



Empreendimentos Elétricos que  
Integram o Lote 21  
Leilão ANEEL 005/2016

LT 525 kV BIGUAÇU - SIDERÓPOLIS 2 CS  
LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD  
LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS  
LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD  
LT 525 kV ABDON BATISTA - CAMPOS NOVOS C2  
SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

Volume 5

# Estudo de Impacto Ambiental



## Estudo de Impacto Ambiental

Empreendimentos  
Elétricos que  
Integram o Lote 21  
Leilão ANEEL 005/2016



## **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

### **VOLUME 5**

#### **LOTE 21 - LEILÃO ANEEL Nº 005/2016**

LT 525 kV BIGUAÇU - SIDERÓPOLIS 2 CS

LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD

LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS

LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD

LT 525 kV ABDON BATISTA - CAMPOS NOVOS C2

SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

**P.011333-RL-EIA-002\_L21**

ABRIL DE 2018

---

00	04.04.18	00	A.Deberdt	L. Vaz	C. Vieira
----	----------	----	-----------	--------	-----------

---

REV.	DD.MM.AA	NATUREZA DAS REVISÕES	ELABORAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
------	----------	-----------------------	------------	-------------	-----------

---



## SUMÁRIO GERAL

### SUMÁRIO VOL. 01

1. APRESENTAÇÃO
2. INFORMAÇÕES GERAIS
  - 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR
  - 2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA
  - 2.3. DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL
    - 2.3.1. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR
      - 2.3.1.1. Gerência e Coordenação
      - 2.3.1.2. Supervisão EDP
      - 2.3.1.3. Equipe Técnica
      - 2.3.1.4. Equipe Administrativa
    - 2.3.2. ANEXOS
  - 2.4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
    - 2.4.1. LT 525 kV BIGUAÇU –SIDERÓPOLIS 2 CS
    - 2.4.2. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD
    - 2.4.3. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS
    - 2.4.4. LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 – ABDON BATISTA CD
    - 2.4.5. LT 525 kV ABDON BATISTA – CAMPOS NOVOS CD
    - 2.4.6. SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2
    - 2.4.7. ANEXO
  - 2.5. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE
    - 2.5.1. OBJETIVO E JUSTIFICATIVAS DO LICENCIAMENTO
3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS
  - 3.1. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS
    - 3.1.1. LT 525 kV BIGUAÇU – SIDERÓPOLIS 2 CS
    - 3.1.2. LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD
    - 3.1.3. LT 525 kV - ABDON BATISTA –CAMPOS NOVOS C2
    - 3.1.4. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS
    - 3.1.5. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD
    - 3.1.6. SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2
    - 3.1.7. MATRIZ DE DECISÃO

#### **4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE**

##### **4.1 AMBIENTAL**

- 4.1.1 POLÍTICA AMBIENTAL
- 4.1.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL
  - 4.1.2.1 A Competência para o Licenciamento
- 4.1.3 INFRAÇÕES AMBIENTAIS
- 4.1.4 FLORA
  - 4.1.4.1 Código Florestal
  - 4.1.4.2 Bioma Mata Atlântica
- 4.1.5 FAUNA
- 4.1.6 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
- 4.1.7 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
- 4.1.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
- 4.1.9 PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO
- 4.1.10 COMUNIDADES QUILOMBOLAS

##### **4.2 TÉCNICA**

- 4.2.1 SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL
  - 4.2.1.1 Resoluções ANEEL
- 4.2.2 POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL
- 4.2.3 NORMAS BRASILEIRAS E MARCOS REGULATÓRIOS

#### **5. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS**

#### **6. PROJETOS PRIVADOS**

#### **7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO**

##### **7.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO**

##### **7.2 ÁREA OCUPADA PELO EMPREENDIMENTO E PROPRIEDADES AFETADAS**

##### **7.3 ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS**

- 7.3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
  - 7.3.1.1 Bases de Dados Consultadas
  - 7.3.1.2 Resultados
- 7.3.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
- 7.3.3 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

#### **8. ESTIMATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

##### **8.1 ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO**

- 8.1.1 GESTÃO DE RESÍDUOS
- 8.1.2 CANTEIROS DE OBRAS
  - 8.1.2.1 Escritórios Administrativos
  - 8.1.2.2 Alojamento
  - 8.1.2.3 Ambulatório
  - 8.1.2.4 Guarita/Portaria
  - 8.1.2.5 Refeitório
  - 8.1.2.6 Vestiários

- 8.1.2.7 Sanitários
- 8.1.2.8 Lavanderias
- 8.1.2.9 Área de Vivência/Lazer
- 8.1.2.10 Central de Concreto / Depósito de Cimento e Agregados / Lavagem de Betoneira
- 8.1.2.11 Almoxarifado
- 8.1.2.12 Pátio de Estocagem de Materiais
- 8.1.2.13 Baía de Produtos Químicos e Inflamáveis
- 8.1.2.14 Oficina Mecânica / Manutenção
- 8.1.2.15 Planta de Combustível
- 8.1.2.16 Área para Estacionamento de Veículos e Equipamentos
- 8.1.2.17 Armação
- 8.1.2.18 Carpintaria
- 8.1.2.19 Abastecimento de Água nos Canteiros de Obras
- 8.1.2.20 Geração de Energia
- 8.1.2.21 Anexos
- 8.2 VOLUMES DE CORTE E ATERRO, ÁREAS DE BOTA-FORA E DE EMPRÉSTIMOS**
- 8.3 SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**
- 8.4 MÃO DE OBRA**
- 8.5 FLUXO DE TRÁFEGO**
- 8.6 LOGÍSTICA DE SAÚDE, TRANSPORTE E EMERGÊNCIA MÉDICA**
  - 8.6.1 PLANO PRELIMINAR DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS E PRIMEIROS SOCORROS – PEMPS
    - 8.6.1.1 Objetivo
    - 8.6.1.2 Aplicação
    - 8.6.1.3 Responsabilidades
    - 8.6.1.4 Regulamentação
- 8.7 CUSTO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO**
- 8.8 CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
- 9. ESTIMATIVAS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
- 10. ÁREAS DE INFLUÊNCIA**
  - 10.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)**
  - 10.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**
  - 10.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)**

