreendimento ora discutido são precursoras de aspectos ambientais, os quais podem refletir em alterações da qualidade do meio ambiente (impactos ambientais), entende-se a possibilidade de se estabelecer uma cadeia de causa e efeito que fundamenta a identificação dos impactos a serem avaliados.

A apresentação dessa cadeia de causa e efeito permite a identificação clara da origem dos impactos ambientais avaliados, de modo que se verifiquem as ações desenvolvidas em cada etapa do empreendimento que compreendem maior criticidade para a geração de impactos. Destarte, para a adequada identificação e

avaliação dos impactos é necessário inicialmente listar as atividades e seus respectivos aspectos ambientais nas etapas de planejamento, instalação e operação.

No capítulo de Caracterização do Empreendimento, o qual detalha as etapas envolvidas na concepção do projeto, fica evidente que tais etapas (macro atividades) compreendem diversas outras atividades que contam com aspectos ambientais próprios, a exemplo da elaboração do Estudo Ambiental no planejamento e da implantação e operação dos canteiros de obras na instalação, de modo que para a presente identificação buscou-se detalhar as atividades a serem executadas para uma melhor descrição da cadeia de causa e efeito.

Assim, no Quadro 13.3 é ilustrada a cadeia de causa e efeito, sendo apresentadas as atividades específicas a serem realizadas em cada uma das fases do empreendimento e os seus respectivos aspectos ambientais, bem como os impactos que refletem no meio natural e socioeconômico. Por corresponderem a um detalhamento das macroatividades apresentadas na Caracterização do Empreendimento, algumas das atividades listadas a seguir são realizadas em diferentes etapas do cronograma físico do e projeto, a exemplo da supressão de vegetação, que ocorrerá tanto na abertura e adequação das vias de acesso quanto na instalação dos canteiros de obras e liberação das áreas de intervenção. Cabe destacar que no item de avaliação dos impactos ambientais, adiante no presente capítulo, a relação das atividades com os impactos gerados é detalhada na descrição de cada impacto.

**Quadro 13.3. Listagem de atividades, aspectos e impactos socioambientais relacionados às fases do empreendimento.**

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
Planejamento	Exposição do projeto do empreendimento	Repercussão de notícias relativas ao empreendimento	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população
	Levantamento de informações para a elaboração do EIA/RIMA	Disponibilização e circulação de informação	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 01: Aumento do conhecimento local e regional
		Circulação dos técnicos em campo	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população
		Dinamização das atividades econômicas locais	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All
	Levantamentos preliminares para o projeto por equipes contratadas (cadastral e topográfico)	Circulação dos técnicos em campo	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população
		Dinamização das atividades econômicas locais	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
Instalação	Liberação fundiária (negociações e indenizações)	Instituição da faixa de servidão	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 06: Interferência com processos minerários  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 20: Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas IMPACTO 27: Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária
	Recrutamento e contratação de mão de obra	Dinamização das atividades econômicas locais	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 18: Aumento da arrecadação tributária IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na AII
		Interferência no mercado de trabalho	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 17: Geração de empregos
		Atração de população para região	<u>Meio Biótico</u> IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 19: Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes IMPACTO 21: Geração de incômodos à população IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na AII
	Execução das atividades administrativas/operacionais	Geração de resíduos sólidos e líquidos	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças
		Circulação de trabalhadores das obras	<u>Meio Biótico</u> IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população
	Aquisição de bens, insumos e serviços para os canteiros de obras	Dinamização das atividades econômicas locais	<u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 18: Aumento da arrecadação tributária IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na AII

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
	Armazenamento de materiais nos canteiros de obras	Geração de resíduos sólidos e líquidos	<u>Meio Físico</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças
		Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas
	Manutenção e limpeza dos veículos e equipamentos	Geração de resíduos sólidos e líquidos	<u>Meio Físico</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças
		Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<u>Meio Físico</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas
	Supressão de vegetação	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	<u>Meio Biótico</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população
		Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas
		Interferência sobre a cobertura vegetal	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 11: Redução da cobertura vegetal IMPACTO 07: Perda de habitat IMPACTO 13: Aumento do efeito de borda IMPACTO 14: Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica IMPACTO 15: Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCB  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 16: Alteração da paisagem
		Facilitação de acessos	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
		Contato com animais silvestres	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna
		Exposição do solo	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos
	Terraplanagem	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população
		Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas
		Alteração do uso do solo	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 06: Interferência com processos minerários  <u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 15: Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCB  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 16: Alteração da paisagem IMPACTO 23: Interferência no Patrimônio Histórico e Arqueológico
			Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
		Alteração do escoamento superficial	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto	
	Escavações no solo/fundações	Exposição do solo	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos	
		Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população	
		Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos  <u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 16: Alteração da paisagem IMPACTO 23: Interferência no Patrimônio Histórico e Arqueológico	
		Alteração do escoamento superficial	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas	
		Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna  <u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população
			Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
		Intensificação do tráfego	<p><u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos</p> <p><u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna</p> <p><u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 21: Geração de incômodos à população</p>
		Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	<p><u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos</p> <p><u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna</p> <p><u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 21: Geração de incômodos à população</p>
	Desmobilização dos canteiros de obras	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	<p><u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna</p> <p><u>Meio Socioeconômico</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população</p>
		Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	<p><u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas</p>
		Alteração do uso do solo	<p><u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 21: Alteração da paisagem</p>
		Intensificação do tráfego	<p><u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos</p> <p><u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna</p> <p><u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 21: Geração de incômodos à população</p>

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto
		Geração de resíduos sólidos e líquidos	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças
		Exposição do solo	<u>Meio Físico:</u> IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos
		Alteração da dinâmica social	<u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 02: Geração de expectativas na população IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All
Operação	Operação do sistema de transmissão	Permanência de obstáculo na paisagem	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 16: Alteração da paisagem
		Transmissão de energia elétrica	<u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 26: Aumento da confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica
		Geração de ruídos e campos elétricos e magnéticos	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população
	Manutenção das estruturas, fundações e sistemas de aterramento	Circulação de trabalhadores	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 21: Geração de incômodos à população
		Movimentação de veículos e equipamentos	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre
		Facilitação de acessos	IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre
	Corte seletivo ou poda	Alteração da cobertura vegetal	<u>Meio Biótico:</u> IMPACTO 25: Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais IMPACTO 24: Interferência com indivíduos da fauna silvestre  <u>Meio Socioeconômico:</u> IMPACTO 16: Alteração da paisagem

Acerca da identificação de impactos a partir da cadeia de causa e efeito apresentada, nota-se uma grande variação na quantidade e tipos de impactos entre as fases do empreendimento, conforme justifica a discussão a seguir.

A fase de planejamento refere-se ao período em que são executadas as atividades preliminares de levantamentos que irão subsidiar o dimensionamento do empreendimento e embasar à elaboração do seu projeto e, em paralelo, os diversos estudos socioambientais, que subsidiarão a tomada de decisão sobre a viabilidade socioambiental do projeto por meio do processo de licenciamento ambiental. Durante essa fase, as intervenções sobre o ambiente, provenientes das atividades de campo para os estudos preliminares de projeto e estudos socioambientais, são consideradas de baixo impacto com relação às demais fases, limitando-se aos caminhamentos na região referentes aos serviços de topografia e aos levantamentos faunísticos realizados para o Diagnóstico Ambiental, devidamente autorizados pelo órgão ambiental competente. Além dessas, outras ações relacionadas aos serviços de topografia, cadastramento fundiário, contatos prévios com instituições e população e demais levantamentos necessários para os diagnósticos socioambientais da área também ocorrerão, sem, contudo, provocar alterações físicas relevantes no meio. Nesse viés, para a fase de planejamento, os impactos para os Meios Físico e Biótico podem ser considerados desprezíveis, não sendo identificados no âmbito do presente estudo.

A fase de instalação é o período em que, após a obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI), o empreendedor desenvolve todas as ações necessárias para implantação do projeto, com vistas a sua operação, executando todas as obras e ações imperativas ao seu funcionamento, tanto em termos eletromecânicos quanto socioambientais, com a implantação dos planos e programas socioambientais propostos. Nessa fase se encontram a maior parte das alterações na qualidade ambiental relacionados ao empreendimento, haja vista a maior concentração de atividades e intervenções no ambiente, bem como seu reflexo social.

Já a fase de operação comercial do empreendimento se dá após a conclusão da etapa de lançamento de cabos, energização, comissionamento. Paralelamente a essas atividades, são entregues os relatórios técnicos comprobatórios desses avanços na construção civil e eletromecânica, do atendimento às condicionantes e recomendações relativas à fase de implantação, da Licença Ambiental de Instalação (LAI), da Autorização de Corte (AuC), da Autorização de Captura, Coleta, Transporte e Destinação de Fauna Silvestre (AuA), como também da execução dos planos e programas socioambientais (fase de instalação). Após análise prévia dessa documentação, comprovadas as informações prestadas, o IMA atesta mediante a parecer técnico que o empreendimento está apto a operar, por meio da Licença Ambiental de Operação (LAO). Essa LAO deverá ser encaminhada pelo empreendedor ao ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico), que autorizará

(mediante ao atendimento das exigências técnicas) a entrada do empreendimento em operação. Na fase de operação nota-se novamente uma redução no número e intensidade total de atividades e, conseqüentemente, das alterações provocadas no meio natural e socioeconômico, sendo realizadas majoritariamente atividades de manutenção das estruturas e da faixa de servidão, bem como a prevenção a danos e riscos ao sistema de transmissão.

#### **13.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

No presente item os impactos identificados no Quadro 13.3 são devidamente avaliados, buscando sua classificação e dimensionamento adequados, de modo a subsidiar a proposição de medidas específicas para atuar na sua prevenção, mitigação, correção, compensação ou, no caso dos impactos positivos, potencialização. Essas medidas compõem, via de regra, os diferentes planos e programas ambientais propostos adiante no presente Estudo, todavia, destaca-se que alguns dos impactos identificados estão sujeitos à prevenção e/ou atenuação por meio de medidas propostas ainda durante o planejamento, as quais são incorporadas ao projeto do empreendimento e/ou às diretrizes e procedimentos a serem seguidos pelas empresas envolvidas nas atividades, não estando necessariamente no escopo dos programas ambientais. Por vezes os impactos podem ser prevenidos/mitigados pelas referidas medidas incorporadas ao projeto do empreendimento, indicando que a consideração das variáveis socioambientais no planejamento é fundamental para a redução dos impactos gerados pelo projeto.

A indicação das medidas aplicáveis, tanto de projeto quanto aquelas que virão a compor os programas ambientais, é apresentada de forma objetiva ao final da avaliação de cada impacto ambiental no presente item, sendo apresentada em maior nível de detalhe no Capítulo 10 do presente Estudo, em nível executivo em fase posterior, quando a emissão da LI.

A seguir são descritos, classificados e avaliados os impactos socioambientais identificados para o empreendimento, sendo listados por fase (planejamento, instalação e operação) e meio (físico, biótico e socioeconômico).

### 13.4.1 Fase de planejamento

#### 13.4.1.1 Meio socioeconômico

##### 13.4.1.1.1 IMPACTO 01: Aumento do conhecimento local e regional

###### Descrição

A definição do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), estudo de maior complexidade, como tipologia do estudo socioambiental para obtenção das devidas licenças do empreendimento amplia a necessidade de coleta e produção de dados primários acerca da região. Com isso, ocorre uma ampla caracterização dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico nas áreas de influência do futuro empreendimento. Destacam-se as atividades desenvolvidas em campo, dentre as quais os levantamentos do meio físico, os levantamentos de flora e fauna, bem como o levantamento com a população local a partir de entrevistas e conversas informais, que subsidiaram a elaboração dos relatórios técnicos.

Por caracterizar-se como um estudo ambiental de alto nível de detalhe, a disponibilização das informações obtidas nos referidos levantamentos por meio de sua divulgação, sobretudo do RIMA (o qual faz um resumo com menor uso de termos técnicos), pode contribuir para o desenvolvimento de publicações acadêmicas, além de possibilitar aos diversos setores interessados o conhecimento das condições socioambientais dos municípios a serem interceptados e região. A listagem de atividades geradoras e aspecto precursores desse impacto são apresentadas no Quadro 13.4 a seguir.

**Quadro 13.4. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Levantamento de informações para a elaboração do EIA/RIMA.	Disponibilização e circulação de informação	Aumento do conhecimento regional e local

###### Classificação

O aumento do conhecimento regional e local é um impacto positivo referente ao meio socioeconômico, de abrangência difusa, pois não se restringirá necessariamente às comunidades do entorno nem aos municípios a serem interceptados. É permanente e irreversível, considerando que o conhecimento científico adquirido não se perderá com a finalização do processo de obtenção do atestado de viabilidade socioambiental, por meio da concessão da Licença Ambiental Prévia (LAP) pelo IMA.

Sua magnitude é pequena, pois, ainda que sejam geradas informações, dada a especificidade e ao grau técnico do conhecimento gerado, essas podem ser de interesse de um público restrito. É um impacto de curto prazo quanto a sua temporalidade, pois não interfere diretamente na condição original do ambiente, e sua probabilidade é alta, visto que é uma obrigação legal e que os estudos já estão em andamento

Por ser de duração permanente, difuso e magnitude pequena, sua importância foi classificada como média (Quadro 13.5).

**Quadro 13.5. Atributos do impacto ambiental: Aumento do Conhecimento Científico Local.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	Difuso	Positiva	Permanente	Irreversível	Pequena	Curto prazo	Alta	Média

#### Medidas propostas

É prevista pela Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, em seu Art. 11, § 2º, a realização de Audiências Públicas à apresentação do projeto e de seus impactos ambientais e à discussão do RIMA com as comunidades envolvidas, fomentando a discussão com a população acerca da instalação e operação do empreendimento. A Resolução CONAMA nº 09, de 05 de julho de 1987, que trata especificamente das audiências públicas no processo de licenciamento ambiental, reitera que o objetivo do encontro é expor aos interessados o conteúdo do produto em análise (EIA) e do seu respectivo RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito. Por fim, em nível estadual, o Parágrafo (§) 4º do Artigo 21 não deixa dúvidas de sua necessidade ao afirmar que “para toda atividade que exigir o EIA/RIMA para fins de licenciamento ambiental a audiência pública será obrigatória, nos termos da legislação vigente”. Conforme tais resoluções, a Audiência Pública deve ocorrer após o protocolo do estudo no órgão ambiental, e é uma ação que contribuirá diretamente para a propagação do conhecimento levantado na etapa de planejamento.

Assim, o EIA e o RIMA, após aprovação do protocolo, deverão ser disponibilizados (em vias digitais e impressas, quando cabível) para consulta pública nos locais indicados pelo órgão ambiental competente, além da disponibilizados para consulta online, facilitando o acesso da população às informações. Após o aceite do estudo e a definição dos locais à realização das audiências públicas, são também desenvolvidas ações de comunicação prévia a essas audiências, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo IMA no próprio Termo de Referência e/ou recomendações informadas posteriormente. Essas ações de comunicação prévia têm por

objetivo a adequada divulgação das reuniões e dos locais onde os estudos podem ser acessados. Para essas ações deverão ser elaborados materiais informativos adicionais, com linguagem em conformidade com o público alvo, com intuito de auxiliar na compreensão das informações apresentadas ao público em geral (Quadro 13.6). Todas essas medidas, que ocorrem ainda na fase de pré-viabilidade, são de responsabilidade da gestão ambiental do empreendedor.

**Quadro 13.6. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Disponibilização do EIA e da sua versão simplificada (RIMA) nos locais indicados pelo órgão ambiental, permitindo o acesso pelas instituições de pesquisa e população local.	Potencializador	Gestão Ambiental
Elaboração de material informativo para as ações de comunicação e para as Audiências Públicas.	Potencializador	Gestão Ambiental
Promover o acesso sobre as principais informações e dados socioambientais consolidados no EIA/RIMA por meio de Audiência Pública, voltada sobretudo às comunidades dos municípios interceptados pelas LTs.	Potencializador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas potencializem da melhor forma possível a distribuição, acesso e compreensão das informações contidas no estudo ambiental, apresentando uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental.

#### 13.4.1.1.2 IMPACTO 02: Geração de expectativas na população

##### Descrição

Os primeiros contatos com os moradores no entorno da futura LT ocorrem na fase de planejamento, com o início dos trabalhos técnicos na região, a partir das atividades das equipes de topografia, sondagem, projeto, fundiário e estudos socioambientais. Tais atividades demandam a realização de levantamentos de dados primários e de contatos diretos, tanto com a população afetada pelo empreendimento, como com outros atores sociais da região (representantes do poder público local, técnicos de empresas de serviços públicos, organizações civis, entre outros). A listagem de atividades geradoras e aspecto precursores desse impacto são apresentadas no Quadro 13.7.

A circulação inicial das notícias e informações acerca do empreendimento entre os moradores de entorno costumam gerar expectativas, boas ou ruins, e incertezas sobre os possíveis impactos, positivos ou negativos, que sua instalação e operação podem trazer. Embora esse impacto não seja negativo por definição, as expectativas exageradas tendem a gerar algum tipo de frustração (por exemplo, a respeito das indenizações e da mão obra contratada), bem como as incertezas podem resultar em uma percepção errônea sobre o empreendimento, contribuindo para uma relação de desconfiança.

Cumprе ressaltar que tais expectativas tendem a diminuir na medida em que os canais de comunicação estabeleçam vínculos com as comunidades afetadas, divulgando ações desenvolvidas e apresentando as principais medidas propostas para os impactos identificados. Além disso, durante o pré-cadastramento fundiário das propriedades a serem interceptadas pelo traçado da futura LT (concepção atual), que está em andamento, os proprietários recebem informações mais detalhadas sobre o traçado proposto, o processo de instituição da faixa de servidão, dentre outras informações afetas ao empreendimento.

**Quadro 13.7. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Exposição do projeto do empreendimento.	Repercussão de notícias relativas ao empreendimento	Geração de expectativas na população
Levantamento de informações para a elaboração do EIA/RIMA.	Circulação dos técnicos em campo	
Levantamentos preliminares para o projeto por equipes contratadas (cadastral e topográfico).		

### Classificação

A geração de expectativas e incertezas na população é um impacto do meio socioeconômico que afeta não apenas as comunidades do entorno, como pode atingir as sedes municipais e outras localidades, ainda que em menor intensidade, por isso, tem como área de influência a AII. É considerado de natureza negativa, pois embora o empreendimento possa dividir opiniões e criar expectativas positivas, as dúvidas podem intensificar a sensação de insegurança com relação aos trâmites inerentes à implantação do empreendimento e as expectativas não raro transformam-se em frustração. Quanto à duração, é temporário, pois deixa de ocorrer ao passo que o processo de licenciamento avança, da mesma forma que é reversível, à medida que as ações em relação ao empreendimento se tornem conhecidas.

Sua magnitude foi considerada pequena, em função de que nesta fase as expectativas sejam maiores nas comunidades do entorno do traçado, sendo essas, pouco numerosas no contexto geral, assim como

sua ocorrência é de curto prazo, visto dentro de pouco espaço de tempo, com algumas ações de comunicação, o impacto pode ser sanado.

É de média probabilidade, considerando ser um impacto recorrente de obras desse porte, além do número de municípios interceptados pela LT e toda a população abordada durante o levantamento de campo na fase de planejamento, embora predominem fazendas, sítios e chácaras, constituindo propriedades esparsas ao longo do traçado. Porém, também pode ser perceptível para as demais áreas dos municípios, ainda que em menor intensidade.

Devido à associação dos atributos conforme matriz de importância, em especial a sua pequena magnitude, a valoração final da importância a classificou como baixa (Quadro 13.8).

**Quadro 13.8. Atributos do impacto ambiental: Geração de expectativas na população.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Negativa	Temporário	Reversível	Pequena	Curto prazo	Média	Baixa

#### Medidas propostas

Para esse impacto, sugere-se manter e fortalecer a divulgação das informações referentes ao projeto do empreendimento de forma clara e acessível aos diferentes atores sociais, mesmo para aqueles que não tenham conhecimento técnico sobre o tema. Para minimizar as expectativas e incertezas e favorecer um relacionamento transparente com a sociedade, recomenda-se:

- Comunicação social prévia às audiências públicas;
- Estabelecimento de um canal de diálogo com a população; e,
- Contato com representantes do poder público municipal.

A realização dessas ações ainda na fase de planejamento é de competência da gestão ambiental do empreendedor, devendo ser continuadas por meio das diretrizes estabelecidas para o Programa de Comunicação Social quando da fase de instalação (Quadro 13.9).

**Quadro 13.9. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Medidas de pré-comunicação (Ações de Comunicação Socioambiental com a população da área adjacente).	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental
Estabelecimento de um canal de diálogo com a população.	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental
Definição de um responsável pela interlocução com as comunidades, quando demandado por elas.	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental
Contato com representantes do poder público municipal.	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas atuem na prevenção e mitigação da geração de expectativas na população, apresentando uma média eficácia sobre esse impacto.

#### 13.4.1.1.3 IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na AI

##### Descrição

Conforme supramencionado, as atividades que antecedem a instalação do empreendimento envolvem equipes variadas – de topografia, sondagem, projetista, fundiário e estudos socioambientais). Ainda que não seja feita uma contratação específica de mão de obra, ocorre a participação de diversos técnicos, os quais ficam temporariamente na região para o levantamento de dados e informações das áreas de influência.

Dessa forma, a circulação de pessoas de fora, que consomem produtos durante o tempo em que permanecem na região, gera uma leve elasticidade positiva e temporária na demanda por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, principalmente nos municípios de maior desenvolvimento e com sedes urbanas mais próximas do traçado do empreendimento, tais como Xanxerê, Xaxim e Pinhalzinho, que acabam por ser os mais procurados.

A listagem de atividades geradoras e aspecto precursores desse impacto são apresentadas no Quadro 13.10 a seguir.

**Quadro 13.10. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Levantamento de informações para a elaboração do EIA/RIMA.	Dinamização das atividades econômicas locais	Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta
Levantamentos preliminares para o projeto por equipes contratadas (cadastral e topográfico).		

### Classificação

O impacto abrange a All, visto que, nas localidades próximas ao traçado são poucos os estabelecimentos comerciais existentes, sendo necessário o uso daqueles inseridos nas áreas urbanas municipais. É positivo, pois há aquecimento das atividades econômicas, e é temporário e reversível, pois deve cessar com o encerramento das atividades previstas.

É um impacto de pequena magnitude, levando em consideração que a maior circulação de pessoas e, conseqüente, maior movimentação dos estabelecimentos, deve ocorrer apenas na fase de instalação, e pelo mesmo motivo foi classificado como de curto prazo. Sua probabilidade foi considerada alta, pois tal impacto já foi identificado pelas equipes contratadas que consumiram dos serviços e comércios locais.

O impacto é de baixa importância, tendo em vista que é de duração temporária, abrangência regional e magnitude baixa (Quadro 13.11).

**Quadro 13.11. Atributos do impacto socioambiental: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Positiva	Temporário	Reversível	Pequena	Curto prazo	Alta	Baixa

### Medidas propostas

Como medida potencializadora deste impacto positivo recomenda-se o incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios, com o a realização de tomadas de preços, sendo de responsabilidade da gestão ambiental do empreendedor (Quadro 13.12).

**Quadro 13.12. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios, como a realização de tomadas de preços.	Potencializador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicada, estima-se que a medida proposta atue moderadamente na potencialização do aquecimento dos estabelecimentos municipais, considerando que sua pequena importância nessa fase do projeto não permite uma potencialização significativa desse impacto.

### 13.4.2 Fase de instalação

#### 13.4.2.1 Meio físico

##### 13.4.2.1.1 IMPACTO 04: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos

###### Descrição

Conforme apresentado no Quadro 13.13, durante a implantação do empreendimento todos os processos e atividades que ocasionam a alteração do relevo, com eventuais cortes e aterros, escavações e exposição do solo, poderão favorecer a ocorrência de processos erosivos nas áreas de influência do empreendimento. Para a eventual necessidade de abertura das vias de acesso, estabelecimento da faixa de serviço e as escavações no solo para fundação das torres, poderá haver a necessidade de reconformação de taludes e da topografia do terreno, podendo alterar o escoamento superficial e favorecer o surgimento de processos erosivos, principalmente em locais com taludes acentuados. O desenvolvimento/agravo de processos erosivos pode representar risco para a estabilidade das estruturas bem como para o assoreamento de cursos-d'água próximos em função do carreamento de sólidos, o que pode comprometer a disponibilidade hídrica superficial.

Conforme apresentado no Diagnóstico Ambiental do Meio Físico, ao longo das atividades de campo realizadas para a caracterização ambiental desde meio foram identificados três processos relacionadas a movimentação de massa, sendo esses mais comum nas áreas de maiores altitudes e declividades. A configuração do relevo na região de implantação das LTs e a alta pluviosidade, concentrando-se nos meses de outubro a fevereiro, favorecem naturalmente o desencadeamento de feições erosivas, que associados às atividades antrópicas e à ausência de cobertura de vegetal mais densa do solo, geram a intensificação desses processos nas áreas de influência do empreendimento.

###### **Quadro 13.13. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Exposição do solo	Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos
Terraplanagem	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
	Exposição do solo	

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Escavações no solo/fundações	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	
	Intensificação do tráfego	
Desmobilização dos canteiros de obras	Exposição do solo	
	Intensificação do tráfego	

### Classificação

O impacto ocorre sobre o meio físico, sendo de natureza negativa em função das consequências ambientais relacionadas à instalação ou progressão de processos erosivos. Sua área de influência abarca a AII, uma vez que processos erosivos podem extrapolar os limites da AID, por conta da utilização de acessos desprovidos de pavimentação para o transporte de veículos e maquinários pesados. Sua duração é permanente, pois uma vez instalados os processos erosivos eles passam a ser independentes das atividades que os geraram, persistindo no ambiente mesmo após sua finalização.

O impacto é reversível com a aplicação das medidas mitigadoras que poderão conferir ao ambiente um cenário que assemelhe ao estágio de antes da instalação do empreendimento. A magnitude é grande, pois o impacto pode ocorrer em toda a extensão da LT, já que decorre da associação de atividades como a supressão da vegetação, escavações no solo, obras de terraplanagem e demais obras de implantação empreendimento

A instalação de processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água poderão ocorrer até na ordem de meses, sendo então de médio prazo. Sua probabilidade de ocorrência é alta, sobretudo nas áreas de maiores declividades e praças de torre em declive.

Diante da ponderação dos atributos, o impacto foi classificado como de alta importância, por ser de grande magnitude, permanente, e de incidir sobre a AII (Quadro 13.14).

**Quadro 13.14. Atributos do impacto ambiental: Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Físico	AII	Negativa	Permanente	Reversível	Grande	Médio prazo	Alta	Alta

### Medidas propostas

As medidas propostas para este impacto seguem apresentadas no Quadro 13.15. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, direcionando o fluxo das águas pluviais, evitando o escoamento desordenado e a instalação ou aceleração de processos erosivos.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá movimentação de solos e, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de recuperação das feições erosivas. As vistorias técnicas mencionadas encontram-se no Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, sendo a recuperação das eventuais feições erosivas identificadas de responsabilidade da construtora. Adicionalmente, as áreas intervencionadas pelas obras que não venham a constituir parte do empreendimento e que perderem parcial ou totalmente sua cobertura vegetal e condições naturais deverão ser alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA).

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando a redução do surgimento de focos erosivos. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes para a obra ou para as comunidades e infraestrutura existente. Essas medidas impedirão que o risco se estabeleça em novas áreas e que o seu grau se amplie nas áreas já atingidas por processos erosivos.

#### **Quadro 13.15. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

<b>Medida proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação do sistema de drenagem.	Preventivo	Gestão Ambiental
Implantação de obras de contenção de talude.	Preventivo	Gestão Ambiental
Fiscalização das atividades que envolvam movimentação/exposição dos solos.	Preventivo e Mitigador	Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos Programa Ambiental da Construção – PAC
Implantação de contenções e recuperação de feições erosivas.	Corretivo	Gestão Ambiental
Execução de recuperação de feições erosivas e áreas degradadas/alteradas por eventos de erosão após desmobilização.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas – PRADA
Priorizar a realização de atividades de movimentação de solos no período seco.	Preventivo	Gestão Ambiental

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se uma alta eficácia na prevenção, mitigação e correção dos processos erosivos e no assoreamento de cursos d'água, possivelmente gerados ou intensificados pelas atividades da instalação do empreendimento.

### 13.4.2.1.2 IMPACTO 05: Alteração da qualidade dos solos e das águas

#### Descrição

As atividades da fase de instalação que apresentam possibilidade de geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos bem como aquelas que possibilitem acidentes (exemplo, vazamento de óleos, graxas e combustíveis), apresentam possibilidade de contaminação dos solos e das águas na região (Quadro 13.16).

A atuação nos canteiros e frentes de trabalho, apesar de pontual, gera constante risco de contaminação direta do solo e das águas nas adjacências. Essa contaminação é pouco provável em níveis representativos, considerando a baixa quantidade de contaminantes associados às atividades de implantação das linhas de transmissão, uma vez que os equipamentos com maior concentração de óleo se concentram apenas nas SEs e canteiros, teoricamente em locais devidamente preparados para sua contenção, sendo pouco significativa para as obras das LTs.

Apesar da baixa representatividade das atividades de implantação do empreendimento para a qualidade dos solos e das águas, a transposição de alguns cursos-d'água de maior relevância no contexto regional, como o rio Burro Branco, Ariranha, Irani e o rio Chapecó, eleva a importância da manutenção das condições de qualidade dos solos e das águas da região, sendo importante o controle das atividades durante a realização das atividades da obra para evitar esse impacto.

**Quadro 13.16. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Execução das atividades administrativas/operacionais	Geração de resíduos sólidos e líquidos	Alteração da qualidade dos solos e das águas
Armazenamento de materiais nos canteiros de obras	Geração de resíduos sólidos e líquidos	
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	
Manutenção e limpeza dos veículos e equipamentos	Geração de resíduos sólidos e líquidos	
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	
Supressão de vegetação	Vazamento de óleos, graxas e combustíveis	
Terraplanagem	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
	Alteração do escoamento superficial	
Escavações no solo/fundações	Alteração do escoamento superficial	
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	
Desmobilização dos canteiros de obras	Geração de resíduos sólidos e líquidos	
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto	

### Classificação

O impacto incide sobre o meio físico, sendo negativo em função das consequências socioambientais decorrentes da contaminação dos solos e da água. Considerando a baixa dispersão dos contaminantes no solo o impacto ocorre na AID, porém nas águas essa contaminação pode se estender a nível regional, extrapolando os limites da AID e AII, tornando-se difuso.

O impacto é temporário e reversível, considerando a capacidade do ambiente de retornar ao estado original a partir de ações de recuperação ou mesmo naturais (autodepuração). Ele apresenta uma pequena magnitude, com baixo potencial das atividades para a ocorrência de contaminação significativa dos solos ou das águas. Em relação ao espaço de tempo em que o ambiente é capaz de retornar à sua condição original (temporalidade), considerando de modo geral alterações de solo e água, são meses para a recuperação, sendo assim classificado como de médio prazo.

Apesar do rol de atividades envolvidas na instalação do empreendimento, as fontes mais representativas para contaminação contam sempre com controles adequados, sendo de baixa probabilidade a ocorrência do impacto nas frentes de trabalho

O cruzamento dos atributos para a classificação da importância enquadra o impacto na classe de baixa importância final, por ser temporário, de abrangência difusa e magnitude pequena (Quadro 13.17).

**Quadro 13.17. Atributos do impacto ambiental: Alteração da qualidade dos solos e das águas.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Físico	Difuso	Negativa	Temporário	Reversível	Pequena	Curto prazo	Baixa	Baixa

### Medidas propostas

As medidas propostas para este impacto seguem apresentadas no Quadro 13.18. Destaca-se que as diversas medidas de projeto e diretrizes de operação, tais quais listadas a seguir, são responsáveis pela baixa representatividade das atividades da instalação para a contaminação dos solos e das águas, conforme apresentado na classificação do impacto.

Inicialmente, de forma a prevenir impactos sobre as reservas hídricas relevantes para a região, deverão ser evitadas interferências diretas e a concentração de atividades nas proximidades de possíveis reservatórios, especialmente no que tange a fontes de geração de efluentes e utilização de veículos e equipamentos que possam ocasionar vazamentos de óleos e combustíveis.

Ainda em âmbito preventivo, serão estabelecidas ações para a fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados (em reforço ao que já é feito pelas empresas fornecedoras), além de manter um cronograma de manutenção preventiva, a fim de evitar vazamentos de contaminantes dos motores durante as atividades. Essas medidas estão contempladas nas diretrizes do PAC.

Para os canteiros de obras, buscando prevenir a ocorrência do impacto é aplicável a implantação de sistemas de drenagem e sistemas preventivos, como a impermeabilização, drenagem e implantação de caixas separadoras de água e óleo, bacias de contenção e demais sistemas aplicáveis nos locais de armazenamento temporário de materiais, manutenção, lavagem e abastecimento de veículos e equipamentos, disposição de resíduos, preparação e manuseio de cimento e seus aditivos e demais áreas destinadas à operação com eventuais contaminantes dos solos e das águas. Também deverão ser adotadas estruturas adequadas para o gerenciamento dos efluentes líquidos com características domésticas gerados nos canteiros de obras (sanitários) e banheiros adequados nas frentes de obras. O monitoramento desse efluente deverá ser realizado no âmbito do Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos.

No que tange aos resíduos sólidos gerados nos canteiros e frentes de trabalho, deverá ser realizada sua correta gestão, seguindo as diretrizes da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Deverá ser considerada a classificação dos resíduos para a correta segregação, conforme detalhado na norma ABNT NBR 10.004:04 (resíduos comuns e perigosos), Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas retificações (resíduos da construção civil) e a norma ABNT NBR 12.808:93 (resíduos de serviço de saúde). O armazenamento dos resíduos segregados deverá ocorrer em local coberto, impermeabilizado e com sistema de drenagem para evitar contaminações. Ainda, a coleta e destinação final de resíduos deverá ser feita por empresas devidamente licenciadas. Quando aplicável, deve-se dar preferência à destinação para processos de reciclagem ou

alternativas que aproveitem o potencial do resíduo. Essas ações são parte do escopo do PGRS específico da empresa responsável pelas obras, devendo ser acompanhadas pela equipe do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Por fim, na eventual verificação de eventos de vazamentos e/ou incorreta gestão de resíduos e efluentes que possam representar contaminações dos solos e recursos hídricos, deverão ser realizadas investigações para a definição da contaminação e tomada de medidas corretivas aplicáveis, tais como a remoção do solo contaminado e a remediação de contaminação das águas. A verificação dos eventos e realização das investigações e ações corretivas, quando necessárias, deverão existir nos procedimentos de gerenciamento de riscos das construtoras contratadas pelo empreendedor.

**Quadro 13.18. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Evitar interferências diretas e a concentração de atividades nas proximidades dos reservatórios.	Preventivo	Gestão Ambiental
Elaborar cronograma de manutenção preventiva e indicação da necessidade de manutenção.	Preventivo	Programa Ambiental da Construção – PAC
Realização de manutenções preventivas.	Preventivo	
Impermeabilização do solo e implantação de sistemas de drenagem nas áreas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, nas áreas de preparação de concreto e nas áreas de armazenamento de resíduos.	Preventivo	Gestão Ambiental
Implantação de sistemas de tratamento de efluentes.	Preventivo	Gestão Ambiental
Monitoramento de efluentes líquidos.	Monitoramento	Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos
Elaboração e execução do PGRS.	Preventivo	Gestão Ambiental
Acompanhamento das atividades de gestão de resíduos sólidos.	Monitoramento	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Verificação de contaminações, solicitação de investigação e de aplicação de medidas corretivas.	Corretivo	Gestão Ambiental

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se uma alta eficácia na prevenção, monitoramento e correção do impacto, considerando o controle adequado de todas as possíveis fontes de contaminação e o acompanhamento das atividades da fase de instalação.

### 13.4.2.1.3 IMPACTO 06: Interferência com processos minerários

#### Descrição

As atividades que resultam na implantação de linhas de transmissão, gerando a alteração do uso do solo da área transposta (Quadro 13.19), são incompatíveis com a utilização da área para a exploração mineral, de modo que a sobreposição do empreendimento a processos minerários ativos no Departamento Nacional Produção Mineral – DNPM, atual Agência Nacional de Mineração – ANM, gera um impacto em função desse contexto conflituoso.

Conforme apresentado no item 10 – Planos e Programas Governamentais, foi contabilizado apenas 01 processo minerário transposto pelo empreendimento, sendo ele de baixa probabilidade de interferência (fase de requerimento de pesquisa).

Considerando que apenas o processo minerário que incide na faixa de servidão deverá ser alvo de solicitação de bloqueio minerário após atestada a viabilidade socioambiental do empreendimento, essa área corresponde ao limite de abrangência desse impacto.

#### **Quadro 13.19. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Liberação fundiária (negociações e indenizações)	Instituição da faixa de servidão	Interferência com processos minerários
Terraplanagem	Alteração do uso do solo	

#### Classificação

O impacto é de natureza negativa, em função do caráter conflituoso existente entre as atividades de mineração e transmissão de energia elétrica. Sua ocorrência se dá na AID, uma vez que nela se encontra a faixa de servidão administrativa, que será alvo de bloqueio minerário em fase posterior do projeto, caso confirme-se a necessidade.

O impacto é permanente e irreversível, pois não há previsão para que ocorra desbloqueio minerário com a instalação e posterior operação da LT, e por isso, do mesmo modo foi considerado de longo prazo. Considerando que apenas um processo encontra-se em fase de autorização de pesquisa, a magnitude deste impacto foi considerada pequena. É de alta probabilidade pois o bloqueio minerário é necessário para instituição da faixa de servidão.

O cruzamento dos critérios que contribuem para a importância indica que para esse impacto ela seja baixa, considerando a abrangência local (AID), duração permanente e magnitude pequena (Quadro 13.20).

**Quadro 13.20. Atributos do impacto ambiental: Interferência com processos minerários.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Físico	AID	Negativa	Permanente	Irreversível	Pequena	Longo prazo	Alta	Baixa

#### Medidas propostas

Como medidas para este impacto, recomenda-se que após atestada a viabilidade socioambiental, por meio da concessão da Licença Ambiental Prévia (LAP), e dos eventuais ajustes ao traçado da LT aqui proposto, tornando-o um traçado executivo, em paralelo à solicitação da Licença Ambiental de Instalação (LAI) ao IMA-SC, se proceda a abertura de processo administrativo na ANM, por meio do protocolo da "Solicitação de Bloqueio de Atividades Minerárias", tendo, além dos documentos de constituição administrativa da CPFL, também a declaração de utilidade pública (DUP), em conformidade com o Parecer PROGE nº 500, de 12 de novembro de 2008, o qual instrui sobre o pedido de bloqueio de áreas com processos minerários incidentes.

Posteriormente, se necessários, deverão ser iniciadas tratativas entre as partes (detentor de processo minerário incompatível e o empreendedor) para que seja estudada a melhor solução para ambos (Quadro 13.21).

**Quadro 13.21. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Solicitação de bloqueio minerário.	Mitigador	Gestão Ambiental
Entendimentos com detentores de processos minerários que já tenham tido investimentos significativos.	Compensatório	Gestão Ambiental

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se que sejam mitigados os efeitos da interferência com processos minerários, sendo adequadamente compensadas as áreas bloqueadas, quando necessário.

### 13.4.2.2 Meio biótico

#### 13.4.2.2.1 IMPACTO 07: Perda de hábitat

##### Descrição

A perda de hábitat é a maior ameaça à diversidade biológica (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). A diminuição dos remanescentes florestais (e.g. decorrentes da redução da cobertura vegetal) faz com que muitas espécies se tornem vulneráveis às mudanças da paisagem, podendo provocar alterações na dinâmica e redução da comunidade faunística local, uma vez que modificam a estrutura do ecossistema (Quadro 13.22). Essas alterações prejudicam a qualidade do hábitat, podendo causar o desaparecimento, mesmo que local, das espécies com menor plasticidade ecológica e as estritamente florestais, que precisam de ambientes mais conservados e verticalizados para sobreviver, por exemplo. Além disso, a redução das áreas vegetadas (habitat) poderá causar a redução das áreas de abrigos, forrageamento e de reprodução e, expor espécimes a predação, interferindo na manutenção e sobrevivência nestes locais.

Para a avifauna, as espécies da comunidade que sofrerão mais intensamente as consequências deste impacto são as estritamente florestais, que sejam altamente dependentes de recursos florestais, áreas de nidificação e que possuam dificuldade de se estabelecer em fragmentos ou novos territórios e áreas de vida, como frugívoros de grande porte, aves florestais de sub-bosque e dossel restritas ao interior da mata, insetívoros de solo que vasculham o folhiço em busca de insetos e de sub-bosque, como limpa-folhas (Furnariidae) e arapaçus (Dendrocolaptidae), estes últimos, escaladores de tronco altamente dependentes de plantas lenhosas para deslocamento, alimentação e nidificação. Além dessas, as espécies territorialistas como alguns integrantes da família Thamnophilidae, aves de sub-bosque e alguns beija-flores (Trochilidae), geralmente são mais sensíveis a estes distúrbios.

Quanto aos anfíbios evidenciados em campo, é possível dizer que cinco (espécies) deles apresentam características estenóicas, ou seja, são profundamente dependentes do meio onde vivem não tolerando grandes alterações ambientais, representadas pelas espécies: *Limnomedusa macroglossa* (rã-de-corredeira), *Ischnocnema henselii* (rã-de-folhiço), *Vitreorana uranoscopa* (rã-de-vidro), *Boana curupi* (perereca) e *Crossodactylus schmidtii* (rã-de-riacho). Muitos anfíbios da Mata Atlântica dependem da integridade da floresta para a sua sobrevivência. O desmatamento reduz a disponibilidade de abrigos e ofertas de alimentos, além de expor estes animais à luz direta do Sol, levando a dessecação de seus corpos. Os solos, desprovidos da proteção dada pela floresta, são erodidos pelas chuvas e provocam a destruição ou degradação de pequenos riachos, lagoas, brejos e mesmo de poças d'água, habitat onde anfíbios encontram abrigo, alimento e ambiente propício

à reprodução (HADDAD et al., 2013). Analogamente, os répteis são acarretados da mesma forma, em ambientes alterados pelo desmatamento, considerando ocuparem ambientes similares e por algumas espécies predarem anfíbios – sobretudo às espécies florestais.

Mesmo pequenas áreas podem representar perdas significativas de área de vida para espécies que possuem pequena capacidade de dispersão de seus abrigos, como por exemplo, representantes da família Vespertilionidae (quiropteroфаuna), os quais possuem áreas de forrageamento geralmente próximas a seus locais de abrigo e associadas às matas ripárias ou fragmentos florestais bem conservados.

O mesmo pode ocorrer para espécies de pequenos roedores e outros mamíferos (médio porte) com capacidade locomotora reduzida e áreas de vida mais restritas, assim como espécies estritamente florestais serem comprometidas, em decorrência da remoção da cobertura vegetal, dossel, expondo-os há uma série de fatores não toleráveis por eles, levando em conta que algumas espécies evitam áreas abertas, se deslocando e forrageando somente entre áreas florestadas ou no estrato arbóreo, por exemplo. Ou ainda, confinar indivíduos em um fragmento florestal não compatível com o tamanho da população, fazendo com que a competição e outras interações intraespecíficas (e.g., endocruzamento) e interespecífica afetem a dinâmica populacional e/ou da comunidade faunística local, com reflexos em outros processos ecológicos como na polinização e dispersão de plantas.

**Quadro 13.22. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação para adequação e abertura de vias de acesso, canteiro de obras, praças de trabalho e faixa de servidão.	Interferência sobre a cobertura vegetal	Perda de hábitat

Classificação

Levando em consideração as extensas áreas de vida e respectivos grandes deslocamentos de algumas espécies (aves, morcegos, mamíferos terrestres de médio e grande porte), algumas poderão ser afetadas de forma mais expressiva que outros, e a abrangência deste impacto poderá ser sentido em locais mais afastados, por essa razão sua área de influência é a AII, de maneira que a perda de habitat irá interferir em aspectos biológicos e ecológicos entre a comunidade faunística, podendo interceptar corredores ecológicos, com reflexos na reprodução e obtenção de outros recursos vitais para estes animais ou ecossistema.

A perda de habitat afetará o meio biótico, pelo fato das íntimas relações entre a fauna e flora, sobretudo exemplificadas pelas relações da zoocoria e polinização, pelo fornecimento de áreas para abrigos e

refúgio da fauna, bem como possibilita o deslocamento dos animais (espécies, florestais, arborícolas, fossoriais, escansoriais, semi-aquáticas e voadoras, etc.) dentre outras. Tendo em vista o exposto anteriormente, este impacto é considerado negativo.

O impacto será iniciado tão logo as intervenções florestais se iniciem, e poderá perdurar permanentemente, tendo em vista as relações entre fauna e flora já expostas. Em alguns dos locais afetados pelas obras de instalação da LT, muito provavelmente, algumas características fisionômicas e específicas não serão restauradas ao estágio anterior a supressão, ocasionando a perda de habitat, fazendo com que algumas espécies abandonem a área. Neste sentido, a ausência de algumas espécies da fauna e flora resultaram em desequilíbrios, tornando o impacto de perda de habitat também irreversível.

Por fim, a probabilidade desse impacto acontecer é alta, haja vista as complexas relações biológicas ocorrentes em um remanescente florestal, relativamente bem conservado, refletindo também em uma grande magnitude, considerando a sensibilidade do fator ambiental a que se relaciona – conforme evidenciado em campo para algumas espécies de todos os grupos amostrados. Em relação à temporalidade, pode-se considerar de longo prazo, haja vista que levam anos para que uma vegetação possa se reestabelecer e, conseqüentemente, que o habitat volte a suas condições originais.

Por fim, a relação dos critérios de classificação conforme metodologia empregada indica que o impacto ora analisado é de alta importância, considerando que é permanente, abrange a AII e é de grande magnitude (Quadro 13.23).

**Quadro 13.23. Atributos do Impacto Ambiental: Perda de habitat.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AII	Negativa	Permanente	Irreversível	Grande	Longo prazo	Alta	Alta

### Medidas Propostas

A fim de reduzir a ocorrência do impacto relativo à perda de habitat, são propostas algumas medidas a serem executadas (Quadro 13.24). Tais medidas assemelham-se em grande parte àquelas apresentadas para o impacto de redução da cobertura vegetal, haja vista a relação existente entre eles, sendo provenientes das mesmas atividades geradoras.

O planejamento das obras será realizado para viabilizar que o aproveitamento das vias já existentes na região seja o maior possível, fazendo-se uso, sempre que fisicamente possível, da própria faixa de serviço para o deslocamento de máquinas e transporte dos materiais até as praças de torre. Caso verificado pelas construtoras a impossibilidade dessa utilização, deverão ser priorizadas para abertura de novos acessos áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica, com vistas a limitar a intervenção nos remanescentes mais conservados ao estritamente necessário, garantindo ao máximo a manutenção de habitats existentes.