## **SUMÁRIO VOL. 2**

### **11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **11.1 MEIO FÍSICO**

- 11.1.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS
  - 11.1.1.1 Caracterização e Classificação Climatológica
  - 11.1.1.2 Sistemas Atmosféricos em Escala Sinótica
  - 11.1.1.3 Fenômenos Extremos
  - 11.1.1.4 Parâmetros Meteorológicos

	11.1.1.5	Considerações Finais
11.1.2	GEOLOGIA	
	11.1.2.1	Geologia Regional
	11.1.2.2	Caracterização das Unidades Geológicas
	11.1.2.3	Considerações Finais
11.1.3	SISMICIDADE	
	11.1.3.1	Caracterização Sismológica
	11.1.3.2	Considerações Finais
11.1.4	ESPELEOLOGIA	
	11.1.4.1	Caracterização Espeleológica Regional
	11.1.4.2	Levantamento de Dados Secundários do Traçado
	11.1.4.3	Considerações Finais
11.1.5	GEOMORFOLOGIA	
	11.1.5.1	Aspectos Gerais da Caracterização Geomorfológica
	11.1.5.2	Descrição das Unidades Geomorfológicas
11.1.6	PEDOLOGIA	
	11.1.6.1	Aspectos Metodológicos
	11.1.6.2	Tipos de Solo
	11.1.6.3	Considerações Finais
11.1.7	GEOTECNIA	
	11.1.7.1	Contextualização
	11.1.7.2	Metodologia
	11.1.7.3	Caracterização da Vulnerabilidade Geotécnica
	11.1.7.4	Considerações Finais
11.1.8	RECURSOS MINERAIS	
	11.1.8.1	Caracterização dos Recursos Minerais
	11.1.8.2	Considerações Finais
	11.1.8.3	Anexo
11.1.9	RECURSOS HÍDRICOS	
	11.1.9.1	Caracterização Geral dos Recursos Hídricos
	11.1.9.2	Região Hidrográfica do Uruguai
	11.1.9.3	Região Hidrográfica Atlântico Sul
	11.1.9.4	Nascentes
	11.1.9.5	Considerações Finais
11.1.10	RUÍDOS	
	11.1.10.1	Atividades com Potencial de Geração de Ruídos
	11.1.10.2	Caracterização da Poluição Sonora
	11.1.10.3	Normas Técnicas Aplicadas para a Medição de Ruídos
	11.1.10.4	Ruído Audível
	11.1.10.5	Considerações Finais
11.1.11	QUALIDADE DO AR	

## **SUMÁRIO VOL. 3**

### **11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **11.2 MEIO BIÓTICO**

##### **11.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO**



11.2.1.1	Introdução
11.2.1.2	Objetivos
11.2.1.3	Mata Atlântica
11.2.1.4	Aspectos Amostrais
11.2.1.5	Aspectos Metodológicos
11.2.1.6	Resultados
11.2.1.7	Considerações Finais
11.2.2	CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA
11.2.2.1	Introdução
11.2.2.2	Objetivos
11.2.2.3	Aspectos Metodológicos
11.2.2.4	Áreas Amostrais
11.2.2.5	Herpetofauna
11.2.2.6	Avifauna
11.2.2.7	Mastofauna
11.2.2.8	Considerações Finais
11.2.2.9	Anexos
11.2.3	ECOLOGIA DA PAISAGEM
11.2.3.1	Introdução
11.2.3.2	Fundamentação
11.2.3.3	Abordagem Metodológica
11.2.3.4	Diagnóstico do Estudo de Ecologia de Paisagens
11.2.3.5	Setorização da Área de Estudo
11.2.3.6	Composição e Estrutura das Paisagens
11.2.3.7	Considerações Finais

## **SUMÁRIO VOL. 4**

### **11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **11.3 MEIO SOCIOECONÔMICO**

11.3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS
11.3.2	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA
11.3.2.1	População
11.3.2.2	Aspectos Econômicos
11.3.2.3	Saúde
11.3.2.4	Educação
11.3.2.5	Transporte
11.3.2.6	Segurança Pública
11.3.2.7	Comunicação e Informação
11.3.2.8	Organização Social
11.3.3.	CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA VIZINHANÇA
11.3.3.1	Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo
11.3.3.2	Imóveis e Domicílios Rurais na AID
11.3.4	TERRITÓRIOS TRADICIONAIS E OUTRAS COMUNIDADES

- TRADICIONAIS
- 11.3.4.1 Anexos
- 11.3.5 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO
- 11.4 ANÁLISE INTEGRADA**

## **SUMÁRIO VOL. 5**

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

#### **12.1 CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO (ATRIBUTOS)**

- 12.1.1 METODOLOGIA ADOTADA PARA AIA
  - 12.1.1.1 Identificação e Caracterização dos Impactos
  - 12.1.1.2 Identificação e Caracterização dos Impactos

#### **12.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

- 12.2.1 GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS (POSITIVAS E NEGATIVAS) NA POPULAÇÃO, CONFLITOS E INCERTEZAS
  - 12.2.1.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.1.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.1.3 Importância do Impacto
  - 12.2.1.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.2 INTERFERÊNCIA EM ATIVIDADES MINERÁRIAS
  - 12.2.2.1 Descrição e Caracterização do Impacto
  - 12.2.2.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.2.3 Importância do Impacto
  - 12.2.2.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.3 PERDA DE ÁREAS PRODUTIVAS E BENFEITORIAS
  - 12.2.3.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.3.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.3.3 Importância do Impacto
  - 12.2.3.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.4 REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS
  - 12.2.4.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.4.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.4.3 Importância do Impacto
  - 12.2.4.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.5 INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DESTINADAS À PROTEÇÃO AMBIENTAL
  - 12.2.5.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.5.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.5.3 Importância do Impacto
  - 12.2.5.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.6 AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA BÁSICA
  - 12.2.6.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.6.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.6.3 Importância do Impacto
  - 12.2.6.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.7 GERAÇÃO DE EMPREGO E AUMENTO DA RENDA

- 12.2.7.1 Descrição do Impacto
- 12.2.7.2 Magnitude do Impacto
- 12.2.7.3 Importância do Impacto
- 12.2.7.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.8 AUMENTO DOS CASOS DE GRAVIDEZ E DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS
  - 12.2.8.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.8.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.8.3 Importância do Impacto
  - 12.2.8.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.9 MIGRAÇÃO TEMPORÁRIA E MUDANÇAS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO
  - 12.2.9.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.9.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.9.3 Importância do Impacto
  - 12.2.9.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.10 ALTERAÇÃO NO QUADRO DE SEGURANÇA PÚBLICA
  - 12.2.10.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.10.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.10.3 Importância do Impacto
  - 12.2.10.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.11 IMPACTO SOBRE AS POPULAÇÕES TRADICIONAIS
  - 12.2.11.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.11.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.11.3 Importância do Impacto
  - 12.2.11.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.12 DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA
  - 12.2.12.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.12.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.12.3 Importância do Impacto
  - 12.2.12.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.13 INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO
  - 12.2.13.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.13.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.13.3 Importância do Impacto
  - 12.2.13.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.14 AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA
  - 12.2.14.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.14.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.14.3 Importância do Impacto
  - 12.2.14.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.15 ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO
  - 12.2.15.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.15.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.15.3 Importância do Impacto
  - 12.2.15.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.16 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR
  - 12.2.16.1 Descrição e Caracterização do Impacto

- 12.2.16.2 Magnitude do Impacto
- 12.2.16.3 Importância do Impacto
- 12.2.16.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.17 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS
  - 12.2.17.1 Descrição e Caracterização do Impacto
  - 12.2.17.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.17.3 Importância do Impacto
  - 12.2.17.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.18 DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO
  - 12.2.18.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.18.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.18.3 Importância do Impacto
  - 12.2.18.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.19 INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA VIÁRIA
  - 12.2.19.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.19.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.19.3 Importância do Impacto
  - 12.2.19.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.20 ACIDENTES COM A FAUNA SILVESTRE
  - 12.2.20.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.20.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.20.3 Importância do Impacto
  - 12.2.20.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.21 OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NAS FRENTES DE OBRA
  - 12.2.21.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.21.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.21.3 Importância do Impacto
  - 12.2.21.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.22 REDUÇÃO DA OFERTA DE EMPREGO E DESAQUECIMENTO DA ECONOMIA
  - 12.2.22.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.22.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.22.3 Importância do Impacto
  - 12.2.22.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.23 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E REDUÇÃO DE HÁBITATS PARA A FAUNA E FLORA
  - 12.2.23.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.23.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.23.3 Importância do Impacto
  - 12.2.23.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.24 MELHORIA NA QUALIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO
  - 12.2.24.1 Descrição do Impacto
  - 12.2.24.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.24.3 Importância do Impacto
  - 12.2.24.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.25 COLISÃO DE AVES COM CABOS DA LT

- 12.2.25.1 Descrição do Impacto
- 12.2.25.2 Magnitude do Impacto
- 12.2.25.3 Importância do Impacto
- 12.2.25.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.26 GERAÇÃO DE CAMPO ELETROMAGNÉTICO NAS FAIXAS DE SERVIDÃO DAS LT
  - 12.2.26.1 Descrição e Caracterização do Impacto
  - 12.2.26.2 Magnitude do Impacto
  - 12.2.26.3 Importância do Impacto
  - 12.2.26.4 Medidas Mitigadoras
- 12.3 ANÁLISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**
- 13. PROGNÓSTICO AMBIENTAL**
  - 13.1 CENÁRIO TENDENCIAL SEM O EMPREENDIMENTO**
  - 13.2 CENÁRIO TENDENCIAL COM O EMPREENDIMENTO**

## **SUMÁRIO VOL. 6**

- 14 PROGRAMAS AMBIENTAIS**
  - 14.1 PLANO GESTÃO AMBIENTAL**
    - 14.1.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.1.2 OBJETIVOS
    - 14.1.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.2 PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO**
    - 14.2.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.2.2 OBJETIVOS
    - 14.2.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.3 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL**
    - 14.3.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.3.2 OBJETIVOS
    - 14.3.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.4 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA**
    - 14.4.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.4.2 OBJETIVOS
    - 14.4.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA**
    - 14.5.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.5.2 OBJETIVOS
    - 14.5.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.6 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**
    - 14.6.1 JUSTIFICATIVA
    - 14.6.2 OBJETIVOS
    - 14.6.3 AÇÕES PREVISTAS
  - 14.7 PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO E INDENIZAÇÃO**
    - 14.7.1 JUSTIFICATIVA