Para a instalação dos canteiros de obras deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação, buscando pela manutenção dos habitats locais existentes.

Ainda o projeto de instalação deverá prever, sempre que possível, o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais a fim de minimizar a necessidade de rebaixamento das copas, além de alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais e outras áreas sensíveis (e.g. áreas de preservação permanente – APPs e de reserva legal – RLs), tais quais verificar a viabilidade do lançamento aéreo de cabos, sobretudo nas áreas de fragmentos de vegetação em melhor estado de conservação, considerando que estes ambientes atuam como corredores ecológicos, conectando distintos fragmentos florestais, o que garante trocas genéticas e outras funções relacionadas aos distintos aspectos bioecológicos dos animais e processos ecológicos locais (i.e., polinização e dispersão de plantas nativas e até mesmo comerciais plantadas).

Para aquelas áreas onde não seja possível a previsão de alternativas de projeto para prevenir a ocorrência e a minimização do impacto, deverão ser tomadas ações para mitigar o impacto, a partir do planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação pela Supervisão Ambiental da obra, o qual terá a função de garantir que a atividade seja realizada de maneira responsável e com o intuito de reduzir os impactos ao estritamente necessário. Assim, é indicado o Programa de Supressão da Vegetação, contemplando ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas e treinamento ambiental dos trabalhadores.

Ainda, aquelas áreas de uso temporário (praças de lançamento de cabo, alguns trechos da faixa de serviço, alguns acessos, entre outros), quando desativadas, especialmente em áreas relevantes para a recomposição da fauna e flora, deverão ser objeto de recuperação, por meio inclusive de plantio ou condução da regeneração natural. Além disso, o volume de material lenhoso suprimido deverá ser compensado por meio da reposição florestal vinculada a solicitação de Autorização de Corte de vegetação nativa.

**Quadro 13.24. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Aproveitamento das vias existentes da região e utilização da faixa de serviço para acesso às praças de montagem e lançamento.	Preventivo	Gestão Ambiental
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Mitigador	Gestão Ambiental
Para a instalação dos canteiros de obras, da subestação e praças de lançamento dos cabos deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação.	Preventivo	Gestão Ambiental
Alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais no intuito de evitar o rebaixamento das copas.	Preventivo	Gestão Ambiental
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero, além de outras alternativas que mitiguem, ou evitem, a supressão de vegetação e interferência em áreas sensíveis (APPs, RLs etc.).	Mitigador	Gestão Ambiental
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Execução da reposição do material lenhoso suprimido.	Compensatória	Gestão Ambiental
Recuperação de Áreas de Uso Temporário.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de prevenção, mitigação, correção e compensação propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental de perda de hábitat.

#### 13.4.2.2.2 IMPACTO 08: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna

##### Descrição

Durante a instalação do empreendimento haverá alteração na cobertura vegetal causada pela abertura de algumas praças de torre, faixa de serviço, eventual abertura ou ampliação/melhoria das vias de

acesso à faixa de servidão para a implantação do empreendimento, podendo acarretar em acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna (Quadro 13.25).

Na área proposta para instalação da LT e estruturas associadas, as atividades de implantação irão aumentar o tráfego de veículos e maquinários, além do transporte de materiais, equipamentos e insumos. Tais atividades poderão acarretar o atropelamento de animais, uma vez que o aumento no fluxo de veículos e maquinários ocorre imediatamente após o início das atividades das obras, de forma que algumas espécies da fauna terrestre podem não ter tempo hábil para mudança e adaptação à nova realidade.

Para a herpetofauna (i.e., anfíbios e répteis), o barulho e o tremor no solo gerados pela movimentação das máquinas e caminhões durante a fase de implantação do empreendimento, promove o afugentamento de indivíduos para áreas de mata próximas do empreendimento (DUELLMAN e TRUEB, 1994), e eventualmente ao atropelamento. O que pode ser extrapolado aos mamíferos terrestres, e até mesmo às aves.

Ainda, espécies menos ágeis, sobretudo aos mamíferos de pequeno porte e a herpetofauna, podem vir a sofrer acidentes relacionados à supressão, propriamente dita, – em especial para o caso da mecanizada – que sabidamente é mais invasiva e letal quando comparada a supressão semimecanizada ou manual. Por outro lado, na maioria das vezes, aves (com exceção de ovos e ninhos) e mamíferos terrestres de médio e grande, são facilmente afugentados com a movimentação dos maquinários e/ou pessoas, e com a geração de ruído proveniente da obra, diminuindo assim a perda de indivíduos pertencentes a estes grupos.

Em relação à implantação do empreendimento é sabido que as estruturas metálicas (torres e cabos) utilizadas para implantação da LT poderão alterar a dinâmicas ecológicas de alguns habitats, podendo descaracterizar estas áreas e promover modificações na composição da comunidade faunística local como um todo. Por fim, cabe destacar que, a exposição do solo (pela remoção da cobertura vegetal), em alguns pontos, poderá acarretar danos para a comunidade faunística, principalmente em se tratando dos indivíduos florestais que são extremamente prejudicados pela ação de exposição, seja em decorrência da vulnerabilidade à predação, da exposição às intempéries (i.e., especialmente à radiação solar), ausência da verticalização das florestas impede a locomoção e abrigo de espécies arborícolas e escansoriais. Em resposta a estas alterações alguns espécimes poderão abandonar a área, estando sujeita a predação por animais domésticos (i.e., cães e gatos) e por humanos.

**Quadro 13.25. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna
	Intensificação do tráfego	

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Desmobilização dos canteiros de obras	Intensificação do tráfego	
Terraplanagem	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Escavações no solo/fundações		
Supressão de vegetação	Contato com animais silvestres	

### Classificação

O impacto de acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna foi considerado negativo, Sua área de influência é a All, considerando as intervenções físicas e, em função da circulação de veículos nas vias de acesso e entorno, e a predação por animais domésticos e abate por humanos quando os animais abandonam a área e podem acessar povoados e residências.

Sua duração é tida como temporária, uma vez que o risco de acidentes cessa quando finalizada a movimentação relacionada a obra de implantação do empreendimento, e foi considerado irreversível, pois como o risco de acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna é eminente, os possíveis animais vitimados, sobretudo nos casos de óbito, não serão revertidos.

Quanto à magnitude, apesar de o impacto ser passível de prevenção e mitigação a partir da aplicação de algumas medidas (o que irá reduzir sua intensidade), considerando sua incidência sobre a fauna (inclusive aquela evidenciada em algum grau de ameaça) ele foi considerado como de grande magnitude. Em relação ao tempo que as condições possam voltar à normalidade (temporalidade), conclui-se que é de curto prazo, pois dentro de dias/semanas, com o término das atividades, voltam às condições do ambiente sem os riscos de acidentes. Sobre à probabilidade, essa foi considerada alta em função do grande número de atividades que apresentam possibilidade de gerar perda e/ou acidente de indivíduos da fauna.

Por fim, a importância foi classificada como alta em função de ser um impacto temporário, que incide sobre a All e de grande magnitude (Quadro 13.26).

**Quadro 13.26. Atributos do impacto ambiental: Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	All	Negativo	Temporário	Irreversível	Grande	Curto prazo	Alta	Alta

### Medidas propostas

Como medidas para esse impacto (Quadro 13.27), recomenda-se priorizar a utilização de áreas que já sofreram intervenção, bem como acessos existentes, o que deverá ser feito pela gestão ambiental.

Recomenda-se também a execução do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna que poderá atuar de forma a diminuir os acidentes com a fauna nativa, bem como direcionar os espécimes eventualmente acidentados para atendimento médico veterinário – zelando ao máximo pela integridade física da fauna nativa local. Ainda, a equipe poderá indicar os locais mais propensos ao atropelamento da fauna – sugerindo locais para a instalação de placas de advertência sobre o risco de cruzamento de animais silvestres pela via, além de placas limitadoras de velocidade.

Por fim, deverá ser feita a sensibilização dos colaboradores para a temática da fauna e a criação de um canal de comunicação, buscando a redução de acidentes em geral com a fauna, o que deverá ser feito por meio do Programa de Comunicação Social e do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

**Quadro 13.27. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Utilização de áreas que já sofreram intervenção.	Mitigador	Gestão Ambiental
Utilização de acessos e estruturas já existentes.	Mitigador	Gestão Ambiental
Realização do afugentamento e resgate de Fauna.	Mitigador	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna
Instalação de placas de sinalização nas vias, contendo informações sobre velocidade permitida e sobre a presença de animais silvestres.	Preventivo	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores ou PGA
Implantação de redutores de velocidade (físicos).	Mitigador	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores ou PGA
Sensibilização dos trabalhadores da obra para prevenção de atropelamento.	Preventivo	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
Criação de um canal de comunicação entre o empreendedor, os trabalhadores e a comunidade local.	Preventivo	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores

A aplicação das medidas propostas deverá atuar na prevenção e mitigação do impacto, sendo prevista uma alta eficácia para se dirimir os acidentes com a fauna durante a implantação do empreendimento.

### 13.4.2.2.3 IMPACTO 09: Afugentamento e perturbação da fauna

#### Descrição

Durante a obra de implantação do empreendimento, as atividades que geram emissão de ruídos e vibrações, em intensidades e frequências diferentes do emitido atualmente na área (Quadro 13.28), podem interferir no comportamento e ecologia de espécies da fauna local, afetando relações inter e intraespecíficas. A movimentação e operação de equipamentos, veículos e maquinários (e.g., movimentações de solo, supressão de vegetação), são exemplos destas atividades. Além disso, a simples movimentação contínua e frequente de grande número de pessoas já é suficiente para ocasionar o afugentamento da fauna, sobretudo das espécies com menor plasticidade ecológica.

Como exemplo, basicamente, todas as espécies de anfíbios registradas no levantamento de campo para elaboração do diagnóstico dependem da vocalização para atrair as fêmeas para reprodução ou para defender seu território, sendo assim, a geração de ruído proveniente da obra de implantação do empreendimento poderá interferir consideravelmente nessas atividades durante a fase de construção, considerando ainda a mobilidade reduzida destas espécies.

Espécies com maior mobilidade (e.g., terrestres, arborícolas, escansoriais e voadoras) como alguns mamíferos de pequeno, médio e grande porte e aves de voo longo, registradas para a região do futuro empreendimento, são suscetíveis a se afugentarem da área do empreendimento durante a etapa de instalação, também os tornando mais vulneráveis.

A emissão e recepção de sons é um importante instrumento de comunicação entre as aves, funcionando como regulador das relações sociais de uma população em resposta às variações fisiológicas e flutuações socioambientais (MORTON, 1977). É por meio da comunicação que macho e fêmea interagem na corte, que os rivais resolvem suas disputas sem o confronto direto, que líderes de bandos alertam o grupo para a presença de predadores e frequentemente, os filhotes conseguem alimento no cuidado parental. Além disso, o canto, como uma das maneiras de comunicação entre as aves, tem como função biológica primordial o reconhecimento específico, ou seja, o reconhecimento de indivíduos da mesma espécie.

Neste item foram apresentados algumas das possíveis interferências que podem perturbar a fauna local, com reflexos em processos ecológicos. Por definição interna, temos: 1) Afugentamento: quando determinado animal, ou população, deixa temporária ou definitivamente a área em decorrência das obras de instalação em razão de perturbações antrópicas antes inexistentes, ou pouco significativas; e, 2) Perturbação: ato de importunar determinado animal, população ou comunidade, em decorrência de impactos relacionados

as obras de instalação da LT (e.g. ruídos, vibrações, luminosidade, movimentações de veículos e pessoas, dentre outros intrínsecos a fase de obra). E, como resposta o(s) indivíduo(s) tende(m) a evitar(em) e afugentar(em)-se da área impactada, agravando outros processos ecológicos (e.g., zoocoria).

**Quadro 13.28. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	Afugentamento e perturbação da fauna
	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Intensificação do tráfego	
Escavações no solo/fundações	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Terraplanagem	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Supressão de vegetação	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Contato com animais silvestres	
Desmobilização dos canteiros de obras	Intensificação do tráfego	
	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	

### Classificação

O impacto do afugentamento e perturbação da fauna foi considerado negativo, pois afeta a fauna em diversas formas, como por exemplo, busca por alimentos, predação, locomoção, reprodução, nidificação etc. Sua abrangência será na AII, pois a circulação de veículos e maquinários não ocorre somente na área do empreendimento, mas sim, também, nas vias de acesso e no entorno.

Apesar de muito dos impactos serem findados com o término na instalação da LT, outros irão perdurar na fase de operação, em especial para algumas espécies da fauna. A conformação exigida pelo empreendimento em alguns trechos (e.g. movimentações de solo e supressão da vegetação – tendo como efeito a perda de habitat) inibirá a ocorrência de algumas espécies (vegetais e animais) por longo período (até que

alguns processos ecológicos do local sejam reestabelecidos – o que nem sempre é alcançado). Por esta razão o impacto foi classificado como de duração permanente e irreversível.

A magnitude foi classificada como grande, pois apesar de o afugentamento se concentrar nas áreas de intervenção, estes remanescentes (a serem suprimidos) são de extrema importância para algumas espécies, sobretudo para as com maiores demandas ecológicas. Além do mais, esse impacto não possui uma forma totalmente eficaz para sua mitigação, podendo apenas ser minimizado considerando a utilização de vias de acessos já existentes, manutenção de veículos e equipamentos e, sobretudo pela minimização das áreas a serem suprimida, em especial aos ambientes mais prístinos. Outro ponto que corrobora para a classificação da magnitude é a sensibilidade do fator ambiental sobre o qual o impacto incide, considerando que a alteração da paisagem e outras interferências das obras, mesmo que momentâneas, podem refletir sobre a comunidade faunística a prazo indeterminado, por exemplo: as cinco espécies de anfíbios estenóicas, que são profundamente dependentes do meio onde vivem não tolerando grandes alterações ambientais (ver diagnóstico da fauna), dentre outros exemplos (relações presa X predador, zoocoria, isolamento de populações) que podem desencadear desequilíbrios ecológicos mais expressivos.

Quanto à temporalidade, entende-se que levam algumas semanas para que o ambiente seja reestabelecido, então é considerado de curto prazo. A probabilidade de ocorrência deste impacto foi considerada alta, visto que a obra de construção da LT acarretará a geração de ruídos, particulados e na alteração da paisagem, fatores que culminam no afugentamento e perturbação da fauna local.

Por fim, o impacto foi classificado como de alta importância, considerando a ponderação dos critérios de classificação apresentados: área de incidência AII, duração permanente e magnitude grande (Quadro 13.29).

**Quadro 13.29. Atributos do Impacto Ambiental: Afugentamento e perturbação da fauna.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AII	Negativo	Permanente	Irreversível	Grande	Curto prazo	Alta	Alta

### Medidas propostas

O planejamento das obras será realizado para viabilizar que o aproveitamento das vias já existentes na região seja o maior possível, fazendo-se uso, sempre que fisicamente possível, da própria faixa de serviço para o deslocamento de máquinas e transporte dos materiais até as praças de torre. Caso verificado pelas construtoras a impossibilidade dessa utilização, deverão ser priorizadas para abertura de novos acessos áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica, com vistas a limitar a intervenção nos remanescentes mais conservados ao estritamente necessário, garantindo ao máximo a manutenção de habitats existentes, além de reduzir ao máximo às perturbações sob a fauna. Para a instalação dos canteiros de obras deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação, buscando pela manutenção dos habitats locais existentes.

Ainda o projeto de instalação deverá prever, sempre que possível, o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais a fim de minimizar a necessidade de rebaixamento das copas, além de alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais e outras áreas sensíveis (e.g. áreas de preservação permanente – APPs e de reserva legal – RLs), tais quais verificar a viabilidade do lançamento aéreo de cabos, sobretudo nas áreas de fragmentos de vegetação em melhor estado de conservação, considerando que estes ambientes atuam como corredores ecológicos, conectando distintos fragmentos florestais, o que garante trocas genéticas e outras funções relacionadas aos distintos aspectos bioecológicos dos animais.

Para aquelas áreas onde não seja possível a previsão de alternativas de projeto para prevenir a ocorrência e a minimização do impacto, deverão ser tomadas ações para mitigar o impacto, a partir do planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação pela Supervisão Ambiental da obra, o qual terá a função de garantir que a atividade seja realizada de maneira responsável e com o intuito de reduzir os impactos ao estritamente necessário. Assim, é indicado o Programa de Controle da Supressão de Vegetação, contemplando ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas e treinamento ambiental dos trabalhadores.

Também deverá ser realizado o controle da velocidade e manutenção dos veículos relacionados às obras, uma vez que, além de diminuir o número de acidentes com animais atropelados, reduzirá as emissões de ruídos, vibrações, material particulado e produtos de combustão interna. Deverá ainda se prover sinalização adequada (sempre que autorizado pela autoridade responsável – quando aplicável) das vias associadas aos locais das obras, alertando sobre a presença de animais silvestres.

Essas medidas serão atendidas pelo Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores (Quadro 13.30).

**Quadro 13.30. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Utilização de áreas que já sofreram intervenção e acessos e estruturas já existentes.	Mitigador	Gestão Ambiental
Para a abertura de novos acessos, canteiros de obras, subestações e praças de lançamento dos cabos deve-se optar por áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Mitigador	Gestão Ambiental
Alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais no intuito de evitar o rebaixamento das copas.	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero, além de alternativas que mitiguem a supressão de vegetação e interferência em áreas sensíveis (APPs, RLs etc.).	Mitigador	Gestão Ambiental
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Recuperação de Áreas de Uso Temporário.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas
Instalação de placas de sinalização nas vias, contendo informações sobre velocidade permitida e sobre a presença de animais silvestres.	Preventivo	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores

A partir da aplicação das medidas propostas, estima-se uma média eficácia na prevenção, mitigação e correção do impacto, considerando que a realização das atividades atuará impreterivelmente no afugentamento da fauna, em maior ou menor grau.

#### **13.4.2.2.4 IMPACTO 10: Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna**

##### Descrição

O aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna pode acontecer tanto para fins comerciais, consumo e para manutenção em cativeiro. No Brasil o comércio ilegal de fauna silvestre movimentava bilhões de dólares por ano e, segundo o Ibama, é responsável pela retirada de 38 milhões de animais da natureza anualmente, dos quais quatro milhões são comercializados (RENCTAS, 2001).

Considerando as evidências de caça registrados nos três pontos amostrais (i.e., cartuchos deflagrados, veneno, armadilhas e o furto de uma armadilha fotográfica), entende-se que impacto do aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal de fauna poderá ocorrer devido à implantação do empreendimento, que intensificará a movimentação de pessoas nessas áreas e facilitará o acesso à áreas vegetadas antes inacessíveis ou de acesso dificultado (Quadro 13.31). É importante ressaltar ainda que a caça é uma atividade humana que reduz, consideravelmente, as populações naturais da fauna – atuando para o processo de defaunação. A abertura de novos acessos e a retirada de vegetação podem aumentar a pressão de caça sobre a fauna local, principalmente de mamíferos, répteis e aves. Cabe ressaltar ainda que a ação de caça é um crime ambiental, sem direito a fiança, respondendo o infrator pelo Artigo 29 da Lei de nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais, que salienta que:

"Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;

III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente."

Durante a instalação do empreendimento está previsto grande contingente de trabalhadores, aumentando a probabilidade de ocorrer a caça de animais silvestres, ocasionando a morte da fauna para o consumo ou mesmo para o comércio ilegal e domesticação, causando, assim, grande prejuízo para a fauna e biodiversidade local, haja vista que determinadas espécies apresentam forte importância em alguns processos ecológicos, como na dispersão e polinização de plantas.

Ademais, os acessos abertos em remanescentes florestais facilitarão o acesso a áreas antes inacessíveis, favorecendo a prática ilegal da caça tanto por trabalhadores relacionados a obra de instalação do empreendimento e, sobretudo por moradores locais, tendo em vista ser uma prática regional, conforme supracitado.

**Quadro 13.31. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recrutamento e contratação de mão de obra	Atração de população para região	Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna
Execução das atividades administrativas/operacionais	Circulação de trabalhadores das obras	
Supressão de vegetação	Facilitação de acessos	
	Contato com animais silvestres	

Classificação

Este impacto é considerado negativo, e abrange a All, uma vez que, poderá contemplar não somente as áreas de implantação do empreendimento, mas também seu entorno.

O aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna apresenta duração permanente, uma vez que, cessadas as atividades de obra, tal impacto também será interrompido, ao menos quando relacionado aos trabalhadores envolvidos na instalação do empreendimento, por outro lado, quando os praticantes forem pessoas alheias ao empreendimento, esta prática poderá ser continuada ao longo do tempo.

Em relação à reversibilidade, o impacto foi considerado reversível, pois podem ser aplicadas algumas medidas de controle, como por exemplo orientação aos trabalhadores da obra e atuação das equipes de resgate e afugentamento da fauna, ao menos aos trabalhos correlatos à obra.

Sua magnitude é grande, pois reflete diretamente na perda de indivíduos da fauna (inclusive ameaçada), podendo aumentar o grau de ameaça de determinadas espécies localmente e contribuir fortemente para a defaunação e para a “síndrome de florestas vazias”. Da mesma forma, a ocorrência é alta, pois sabe-se que o aumento da circulação de pessoas e a abertura de novas vias de acesso poderá facilitar a prática de caça e captura ilegal da fauna, aumentando assim sua incidência, sobretudo pelas constatações de campo (ver diagnóstico). Cabe ressaltar ainda que a caça é uma prática culturalmente aceita e recorrente na região do empreendimento. Já a temporalidade é de curto prazo, visto que o ambiente volta às condições originais dentro de semanas, considerando o quesito caça e captura de animais.

Diante do exposto, a ponderação final, embasada na grande magnitude do impacto e em sua abrangência (All) atrelado à confirmação da prática da caça na região e seu aspecto permanente, o classifica como alta importância (Quadro 13.32).

**Quadro 13.32. Atributos do impacto ambiental: Aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	All	Negativo	Permanente	Reversível	Grande	Curto prazo	Alta	Alta

#### Medidas propostas

Orientar os trabalhadores das obras e moradores locais (por meio de palestras e cartilhas) a não realizarem esta atividade, enaltecendo o caráter criminoso da atividade em todo território nacional – explicitando as penalidades legais. Também devem ser promovidos debates com a comunidade, as pessoas diretamente envolvidas com o empreendimento e trabalhadores da obra, objetivando influenciar a população local a abandonar ou diminuir a prática da atividade de caça e captura ilegal de fauna. Essas medidas estão contempladas nos Programas de Educação Ambiental, Educação Ambiental para os Trabalhadores E Comunicação Social.

A instalação de placas indicando a proibição das atividades de caça, poderá ajuda a minimizar a ocorrência dessa atividade na área do empreendimento, estando contemplada no Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores (Quadro 13.33).

**Quadro 13.33. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Orientação educacional sobre o tema para os trabalhadores da obra e comunidade local.	Preventivo	Programa de Educação Ambiental; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores; Programa de Comunicação Social
Debates entre os trabalhadores da obra e empreendedor, visando influenciar a população local a diminuir ou abandonar a atividade de caça e captura ilegal da fauna.	Mitigador	Programa de Educação Ambiental; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores; Programa de Comunicação Social
Verificar a presença de armadilhas para a captura da fauna na área de instalação do empreendimento e seu entorno a fim de direcionar ações para sensibilização a respeito dessa atividade.	Preventivo	Programa de Monitoramento da Avifauna; Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna;

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Instalação de placas de sinalização nas vias de acesso sobre a proibição da caça para sensibilização dos trabalhadores e da comunidade.	Preventivo	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores;

A partir da aplicação das medidas propostas estima-se obter uma alta eficácia, em especial aos trabalhos diretamente envolvidos na instalação do empreendimento, na prevenção e mitigação do aumento das atividades de caça e captura ilegal da fauna na região do empreendimento.