- 14.7.2 OBJETIVOS
- 14.7.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS**
  - 14.8.1 JUSTIFICATIVA
  - 14.8.2 OBJETIVOS
  - 14.8.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.9 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**
  - 14.9.1 JUSTIFICATIVA
  - 14.9.2 OBJETIVOS
  - 14.9.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS**
  - 14.10.1 JUSTIFICATIVA
  - 14.10.2 OBJETIVOS
  - 14.10.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.11 PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**
  - 14.11.1 JUSTIFICATIVA
  - 14.11.2 OBJETIVOS
  - 14.11.3 AÇÕES PREVISTAS

**15. CONCLUSÃO**

**16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**17. SIGLAS**

# SUMÁRIO VOL. 5

12. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS .....	1
12.1. CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO (ATRIBUTOS).....	1
12.1.1. METODOLOGIA ADOTADA PARA AIA.....	1
12.1.1.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS .....	2
12.1.1.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS .....	3
12.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS .....	6
12.2.1. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS (POSITIVAS E NEGATIVAS) NA POPULAÇÃO, CONFLITOS E INCERTEZAS .....	11
12.2.1.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	11
12.2.1.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	11
12.2.1.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	12
12.2.1.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	12
12.2.2. INTERFERÊNCIA EM ATIVIDADES MINERÁRIAS .....	12
12.2.2.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	12
12.2.2.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	13
12.2.2.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	14
12.2.2.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	14
12.2.3. PERDA DE ÁREAS PRODUTIVAS E BENFEITORIAS.....	15
12.2.3.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	15
12.2.3.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	19
12.2.3.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	20
12.2.3.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	20
12.2.4. REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS .....	21
12.2.4.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	21
12.2.4.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	21
12.2.4.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	22
12.2.4.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	22
12.2.5. INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DESTINADAS À PROTEÇÃO AMBIENTAL	22
12.2.5.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	23
12.2.5.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	23
12.2.5.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	23
12.2.5.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	24
12.2.6. AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA BÁSICA.....	24
12.2.6.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	24
12.2.6.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	26

12.2.6.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	26
12.2.6.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	27
12.2.7. GERAÇÃO DE EMPREGO E AUMENTO DA RENDA .....	27
12.2.7.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	27
12.2.7.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	28
12.2.7.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	28
12.2.7.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	29
12.2.8. AUMENTO DOS CASOS DE GRAVIDEZ E DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS .....	29
12.2.8.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	29
12.2.8.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	30
12.2.8.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	30
12.2.8.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	31
12.2.9. MIGRAÇÃO TEMPORÁRIA E MUDANÇAS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO .....	31
12.2.9.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	31
12.2.9.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	32
12.2.9.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	32
12.2.9.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....	32
12.2.10. ALTERAÇÃO NO QUADRO DE SEGURANÇA PÚBLICA .....	33
12.2.10.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	33
12.2.10.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	34
12.2.10.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	34
12.2.10.4. MEDIDAS MITIGADORAS .....	34
12.2.11. IMPACTO SOBRE AS POPULAÇÕES TRADICIONAIS .....	35
12.2.11.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	35
12.2.11.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	36
12.2.11.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	36
12.2.11.4. MEDIDAS MITIGADORAS .....	36
12.2.12. DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA .....	37
12.2.12.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	37
12.2.12.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	38
12.2.12.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	38
12.2.12.4. MEDIDAS MITIGADORAS .....	38
12.2.13. INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO .....	39
12.2.13.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO .....	39
12.2.13.2. MAGNITUDE DO IMPACTO .....	40
12.2.13.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	40



12.2.13.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	41
12.2.14.AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA .....	41
12.2.14.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	41
12.2.14.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	41
12.2.14.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	42
12.2.14.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	42
12.2.15.ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO .....	42
12.2.15.1.DESCRICÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	42
12.2.15.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	44
12.2.15.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	45
12.2.15.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	45
12.2.16.ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR .....	46
12.2.16.1.DESCRICÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	46
12.2.16.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	46
12.2.16.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	47
12.2.16.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	48
12.2.17.ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS .....	48
12.2.17.1.DESCRICÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	48
12.2.17.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	49
12.2.17.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	50
12.2.17.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	51
12.2.18.DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO .....	51
12.2.18.1.DESCRICÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	51
12.2.18.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	52
12.2.18.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	53
12.2.18.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	53
12.2.19.INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA VIÁRIA .....	54
12.2.19.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	54
12.2.19.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	55
12.2.19.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	55
12.2.19.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	56
12.2.20.ACIDENTES COM A FAUNA SILVESTRE .....	56
12.2.20.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	56
12.2.20.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	57
12.2.20.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO .....	57
12.2.20.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	58

12.2.21.OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NAS FRENTES DE OBRA .....	59
12.2.21.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	59
12.2.21.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	60
12.2.21.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	60
12.2.21.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	60
12.2.22.REDUÇÃO DA OFERTA DE EMPREGO E DESAQUECIMENTO DA ECONOMIA .....	61
12.2.22.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	61
12.2.22.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	61
12.2.22.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	62
12.2.22.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	62
12.2.23. ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E REDUÇÃO DE HÁBITATS PARA A FAUNA E FLORA .....	62
12.2.23.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	62
12.2.23.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	64
12.2.23.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	64
12.2.23.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	65
12.2.24.MELHORIA NA QUALIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO .....	65
12.2.24.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	65
12.2.24.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	65
12.2.24.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	66
12.2.24.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	66
12.2.25.COLISÃO DE AVES COM CABOS DA LT .....	66
12.2.25.1.DESCRICÃO DO IMPACTO .....	66
12.2.25.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	67
12.2.25.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	67
12.2.25.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	68
12.2.26.GERAÇÃO DE CAMPO ELETROMAGNÉTICO NAS FAIXAS DE SERVIDÃO DAS LT .....	68
12.2.26.1.DESCRICÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO .....	68
12.2.26.2.MAGNITUDE DO IMPACTO .....	69
12.2.26.3.IMPORTÂNCIA DO IMPACTO.....	70
12.2.26.4.MEDIDAS MITIGADORAS .....	70
 12.3. ANÁLISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS .....	 71
 13. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	 78
13.1. CENÁRIO TENDENCIAL SEM O EMPREENDIMENTO .....	78