#### 13.4.2.2.5 IMPACTO 11: Redução da cobertura vegetal

##### Descrição

O impacto de redução da cobertura vegetal ocorrerá em virtude da remoção da cobertura vegetal para a liberação das áreas de intervenção, a saber: novas vias de acesso, praças de montagem das torres e de lançamento dos cabos, abertura da faixa de serviço, além do rebaixamento de copa das árvores e corte seletivo pontuais nos domínios da faixa de servidão. Como essas intervenções deverão ocorrer ao longo de todo o traçado da LT, não há como restringir a intervenção apenas às áreas menos conservadas ou desprovidas de vegetação.

A partir do mapeamento e caracterização dos biótopos existentes na ADA, definida pela faixa de servidão, superestima-se que 219,273ha de vegetação nativa poderão sofrer intervenção, o que representa 35,50% da área total da ADA mapeada, que é de 617,622ha, os 398,349ha restantes (64,50%) são representados por Áreas ocupadas e outros usos. Esses quantitativos representam apenas estimativas da potencial área de intervenção, pois foram calculados a partir de informações do Projeto Básico de Engenharia, bem como resultam do cálculo da totalidade da faixa de servidão, estimada em 40m de largura, sendo 20m para cada lado do eixo da LT. No entanto, a efetiva intervenção, por meio de corte raso ocorrerá apenas na faixa de serviço (faixa de 3,0m de largura com a LT no centro, entre uma praça de torre e outra, utilizada para acesso de máquinas e pessoal durante a montagem das torres e lançamento dos cabos) e nas praças de torres. Nas áreas restantes compreendidas na faixa de servidão ocorrerá eventualmente somente o corte seletivo de exemplares que possam oferecer empecilho ao lançamento dos cabos ou a operação da linha. Portanto, os quantitativos ora apresentados estão superestimados em relação à intervenção esperada.

**Tabela 13.1. Quantitativos das Classes de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo na ADA do empreendimento.**

Categoria	Classe	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Cobertura natural conservada	Floresta Nativa	219,273	35,50	219,273	35,50
	Vegetação herbácea	10,315	1,67		
	Silvicultura	66,333	10,74		
	Cultura	128,975	20,88		
Áreas ocupadas e outros usos	Pastagem	174,288	28,22	398,349	64,50
	Área de ocupação urbana	1,953	0,32		
	Solo exposto	1,943	0,32		
	Estrada	9,470	1,53		
	Água	5,072	0,82		
<b>Total</b>		<b>617,622</b>	<b>100,00</b>	<b>617,622</b>	<b>100,00</b>

Por fim, o Quadro 13.34 apresenta a sumarização dos aspectos ambientais e as atividades geradoras do impacto de redução da cobertura vegetal.

**Quadro 13.34. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Redução da cobertura vegetal

### Classificação

Este impacto ocorre na AID, sendo negativo quanto à sua natureza. Quanto à sua duração, é temporário para as atividades de abertura das vias de acesso temporárias, praças de lançamento de cabos e liberação da faixa de serviço, visto que nessas áreas poderá haver a regeneração da vegetação após a sua utilização. No entanto, é permanente para aqueles acessos que forem mantidos para a fase de operação, assim como nos locais de montagem das torres. Por esse mesmo motivo poderá ser reversível nos casos em que for temporário ou irreversível quando for permanente.

A previsão de supressão em remanescentes florestais pertencentes ao bioma Mata Atlântica, estimado em 219,273ha (Tabela 13.1), refere-se à toda a faixa de servidão. Todavia, a tendência é de que esse valor seja reduzido a 10% quando da elaboração do projeto executivo, visto que a supressão se restringirá às áreas efetivamente necessárias à implantação de estruturas. Ademais, a supressão será distribuída linearmente, em uma largura não superior à 4m para a faixa de serviço, pontualmente nas praças de instalação de torres, havendo a possibilidade de regeneração da vegetação em alguns trechos da faixa de serviço. Posto isso, o impacto é classificado como de pequena magnitude.

A temporalidade deve ser considerada de longo prazo para as áreas em que o impacto for temporário, onde a regeneração da vegetação pode levar anos. A probabilidade de ocorrência é alta, pois há necessidade da alteração/remoção da cobertura vegetal para a instalação do empreendimento.

A importância do impacto é definida pela combinação dos atributos: área de influência, duração e magnitude. Logo, considerando que o impacto atinge a AID, foi classificado como permanente (adotando-se a resposta mais conservadora), e de magnitude pequena., resultando em uma classificação de média importância, segundo critérios estabelecidos no Quadro 13.1.

O resultado para os atributos avaliados é apresentado de forma resumida no Quadro 13.35.

**Quadro 13.35. Atributos do Impacto Ambiental: Redução da cobertura vegetal.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AID	Negativo	Temporário/ Permanente	Reversível/ Irreversível	Pequena	Longo Prazo	Alta	Média

### Medidas propostas

A fim de reduzir a ocorrência desse impacto, são propostas algumas medidas a serem executadas, apresentadas no Quadro 13.36. O planejamento das obras será realizado de modo a priorizar o aproveitamento das vias existentes, fazendo-se uso, sempre que fisicamente possível, da própria faixa de serviço para o deslocamento de máquinas e transporte dos materiais até as praças de torre. Caso verificado pelas construtoras a impossibilidade dessa utilização, deverão ser priorizadas para abertura de novos acessos áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica, com vistas a limitar a intervenção nos remanescentes mais conservados ao estritamente necessário.

Para a instalação dos canteiros de obras deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação evitando, assim, o aumento da área de supressão.

Ainda, o projeto de instalação deverá prever, sempre que possível, o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais a fim de minimizar a necessidade de rebaixamento das copas, além de alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais e outras áreas sensíveis (e.g. áreas de preservação permanente – APPs e de Reserva Legal – RLs), bem como o lançamento aéreo de cabos, sobretudo nas áreas de fragmentos de vegetação em melhor estado de conservação.

Para aquelas áreas onde não seja possível a previsão de alternativas de projeto para prevenir a ocorrência e a minimização do impacto, deverão ser tomadas ações para mitigar o impacto, a partir do planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação pela Supervisão Ambiental da obra, o qual terá a função de garantir que a atividade seja realizada de maneira responsável e com o intuito de reduzir os impactos ao estritamente necessário. Assim, é indicado no Programa de Supressão da Vegetação ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, reaproveitamento econômico do material suprimido, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas, e treinamento ambiental dos trabalhadores.

Ainda, aquelas áreas de uso temporário (praças de lançamento de cabo, acessos provisórios, entre outros), quando desativadas, especialmente em áreas relevantes para a recomposição da flora, deverão ser objeto de recuperação, por meio inclusive de plantio ou da condução da regeneração natural. Toda a vegetação nativa suprimida deverá ser quantificada e, sempre que possível, destinada para utilização e aproveitamento do material lenhoso gerado, sendo essa, preferencialmente na região onde ocorreu a supressão. A restauração ecológica, sobretudo de áreas sensíveis como as APPs, deverá ocorrer com uso de espécies nativas.

Além disso, o volume de material lenhoso suprimido deverá ser compensado por meio da reposição florestal, prevista na Lei nº 12.651/2012 – Novo Código Florestal, e as áreas de vegetação nativa suprimidas deverão ser compensadas conforme prevê a Lei nº 11.428/2006 e o decreto que a regulamenta, o Decreto nº 6.660/2008.

**Quadro 13.36. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Aproveitamento das vias existentes da região e utilização da faixa de serviço para acesso às praças de montagem e lançamento.	Mitigador	Gestão Ambiental
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Mitigador	Gestão Ambiental
Para a instalação dos canteiros de obras, da subestação e praças de lançamento dos cabos, deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação.	Preventivo	Gestão Ambiental
Alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais.	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero.	Mitigador	Gestão Ambiental

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Quantificação e destinação para utilização do material lenhoso gerado pela supressão.	Corretivo	Programa de Supressão da Vegetação
Recuperação das áreas onde não houver necessidade de serem mantidas durante a fase de operação e manutenção tão logo não estiverem mais sendo utilizadas.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas
Reposição do material lenhoso suprimido.	Compensatório	Reposição florestal
Compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica.	Compensatório	Compensação Ambiental pela intervenção em Mata Atlântica
Destinação de recursos para criação ou gestão de Unidades de Conservação, em atendimento à Compensação pelos impactos não mitigáveis, prevista pela Lei nº 9.985/2000.	Compensatório	Plano de Compensação Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma média eficácia na mitigação, prevenção, correção e compensação sobre o impacto ambiental de redução da cobertura vegetal.

#### 13.4.2.2.6 IMPACTO 12: Aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente

##### Descrição

A LT em estudo está inserida em uma região onde predominam classes de usos antrópicos. A cobertura natural conservada, representada pelas fisionomias Floresta Estacional Decidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana, soma um menor percentual em relação às áreas de usos antrópicos e se encontra altamente fragmentada, formando um mosaico com áreas de silvicultura, pastagens e cultivos agrícolas.

Nesse sentido, o aumento da pressão sobre fragmentos da vegetação remanescente é decorrente da sobreposição do empreendimento a esses fragmentos, ensejando a supressão da vegetação nas áreas necessárias à instalação das estruturas, que, a depender do tamanho do fragmento interceptado e o tipo de estrutura prevista, poderá levar a redução significativa do fragmento.

Por fim, o Quadro 13.37 apresenta a sumarização dos aspectos ambientais e as atividades geradoras do impacto aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente.

**Quadro 13.37. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente

### Classificação

Este impacto abrange a AII e AID, pois não se restringe às áreas intervencionadas, podendo abranger seu entorno vegetacional remanescente, sendo de natureza negativa. Ele será temporário e reversível nos locais destinados às estruturas provisórias, como acessos provisórios e praças de lançamento de cabos, bem como em alguns locais da faixa de serviço onde for possível o restabelecimento da vegetação. Entretanto será permanente e irreversível nos locais destinados às estruturas permanentes, bem como nos locais onde durante a operação da LT for necessário manter a vegetação em um porte baixo ou ainda a sua total remoção. O impacto pode ainda ser considerado de média magnitude, visto que o empreendimento irá interceptar diversos fragmentos ao longo de seu percurso.

A temporalidade deve ser considerada de longo prazo para as áreas em que o impacto for temporário, pois estima-se que a regeneração da vegetação pode levar anos. A probabilidade de ocorrência é alta, pois para a instalação do empreendimento será necessária a supressão da vegetação ao longo do traçado da LT.

A partir da avaliação dos atributos duração, área de influência e magnitude, adotando-se a resposta mais conservadora para duração, conforme classificação apresentada no Quadro 13.1, este impacto é classificado como de média importância no contexto da conservação dos recursos naturais e genéticos da biodiversidade.

No Quadro 13.38 são sintetizados os resultados para os atributos avaliados.

**Quadro 13.38. Atributos do impacto ambiental: aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AII/AID	Negativo	Temporário/ Permanente	Reversível/ Irreversível	Média	Longo Prazo	Alta	Média

### Medidas propostas

Para minimizar este impacto são previstas grande parte das medidas já indicadas para o impacto da redução da cobertura vegetal. As intervenções deverão ser supervisionadas e limitadas ao mínimo possível, priorizando a utilização das vias de acesso e infraestruturas já existentes na região. Igualmente deverão ser verificadas alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais, tal como a viabilidade do emprego do lançamento aéreo de cabos. Essas medidas deverão ser asseguradas pela gestão ambiental do empreendedor. Ademais, será verificada a possibilidade de o projeto de instalação prever o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais preservadas, a fim de minimizar ou mesmo evitar o corte raso ou rebaixamento das copas, caso sejam ações técnica e financeiramente viáveis.

Ainda, por se tratar de uma intervenção pontual, necessária principalmente na fase da instalação, tão logo as estruturas estiverem prontas e os cabos lançados, as áreas alteradas que não precisarem ser mantidas deverão ser recuperadas no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas.

Além das medidas mitigadoras, deverá se proceder com a compensação por supressão de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica, uma exigência legal para a empreendimentos instalados nesse bioma, abordada no Plano de Compensação Ambiental. Deve-se prever o direcionamento da compensação de modo a promover a conectividade entre os fragmentos de vegetação remanescentes.

As medidas propostas são sintetizadas no Quadro 13.48.

**Quadro 13.39. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Aproveitamento das vias existentes da região e utilização da faixa de serviço para acesso às praças de montagem e lançamento.	Mitigador	Gestão Ambiental
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Mitigador	Gestão Ambiental
Para a instalação dos canteiros de obras, da subestação e praças de lançamento dos cabos deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação.	Preventivo	Gestão Ambiental
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero.	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar a possibilidade de alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais mais conservadas.	Mitigador	Gestão Ambiental

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Recuperação das áreas onde não houver necessidade de serem mantidas durante a fase de operação e manutenção tão logo não estiverem mais sendo utilizadas.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas
Execução de eventuais medidas mitigadoras e/ou compensatórias solicitadas para a supressão de vegetação em Reserva Legal.	Mitigador e/ou Compensatório	Gestão Ambiental
Compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica.	Compensatório	Compensação Ambiental pela intervenção em Mata Atlântica
Destinação de recursos para criação ou gestão de Unidades de Conservação, em atendimento à Compensação pelos impactos não mitigáveis, prevista pela Lei nº 9.985/2000.	Compensatório	Plano de Compensação Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas apresentem uma média eficácia na atuação da mitigação, prevenção, correção e compensação sobre o impacto ambiental de Aumento da pressão sobre fragmentos de vegetação remanescente.

#### 13.4.2.2.7 IMPACTO 13: Aumento do efeito de borda

##### Descrição

O impacto de aumento de efeito de borda está relacionado ao impacto de redução da cobertura vegetal e é decorrente das atividades que demandam a supressão da vegetação, como abertura de novos acessos, praças de torre, faixa de serviço e rebaixamento das copas de algumas árvores na faixa de servidão.

A supressão de parte da vegetação em meio a um maciço florestal sujeita as bordas dos fragmentos remanescentes à maior exposição aos ventos e à radiação solar, bem como a maiores oscilações de temperatura por influência da temperatura externa e redução da umidade, ocasionando assim uma alteração no microclima das margens dos remanescentes florestais. Por sua vez, as alterações do microclima produzem perturbações na abundância e distribuição das espécies, levando o ecossistema a um novo processo sucessional, onde espécies mais resistentes e oportunistas poderão se beneficiar das novas condições, assim como as espécies exóticas que poderão competir com as nativas pelos recursos disponíveis, podendo ocasionar a redução da expressão da flora e fauna nativas.

De acordo com Lindenmayer e Ficher (2006), apud Blumenfeld (2008), a dimensão do efeito de borda é variável, podendo atingir dezenas de metros fragmento adentro, sendo influenciada pela pressão

exercida pelo uso da terra no seu entorno e pela forma do fragmento, onde fragmentos mais simétricos sofreriam menos com tais efeitos. Ainda segundo o autor, o fator mais influente na manifestação do efeito de borda é seu grau de contraste com a matriz, ou uso do entorno, uma vez que quanto mais distinta a matriz do fragmento, maior o efeito de borda.

Conforme apresentado no item 13.4.2.2.5, que trata sobre o impacto de redução da cobertura vegetal, a LT em estudo está inserida em uma região onde predominam classes de usos antrópicos. A cobertura natural conservada, representada pelas fisionomias Floresta Estacional Decidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana, soma um menor percentual e se encontra altamente fragmentada, formando um mosaico com áreas de silvicultura, pastagens e cultivos agrícolas. Dessa forma, é possível inferir que os fragmentos circundados por áreas ocupadas principalmente por pastagens e culturas já são acometidos pelo efeito de borda.

Por fim, o Quadro 13.40 apresenta a sumarização dos aspectos ambientais e as atividades geradoras do impacto aumento do efeito de borda.

**Quadro 13.40. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Aumento do efeito de borda

### Classificação

Este impacto abrange a AID, pois estima-se que as áreas impactadas não ultrapassem 200m a partir do limite da supressão, restringindo-se, portanto, às áreas adjacentes à área suprimida. É negativo, correspondendo a uma reação secundária à atividade de supressão. O impacto será temporário e reversível quando a supressão tiver por finalidade a instalação de estruturas de uso temporário, visto que a vegetação poderá se restabelecer. Já nas situações em que não for possível a regeneração da vegetação suprimida ele continuará existindo, sendo considerado irreversível e permanente.

Considerando que as áreas naturais conservadas apresentam menor representatividade na ADA comparado às áreas ocupadas por usos antrópicos, e que os remanescentes de vegetação nativa já são impactados pelo efeito de borda dada a condição de fragmentação, a classificação do impacto pode ser considerada como de média magnitude.

A temporalidade deve ser considerada de longo prazo para as áreas em que o impacto for temporário, onde a regeneração da vegetação pode levar anos. A probabilidade de ocorrência é alta, pois para a instalação do empreendimento será necessária a supressão da vegetação ao longo de todo o traçado da LT.

Diante do fato do impacto ser na AID, permanente (adotada a resposta mais conservadora para o atributo duração) e de média magnitude, com base no critério de avaliação apresentado no Quadro 13.1 ele foi classificado como de média importância (Quadro 13.41).

**Quadro 13.41. Atributos do impacto ambiental: aumento do efeito de borda.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AID	Negativo	Temporário/ Permanente	Reversível/ Irreversível	Média	Longo prazo	Alta	Média

### Medidas propostas

Para mitigar o impacto de aumento do efeito de borda o projeto deverá priorizar a utilização de áreas já desprovidas de vegetação ou áreas já antropizadas, visando, assim, reduzir a supressão da vegetação e manter a preservação de fragmentos de vegetação mais conservados. Será priorizada a utilização das vias de acesso já existentes para diminuir a supressão, medida essa a ser observada pela gestão ambiental do empreendedor. Poderão ser empregadas ainda técnicas de lançamento aéreo de cabo, bem como o alteamento de torres na travessia dos fragmentos florestais.

Além dessas medidas de gestão, para as áreas onde a supressão for temporária, sempre que possível poderá ser implementada a recuperação da cobertura vegetal, visando acelerar a regeneração da vegetação. O enriquecimento da borda de fragmentos florestais poderá ser realizado com espécies nativas oriundas das ações de resgate de germoplasma. A recuperação dessas áreas é de responsabilidade do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (Quadro 13.42).

**Quadro 13.42. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Aproveitamento das vias existentes da região e utilização da faixa de serviço para acesso às praças de montagem e lançamento.	Mitigador	Gestão Ambiental
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Mitigador	Gestão Ambiental
Para a instalação dos canteiros de obras, da subestação e praças de lançamento dos cabos deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação.	Preventivo	Gestão Ambiental
Alteamento das torres nos locais de	Mitigador	Gestão Ambiental

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
ocorrência de fisionomias florestais quando viável.		
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero.	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar a possibilidade de alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais mais conservadas.	Mitigador	Gestão Ambiental
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Recuperação das áreas onde não houver necessidade de serem mantidas durante a fase de operação e manutenção tão logo não estiverem mais sendo utilizadas.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de mitigação, prevenção e correção apresentam uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental de aumento do efeito de borda.

#### 13.4.2.2.8 IMPACTO 14: Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica

##### Descrição

O diagnóstico da flora identificou, a partir da coleta de dados primários, a ocorrência de sete espécies constantes em alguma das listas indicadas pelo Termo de Referência para a elaboração do diagnóstico (Portaria MMA nº 443/2014; IUCN, 2019 e Conseta nº 51/2014), das quais seis foram na ADA, além de 25 espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica. A relação de todas essas espécies pode ser observada no capítulo referente ao Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico – Caracterização da vegetação.

Dessa forma, considerando a ocorrência de exemplares dessas espécies na ADA, o impacto de perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica ocorrerá em virtude da alteração da cobertura vegetal para a liberação das áreas de intervenção, como a abertura de praças de torre, da faixa de serviço, eventual abertura ou ampliação/melhoria das vias de acesso à faixa de servidão para a implantação da LT e estruturas associadas. Por fim, o Quadro 13.43 apresenta a sumarização dos aspectos ambientais e as atividades geradoras do impacto perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica.

##### Quadro 13.43. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica

## Classificação

Este impacto abrange a AID, uma vez que ocorrerá somente nas áreas objeto de supressão. Tem natureza negativa e relação direta com a supressão da cobertura vegetal nativa. Será um impacto de duração permanente, visto que mesmo que ocorra a regeneração/rebrota ou adoção de medidas compensatórias, como o plantio de novos exemplares dessas espécies, os indivíduos suprimidos serão perdidos. Todavia, as medidas compensatórias poderão reverter parte do impacto, sendo, portanto, considerado reversível.

Avalia-se o impacto como de pequena magnitude tendo em vista que é estimado que as áreas de supressão de vegetação nativa se reduzam à cerca de 10% do total apresentado na Tabela 13.1. A temporalidade deve ser considerada de longo prazo, pois a reposição de exemplares da flora ameaçada e endêmica até atingir o estado adulto vegetativo/reprodutivo pode levar anos.

A probabilidade de ocorrência é alta, pois não há alteração da cobertura vegetal pela supressão dos fragmentos interceptados, sendo muito provável que existirão indivíduos das espécies citadas nessas áreas.

A partir da avaliação dos atributos duração, área de influência e magnitude, conforme classificação apresentada no Quadro 13.44, classifica-se este impacto como de baixa importância no contexto da conservação dos recursos naturais e genéticos da biodiversidade.

**Quadro 13.44. Atributos do impacto ambiental: Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AID	Negativo	Permanente	Reversível	Pequena	Longo prazo	Alta	Média

## Medidas propostas

Todas as medidas aplicáveis para a redução da área de supressão vegetal servem também para prevenir a ocorrência deste impacto (Quadro 13.45), visto que quanto menores as áreas a serem suprimidas, menor a probabilidade de perda de indivíduos da flora ameaçada e endêmica. Ainda como medida para mitigar este impacto, sugere-se que o corredor de estudo seja alvo de um Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal, visando a conservação e propagação das espécies de maior relevância para posterior plantio em áreas que ofereçam condições para o seu desenvolvimento.

Além disso, sugere-se que as ações previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas incluam, sempre que possível, o plantio de indivíduos das espécies com maior interesse para conservação, em número consideravelmente superior àquele suprimido, visando repor em alguma medida os indivíduos atingidos. A destinação de valor monetário à criação ou manutenção de Unidades de Conservação (UCs), como previsto pela Lei Federal nº 9.985/2009 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC), também atuará como medida compensatória a este impacto, assim como a destinação de área equivalente à área suprimida para a compensação por supressão de vegetação nativa do bioma mata atlântica.

**Quadro 13.45. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Aproveitamento das vias existentes da região e utilização da faixa de serviço para acesso às praças de montagem e lançamento.	Preventivo	Gestão Ambiental
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração, com maiores indícios de interferência antrópica.	Preventivo	Gestão Ambiental
Para a instalação dos canteiros de obras, da subestação e praças de lançamento dos cabos, deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação.	Preventivo	Gestão Ambiental
Alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais.	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero.	Mitigador	Gestão Ambiental
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.	Mitigador	Programa de Supressão da Vegetação
Coleta e resgate de material genético das espécies da flora ameaçadas e endêmicas.	Mitigador	Programa de Coleta e Resgate de Germoplasma
Sendo possível, realizar o plantio incluindo indivíduos das espécies da flora ameaçadas e endêmicas.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas e Reposição Florestal
Compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica.	Compensatório	Compensação Ambiental pela intervenção em Mata Atlântica
Destinação de recursos para criação ou gestão de Unidades de Conservação, em atendimento à Compensação pelos impactos não mitigáveis, prevista pela Lei nº 9.985/2000.	Compensatório	Plano de Compensação Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma alta eficácia na prevenção, mitigação, correção e compensação sobre o impacto ambiental de perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica.

#### 13.4.2.2.9 IMPACTO 15: Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCB

##### Descrição

O impacto ocorrerá em virtude das intervenções no ambiente para a implantação do empreendimento sobre Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas de Reserva Legal (RL), e, adicionalmente sobre Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Dentre as atividades previstas para a implantação do empreendimento, destacam-se como de potencial interferência nessas áreas todas as que representem alterações no ambiente.

Como o empreendimento é linear, não há como evitar que intervenções, inclusive a supressão da vegetação nativa por corte raso, ocorram ao longo de todo o traçado, incidindo sobre trechos classificados em alguma das categorias de proteção mencionadas anteriormente ou sobre APCB. Assim, mesmo considerando a adoção de medidas preventivas já em projeto, como evitar a instalação de canteiros, abertura de acessos e praças de torre sobre essas áreas, é provável que ocorram interferências em áreas legalmente protegidas.

A partir da ADA fez-se uma superestimativa das intervenções, considerando-se que elas ocorrerão em toda a faixa de servidão, porém, na realidade, essas intervenções estarão restritas às áreas de efetiva supressão inseridas na ADA (faixa de serviço e praças de torre).

Em relação às RLs, foram identificados 196 polígonos interceptados pela faixa de servidão, dos quais três constam como aprovados no sistema, 49 constam como averbados na matrícula do imóvel e 143 estão com o *status* de RL propostas (Tabela 13.2). Em relação às classes de uso e cobertura das áreas de RL interceptadas, 83,16% são recobertas por Cobertura natural conservada (Tabela 13.3).

**Tabela 13.2. Estimativa de RLs interceptadas e situação.**

Situação da Reserva Legal	Quantidade
Reserva Legal Aprovada e Não Averbada	3
Reserva Legal Averbada	49
Reserva Legal Proposta	143
Reserva Legal Vinculada à compensação de outro imóvel	1
<b>Total</b>	<b>196</b>

**Tabela 13.3. Quantificação do Uso, Ocupação e Cobertura do Solo nas áreas de RL interceptadas.**

Categoria	Classe	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Cobertura natural conservada	Floresta Nativa	63,809	83,16	63,809	83,16
	Vegetação herbácea	0,582	0,76		
	Silvicultura	4,063	5,30		
	Cultura	2,063	2,69		
Áreas ocupadas e outros usos	Pastagem	5,096	6,64	12,918	16,84
	Área de ocupação urbana	0,000	0,00		
	Solo exposto	0,009	0,01		
	Estrada	0,441	0,57		
	Água	0,664	0,87		
<b>Total</b>		<b>76,727</b>	<b>100,00</b>	<b>76,727</b>	<b>100,00</b>

Quanto às APPs, estima-se que a faixa de servidão irá transpor 64,335ha, o que representa cerca de 10,42% da ADA, embora seja necessário ressaltar que a supressão efetiva de vegetação se limita à faixa de serviço, com largura estimada de 3,0m. O valor referente às intervenções em classes com cobertura vegetal conservada será de aproximadamente 33,694ha, que representa cerca de 52,37% do total de APP presente na ADA, ressaltando novamente que a supressão efetiva de vegetação será limitada à faixa de serviço (Tabela 13.4).

**Tabela 13.4. Quantitativos das Classes de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo de APP na ADA.**

Categoria	Classe	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Cobertura natural conservada	Floresta Nativa	33,694	52,37	33,694	52,37
	Vegetação herbácea	0,629	0,98		
	Silvicultura	3,688	5,73		
	Cultura	3,177	4,94		
Áreas ocupadas e outros usos	Pastagem	18,522	28,79	30,641	47,63
	Área de ocupação urbana	0,278	0,43		
	Solo exposto	0,088	0,14		
	Estrada	1,227	1,91		
	Água	3,032	4,71		
<b>Total</b>		<b>64,335</b>	<b>100,00</b>	<b>64,335</b>	<b>100,00</b>

No que diz respeito à intervenção em APCBs, de acordo com as áreas listadas pelo MMA (2018), foi identificada uma APCB interceptada pela ADA do empreendimento, sendo ela a Ma045. São 65,45ha de sobreposição nessa APCB, na altura dos municípios de Xaxim, Cordilheira Alta e Coronel Freitas.

Por fim, o Quadro 13.46 apresenta a sumarização dos aspectos ambientais e as atividades geradoras do impacto de Intervenção sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCBs.

**Quadro 13.46. Listagem de atividades e aspectos gerais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas e APCBs
Terraplanagem	Alteração do uso do solo	

**Classificação**

Este impacto abrange a AID, visto que os impactos sobre as áreas protegidas se restringirão às áreas adjacentes às áreas de intervenção, sendo considerado negativo. Em relação à duração, será temporário para as áreas onde for possível o restabelecimento da vegetação, o que também leva a classificação de reversível para esses casos. Porém, será permanente e irreversível nos locais onde as intervenções se prolongam no tempo visto a permanência das estruturas, não sendo possível a regeneração da vegetação.

Sua magnitude foi classificada como grande, em razão de que as intervenções incidirão sobre áreas que, geralmente, são mais sensíveis e com prioridade de conservação elevada, de tal forma que são legalmente reconhecidas. A temporalidade deve ser considerada de longo prazo para as áreas em que o impacto for temporário, onde a regeneração da vegetação pode levar anos. Quanto à probabilidade, essa é de ocorrência alta, pois para a instalação do empreendimento será necessária a supressão da vegetação ao longo das áreas de interferência, sendo uma atividade inerente à obra.

Por fim, avalia-se que o impacto apresenta importância alta, considerando principalmente os aspectos relacionados à área de influência, sua duração permanente e magnitude grande (Quadro 13.47).

**Quadro 13.47. Atributos do Impacto Ambiental: Interferências sobre Áreas Legalmente Protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AID	Negativo	Temporário/ Permanente	Reversível/ Irreversível	Grande	Longo Prazo	Alta	Alta

**Medidas Propostas**

Para minimizar este impacto e os efeitos decorrentes dele, as intervenções nessas áreas serão limitadas ao mínimo possível, priorizando a utilização das vias de acesso e infraestruturas já existentes na região. Igualmente deverão ser verificadas alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais e

outras áreas sensíveis nas áreas protegidas, tais quais verificar a viabilidade do lançamento aéreo de cabos. Essas medidas deverão ser asseguradas pela gestão ambiental do empreendedor. Ademais, será verificada a possibilidade de o projeto de instalação prever o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais preservadas e em áreas protegidas, a fim de minimizar ou mesmo evitar a necessidade de rebaixamento das copas, caso essa ação seja técnica e financeiramente viável.

Ainda, por se tratar de uma intervenção pontual, necessária principalmente na fase da instalação, tão logo as estruturas estiverem prontas e os cabos lançados, as áreas alteradas que não precisarem ser mantidas deverão ser recuperadas no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas.

Além disso, será dada atenção especial para orientação aos trabalhadores da obra e à população sobre a importância das áreas protegidas e prioritárias, com o intuito de minimizar possíveis impactos como disposição irregular de resíduos, supressão indevida etc., o que será feito por meio das ações do Programa de Educação Ambiental e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

Para as Áreas de Preservação Permanente, além dos cuidados anteriores à intervenção, o órgão ambiental licenciador deverá estabelecer medida mitigadora e compensatória para a intervenção ou supressão, como prevê o Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006. Da mesma forma sugere-se que sejam definidos pelo órgão ambiental os procedimentos relacionados à intervenção em áreas de Reserva Legal. Essas medidas, caso consideradas pertinentes e apresentadas pelo órgão, deverão ser atendidas pela gestão ambiental do empreendedor.

Além das medidas mitigadoras, deverá se proceder com a compensação ambiental prevista pela Lei Federal nº 9.985/2000, a qual é uma exigência legal para empreendimentos de significativo impacto ambiental, sendo abordada no Plano de Compensação Ambiental.

As medidas propostas são sintetizadas no Quadro 13.48.

**Quadro 13.48. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Utilização de acessos e estruturas já existentes.	Mitigador	Gestão Ambiental
Limitar as intervenções sobre áreas protegidas ao mínimo possível.	Mitigador	Gestão Ambiental

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Verificar viabilidade de utilizar técnicas alternativas de lançamento de cabos, com a utilização de drone, aeromodelo ou helicóptero, além de alternativas que mitiguem a supressão de vegetação e interferência em áreas sensíveis (APPs, RLs etc.).	Mitigador	Gestão Ambiental
Verificar a possibilidade de alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais mais conservadas e nas áreas legalmente protegidas, no intuito de evitar o rebaixamento das copas.	Mitigador	Gestão Ambiental
Recuperação das áreas onde não houver necessidade de serem mantidas durante a fase de operação e manutenção tão logo não estiverem mais sendo utilizadas.	Corretivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas
Sensibilização da população e trabalhadores locais quanto à importância dessas áreas.	Preventivo/Mitigador	Programa de Educação Ambiental; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
Execução de eventuais medidas mitigadoras e/ou compensatórias solicitadas para a supressão de vegetação em APPs.	Mitigador e/ou Compensatório	Gestão Ambiental
Execução de eventuais medidas mitigadoras e/ou compensatórias solicitadas para a supressão de vegetação em Reserva Legal.	Mitigador e/ou Compensatório	Gestão Ambiental
Compensação pelos impactos não mitigáveis, prevista pela Lei nº 9.985/2000.	Compensatório	Plano de Compensação Ambiental
Atendimento aos Planos de Manejo das Unidades de Conservação interceptadas pela ADA do empreendimento, quando existentes, e atendimento ao conteúdo dos decretos de criação destas áreas.	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma alta eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando a impossibilidade de se desviar/prevenir completamente a interferência em áreas sensíveis, uma vez que se trata de um empreendimento linear.

### 13.4.2.3 Meio socioeconômico

#### 13.4.2.3.1 IMPACTO 02: Geração de expectativas na população

##### Descrição

Logo no começo da instalação do empreendimento (fase de obras), é provável que a maioria da população do entorno e demais interessados já estejam cientes da sua implantação, uma vez que toda a fase de

viabilidade socioambiental foi marcada por eventos de comunicação, incluindo: i) comunicação socioambiental prévia (antes das Audiências Públicas); ii) visitas às Prefeituras e suas Secretarias para apresentação do empreendimento e solicitação de Certidão de Uso do Solo; iii) aquisição, atualização e/ou complemento de informações que viriam a compor o Diagnóstico Ambiental deste EIA; iv) Audiências Públicas; e v) campanhas de Comunicação Social (já no âmbito do Programa de Comunicação Social); tudo isso, previamente ao efetivo início das obras.

Após esse consórcio de meios de comunicação e informação, acredita-se que as expectativas e incertezas já estejam parcialmente reduzidas. Ainda assim, para algumas pessoas permanecerão dúvidas sobre o futuro empreendimento, principalmente quando ocorrer a mobilização dos envolvidos e a movimentação do maquinário, que começará aos poucos, e seguirá se intensificando ao longo dos meses até o pico das obras, o que comumente ocorre após seis meses do seu início (Quadro 13.49).

As expectativas positivas em geral são relacionadas às oportunidades de trabalho e intervenções construtivas na comunidade, enquanto as incertezas e expectativas negativas ocorrem em razão dos impactos socioambientais, embora a população, de forma geral já esteja habituada à instalação de empreendimentos dessa natureza, uma vez que há outras linhas inseridas nos municípios em estudo, interceptados pelo empreendimento objeto deste licenciamento. Da mesma forma que na fase de planejamento, o impacto tende a ser prevenido e minimizado com a ampliação do canal de comunicação entre o empreendedor e a população do entorno.

**Quadro 13.49. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade	Aspecto	Impacto Ambiental
Liberação fundiária (negociações e indenizações)	Instituição da faixa de servidão	Geração de expectativas na população
Recrutamento e contratação de mão de obra	Dinamização das atividades econômicas locais	
	Atração de população para região	
Execução das atividades administrativas/operacionais	Circulação de trabalhadores das obras	
Aquisição de bens, insumos e serviços para os canteiros de obras	Dinamização das atividades econômicas locais	
Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	
Terraplanagem	Alteração do uso do solo	
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Intensificação do tráfego	
	Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	
Desmobilização dos canteiros de obras	Alteração do uso do solo	
	Intensificação do tráfego	
	Alteração da dinâmica social	

## Classificação

Assim como na fase de planejamento, o impacto foi classificado como sendo de natureza negativa, uma vez que pode gerar expectativas desmedidas (sejam positivas ou negativas) e incertezas. É um impacto que tem a AI como área de incidência, pois deve extrapolar às áreas adjacentes do projeto; no entanto é temporário, visto que, pois o horizonte temporal de instalação é pré-definido.

É considerado reversível, pois as ações de comunicação têm a capacidade de sanar e prevenir as expectativas, dúvidas e incertezas da população, e a magnitude foi classificada como grande, por ser um empreendimento linear que deverá impactar diretamente a população de 11 municípios catarinenses.

Entende-se que será de curto prazo, pois com o encerramento das atividades, dentro de dias, as expectativas e anseios relacionados à fase de instalação devem se encerrar. Quanto à probabilidade, assim como previsto para a fase de planejamento, foi classificada como média, considerando ser um impacto recorrente de obras desse porte, além do número de municípios interceptados pela LT.

Analisando o impacto como um todo (temporário, AI e de grande magnitude), e seguindo a metodologia adotada para análise, sua importância foi considerada alta (Quadro 13.50).

**Quadro 13.50. Atributos do impacto ambiental: Geração de expectativas da população.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AI	Negativa	Temporário	Reversível	Grande	Curto prazo	Média	Alta

## Medidas propostas

Para esse impacto, devem ser mantidas ações periódicas do Programa de Comunicação Social estabelecendo um contato do empreendedor com representantes do poder público municipal pela gestão ambiental e desenvolvendo ações para manter a população da AI informada sobre as principais etapas de execução do cronograma (Quadro 13.51).

**Quadro 13.51. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Ampliar o canal de comunicação e o contato com representantes do poder público municipal.	Preventivo e Mitigador	Programa de Comunicação Social
Ampliar o canal de comunicação e manter a população do corredor do estudo (AID) informada sobre as principais etapas de execução do cronograma.	Preventivo e Mitigador	Programa de Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando que as expectativas são inerentes à realização das atividades para a implantação do empreendimento na região.

#### **13.4.2.3.2 IMPACTO 16: Alteração da paisagem**

##### Descrição

Para Santos (2004), a paisagem é um conjunto de formas, que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza no espaço geográfico. A dimensão da paisagem é a dimensão da percepção de cada indivíduo. No mesmo sentido, Costa (2009) afirma que a paisagem é o resultado da combinação, num dado território, dos elementos físicos, biológicos e humanos que constituem sua unidade orgânica e se encontram estreitamente relacionados. Ambos os autores destacam que ela é alvo constante de transformações.

As alterações na paisagem provocadas pelas obras do empreendimento geram impacto na percepção visual da área prevista para o projeto dependendo do ângulo de visada do observador. Na fase de obras, o cenário será constituído por um mosaico dinâmico de alterações paisagísticas, com a ocorrência de diversas atividades, avultando-se a alteração da cobertura vegetal e as interferências no uso do solo, além de eventuais alterações na configuração do relevo/corte e aterro, escavações e exposição do solo. Nesse período, a própria movimentação de maquinários em meio às áreas de serras e morros, vegetadas ou não, também constitui um impacto visual na paisagem e será perceptível principalmente a partir das residências e vias de acesso mais próximas do traçado. Além disso, haverá a intervenção direta dos canteiros de obras, intensificando o impacto nos municípios elegíveis para recebê-los.

A alteração da paisagem será visível em intensidades diferentes ao longo do trajeto, mas perceptível principalmente para a população residente nas áreas do entorno localizadas na AID (faixa de 2,0km de largura, sendo 1,0km para cada lado do eixo da LT).

**Quadro 13.52. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Supressão da vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Alteração da paisagem
Terraplanagem	Alteração no uso do solo	
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Escavações no solo/fundações	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	

Classificação

O impacto em questão é considerado negativo, incidente sobre a AII, pois estão previstas diversas frentes de trabalho e atividades de obras, as quais, ainda que se concentrem nas proximidades do empreendimento, também terão impacto sobre outras áreas dos municípios interceptados, principalmente naqueles onde serão instalados os canteiros de obras.

A configuração cênica da paisagem local será modificada de forma permanente e irreversível, visto que ela não volta a sua configuração inicial. Sua magnitude é grande, pois além das características do empreendimento (estrutura linear com aproximadamente 300 torres e que interceptará 11 municípios), estão previstas variadas atividades de obras. Sua temporalidade foi classificada como de longo prazo, pois com as transformações previstas para a área de estudo, estima-se que levem anos para que o ambiente retorne à sua condição natural (e se possível), em um caso de desativação do empreendimento.

É considerado de alta probabilidade pois as obras são necessárias para a instalação do empreendimento, então é inerente à instalação da LT.

Analisando todos os atributos em questão, conforme metodologia adotada, a importância do impacto é enquadrada como alta, ponderando os critérios de classificação apresentados, em específico a abrangência (AII), duração permanente e magnitude média (Quadro 13.53).

**Quadro 13.53. Atributos do impacto ambiental: Alteração da Paisagem.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Negativa	Permanente	Irreversível	Média	Longo Prazo	Alta	Alta

#### Medidas propostas

Durante a fase de instalação da futura LT serão seguidas diretrizes para limpeza e organização dos canteiros de obras, previstas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de forma a reduzir os impactos visuais negativos e outros efeitos adversos.

Outra forma de minimizar a percepção do empreendimento é o controle da supressão de vegetação ao mínimo necessário para a montagem das torres e lançamento dos cabos, mantendo o máximo possível da vegetação nativa (poda seletiva), mesmo que apenas arbustiva e herbácea. Para os acessos à instalação da LT deve-se buscar as vias já existentes, evitando novos acessos, ainda mais quando da ocorrência de vegetação nativa (Quadro 13.54).

**Quadro 13.54. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Fiscalizar a limpeza e organização dos canteiros de obras.	Mitigador	Programa Ambiental da Construção; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Manter o máximo possível de vegetação nativa, suprimindo apenas as áreas realmente necessárias.	Mitigador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de mitigação propostas apresentem uma baixa eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando que a alteração da paisagem é inerente à implantação do empreendimento.

#### **13.4.2.3.3 IMPACTO 17: Geração de empregos**

##### Descrição

Na fase de instalação do empreendimento estão estimados 329 empregos diretos e 19 empregos indiretos (Figura 13.1), com previsões variadas de duração, a depender do tipo e da dinâmica das obras. O

número mais significativo de contratações deve ocorrer logo que o IMA indicar uma previsão da emissão da Licença Ambiental de Instalação (LAI), quando o empreendedor é autorizado a realizar as primeiras atividades de obras, com pico durante as obras de construção civil. Já os empregos indiretos poderão ser gerados a partir da demanda de comércio e serviços apresentada pelos funcionários das obras e pelo próprio empreendimento (Tabela 13.5)

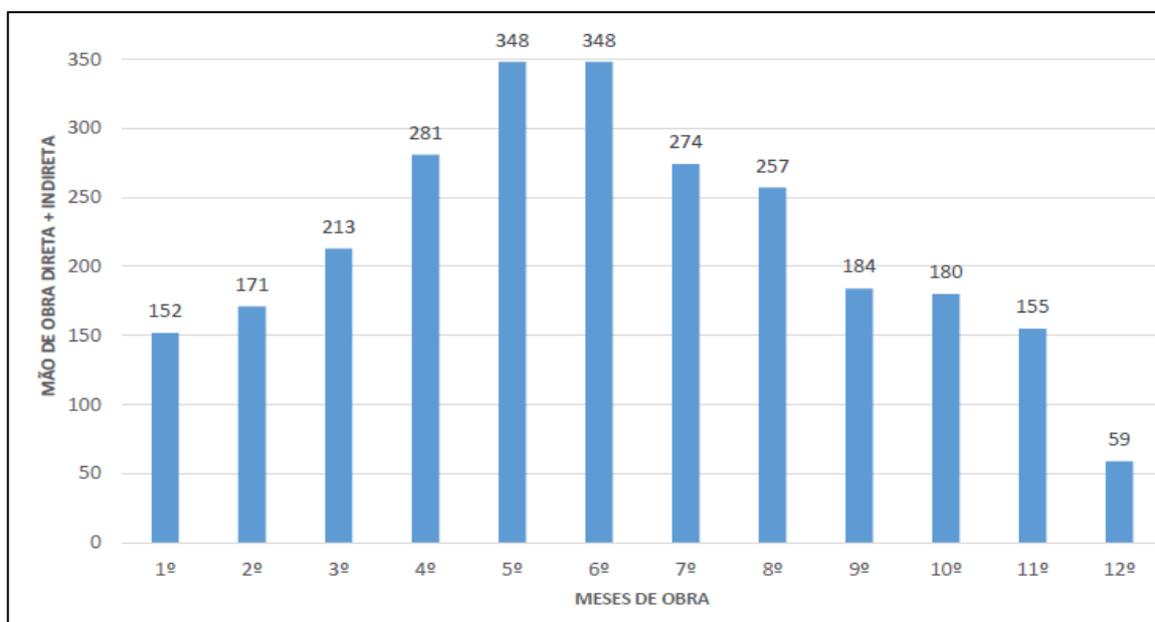


Figura 13.1. Histograma de mão de obra estimada na implantação do empreendimento.

Tabela 13.5. Mão de obra prevista para a implantação do empreendimento.

Empregos	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês
Diretos	133	152	194	262	329	329	255	238	165	161	136	42
Indiretos	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>171</b>	<b>213</b>	<b>281</b>	<b>348</b>	<b>348</b>	<b>274</b>	<b>257</b>	<b>184</b>	<b>180</b>	<b>155</b>	<b>59</b>

Dessa forma, é de se esperar que parte considerável dos trabalhadores, especialmente das vagas de base (construção civil), mas também parte das vagas com níveis mais altos de qualificação, possam ser recrutados nos municípios da AII, inclusive em trechos das áreas rurais interceptadas.

Quadro 13.55. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recrutamento e contratação de mão de obra	Interferência no mercado de trabalho	Geração de empregos

#### Classificação

O impacto é positivo e abrange a All visto que é priorizada a mão de obra dos moradores dos municípios a serem interceptados. Considerando que as demandas de mão de obra possuem uma variação de acordo com as atividades necessárias no encaminhamento das obras, a duração foi classificada como recorrente. É de alta probabilidade, porém reversível, pois a contratação é indispensável, mas ao final das obras o mercado de trabalho tende a voltar ao cenário anterior ao da instalação do empreendimento, ainda que com maiores níveis de especialização.

O impacto é considerado de média magnitude, em virtude do número de contratações diretas e indiretas, e sua temporalidade de médio prazo, pois estima-se que o cenário deve se reestabelecer dentro de meses na mesma condição em que se encontrava pré-obras.

Assim, considerando os atributos apresentados (Quadro 13.56), em especial pela sua duração recorrente, incidência All e magnitude média, sua importância foi classificada como alta, considerando a metodologia adotada para a classificação dos impactos e os benefícios sociais e econômicos que desempenha sobre a população.