13.2. CENÁRIO TENDENCIAL COM O EMPREENDIMENTO.....	80
--	----

## 12. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) possui como objetivo geral, a possibilidade de considerar os impactos ambientais decorrentes da implantação de “*atividades modificadoras do meio ambiente*” (Resolução CONAMA 01/1986) antes que se tomem decisões que possam acarretar “*significativa degradação da qualidade do meio ambiente*” (SÁNCHEZ, 2013). Por tal razão a AIA se constitui num processo que compreende um conjunto de atividades e procedimentos com a finalidade de analisar a viabilidade ambiental de empreendimentos, planos e programas, e fundamentar uma decisão sobre essa proposta.

Considera-se, portanto, que a AIA desempenha um instrumento de negociação entre atores sociais, devendo, por isso, organizar o debate com os interessados (na qual a consulta pública é parte desse processo), tendo o EIA e o RIMA como referência de informações e suporte de negociações entre empreendedores e a sociedade.

### 12.1. CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO (ATRIBUTOS)

Desde o advento da Resolução CONAMA nº 01/1986 onde foram apresentados os critérios básicos e as diretrizes gerais para AIA no Brasil, os estudos ambientais vem aplicando diversas metodologias para analisar os efeitos de uma ação sobre a qualidade ambiental e a produtividade do sistema natural e socioeconômico.

O artigo 6º da referida Resolução CONAMA determina, entre outras atividades, a “*análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, **previsão da magnitude e interpretação da importância** (grifo nosso) dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benefícios e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais*”.

#### 12.1.1. METODOLOGIA ADOTADA PARA AIA

Com base nos diversos procedimentos usuais adotados em estudos ambientais de empreendimentos com significativo impacto ambiental, sobretudo linhas de transmissão, adotou-se uma formulação para a identificação e avaliação dos impactos, adaptada da Matriz de Leopold (1971) e de recursos quantitativos destinados à ponderação de impactos, com base nas seguintes ações:

- a) Caracterização das etapas do empreendimento (planejamento, implantação e operação), com a especificação do desenvolvimento de cada uma delas;
- b) Identificação dos impactos a partir da correlação com as diversas ações necessárias à implantação do empreendimento e com os fatores ambientais estudados no diagnóstico;

- c) Descrição e caracterização dos impactos, destacando a fonte geradora que o desencadeou, sua natureza e incidência;
- d) Análise dos impactos por meio de um recurso quantitativo de sua Magnitude e análise qualitativa de sua Importância;
- e) Identificação de medidas mitigadoras e dos programas ambientais.

Para sistematizar o levantamento de impactos, procedeu-se a uma reunião da equipe técnica, visando o nivelamento conceitual e metodológico e o relato sucinto dos aspectos relevantes observados no diagnóstico ambiental. Foram acordadas, ainda, as principais ações do empreendimento, de acordo com o projeto de engenharia em estudo.

O processo de AIA tem início a partir da identificação, descrição e caracterização dos impactos. Com base nesses elementos os impactos são avaliados mediante atributos de mensuração que estabelecem a magnitude do impacto. Esse conjunto de elementos, descritos, caracterizados e mensurados por meio de uma grade quantitativa-qualitativa possibilitará a definição da importância desse impacto.

#### 12.1.1.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

A matriz de identificação dos impactos correlaciona as ações previstas do empreendimento com os fatores ambientais (obtidos a partir do diagnóstico dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico). A análise dos impactos é feita com base no estudo das interações possíveis entre as ações ou atividades que compõem o empreendimento e os componentes ou processos do meio ambiente, de “*relações plausíveis de causa e efeito*” (SÁNCHEZ, 2013). A identificação dos impactos faz-se assim por aproximações sucessivas e pode ser refinada à medida que se avança a análise dos impactos.

A descrição dos aspectos qualitativos e quantitativos dos impactos tem como base o diagnóstico ambiental previamente elaborado no âmbito deste EIA. A avaliação dos impactos aliada a discussões interdisciplinares, devem compor o resultado da Importância de cada impacto identificado.

Esta descrição apresenta a indicação das fases e etapas de ocorrência dos impactos, as ações geradoras, a natureza do impacto (positiva ou negativa) e a indicação de sua incidência (direta ou indireta).

**Quadro 12.1-1- Fases, Etapas e Ações Previstas para os Empreendimentos que Integram o Lote 21.**

ETAPA	AÇÕES PREVISTAS
<b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>	
Estudos e Elaboração de Projetos.	Estudos e levantamentos de campo.
	Planejamento da obra.
	Ações de pré-comunicação.
	Audiência Pública.
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>	
Estabelecimento da Faixa de Servidão.	Cadastramento de propriedades

ETAPA	AÇÕES PREVISTAS
	Restrição dos usos do solo
Implantação de Canteiros e Estruturas de Apoio Construtivo.	Mobilização de mão de obra
	Aquisição de bens e serviços
	Instalação de edificações e estruturas de apoio.
	Abertura, ampliação e melhoria do sistema viário.
	Desmobilização das obras.
Implantação dos Sítios Construtivos e Acessos.	Supressão da vegetação.
	Movimentação de solo (terraplanagem, escavações, etc.).
	Abertura e melhoria de acessos.
Ações Construtivas da LT (Torres e Lançamento de Cabos).	Supressão da vegetação
	Operação de máquinas, equipamentos e veículos.
	Montagem de Torres e lançamento de cabos.
	Desmobilização das obras e recuperação de áreas degradadas.
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>	
Operação e Manutenção.	Transmissão de energia.
	Manutenção da faixa de servidão.

#### 12.1.1.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A avaliação dos impactos ambientais se dá por meio da análise de atributos qualitativos e/ou quantitativos, que resultam na expressão da Magnitude e da Importância de cada impacto. A seguir são apresentados os conceitos utilizados na definição de cada atributo adotado na AIA:

**Natureza:** Atributo que avalia o caráter benéfico ou adverso do impacto. É classificada como “Positiva”, quando uma alteração de caráter benéfico resulta em melhoria da qualidade ambiental e “Negativa”, quando uma alteração de caráter adverso resulta em dano ou perda ambiental.

**Incidência:** Evidencia a cadeia de impactos considerada. É classificada como “Direta” quando o impacto que decorre de um processo/ação diretamente relacionado ao empreendimento e, “Indireto”, quando o impacto é secundário, decorrente de outro impacto em uma cadeia de reação.

##### 12.1.1.2.1. Avaliação da Magnitude do Impacto

Definiu-se **Magnitude** como sendo a grandeza de um impacto em termos absolutos, correspondendo ao grau de alteração da qualidade da variável ambiental que será afetada por uma determinada ação do empreendimento. A mensuração da magnitude de cada impacto foi feita por meio de atributos de **Abrangência** (Localização) e **Temporalidade** (Prazo, Forma e Duração da manifestação do impacto), visando atingir uma valoração passível de qualificação. Para tanto, foram atribuídos valores para cada classe de atributo, cujo resultado final é expresso na soma simples dos valores obtidos, que poderá qualificar a Magnitude como ALTA, MÉDIA ou BAIXA, conforme o **Quadro 12.1-2** a seguir. A combinação de todas as alternativas de valoração dos atributos que compõem a Magnitude gerou um conjunto de 36 possibilidades, cuja pontuação variou entre 4 e 16.

**Quadro 12.1-2- Classificação da Magnitude, conforme os Resultados Obtidos a partir da Soma Simples de seus Atributos.**

RESULTADO DA SOMA	CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE
4 a 7	BAIXA
8 a 12	MÉDIA
13 a 16	ALTA

A seguir são apresentados os conceitos utilizados na definição de cada atributo adotado na determinação da Magnitude.

**Abrangência:** Caracteriza o espaço geográfico da ocorrência do impacto, que pode ser classificada como:

- Local: Quando os efeitos do impacto se manifestam em áreas circunscritas aos espaços que sofrerão intervenções diretas do empreendimento. Atribuiu-se a essa variável o valor 1 (um), por se entender que os impactos locais podem ficar circunscritos ao local onde se deu a ação desencadeadora.
- Entorno: Quando os efeitos extrapolam as imediações das Áreas Diretamente Afetadas pelas atividades do empreendimento, porém, restringindo-se a uma região geográfica ainda delimitada. Atribuiu-se a essa variável o valor 3 (três), por se entender que os impactos que atingem o entorno são de maior intensidade àqueles do local.
- Regional: Quando os impactos não se restringem a uma área de delimitação possível, normalmente associados a fatores socioeconômicos, cuja abrangência espacial é imprecisa ou indefinível. Atribuiu-se a essa variável o valor 5 (cinco), por se entender que os impactos que se projetam além do entorno possuem características de maior expressão, exigindo, na fase de apropriação de medidas, ações de maior escala de implementação.

**Temporalidade:** A caracterização temporal dos impactos abrange três atributos: prazo de manifestação, forma de manifestação e duração da manifestação.

- Prazo: Para a manifestação: caracteriza o tempo estimado para a ocorrência do impacto após ação/processo que o desencadeou (imediato ou curto; médio ou longo prazo).
- Forma de Manifestação: Permite caracterizar o(s) momento(s) em que uma determinada ação do empreendimento provoca uma alteração, que pode ocorrer uma única vez (única), em intervalos de tempo regulares / irregulares (descontínua) ou de forma ininterrupta (contínua).
- Duração da Manifestação: Permite avaliar um determinado período de tempo maior ou menor, em que persiste o impacto (temporário ou permanente).

Os valores adotados para os atributos descritos são apresentados no **Quadro 12.1-3**, a seguir.

**Quadro 12.1-3 - Valores Adotados para o Atributo para a Determinação da Magnitude.**

	ATRIBUTO		DESCRIÇÃO	VALOR
MAGNITUDE	ABRANGÊNCIA		Local (ADA)	1
			Entorno (AID)	3
			Regional (All ou mais)	5
	TEMPORALIDADE	PRAZO	Médio / Longo prazo	1
			Imediato / Curto prazo	3
		FORMA	Única	1
			Descontínua	3
			Contínua	5
		DURAÇÃO	Temporária	1
			Permanente	3

#### 12.1.1.2.2. Avaliação da Importância do Impacto

Adotou-se como **Importância** de um impacto o resultado final da apreciação da classificação obtida na valoração da Magnitude, considerando o conhecimento da realidade da região de estudo, e o contexto decorrente da implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21.

A indicação de Alta, Média ou Baixa Importância do impacto é arbitrada pelos especialistas envolvidos na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, mediante o conhecimento dos trabalhos técnicos e de um juízo de valor. Para contribuir ao julgamento da significância dos impactos previstos, utiliza-se de dois indicadores qualitativos: **Probabilidade de Ocorrência** e **Reversibilidade**. Agregam-se ainda à avaliação de importância do impacto, a interpretação dos eventuais efeitos **Cumulativos** e **Sinérgicos** suscitados por ele.