**Quadro 13.56. Atributos do impacto ambiental: Geração de Empregos.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Positiva	Recorrente	Reversível	Média	Médio Prazo	Alta	Média

#### Medidas propostas

Para potencializar os benefícios do referido impacto recomenda-se a priorização da contratação de mão de obra local, tanto para as vagas de menor quanto de maior exigência de qualificação (Quadro 13.57).

Para tanto, sugere-se que sejam realizadas as seguintes ações: um processo de divulgação das vagas pelo Programa de Comunicação Social e a elaboração de um registro documental para cada empregado, contendo a definição das atividades exercidas, e um levantamento dos possíveis fornecedores nos municípios da região, dando preferência à contratação de serviços e comércios locais.

**Quadro 13.57. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Dar preferência a contratação de mão de obra local.	Potencializador	Programa de Contratação de Mão de Obra

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios, como a realização de tomadas de preços.	Potencializador	Gestão Ambiental
Divulgação das vagas à população local.	Potencializador	Programa de Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de potencialização propostas apresentem uma alta eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, atuando amplamente sobre a mão de obra local.

#### 13.4.2.3.4 IMPACTO 18: Aumento da arrecadação tributária

##### Descrição

O aumento da arrecadação de tributos é uma das formas mais seguras de ampliação dos recursos municipais para o custeio e investimento do setor público no curto prazo, dependendo somente do acompanhamento e fiscalização por parte das Prefeituras, que têm a competência legal para sua cobrança.

Na fase de instalação do empreendimento, os impostos passíveis de terem sua arrecadação aumentada são o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN ou simplesmente ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), este último indiretamente, via dinamização do comércio (Quadro 13.58). O ISS, de competência municipal, incide diretamente sobre os valores dos serviços prestados por todas as empreiteiras e profissionais autônomos contratados pelo empreendedor. A regra geral é que seu recolhimento aconteça no município onde a empresa contratada está sediada, porém, no caso de serviços executados inteiramente fora do município sede da empresa, como a construção civil, o recolhimento deve ser feito no município onde o serviço é prestado. Conforme Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, é que a alíquota do ISS pode variar de 2% a 5%, sendo seu recolhimento de responsabilidade da empresa contratada, ainda que as contratantes podem reter na fonte o imposto devido. A distribuição desse ISS é proporcional e extensão da LT em cada município.

Como o ISS é cobrado pelo município, considera-se que esse impacto seja mais positivo nos municípios de pequeno porte – que constituem a maioria dos interceptados – do que nos municípios maiores, que já possuem uma grande arrecadação. Ressalta-se ainda que, na fase de instalação do empreendimento, a mão de obra contratada (composta por cerca de 348 empregados diretos) estará inserida no mercado formal gerando dividendos para os governos através da arrecadação fiscal.

**Quadro 13.58. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Aquisição de bens, insumos e serviços para os canteiros de obras	Dinamização das atividades econômicas locais	Aumento da arrecadação tributária
Recrutamento e contratação de mão de obra	Dinamização das atividades econômicas locais	

### Classificação

O aumento da arrecadação tributária é um impacto de natureza positiva, e se aplica na All, pois o ISS será destinado aos municípios de forma geral, da mesma forma que, analisando as características locais, o ICMS, que se dá por meio da dinamização do comércio, deve afetar com mais intensidade as áreas urbanas municipais, não se restringindo apenas às áreas adjacentes do empreendimento.

É temporário, no entanto, irreversível, visto que, uma vez arrecadados, os tributos permanecem com os municípios. A magnitude foi classificada como média, por ser um impacto que incidirá sobre os 11 municípios, sobretudo aqueles elegíveis para receber os canteiros de obras, no entanto, seu grau de intensidade é distinto para cada município. É de médio prazo, considerando que, com o encerramento das obras, o ISS logo deixa de ser arrecadado, no entanto, pode haver influência ainda no ICMS por algum período, visto que está relacionado pela dinamização indireta do setor terciário. Sua probabilidade é alta, pois é previsto em lei.

Por fim, sua importância foi classificada como média, conforme ponderação dos atributos classificados na metodologia adotada (All, duração temporária e média magnitude), vide Quadro 13.59.

**Quadro 13.59. Atributos do impacto ambiental: Aumento da Arrecadação Tributária.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Positiva	Temporário	Irreversível	Média	Curto Prazo	Alta	Média

### Medidas propostas

Uma forma de potencializar este impacto é a contratação rigorosa por parte do empreendedor de empresas qualificadas, podendo incluir a obrigação de recolhimento de tributos em cláusulas contratuais (Quadro 13.60).

**Quadro 13.60. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Contratação de empresas qualificadas que comprovem o recolhimento de tributos.	Potencializador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicada, estima-se que a medida de potencialização propostas apresente uma alta eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, assegurando o recolhimento dos tributos por todos os envolvidos nas atividades construtivas.

#### **13.4.2.3.5 IMPACTO 19: Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes**

##### Descrição

Caso ocorra a contratação de trabalhadores de outros locais, especialmente para desempenhar tarefas que necessitam de mão de obra especializada, tais colaboradores deverão residir temporariamente na região de instalação do empreendimento, podendo aumentar a demanda sobre os serviços públicos em geral e nas infraestruturas públicas existentes (Quadro 13.61). Estima-se que o impacto deverá ser maior nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obras, onde os funcionários permanecerão alocados durante as obras, entretanto, poderá também afetar os demais municípios interceptados, principalmente aqueles com melhor infraestrutura, mais procurados pelos colaboradores na medida em que evolui o andamento da obra.

No que se refere especificamente à saúde, prevê-se um ambulatório em cada canteiro ou frente de obras com mais de 50 colaboradores, em conformidade com a NR 18. Os ambulatórios são voltados para os atendimentos de baixa complexidade e de primeiros socorros, sobretudo em eventuais acidentes de trabalho de funcionários. Portanto, dependendo da complexidade da demanda, também poderá ser recorrer às assistências médicas e hospitalares mais próximas. De acordo com os dados primários levantados no Diagnóstico Socioeconômico, os municípios da AII possuem um sistema de atendimento à demanda espontânea satisfatório, porém nem todos contam com equipamentos para atendimentos de maior complexidade.

Também a segurança pública poderá ser afetada com um eventual aumento de ocorrências, sobretudo nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obras, mesmo que tal fenômeno seja pouco provável. A atração de trabalhadores de outras regiões pode aumentar a demanda por serviços de policiamento, pois mudanças demográficas repentinas estão comumente associadas ao aumento violência

urbana, da prostituição, do uso de drogas e dos conflitos em geral (sobretudo sob efeito de álcool ou outras substâncias psicotrópicas).

Outros serviços públicos (saneamento, educação, lazer, transporte etc.) também poderão ser solicitados no período de instalação do empreendimento, embora de forma menos expressiva e direta. É importante ressaltar que os projetos básicos dos canteiros de obras seguem as NRs 10 e 18 e as normas da ABNT, de modo que preveem estruturas para captação de água e tratamento de águas residuais e utilização de geradores de energia elétrica, caso os locais não estejam assistidos pela rede municipal.

**Quadro 13.61. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recrutamento e contratação de mão de obra	Atração de população para região	Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes

Classificação

O aumento da demanda por serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes é um impacto negativo, que pode acontecer por conta da contratação de pessoas de fora das áreas de estudo, envolvidas na instalação do empreendimento. Sua abrangência é a All, já que poderá ser perceptível nos municípios interceptados, sobretudo nas áreas urbanas, onde se concentram a maior parte dos equipamentos e infraestruturas públicas.

É um impacto temporário e reversível, já que as demandas podem se reestabelecer no caso de redução populacional, o que se estima que deve ocorrer dentro de meses após a finalização das atividades, por isso a temporalidade também foi considerada como de médio prazo. Ainda que seja priorizada a contratação de mão de obra local, algumas atividades especializadas serão executadas por profissionais de outras regiões, sendo assim, classificado como de média probabilidade.

Sua magnitude foi considerada pequena, pois as contratações serão divididas entre os canteiros de obras e frentes de trabalho, reduzindo a intensidade do impacto nos municípios. Ademais, os locais onde se pretende a implantação dos canteiros de obras constituem municípios grandes, com expressiva força de trabalho disponível para ser absorvida no contingente demandado.

Por fim, sua importância é considerada baixa, por ser um impacto temporário, incidente sobre a All e de pequena magnitude (Quadro 13.62).

**Quadro 13.62. Atributos do impacto ambiental: Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Negativa	Temporário	Irreversível	Pequena	Médio Prazo	Média	Baixa

Medidas propostas

Inicialmente, é prevista a instalação de um ambulatório nos canteiros de obras com a presença de um profissional de saúde, conforme previsto no gerenciamento ambiental das atividades construtivas, assegurados pela Gestão Ambiental do empreendedor. Além disso, as obrigações ocupacionais impostas ao empreendedor preveem, dentre outros, o fornecimento de EPIs. Nesse viés, destaca-se que o uso desses equipamentos e as prevenções à acidentes ambientais e operacionais são expostos por meio de treinamentos realizados no âmbito do Programa de Educação Ambiental aos Trabalhadores.

Ainda são previstos, dentro do Programa de Comunicação Social, atividades como o estabelecimento de contato com os poderes públicos municipais, que poderão repassar informações sobre eventuais mudanças percebidas nos serviços públicos, que podem ser decorrentes ou estar associadas ao empreendimento, permitindo a definição e aplicação de medidas, caso necessárias.

Por fim, deve-se priorizar a contratação de mão de obra local, reduzindo a possibilidade de sobrecarga a alguns serviços e equipamentos públicos, conforme estabelecido no Programa de Contratação da Mão de Obra, cujo objetivo principal é potencializar a utilização da mão de obra local por meio da oferta dos postos de trabalho específicos da implantação de LT, medida que visa mitigar os impactos decorrentes da vinda de trabalhadores de fora por conta das obras (Quadro 13.63) .

**Quadro 13.63. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Instalação de ambulatório e presença de profissional da saúde nos canteiros de obras.	Preventivo e Mitigador	Gestão Ambiental
Orientação do uso obrigatório de EPIs.	Preventivo	Programa Educação Ambiental para Trabalhadores
Estabelecimento de contato com administração pública municipais sobre alterações ocorridas em serviços públicos e adoção de medidas.	Corretivo	Programa de Comunicação Social
Dar preferência a contratação de mão de obra local.	Preventivo e Mitigador	Programa de Contratação de Mão de Obra

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando a necessidade da utilização dos serviços pelo contingente das obras.

#### 13.4.2.3.6 IMPACTO 20: Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas

##### Descrição

A passagem da LT em estudo, com a consequente definição da faixa de servidão (20m de largura para cada lado a partir do traçado, totalizando 40m de diâmetro), ocasiona restrições de uso do solo nas propriedades particulares, o que pode causar conflitos de uso com os proprietários e suas pretensões para exploração econômica das áreas (Quadro 13.64).

As restrições impostas pela instituição da faixa de segurança são objeto de especificação técnica e devem ser mantidas por questões de segurança das pessoas, animais, estruturas do empreendimento e atividades desenvolvidas em suas proximidades. As principais são: a restrição de árvores de grande porte e de reflorestamento, a construção de edificações e benfeitorias, a utilização de fogo para a limpeza das áreas e a implantação de instalações elétricas ou mecânicas sem a prévia consulta e autorização da concessionária. Embora o cenário predominante da AID seja marcado por extensões de pastagem e plantios, existem também áreas com presença de árvores de grande porte e áreas de reflorestamento.

Além disso, deve-se mencionar que os proprietários impactados serão indenizados pelas restrições de uso do solo, a partir de um processo para estabelecimento dos critérios de análise baseado na Norma Brasileira de Avaliação de Bens (NBR) 1653 e suas diferentes partes.

##### **Quadro 13.64. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Liberação fundiária (negociações e indenizações)	Instituição da Faixa de Servidão	Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas

##### Classificação

É classificado como um impacto negativo e local (AID), pois restringe-se às propriedades inseridas na faixa de servidão.

Será permanente e irreversível, tendo em vista que a faixa de servidão é mantida durante toda a operação do empreendimento. Sua magnitude é média, dada a abrangência da faixa de servidão, no entanto, deve-se considerar que todos os proprietários serão devidamente indenizados.

É considerado de longo prazo, visto que a concessão de uso é de 30 anos, sendo as restrições previstas por todos esse período, e é de e alta probabilidade de ocorrência, pois as restrições são necessárias para instituir a faixa de servidão e, conseqüentemente, operacionalizar o empreendimento.

Sua importância foi classificada como média (Quadro 13.65) pois, apesar das restrições para os proprietários serem permanentes, a abrangência local e o fato de os usos das propriedades não serem inviabilizados pela instituição da faixa de servidão (sendo possível a manutenção de algumas atividades produtivas), implicando média magnitude, fazem com que o impacto tenha média importância.

**Quadro 13.65. Atributos do impacto ambiental: Restrição de Uso do Solo nas Propriedades Interceptadas.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AID	Negativa	Permanente	Irreversível	Média	Longo prazo	Alta	Média

#### Medidas propostas

A principal medida para o presente impacto são as indenizações realizadas por meio de processos conduzidos com base nas diretrizes estabelecidas no âmbito do Programa de Instituição da Faixa de Servidão, indicando-se que sejam obedecidas as exigências legais existentes, buscando um resultado justo e amigável de forma a minimizar os prejuízos daqueles que vivem ou dependem das propriedades afetadas.

Além disso, o empreendedor deve comprometer-se a informar a população afetada sobre a necessidade de instituição da faixa de servidão pelas questões de segurança. As restrições de uso deverão ser objeto de apresentação, discussão e pleno entendimento por parte dos proprietários das terras e dos responsáveis pela condução de atividades em toda a extensão da faixa de servidão, o que deve ocorrer por meio da execução do Programa de Instituição da Faixa de Servidão e também nas ações do Programa de Comunicação Social (Quadro 13.66).

**Quadro 13.66. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Indenização das propriedades afetadas pela restrição de uso do solo oriunda da instituição da faixa de servidão.	Compensatório	Gestão Ambiental; Programa de Instituição da Faixa de Servidão
Informar aos proprietários afetados a respeito das restrições ocasionadas pela instituição da faixa de servidão da LT devido às questões de segurança.	Não se aplica	Programa de Instituição da Faixa de Servidão; Programa de Comunicação Social

Devidamente aplicadas as medidas propostas deverão apresentar uma média eficácia na prevenção e compensação do impacto, uma vez que as restrições de uso do solo são obrigações relacionadas a essa tipologia de empreendimento, buscando garantir a segurança operacional e dos indivíduos.

#### 13.4.2.3.7 IMPACTO 21: Geração de incômodos a população

##### Descrição

Durante a fase de instalação do empreendimento, as atividades de obras poderão causar diversos incômodos e interferências no cotidiano da população afetada, especialmente aos moradores mais próximos à LT. As obras e transporte de insumos, por exemplo, geram o aumento dos níveis de pressão sonora, que podem causar incômodos à população. Da mesma forma, a operação do maquinário e a circulação de veículos pesados, também são responsáveis por emissões atmosféricas que contribuem para a ocorrência desse impacto. Cabe considerar ainda, que o próprio trânsito local sofrerá influência da intensificação do tráfego em função dos canteiros de obras, uma vez que ocorrerá maior circulação de caminhões e demais automóveis, interferindo na locomoção dos moradores e até mesmo aumentando o risco de acidentes (Quadro 13.67).

Soma-se a isso a presença temporária de novos moradores nos municípios, sobretudo naqueles onde serão implantados os canteiros de obras, que em algumas situações podem originar conflitos culturais com os moradores nativos, em razão de eventuais diferenças de hábitos e costumes. A necessidade de alojar trabalhadores em casas ou apartamentos para locação, pode ocasionar certa pressão sobre o mercado imobiliário e incremento no preço dos aluguéis. No entanto, dado o reduzido número estimado para funcionários provenientes de outras localidades, e considerando-se que estarão divididos em diferentes frentes de trabalho nos municípios onde haverá canteiro de obras (que atendem à demanda), não se considera que haverá alteração significativa nesse sentido. Além disso, para evitar eventuais constrangimentos de toda a mão de obra necessária para a implantação da LT, estima-se a contratação do maior número possível de

trabalhadores locais como estratégia para atenuar as possibilidades de impactos/conflitos entre trabalhadores vindos de outras regiões e a população local.

Ainda, o aumento da emissão de ruídos e poeiras é um impacto que será registrado nas etapas de terraplanagem, escavação, concretagem e montagem final das estruturas das torres e nas áreas destinadas às estruturas de apoio, como canteiros de obras, bem como na rede viária e de acessos – estradas vicinais – utilizada para as obras. A intensificação do uso das vias de acesso também pode implicar incômodos à população.

A população residente nas localidades situadas no entorno da AID, que estiver mais próxima a essas intervenções, poderá sentir com mais intensidade os efeitos deste impacto. Cabe destacar que, durante a época de estiagem, deverá ocorrer um aumento significativo de emissão de poeira, devido ao tráfego de veículos nas estradas rurais não pavimentadas.

Também se deve atentar para a prevenção das doenças infecciosas e endêmicas da região, além de problemas relacionados ao consumo de álcool e drogas e ao aumento da prostituição. A mão de obra contratada deve, portanto, receber treinamento de orientação acerca destas temáticas. O objetivo é que esses trabalhadores mantenham um bom convívio com a população local, conscientizem-se da importância de prevenir doenças, em especial as sexualmente transmissíveis (DSTs/AIDS), respeitem o meio ambiente e as proibições (consumo de bebidas alcoólicas e drogas), entre outros temas.

**Quadro 13.67. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recrutamento e contratação de mão de obra	Atração de população para região	Geração de incômodos à população
Supressão de vegetação	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
Terraplanagem	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
Escavações no solo/fundações	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
Transporte/utilização de materiais e equipamentos	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Movimentação de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho	
	Intensificação do tráfego	
Desmobilização dos canteiros de obras	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna	
	Intensificação do tráfego	

## Classificação

O impacto de geração de incômodos à população é negativo e incide sobre a All, pois será perceptível em diversas áreas, não apenas nas adjacências do empreendimento, principalmente no que se refere à movimentação de pessoas de fora e circulação de veículos e maquinários.

Sua duração é temporária e seus efeitos reversíveis em relação à geração de tráfego e ao incremento populacional, que podem cessar com a finalização das obras; no entanto, pode ser irreversível em casos pontuais, considerando os malefícios gerados com a emissão de ruídos, poluentes atmosféricos e acidentes de trânsito, para casos mais graves.

Ainda que os incômodos sejam mais prováveis para a população do entorno e que sejam levados em consideração os fatores que contribuem para redução da intensidade do impacto, como a preferência da mão de obra local e o uso de vias já existentes, por ser um empreendimento linear de médio porte e que afeta a população em geral, a magnitude foi classificada como média. É um impacto com temporalidade classificada como de médio prazo, pois alguns incômodos, como aqueles relacionados com a presença de pessoas de fora, não necessariamente vão cessar logo que finalizarem as obras, e é alta probabilidade, pois as atividades geradoras são inerentes à execução do projeto.

Considerando ainda que o presente impacto compreende o reflexo da associação de impactos advindos das atividades previstas para a fase de instalação do empreendimento (geração de ruído e poeira, intensificação do tráfego, incremento populacional, aumento de doenças), bem como o compartilhamento das vias de acesso com outros usos, ele é cumulativo. Sua importância foi classificada como média (Quadro 13.68), considerando sua abrangência regional e média magnitude, apesar de ser temporário.

**Quadro 13.68. Atributos do impacto ambiental: Geração de Incômodo à População.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Negativa	Temporário	Reversível/ Irreversível	Média	Médio prazo	Alta	Média

## Medidas propostas

As medidas previstas para minimizar os incômodos à população (Quadro 13.69) são: sinalização para circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso locais e regionais, quando autorizados; proteção com

lonas nas caçambas dos caminhões que transportarão material passível de dispersão para a fase de obras; treinamento dos motoristas e operadores de máquinas e equipamentos para condutas adequadas; definição de horários de circulação dos veículos e maquinários; manutenção preventiva de veículos e equipamentos da obra, evitando a emissão de ruído e material particulado; e o desenvolvimento de Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA) com os contratados da obra com a abordagem de temas sobre saúde, tais como: combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas, Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs).

Ressalta-se que os incômodos previstos podem ser reduzidos a partir da divulgação das atividades previstas, o que ocorrerá por meio do Programa de Comunicação Social e da própria gestão ambiental do empreendimento (Quadro 13.69).

**Quadro 13.69. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Sinalização para circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso locais e regionais.	Mitigador	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores
Proteção com lonas nas caçambas dos caminhões que transportarão material passível de dispersão para a fase de obras.	Preventivo	
Treinamento dos motoristas e operadores de máquinas e equipamentos discorrendo sobre a adoção de conduta adequada.	Preventivo e Mitigador	
Definição de horários de circulação dos veículos e maquinários.	Mitigador	
Assegurar a manutenção preventiva de veículos e equipamentos da obra.	Mitigador	Programa Ambiental da Construção - PAC;
Desenvolvimento do DDSMA com os contratados da obra desenvolvendo temas saúde, prevenção do uso de drogas, prostituição e DSTs.	Preventivo	Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores
Divulgação de informações do empreendimento e meios de contato do empreendedor para a população do entorno e representantes públicos municipais.	Mitigador	Programa de Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, reduzindo consideravelmente o incômodo gerado em função das atividades das obras de implantação do empreendimento.

### 13.4.2.3.8 IMPACTO 22: Atração de animais vetores de doenças

#### Descrição

Durante a instalação das obras para a construção da LT em tela serão gerados, nos canteiros de obras, resíduos sólidos e efluentes domésticos oriundos do funcionamento dos refeitórios, vestiários, atividades administrativas e entulhos, comuns às obras civis dessa natureza. Caso os resíduos e efluentes líquidos não sejam adequadamente acondicionados, transportados e destinados, poderão atrair animais vetores de doenças, tais como ratos, moscas, urubus, dentre outros.

Quanto aos resíduos com propensão para acumular água – como tambores, latas, garrafas e outros – esses poderão servir como local para reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, principal vetor da dengue, bem como outras doenças causadas por insetos vetores, como febre amarela, chikungunya, zika, entre outras. Nesse sentido, vale registrar que a região Oeste de Santa Catarina é a principal afetada pelas doenças relacionadas com o *Aedes aegypti*, com 10 dos 11 municípios da All considerados como infestados pelo mosquito, de acordo com o Boletim Epidemiológico nº 25/2019, de 21 de setembro de 2019.

Ademais, a supressão vegetal de áreas atualmente vegetadas pode também gerar o afugentamento da fauna de vetores de zoonoses, tais como mosquitos e roedores, aumentando o contato da população local com tais animais. Pode-se somar a este impacto também o aumento no risco de encontros com animais peçonhentos nos locais com desmatamento (Quadro 13.70).

#### **Quadro 13.70. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade	Aspecto	Impacto Ambiental
Execução das atividades administrativas/operacionais	Geração de resíduos sólidos e líquidos	Atração de animais vetores de doenças
Armazenamento de materiais nos canteiros de obras		
Manutenção e limpeza dos veículos e equipamentos		
Corte seletivo ou poda	Alteração da cobertura vegetal	
Desmobilização dos canteiros de obras	Geração de resíduos sólidos e líquidos	

#### Classificação

Este impacto possui caráter negativo em virtude dos efeitos relacionados à saúde dos trabalhadores e moradores do entorno dos canteiros de obras e pode abranger toda a All.

Caso o impacto venha a ocorrer, deve cessar com a finalização das obras, sendo temporário e reversível e de curto prazo. Ainda que sejam tomadas medidas para acondicionamento, transporte e disposição adequada dos efluentes e resíduos sólidos gerados nas obras, foi classificado média probabilidade em função das condições locais e da grande modificação ocasionada com a instalação dos canteiros de obras, responsável pelo aumento da circulação de pessoas, além de atividades geradoras de resíduos. Sua intensidade poderia ser expressiva pelas alterações ocasionadas, mas considerando uma gestão adequada, é de média magnitude.

Pela classificação apresentada, conforme método adotado na presente avaliação, o impacto foi considerado como de média importância (Quadro 13.71).

**Quadro 13.71. Atributos do impacto ambiental: Atração de animais vetores de doenças.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Negativa	Temporário	Reversível	Média	Curto prazo	Média	Média

### Medidas propostas

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos traz as diretrizes para o correto processamento dos resíduos gerados durante a fase de instalação do empreendimento, prevenindo a criação de ambientes propícios para vetores. Já o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores poderá orientar os trabalhadores quanto ao acondicionamento e disposição correta dos resíduos e suas implicações, caso não sejam feitas da forma adequada. Algumas medidas são destacadas a seguir:

- Abordar a temática dos resíduos e a importância da execução correta das medidas propostas nos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA) sempre que forem mobilizadas novas frentes de trabalho;
- Realizar treinamento dos profissionais não abordados no DDSMA, antes do início de suas atividades, tratando sobre os procedimentos relacionados ao meio ambiente executados durante a fase de instalação, nos canteiros de obras, especialmente sobre a gestão dos resíduos;
- Realizar a campanha para a vacinação de funcionários contra a febre amarela;
- Fiscalizar a limpeza e organização dos canteiros de obras; e,

- Fiscalizar que a coleta e destinação final de resíduos estejam sendo realizadas por empresas devidamente licenciadas.

Destaca-se que a o empreendedor deverá assegurar a organização dos canteiros e contratação de empresas adequadas para a coleta e destinação dos resíduos, cabendo ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apenas sua fiscalização, buscando assegurar a realização da maneira adequada.

**Quadro 13.72. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Abordar a temática de resíduos nos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente.	Preventivo	Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores
Realizar sensibilização dos trabalhadores quanto a importância da participação na campanha de vacinação contra febre amarela.	Preventivo	Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores
Treinar os profissionais não abordados no DDSMA sobre os procedimentos relacionados aos resíduos.	Preventivo	Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores
Fiscalizar a limpeza e organização dos canteiros de obras.	Preventivo	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Assegurar as coletas e destinação final de resíduos realizadas por empresas devidamente licenciadas.	Preventivo	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma alta eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, prevenindo o aumento das doenças de propagação vetorial.

**13.4.2.3.9 IMPACTO 03: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na AII**

Descrição

O aquecimento das atividades comerciais e de serviços ocorre pela própria demanda das atividades da fase de instalação do empreendimento. A operação dos canteiros de obras gera a expansão da demanda de aquisição/aluguel de imóveis para funcionários, além de um amplo conjunto de mercadorias e serviços, entre os quais podem ser citados os materiais de construção, móveis e equipamentos/ferramentas, material de consumo para os escritórios (papéis, tinta para impressoras e outros), refeições e transporte para os trabalhadores, o aluguel e manutenção dos veículos e máquinas, combustíveis e outros materiais (Quadro 13.73).

Além disso, a dinamização econômica do setor terciário indiretamente ocorre pela maior circulação de pessoas, por conta da contratação de pessoas de fora, as quais também passam a consumir nos municípios

em que estão instalados. Soma-se a isso o próprio aumento do poder de consumo dos moradores da All contratados para execução das atividades de instalação previstas, que passam a ter uma maior renda, ainda que temporariamente.

Deve-se considerar que este impacto será perceptível nas áreas urbanas e nos maiores aglomerados rurais e periurbanas, caracterizadas pela presença de pequenos e médios estabelecimentos, a depender do porte econômico dos municípios. É provável que os municípios elegíveis para a instalação dos canteiros de obras sejam mais procurados e, conseqüentemente, que o impacto seja mais perceptível nesses municípios que nos demais. Também é possível que, de acordo com a percepção das demandas oriundas do empreendimento, sejam abertos novos estabelecimentos comerciais e de serviços.

**Quadro 13.73. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Recrutamento e contratação de mão de obra	Dinamização das atividades econômicas locais	Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta
	Atração de população para região	
Aquisição de bens, insumos e serviços para os canteiros de obras	Dinamização das atividades econômicas locais	
Desmobilização dos canteiros de obras	Alteração da dinâmica social	

Classificação

O impacto é positivo, visto que haverá aquecimento das atividades econômicas do setor terciário e incide sobre a All, pois nas comunidades do entorno são poucos os estabelecimentos presentes, sendo necessário o uso, principalmente, daqueles inseridos nas áreas urbanas municipais.

É temporário e reversível, considerando que está estritamente relacionado à presença dos trabalhadores e às demandas da obra.

É um impacto de média magnitude, levando em consideração o porte do empreendimento e número de pessoas envolvidas em sua fase de instalação, e a temporalidade é médio prazo, considerando que o cenário econômico local deve voltar a seu normal conforme as atividades de obras forem sendo finalizadas, e sobretudo, e com o retorno dos moradores temporários. Sua probabilidade foi classificada como média, pois é um impacto previsível de empreendimentos dessa natureza, onde é necessária a contratação de trabalhadores e seus consumos de bens e serviços.

Por fim, dada a metodologia adotada para a classificação dos impactos, foi considerado como de importância média, uma vez que abrange a All, tem duração temporária e magnitude média (Quadro 13.74).

**Quadro 13.74. Atributos do impacto ambiental: Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na Área de Influência Indireta.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	All	Positiva	Temporário	Reversível	Média	Médio prazo	Média	Média

Medidas propostas

Como medida potencializadora deste impacto positivo recomenda-se o incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios interceptados pela LT, com o a realização de tomadas de preços, além da priorização de contratação de mão de obra local, que será capaz de aumentar o poder aquisitivo e de compra de mercadorias e serviços nos municípios interceptados (Quadro 13.75).

**Quadro 13.75. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios, como a realização de tomadas de preços.	Potencializador	Gestão Ambiental
Priorização da contratação de mão de obra local.	Potencializador	Programa de Contratação da Mão de Obra

Devidamente aplicadas, estima-se que a medida de potencialização proposta apresente uma média eficácia sobre o impacto ambiental, centralizando a aquisição de insumos no mercado local, sempre que possível.

**13.4.2.3.10 IMPACTO 23: Interferência no patrimônio histórico e arqueológico**

Descrição

Entende-se como interferências no patrimônio histórico e arqueológico o conjunto de alterações possivelmente decorrentes da instalação do empreendimento proposto, considerando os bens arqueológicos e o seu contexto histórico e cultural, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras. Na fase de instalação, as atividades que envolvem movimentação do solo, como escavações e supressão vegetal, alteram a matriz geológica na qual o patrimônio arqueológico pode estar inserido (Quadro

13.76). Avaliar a matriz previamente aos trabalhos do empreendimento permitirá identificar, analisar e propor medidas mitigadoras e/ou de salvaguarda desse Patrimônio.

Com o protocolo da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) junto ao IPHAN, teve início o Processo nº 01510.000829/2019-33. Em outubro de 2019, foi expedido o Termo de Referência Específico (TRE), que consolidou a classificação do empreendimento no Nível IV, em função de sua tipologia (anexo II da IN IPHAN nº01/2015) e caracterização (anexo I da IN IPHAN nº 01/2015). Com isso, é necessária a apresentação do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAPIPA), precedido por um Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAPIPA), para atestar a viabilidade à obtenção da LAP. Ainda em outubro do mesmo ano, foi protocolado o PAPIPA para apreciação do órgão, de modo que se aguarda a aprovação do IPHAN para efetiva execução do RAPIPA.

**Quadro 13.76. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Terraplanagem	Alteração do uso do solo	Interferência no Patrimônio Arqueológico
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	
Escavações no solo/fundações	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro	

Classificação

Caso ocorra, esse impacto será negativo, e abrangência é local (AID), pois está limitado as áreas a serem intervindas pelo empreendimento. É permanente e irreversível, pois, caso ocorra, representará uma alteração definitiva do componente afetado, no entanto, as atividades de interferência devem cessar com as obras, voltando as condições originais, sendo considerado de temporalidade de curto prazo.

Trata-se de impacto de pequena magnitude, considerando que o estudo realizado apontou de média a baixa potencialidade arqueológica. No entanto, foi considerado de média probabilidade de ocorrência, tendo em vista que o Diagnóstico Ambiental apontou incidências de sítios históricos e arqueológicos na região.

A importância do impacto é classificada como baixa pela análise integrada de sua duração permanente, área de influência (AID) e magnitude pequena (Quadro 13.77).

**Quadro 13.77. Atributos do impacto ambiental: Interferência no patrimônio histórico e arqueológico.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AID	Negativa	Permanente	Irreversível	Pequena	Curto prazo	Média	Baixa

### Medidas propostas

Caso seja identificado sítio arqueológico, esse será imediatamente delimitado e sinalizado, sendo protegido (quando não passível de impacto direto) ou, ainda, resgatado, quando não for possível a sua preservação *in loco*. Ademais, como compensação é realizada a educação patrimonial nos municípios da região. A realização dessas atividades é definida no processo realizado junto ao IPHAN, paralelamente ao estudo ambiental do empreendimento, cabendo à gestão ambiental do empreendedor assegurar o cumprimento das medidas definidas em seu desfecho (Quadro 13.78).

**Quadro 13.78. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Delimitação, sinalização e proteção dos sítios arqueológicos, quando identificados.	Preventivo	Gestão Ambiental
Resgate arqueológico identificado, quando não for possível a sua preservação <i>in loco</i> .	Preventivo	Gestão Ambiental
Desenvolvimento de ações referentes à educação patrimonial.	Compensatório	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma alta eficácia sobre o impacto ambiental, uma vez que o trabalho de prospecção é bastante intenso e realizado anteriormente a qualquer intervenção realizada pelo empreendimento, além da possibilidade de resgate do sítio.

### **13.4.3 Fase de operação**

#### **13.4.3.1 Meio biótico**

##### **13.4.3.1.1 IMPACTO 24: Interferências com os indivíduos da fauna silvestre**

###### Descrição

As espécies poderão ainda sofrer com o impacto da perturbação, acidentes e/ou perdas de indivíduos na fase de operação e pelo aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna. Durante a operação do empreendimento, a vibração eletromecânica dos equipamentos nas subestações, o efeito corona das LTs e o tráfego de veículos nas vias (em menor grau, visto o efetivo muito reduzido da fase de operação e manutenção), geram ruídos e vibrações em intensidades e frequências distintas do atualmente encontrado no local, podendo interferir no comportamento de espécies da fauna (herpetofauna, avifauna, mamíferos terrestres e quiropterofauna) afetando relações inter e intraespecíficas (Quadro 13.79). Além disso, a simples movimentação de pessoas e a presença dos cabos e das estruturas das LTs já é suficiente para ocasionar a perturbação e consequentemente o afugentamento da fauna local, bem como eventuais acidentes (i.e., colisões de aves e morcegos).

A fauna alada (aves e morcegos) é a mais afetada durante a fase de operação da LT, sobretudo pelo risco de colisões aos cabos da estrutura, podendo acarretar na morte de indivíduos. Em específico para avifauna, a presença do sistema de transmissão poderá acarretar colisões com os cabos e estruturas metálicas, uma vez que, algumas espécies de aves se destacam por serem gregárias, com alto potencial de voo, rapinantes e por realizarem deslocamentos entre corpos d'água e entre áreas de alimentação. O mesmo pode ser aplicado a quiropterofauna.

Ainda, apesar do reduzido número de colaboradores atuando na fase de operação, bem como a menor representatividade das interferências das estruturas do empreendimento com a fauna nessa fase, também não se pode desprezar a possibilidade de incidentes com a fauna não-voadora. A herpetofauna e os mamíferos terrestres de pequeno porte, são os grupos mais suscetíveis ao atropelamento ou acidentes durante a operação/manutenção do empreendimento, pois apresentam menor agilidade durante sua movimentação.

Analisando a operação do empreendimento, em relação às alterações ambientais pós supressão da vegetação, é possível que algumas espécies abandonem ou sejam extintas, ao menos localmente, sobretudo as especialistas e as estritamente florestais, haja vista que apresentam íntima relação com o ambiente, para as

mais diversas finalidades vitais (i.e., abrigo, alimentação, deslocamento). Ainda, os acessos criados na fase de instalação poderão continuar sendo usados pela população local para a prática da caça.

**Quadro 13.79. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental
Operação do sistema de transmissão	Permanência de obstáculo na paisagem	Interferência com indivíduos da fauna silvestre
	Geração de ruídos e campos elétricos e magnéticos	
Manutenção das estruturas, fundações e sistemas de aterramento	Circulação de trabalhadores	
	Movimentação de veículos e equipamentos	
	Facilitação de acessos	
Corte seletivo ou poda	Alteração da cobertura vegetal	

### Classificação

O impacto de interferência em indivíduos da fauna foi considerado negativo tendo como área de incidência a All, em função de que o impacto atingirá diretamente a área onde estará operando o sistema de transmissão, mas também em razão da fauna afugentada que poderá se deslocar para outras áreas do entorno, assim como por acidentes envolvendo a fauna pela frota da manutenção nas vias de acesso e pelo trânsito local (alheio ao empreendimento).

Sua duração foi tida como permanente e irreversível. Uma vez que, após implantada não está prevista a desativação do empreendimento e, enquanto a LT estiver operando estará constantemente interferindo sobre a fauna local. Ainda ganhará notoriedade os casos onde espécimes vierem a óbito em decorrência das estruturas da LT ou atividades a ela relacionadas, que indiscutivelmente serão revertidos.

Quanto à magnitude, considerando a menor intensidade com que ocorre na fase de operação (i.e., menor efetivo e frota empregada) e que o impacto é passível de mitigação pela aplicação de algumas medidas como monitoramento da avifauna para verificação das interações com a LT, ele foi considerado como de pequena magnitude. Em relação à temporalidade, é de longo prazo, visto que se tem uma concessão de 30 anos, e durante esse período haverá as interferências com a fauna aqui citadas.

A probabilidade de ocorrência deste impacto é considerada alta, pois a presença constante das estruturas, alterações ambientais (i.e., ruídos, vibrações).

Por fim, a importância foi classificada como baixa (Quadro 13.80), considerando a ponderação dos critérios de classificação apresentados acima, em específico a incidência na All, duração permanente e magnitude pequena.

**Quadro 13.80. Atributos do impacto ambiental: Interferências com os indivíduos da fauna silvestre.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	All	Negativa	Permanente	Irreversível	Pequena	Longo prazo	Alta	Baixa

Medidas propostas

Como medidas para esse impacto (Quadro 13.81), recomenda-se a implantação do Programa de Monitoramento da Avifauna, visando avaliar a interação destes animais com as estruturas do empreendimento, o que deve ser realizado pela gestão ambiental do empreendedor, nos trechos mais suscetíveis às colisões.

A criação de um canal de comunicação entre o empreendedor, os trabalhadores e a comunidade local sobre a importância da conservação da fauna, e relatar eventos de interações da fauna com o empreendimento, também atuará na prevenção do impacto, sendo realizada por meio do Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

Por fim, sugere-se realizar o monitoramento da avifauna, além do alteamento dos cabos, a fim de verificar as interações entre as aves e a LT, propondo, sempre que necessário ajustes nas medidas mitigadoras sempre que as interpretações dos dados coletados em campo exigirem.

**Quadro 13.81. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Implantação do Programa de Monitoramento da avifauna das linhas visando a avaliação da interação deste grupo com as estruturas (cabos e torres) do empreendimento	Mitigador	Gestão Ambiental; Programa de Monitoramento da Avifauna
Manutenção de canal de comunicação entre o empreendedor/trabalhadores e comunidade local	Mitigador	Programa de Comunicação Social; Programa de Educação ambiental
Monitorar a ocorrência de interações, acidentes e ou perda de indivíduos da avifauna	Mitigador	Programa de Monitoramento da Avifauna
Verificar a interação das aves com a LT e propor medidas de adequação sempre que necessário	Mitigador	Programa de Monitoramento da Avifauna

A adequada aplicação das medidas propostas deverá atuar com uma alta eficiência na prevenção das interferências com a fauna na fase de operação, reduzindo os acidentes e com os diferentes grupos faunísticos que são afetados (em maior ou menor grau).

#### 13.4.3.1.2 IMPACTO 25: Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais

##### Descrição

Na fase de operação do empreendimento poderá ser necessário o rebaixamento das copas das árvores de maior porte presentes na faixa de servidão a fim de garantir as condições de segurança da LT, conforme ABNT NBR 5.422:1985 (Quadro 13.82). Esse rebaixamento poderá ser feito por meio de corte seletivo ou poda da vegetação e provocará alterações na cobertura vegetal, principalmente nos fragmentos florestais que apresentam dossel mais alto.

Essa intervenção poderá provocar uma alteração na dinâmica da vegetação, pois a poda quando feita de forma mais drástica, ou mesmo o corte seletivo desses indivíduos mais altos, em alguns casos, poderá alterar as condições internas do fragmento a partir da abertura de clareiras, provocando a recolonização por espécies pioneiras e heliófilas, assemelhando-se a um processo natural. Por se tratar de indivíduos mais altos, comumente emergentes, essa intervenção poderá também interferir na troca de propágulos entre os indivíduos da mesma espécie.

##### **Quadro 13.82. Listagem das atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Corte seletivo ou poda	Alteração da cobertura vegetal	Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais

##### Classificação

Este impacto abrange a AID e é considerado negativo, pois, apesar de se assemelhar ao processo natural de abertura de clareiras nos fragmentos, impõe que essa recolonização ocorra por ação antrópica e não natural. Todavia, é cíclico, pois sempre que verificada a possibilidade de danos às estruturas da LT, ocorrerá novamente a intervenção.

Seus efeitos são reversíveis, visto que a vegetação tende a se regenerar e reocupar o espaço aberto pela poda ou corte dos indivíduos que sofrerem intervenção. Sua magnitude é classificada como pequena devida aos resultados observados dos quantitativos de área estimados de intervenção sobre as áreas naturais

conservadas apresentadas no Diagnóstico da Vegetação, que representam os fragmentos florestais que poderão ser afetados pelo impacto em questão, e devido aos seus efeitos serem considerados pontuais, ao impacto ser temporário e reversível. A temporalidade deve ser considerada de médio prazo, levando em consideração que o rebrote dos indivíduos que sofreram poda pode levar poucos meses. A ocorrência do impacto é de probabilidade alta pois está relacionada às condições normais de operação do empreendimento.

A importância ficou como baixa pela análise integrada de sua duração cíclica, abrangência AID e magnitude pequena (Quadro 13.83).

**Quadro 13.83. Atributos do impacto ambiental: Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Biótico	AID	Negativo	Cíclico	Reversível	Pequena	Médio prazo	Alta	Baixa

#### Medidas Propostas

Como medida para atuar sobre o presente impacto, o projeto de instalação poderá prever o alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais a fim de minimizar ou mesmo evitar a necessidade de rebaixamento das copas, caso essa ação seja técnica e financeiramente viável (Quadro 13.84). Caso ainda assim ela seja necessária, deve ser feita de forma a não causar danos à vegetação do entorno que não oferece risco à segurança da LT.

**Quadro 13.84. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Alteamento das torres nos locais de ocorrência de fisionomias florestais.	Mitigador	Gestão Ambiental
Realização das atividades de forma a não causar danos à vegetação do entorno.	Mitigador	Gestão Ambiental

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas atuem com uma alta eficácia para a mitigação do impacto ambiental de Interferência na dinâmica dos fragmentos florestais, reduzindo a necessidade de corte seletivo e, quando inevitável, realizando-o da forma mais adequada para a conservação da vegetação.

### 13.4.3.2 Meio socioeconômico

#### 13.4.3.2.1 IMPACTO 16: Alteração da paisagem

##### Descrição

Após a instalação, com a entrada do empreendimento em operação, estarão inseridas na paisagem uma série de estruturas de torres e cabeados referente à LT, visíveis por diversos ângulos devido à sua altura. O impacto sobre a paisagem é intensificado pelo fato de que o empreendimento percorre majoritariamente áreas rurais, em um cenário composto por com uma ocupação espaçada, o que acaba por destacá-lo na paisagem. Deve-se considerar também a necessidade de manter o corte seletivo da vegetação na faixa de servidão e naquelas vias de acesso às torres que serão mantidas durante todo o período de operação da linha. A existência de clareiras lineares em meio às áreas vegetadas de locais com maior declividade também constitui um impacto visual significativo. Mesmo nas áreas planas ou não vegetadas, a presença de torres de alta tensão é visivelmente percebida na paisagem a partir das vias de acesso mais próximas.

Cabe ressaltar a existência de outras linhas em alguns trechos da paisagem, inclusive com cruzamentos com o traçado em vários pontos, pode-se citar: i) as LTs 500 kV Salto Santiago – Itá C1 e C2, que cruzam a linha nos municípios de Itá e Xavantina; ii) a LT 69kV Arvoredo – Alto Irani, entre os municípios de Arvoredo e Xaxim; iii) as LT 230kV Xanxerê (ESUL) – Pato Branco C1 e C2 em Xaxim e Xanxerê; iv) a LT UHE Foz do Chapecó – Xanxerê ESUL, entre os municípios de Xaxim e Cordilheira Alta e em Xanxerê; v) a LT Xanxerê/Pinhalzinho II - Pinhalzinho II/Quilombo, em Águas Frias, União do Oeste, Pinhalzinho e Xanxerê; vi) as LTs Xanxerê – Faxinal dos Guedes, Xanxerê – Ponte Serrada, Xanxerê – Santa Laura e outras, nas cercanias da SE Xanxerê (Quadro 13.85).

**Quadro 13.85. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Operação do sistema de transmissão	Permanência de obstáculo na paisagem	Alteração da paisagem
Corte seletivo ou poda	Alteração da cobertura vegetal	

##### Classificação

O impacto em questão é considerado negativo, na medida em que introduz novos elementos na paisagem, e incide sobre a AID, já que na operação torna-se mais perceptível aos moradores do entorno do empreendimento.

A configuração cênica será modificada de forma permanente e irreversível, visto que a paisagem não volta à sua configuração inicial, portanto, também é classificado como de alta probabilidade. Da mesma forma foi considerado como de longo prazo, visto que, considerando os anos de operação do empreendimento, a paisagem permanecerá alterada por muito tempo.

Sua magnitude é média, pois mesmo que a região seja caracterizada pela presença de outras linhas e as estruturas previstas têm potencial para uma alteração perceptível da paisagem.

A importância é então classificada como média, pois ainda que o impacto seja permanente, é de abrangência local (AID) e é de média magnitude, não obstruindo a contemplação do cenário e gradualmente se incorporando à paisagem, independente do ponto de visada do observador (Quadro 13.86).

**Quadro 13.86. Atributos do impacto ambiental: Alteração da Paisagem.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AID	Negativa	Permanente	Irreversível	Média	Longo Prazo	Alta	Média

#### Medidas propostas

Não existem medidas mitigadoras efetivas para a alteração na paisagem com a operação da LT. Nesse sentido, propõe-se a limpeza no entorno das áreas das torres e faixas de serviço nas ocasiões das atividades de manutenção do empreendimento (Quadro 13.87).

**Quadro 13.87. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Manter a limpeza nas áreas de intervenção do projeto.	Não se aplica	Gestão Ambiental

Devidamente aplicada, estima-se que as ações propostas apresentem uma baixa eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, uma vez que a alteração da paisagem é inerente a partir da inserção da LT na região e não pode ser plenamente mitigada.