A seguir são apresentados os conceitos utilizados na definição de cada atributo adotado na determinação da Importância do impacto.

**Probabilidade de Ocorrência:** Analisa a possibilidade do impacto se concretizar em função de uma determinada ação, mediante estimativas qualitativas ou quantitativas de probabilidade. A lógica que embasa esse raciocínio é aquela em que os impactos de baixa probabilidade (improvável) poderiam ser julgados como menos importantes do que os de alta probabilidade (certos), porém, essa hipótese só faz sentido se a probabilidade de ocorrência for associada à magnitude do impacto.

- Certa: Certeza de manifestação do impacto ou alta probabilidade de ocorrência.
- Provável: Alteração com média probabilidade de ocorrência.
- Improvável: Alteração com baixa probabilidade de ocorrência.

**Reversibilidade:** São adotadas duas categorias de reversibilidade de impacto, a saber:



- Reversível: Cessado o processo gerador do impacto o meio alterado retorna a uma dada situação de equilíbrio semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido.
- Irreversível: O meio se mantém alterado mesmo depois de cessado o processo gerador do impacto.

**Cumulatividade:** Quando os impactos se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos crescentes ou por sobreposição, decorrentes de uma ou diversas ações.

**Sinergia:** Capacidade do impacto de interagir com impactos de outra natureza, induzindo ou agravando um efeito distinto daquele que lhe deu origem.

Os procedimentos metodológicos adotados para a determinação da importância do impacto são apresentados no **Quadro 12.1-4**, a seguir.

**Quadro 12.1-4 - Procedimentos Adotados para a Determinação da Importância.**

NATUREZA E INCIDÊNCIA	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Certa	DISCUSSÃO INTERDISCIPLINAR  ↓  IMPORTÂNCIA ALTA / MÉDIA / BAIXA
		Provável	
		Improável	
MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	Reversível	
		Irreversível	
	CUMULATIVIDADE E SINERGIA		

## 12.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Para a identificação dos impactos ambientais foram consideradas as três fases do empreendimento (planejamento, construção e operação). A lista de impactos foi obtida mediante a correlação das ações previstas do empreendimento com os fatores ambientais obtidos no diagnóstico dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico e resultou na Matriz de Identificação dos Impactos Ambientais apresentada no **Quadro 12.2-1** a seguir.

De acordo com os fatores ambientais em foco, existirão impactos passíveis de ocorrer em diferentes fases do empreendimento. Para evitar a repetição da descrição de um mesmo impacto em mais de uma fase, o item de entrada será o próprio impacto, seguido da informação de sua provável fase de ocorrência. Exemplo: o impacto “Geração de expectativas”, que ocorre nas fases de Planejamento e Implantação.

**Quadro 12.2-1 - Matriz de Identificação dos Impactos Ambientais - Lote 21.**

PLANEJAMENTO			
ETAPA	AÇÕES PREVISTAS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO
Estudos e Elaboração de Projetos.	Estudos e Levantamentos de Campo.	População	Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
	Planejamento da Obra.		Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
	Ações de Pré-Comunicação.		Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
	Audiência Pública.		Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
IMPLANTAÇÃO			
ETAPA	AÇÕES PREVISTAS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO
Estabelecimento da Faixa de Servidão.	Cadastramento de Propriedades.	População	Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
	Restrição dos Usos do Solo.	Extração Mineral	Interferência em atividades minerárias.
		Estrutura Fundiária	Perda de áreas produtivas e benfeitorias.
			Realocação de famílias.
			Interferência em áreas destinadas à proteção ambiental
Implantação de Canteiros e Estruturas de Apoio Construtivo.	Mobilização de Mão de Obra	Serviços Públicos e Infraestrutura	Aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica.
		Economia Regional	Geração de emprego e aumento da renda.
		Saúde Pública	Aumento dos casos de gravidez e da incidência de doenças.
		População	Migração temporária e mudanças no cotidiano da população.
		Segurança Pública.	Alteração no quadro de segurança pública.
		População Tradicional	Impacto sobre as populações tradicionais
		Economia Regional	Dinamização da economia.
		Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico
	Aquisição de Bens e Serviços	Economia Regional	Aumento da Arrecadação Tributária.
		Economia Regional	Dinamização da Economia.
	Instalação de Edificações e Estruturas de Apoio.	Ruído	Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.

IMPLANTAÇÃO			
ETAPA	AÇÕES PREVISTAS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO
		Atmosfera	Alteração da qualidade do ar.
		Solos e Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água e sedimentos.
		Solos e Recursos Hídricos	Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.
		Economia Regional	Aumento da Arrecadação Tributária
		Economia Regional	Dinamização da Economia.
	Abertura, ampliação e melhoria do sistema viário.	Sistema Viário	Intensificação do Tráfego e Pressão sobre a Estrutura Viária.
		Solos e Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água e sedimentos.
		Solos e Recursos Hídricos	Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.
		Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
		Saúde do Trabalhador	Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra.
	Desmobilização das obras.	Solos e Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água e sedimentos.
		Economia Regional	Redução da Oferta de Emprego e Desaquecimento da Economia.
Implantação dos sítios construtivos e acessos.	Supressão da vegetação.	Ecosistema	Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.
		Fauna e Flora	Alteração da paisagem, redução de habitats e perda de espécimes da fauna e da flora.
		Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
		Saúde Pública	Aumento dos Casos de Gravidez e da Incidência de Doenças.
	Movimentação de solo (terraplanagem, escavações, etc.).	Solos e Recursos Hídricos	Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.
		Ruído	Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação..
		Atmosfera	Alteração da qualidade do ar.
		Solos e Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água e sedimentos.