### 13.4.3.2.2 IMPACTO 21: Geração de incômodos à população

#### Descrição

Empreendimentos de transmissão de energia elétrica em alta tensão, como é o caso da LT em foco, produzem algumas intervenções possíveis, dentre as quais estão interferências com transmissões de rádio e TV, desconforto acústico (ruído) pelo efeito corona e vibração eletromecânica de transformadores nas SEs assim como induções eletromagnéticas (Quadro 13.88). Esses efeitos, contudo, diminuem de intensidade à medida que aumenta a distância em relação ao traçado, sendo a instituição da faixa de segurança um distanciamento presumidamente adequado à mitigação do impacto a níveis seguros.

É importante mencionar, que a interferência depende de variados fatores, como a existência de barreiras definidas pela posição geográfica, pela presença de vegetação de porte ou ainda por outro obstáculo qualquer. Assim, o impacto não é função apenas da distância, mas sim da localização e do contexto do entorno. Outro fator a se considerar são as condições climáticas da região, considerando que a chuva pode intensificar o impacto relacionado ao ruído.

Além disso, a circulação de pessoas e veículos durante as ações de manutenção periódica da linha podem também figurar como incômodos pontuais e sazonais do empreendimento, uma vez que há a circulação de pessoas e desconhecidas pelos moradores.

Ainda que as interferências supracitadas sejam minimizadas pela adoção de medidas técnicas, é provável que os residentes e transeuntes próximos ao empreendimento se sintam inseguros e com alguns receios relacionados à operação da LT.

#### **Quadro 13.88. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Operação do sistema de transmissão	Geração de ruídos e campos elétricos e magnéticos	Geração de incômodos à população
Manutenção das estruturas, fundações e sistemas de aterramento	Circulação de trabalhadores	

#### Classificação

Este é um impacto negativo, que incide sobre a AID, uma vez que se refere a uma situação de desconforto para os residentes e transeuntes das proximidades da LT. É permanente e irreversível, pois poderá perdurar durante toda a operação, e é inerente ao funcionamento da LT.

Em função de ser um empreendimento extenso, mas inserido em áreas com predomínio de ocupações espaçadas (dispersas), possui magnitude média. Tem ocorrência de longo prazo, pois presume-se que permanecerá por anos, durante toda a operação do empreendimento., e sua probabilidade é média, pois ainda que se busque evitá-lo, pois é um impacto recorrente de linhas de transmissão.

Sua importância é média, considerando a ponderação dos critérios, ou seja, ser permanente e de abrangência local (AID), mas de média magnitude (Quadro 13.89).

**Quadro 13.89. Atributos do impacto ambiental: Geração de incômodos à população.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AID	Negativa	Permanente	Irreversível	Média	Longo Prazo	Média	Média

#### Medidas propostas

A medida socioambiental proposta para este impacto, considerando que o empreendimento já segue as diretrizes legais de normas de segurança, é esclarecer à população local quanto às características da operação do empreendimento, cuidados pertinentes e restrições associadas à sua presença e adequado funcionamento. Tais ações serão executadas por meio do Programa de Comunicação Social, o qual reforçará o estabelecimento de canais de comunicação eficientes que facilitem o contato entre o empreendedor e os eventuais afetados, para o direcionamento de dúvidas, reclamações e sugestões (Quadro 13.90).

**Quadro 13.90. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Informar à população quanto às características da operação da LT.	Mitigador	Programa de Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que a medida proposta apresente uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, prevenindo incômodos à população a partir do conhecimento prévio das características do empreendimento.

### 13.4.3.2.3 IMPACTO 26: Aumento na confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica

#### Descrição

A LT 230kV Itá – Pinhalzinho 2, LT 230kV Itá – Xanxerê e SEs Associadas deverão auxiliar no atendimento de demanda elétrica da região Oeste do estado de Santa Catarina. O empreendimento corresponde ao Lote 05, do Leilão nº 004/2018, da ANEEL, com o objetivo de contratar serviço público de transmissão em vários municípios do estado.

O empreendimento deve contribuir para a maior confiabilidade no SIN, refletindo positivamente no desenvolvimento econômico das empresas e comunidades beneficiadas (Quadro 13.91).

#### **Quadro 13.91. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Operação do sistema de transmissão	Transmissão de energia elétrica	Aumento da confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica

#### Classificação

Este impacto é positivo e difuso visto que, segundo as informações do Edital do Leilão citadas anteriormente, seu objetivo é o fortalecimento do SIN, ampliando sua abrangência e, conseqüentemente, as alternativas para a transmissão de energia em nível nacional.

É considerado permanente, pois o objetivo é que o sistema se mantenha em operação constante, e é reversível, no caso de cessar a transmissão de energia. Sua magnitude foi tida como média, devido ao fato de que contribui para o desenvolvimento regional, e a temporalidade é de longo prazo, considerando os anos de concessão (30 anos) em que o impacto incidindo sobre o meio.

O projeto tem como finalidade o atendimento elétrico à região Oeste do estado de Santa Catarina, com objetivo de eliminar violações de tensão nas Redes Básica e de Distribuição, por isso sua probabilidade é alta.

Por fim, foi considerado de alta importância, por ser permanente, de abrangência difusa e de média magnitude, uma vez que se avaliam suas conseqüências sociais e econômicas (Quadro 13.92).

**Quadro 13.92. Atributos do impacto ambiental: Aumento na confiabilidade do sistema de transmissão de energia elétrica.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	Difuso	Positiva	Permanente	Reversível	Média	Longo Prazo	Alta	Alta

Medidas propostas

Não há medidas propostas diretas ao impacto, apenas o cumprimento das obrigações quanto à concessão do serviço de operação (Quadro 13.93), atendendo todas as responsabilidades firmadas nos compromissos com a ANEEL.

**Quadro 13.93. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Cumprimento das obrigações quanto à concessão do serviço de operação.	Potencializador	Gestão Ambiental

Respeitando-se o que foi acordado com a ANEEL, entende-se que essa medida represente uma alta eficácia na atuação potencializadora sobre o impacto ambiental.

**13.4.3.2.4 IMPACTO 27: Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária**

Particularmente nas áreas de expansão das zonas urbanas, a introdução de alterações repentinas na estrutura fundiária, com base em experiências pretéritas de outros empreendimentos, traz consigo a possibilidade de alteração dos domínios de usufruto e ocupação territorial. De modo geral, as modificações decorrentes do rearranjo territorial promovido pela LT tendem a criar duas situações desfavoráveis à população de entorno: i) um acréscimo no risco de ocupação indevida, com a instalação de benfeitorias residenciais sobre a faixa de servidão; e, ii) uma alteração nos padrões de precificação dos terrenos, geralmente levando a uma redução do valor do terreno, supostamente compensada pela indenização fundiária.

No que concerne à ocupação desordenada, a publicação vinculada ao Censo Demográfico 2010, Aglomerados subnormais: informações territoriais (IBGE, 2013), apontava que 27.478 domicílios (4,3% do total de domicílios irregulares) no território nacional se encontravam erigidas nas faixas de segurança de linhas de

alta tensão. Segundo os autores, por suas limitações construtivas ao proprietário, tais trechos tendem a gerar pequenos vazios urbanos propícios para ocupações irregulares e desordenada. Cucco e Oliveira (2011), ao buscar um modelo de propensão às ocupações irregulares nas faixas de servidão de LTs, associou o risco de ocupação irregular a quatro fatores principais: uso do solo (com maior risco de ocupação de áreas antropizadas, pastagens, solo exposto e campos); declividade (maior risco em áreas planas); proximidade de vias (maior risco para o entorno de vias); e proximidade das torres (maior risco em áreas mais distantes).

Ao se avaliar o cenário de inserção do empreendimento, com base no Diagnóstico Socioeconômico, chamam a atenção algumas áreas possíveis de serem alvo de ocupação irregular. Nos municípios de Xaxim e Xavantina, o traçado passa próximo de áreas periurbanas, que são áreas que se encontram numa posição de transição entre espaços estritamente rurais e áreas urbanas; e no Distrito de Machado, em Pinhalzinho, pode-se ter influência pela proximidade com uma zona de expansão urbana.

Já no que é relativo à especulação imobiliária, Schlichta, Barbosa e Cipriano (2017) realizaram uma extensiva compilação dos estudos existentes acerca do efeito das linhas de transmissão no valor das propriedades, envolvendo cinco metodologias distintas: Pesquisas de Opinião, Estudos de Vendas Emparelhado, Avaliações Históricas (Retrospectivas), Estudos Quantitativos de Preços De Venda e Estudos Diversos. Apesar das dificuldades em comparar os estudos visando uma conclusão robusta, a revisão chegou às considerações expressas no Quadro 13.94, categorizadas segundo os parâmetros usados pelas pesquisas.

**Quadro 13.94. Efeitos das linhas de transmissão sobre o valor por propriedades, por categoria.**

<b>Categoria</b>	<b>Efeito</b>
Valor	Os valores analisados oscilaram entre -0,6% e -15,0% para terrenos em área urbana e entre 0,0% e -2,4% para terrenos em áreas rurais, demonstrando uma tendência à redução no primeiro caso e à estabilidade na zona rural. Em ambos os casos, a proximidade das torres configura elementos essencial à desvalorização.
Uso	Quanto mais orientado para o uso residencial, mais vulnerável ao impacto das linhas de transmissão de energia. As propriedades para uso recreativo não são vulneráveis aos efeitos e as propriedades com uso agrícola geralmente mostram baixo ou nenhum efeito no preço de venda devido à presença das linhas de transmissão.
Tamanho	Quanto maior a propriedade, menos vulnerável é o impacto da linha de transmissão.
Substitutos	A disponibilidade de substitutos (terrenos similares) também aumenta a desvalorização da propriedade.
Tempo	Os efeitos de uma linha de transmissão sobre os preços de venda das propriedades diminuem ao longo do tempo, com os efeitos cessando, na média, em até cinco anos.
Alcance	Todas as pesquisas que envolvem a abrangência dos efeitos das linhas de transmissão concluíram que seus efeitos se restringem a uma faixa máxima de 150 à 200 metros do eixo.

Fonte: adaptado de Schlichta, Barbosa e Cipriano, 2017.

Por fim, o Quadro 13.95 apresenta o nexos causal entre a atividade geradora e o impacto ambiental ora analisado.

**Quadro 13.95. Listagem de atividades e aspectos socioambientais relacionados ao impacto.**

Atividade Geradora	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Liberação fundiária (negociações e indenizações)	Instituição da Faixa de Servidão	Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária

### Classificação

O referido impacto é negativo, pelas alterações fundiárias que pode vir a acarretar, e tem a AID como área de influência, considerando que dificilmente extrapolará do corredor de 2km considerado no meio socioeconômico, considerando, pelas bibliografias citadas, que comumente limita-se a uma faixa de 200m no entorno do eixo da LT. É considerado temporário, pois o efeito tende a cessar após cinco anos, e reversível, por meio da indenização justa das propriedades, além de políticas públicas voltadas a essa problemática social.

Sua probabilidade é média, considerando o perfil geral das propriedades, e sua magnitude foi tida como pequena, pois o entorno engloba majoritariamente áreas rurais com usos agrícolas. A temporalidade foi classificada como de longo prazo, por se considerar os efeitos que as ocupações podem fazer exercer sobre o meio, e sendo um impacto de possível ocorrência por toda operação, sobretudo nos cinco anos iniciais.

Por fim, foi considerado de pequena importância, por ser temporário, de abrangência local (AID) e de pequena magnitude (Quadro 13.96).

**Quadro 13.96. Atributos do impacto ambiental: Indução à ocupação desordenada e à especulação imobiliária.**

Meio	Área de Influência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Probabilidade	Importância
Sócio	AID	Negativa	Temporário	Reversível	Pequena	Longo Prazo	Média	Baixa

### Medidas propostas

Para a mitigação desse impacto, cumpre que sejam realizados: i) um processo de negociação fundiária justo e transparente, baseado em normas técnicas e metodologias consagradas; e, ii) esclarecimentos sobre os usos permitidos e sobre a proibição de construção de residências, incluindo a divulgação de canais de comunicação e denúncia de possíveis casos de ocupação irregular da faixa de servidão.

**Quadro 13.97. Descrição das medidas propostas para o impacto.**

Medida proposta	Caráter	Programa relacionado
Processo de negociação fundiária justo e transparente, baseado em normas técnicas e metodologias consagradas.	Compensatório	Programa de Instituição da Faixa de Servidão
Esclarecimento sobre usos permitidos e divulgação de canais de denúncia para casos de ocupação irregular da faixa de servidão.	Preventivo e Mitigador	Programa de Comunicação Social

Caso aplicadas de forma adequada, a medida proposta apresenta uma alta eficácia na prevenção, mitigação e compensação do impacto ambiental, prevenindo ocupações irregulares e a desvalorização excessiva das propriedades.

#### 13.4.4 ANÁLISE INTEGRADA

A matriz final contendo a descrição das atividades geradoras, seus aspectos relacionados e impactos socioambientais identificados e classificados no âmbito do presente estudo, bem como a relação dos planos e programas socioambientais vinculados é apresentada no Anexo 13.A. Diante da avaliação realizada, nota-se as LT 230kV Itá – Pinhalzinho 2 e LT 230kV Itá – Xanxerê, bem como as ampliações nas subestações de Xanxerê e Pinhalzinho 2, contam com um rol de atividades com potencial para a geração de impactos ambientais em todas as fases do empreendimento, quais sejam: planejamento, instalação e operação.

Destaca-se que para contabilizar o número de impactos, aqueles que aparecem em mais de uma fase foram considerados somente uma vez, na medida em que, apesar de apresentarem classificação distinta a depender da fase de ocorrência e atividade geradora, o impacto causado ainda é o mesmo. Assim, o total dos 31 impactos identificados considera os quatro impactos para os quais se estima a ocorrência em mais de uma fase, a saber: “Geração de expectativas na população” (planejamento e instalação); “Aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na All” (planejamento e instalação); “Alteração na paisagem” (instalação e operação); e, “Geração de incômodos à população” (instalação e operação).

No planejamento, os aspectos socioambientais mais relevantes para a geração de impacto estão relacionados com atividades pouco ou até não interventivas, de modo que a ausência de interferência física representativa no ambiente resulta na geração de impactos significativos apenas no meio socioeconômico. Por outro lado, na instalação se concentram as atividades de maior interferência relacionadas aos empreendimentos de transmissão de energia. Para essa tipologia, essa fase é de fato a mais significativa justamente em função das obras necessárias para a implantação do sistema, gerando aspectos precursores de impactos socioambientais

sobre todos os três Meios considerados (Físico, Biótico e Socioeconômico). Por fim, a fase de operação se assemelha em grande parte àquela de planejamento, onde se tem poucas interferências físicas no ambiente, apresentando influência no âmbito dos Meios Biótico e Socioeconômico. Isso porque a operação do sistema de transmissão se restringe à existência das estruturas implantadas e a realização de atividades de manutenção, o que apesar de apresentar certa interferência sobre o ambiente, em geral, não implicam novas alterações significativas sobre o meio natural.

Considerando as três fases do empreendimento, foram previstos 27 impactos socioambientais, dos quais, conforme citado anteriormente, quatro tem a ocorrência prevista em duas fases distintas, totalizando 31 impactos ao longo das fases do processo. Esses impactos estão distribuídos da seguinte forma: planejamento (três impactos), instalação (22 impactos) e operação (seis impactos).

Destaca-se que neste documento estão descritos 31 impactos (sendo quatro repetidos entre duas fases), sendo que o impacto de “Interferência no patrimônio histórico e arqueológico” não é diretamente avaliado pelo órgão ambiental licenciador, mas sim pelo IPHAN, órgão interveniente, junto ao qual está sendo conduzido o processo IPHAN nº 02001.100322/2017-20. Atualmente o processo aguarda a emissão da portaria para realização da atividade de campo.

Os impactos identificados são em grande parte negativos e decorrentes das intervenções físicas no ambiente previstas para a fase de instalação. Entretanto, principalmente nessa fase, ocorrem também impactos positivos, relacionados aos benefícios gerados no âmbito socioeconômico. Tal fato está relacionado à movimentação econômica gerada pelo empreendimento, seja pela geração de empregos, pelo aumento da arrecadação tributária ou pelo aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços – impactos comuns de obras de médio e grande porte. Impactos positivos sobre os Meios Físico e Biótico são menos frequentes ou até inexistentes para empreendimentos dessa tipologia.

Os impactos previstos para o empreendimento em tela são bastante variáveis quanto à sua área de incidência, entretanto, nota-se que impactos relacionados às intervenções diretas tendem a ser mais restritos ao local próximo e adjacente às intervenções (AID), enquanto impactos indiretos relacionados a outros aspectos podem se estender por maiores distâncias (AII).

No que tange à duração e reversibilidade, as ações que remetem a interferências/modificações físicas no ambiente geralmente resultam impactos permanentes, sendo irreversíveis quando relacionados às estruturas permanentes implantadas e reversíveis quando representam alterações nas condições do meio

natural principalmente quando associadas às estruturas provisórias e temporárias, as quais cessam após a finalização da atividade.

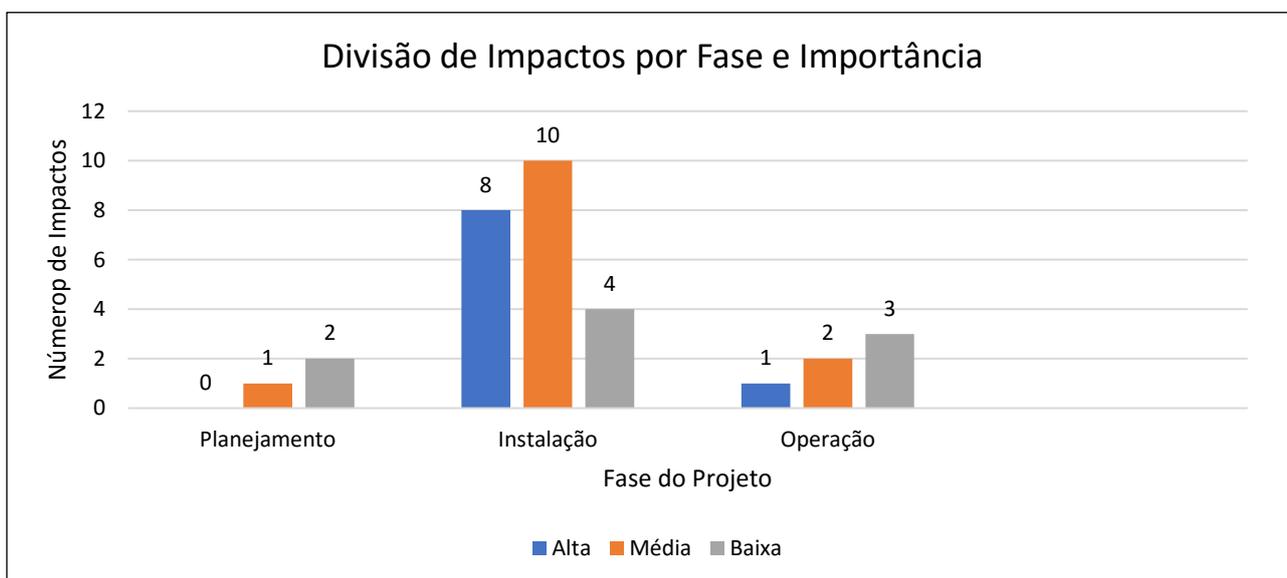
A magnitude é um critério de grande peso para a ponderação da importância dos impactos. Conforme metodologia apresentada, ela considera a intensidade do impacto sobre o fator ambiental no qual ele incide, portanto, o ajuizamento desse critério leva em conta não só a proporção no qual ele ocorre, mas sim a relação dessa intensidade com o nível de sensibilidade do fator a ser afetado, o qual é identificado a partir das informações levantadas no diagnóstico ambiental. A magnitude é um atributo bastante particular para os impactos relacionados à essa tipologia de empreendimento. Os impactos de alta magnitude apresentam elevada intensidade sobre a área onde ocorrem (estando muitas vezes relacionados diretamente com a abrangência do impacto) ou, ainda, interferem com componentes socioambientais de alta sensibilidade, conforme identificado a partir do diagnóstico socioambiental.

Sobre a temporalidade, que refere-se ao tempo que o ambiente é capaz de retornar à sua condução original (quando possível), a maior parte dos impactos leva anos (longo prazo) ou semanas (curto prazo), ou seja, entende-se que ou é algo que tão cedo volta ao habitual com o término das atividades de obras, ou, pelo outro extremo, pode-se levar um expressivo tempo, sobretudo quando relacionados à recuperação de áreas suprimidas.

Tratando-se de impactos efetivos/operacionais, a maior parte dos impactos identificados é de alta probabilidade de ocorrência, pois são inerentes às atividades necessárias para o empreendimento. Impactos com média ou baixa probabilidade de ocorrência, apesar de relacionados a atividades comuns às obras, tem menores chances de se concretizar ou, ainda, maior possibilidade de aplicação de ações preventivas.

Por fim, buscando reduzir a subjetividade na análise, a metodologia detalhada apresenta uma matriz de interação entre os critérios para a determinação da importância de cada impacto. Portanto, para cada impacto classificado é feito o cruzamento dos enquadramentos na matriz de interação de modo a resultar na valoração de sua importância final - em suma, faz-se a interpretação geral do impacto, por meio dos atributos: áreas de influência, duração e magnitude. Aqueles impactos que se repetem em mais de uma fase são tratados separadamente para a análise quantitativa que se segue, isso porque, apesar de se tratar do mesmo impacto, esses são gerados a partir de atividades distintas e apresentam diferentes classificações em cada uma das fases. Assim, a importância é aqui discutida considerando um total de 31 impactos classificados. Nota-se que a importância também apresentou considerável variação, sendo nove dos impactos classificados como de alta importância, 13 de média importância e oito de pequena importância.

No planejamento, a menor representatividade das atividades gera um cenário onde predominam os impactos de baixa importância (2/3 - 66,7%), com menor incidência de impactos de média importância (1/3 - 33,3%) e sem impactos de grande importância nessa fase. Já para a instalação, por compreender as atividades de maior intensidade, por vezes permanentes e por vezes temporárias e reversíveis, se tem uma maior representatividade de impactos classificados como de média importância (10/22 - 45,5%), seguido por impactos de alta importância em um percentual próximo (8/22 - 36,4%) e, em menor frequência, impactos de baixa importância (4/22 - 19,2%). Por fim, a operação conta com apenas um impacto de grande importância (1/6 - 16,7%), sendo a metade (3/6) dos impactos referentes à baixa importância e dois (2/3 - 33,3%) de média. A divisão dos impactos por fase do projeto e importância final é apresentada também na Figura 13.2 a seguir.



**Figura 13.2 Distribuição da importância dos impactos por fase do empreendimento.**

Assim, considerando não somente o número de impactos identificados como também sua importância, nota-se que a fase de instalação concentra os aspectos mais representativos para a geração de impactos socioambientais relativos ao empreendimento ora analisado. Destarte, a proposição de medidas e planos e programas fora direcionada a atuar sobre esses aspectos, priorizando a prevenção dos impactos, porém propondo ações direcionadas também para sua mitigação, correção e, quando não aplicáveis as demais, para sua compensação. E ainda para os impactos positivos, medidas que possam potencializá-los, ampliando sua atuação.

Nota-se, por fim, que o grau de eficácia esperado para as ações apresentadas é de fato relacionado com o caráter da medida e com as características do impacto, sua suscetibilidade à prevenção, mitigação,



correção e compensação. Assim, os impactos para os quais se tem possibilidade de prevenção geralmente apresentam as maiores eficácias esperadas para as medidas, ao passo que os impactos a serem corrigidos ou compensados, ou aqueles para os quais não se dispõe de medidas, apresentam as menores.