IMPLANTAÇÃO			
ETAPA	AÇÕES PREVISTAS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO
	Abertura e melhoria de acessos.	Saúde Pública	Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra.
		Sistema Viário	Intensificação do Tráfego e Pressão sobre a Estrutura Viária.
		Solos e Recursos Hídricos	Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.
		Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
Ações construtivas da LT (torres e lançamento de cabos).	Supressão da vegetação	Ecossistema	Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.
		Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
	Operação de máquinas, equipamentos e veículos.	Ruído	Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.
		Atmosfera	Alteração da qualidade do ar.
		Solos e Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água e sedimentos.
		Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
		Saúde do Trabalhador	Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra.
		Sistema Viário	Intensificação do Tráfego e Pressão sobre a Estrutura Viária.
	Montagem de torres e lançamento de cabos	Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.
		Saúde do Trabalhador	Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra.

OPERAÇÃO			
ETAPA	AÇÕES PREVISTAS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO
Operação e manutenção.	Transmissão de energia.	Infraestrutura	Melhoria da qualidade do sistema elétrico.
		Fauna	Colisão de aves com cabos da LT.
		Ruído	Geração de campo eletromagnético nas faixas de servidão das LT.
		Economia Regional	Aumento da Arrecadação Tributária
	Manutenção da faixa de servidão.	Fauna	Acidentes com a fauna silvestre.

Os impactos ambientais previstos nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico são listados a seguir.

#### **IMPACTOS PREVISTOS PARA A FASE DE PLANEJAMENTO**

- Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.

#### **IMPACTOS PREVISTOS PARA A FASE DE IMPLANTAÇÃO**

- Geração de expectativas (Positivas e Negativas) na população, conflitos e incertezas.
- Interferência em atividades minerárias.
- Perda de áreas produtivas e benfeitorias.
- Realocação de famílias.
- Interferência em áreas destinadas à proteção ambiental.
- Aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica.
- Geração de emprego e aumento da renda.
- Aumento dos casos de gravidez e da incidência de doenças.
- Migração temporária e mudanças no cotidiano da população.
- Alteração no quadro de segurança pública.
- Impacto sobre as populações tradicionais
- Dinamização da economia.
- Interferências com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico
- Aumento da arrecadação tributária.
- Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.
- Alteração da qualidade do ar.
- Alteração da qualidade da água e sedimentos.
- Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.
- Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária.
- Acidentes com a fauna silvestre
- Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra
- Redução da oferta de emprego e desaquecimento da economia
- Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.

#### **IMPACTOS PREVISTOS PARA A FASE DE OPERAÇÃO**

- Melhoria da qualidade do Sistema Elétrico.
- Colisão de aves com cabos das LT.
- Geração de campo eletromagnético nas faixas de servidão das LT.
- Aumento da arrecadação tributária
- Acidentes com a fauna silvestre.

Em seguida os diversos impactos são descritos, com a indicação de sua magnitude e importância de acordo com os outros atributos avaliados e de suas medidas mitigadoras.

## **12.2.1. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS (POSITIVAS E NEGATIVAS) NA POPULAÇÃO, CONFLITOS E INCERTEZAS**

### **12.2.1.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

A geração de expectativas ocorre nas fases de planejamento e implantação e apresenta incidência direta a partir de ações do empreendimento. Na fase de planejamento, o impacto decorre da divulgação do empreendimento por meio das atividades de pré-comunicação, do planejamento da obra e do início dos estudos e levantamentos de campo, incluindo a solicitação de autorização de acesso ou passagem pelas propriedades e os serviços de topografia. Essas ações geram expectativas positivas em relação às oportunidades de trabalho e negócios que possam surgir na área de influência do empreendimento e também negativas, em relação às propriedades que serão afetadas para implantação da faixa de servidão. Além dessas atividades, destaca-se a realização de audiência pública, momento em que o EIA/RIMA é apresentado à população e suas dúvidas e questionamentos são colocados em pauta.

Já na implantação, as expectativas decorrem das ações de cadastramento fundiário das propriedades afetadas, necessário para o cálculo das indenizações, e do processo construtivo do empreendimento e seus impactos, como as apreensões em relação à circulação de pessoas vindas de outras regiões e possíveis alterações no cotidiano da população local. São expectativas negativas, tanto em relação à circulação de pessoas e veículos, quanto em relação às indenizações, restrições de uso da terra sob as LT e outros possíveis impactos do empreendimento. Além disso, os proprietários solicitam maiores esclarecimentos no decorrer do processo de implantação do empreendimento e demonstram ansiedade e pessimismo em relação ao valor das terras a serem indenizadas e à possibilidade de interesses contrariados, principalmente no caso de uma propriedade já ser atravessada por uma linha de transmissão. A existência de passivos de empreendimentos similares já existentes na área de influência pode agravar as expectativas contrárias ao empreendimento.

Há também as preocupações relacionadas à convivência forçada com pessoas estranhas à comunidade, técnicos e pesquisadores, bem como à circulação de equipamentos e veículos nas vias de acesso, com risco de degradação das vias e de ocorrência de acidentes. Todas essas situações geram incertezas e preocupações na população local e, se não forem bem conduzidas pelo empreendedor, podem desencadear divergências e até mesmo conflitos na região do empreendimento.

### **12.2.1.2. MAGNITUDE DO IMPACTO**

Este impacto possui abrangência regional e ocorrerá em prazo imediato, de forma descontínua ao longo das fases de planejamento e implantação, à medida que novas informações sobre o empreendimento forem divulgadas e as ações construtivas forem ocorrendo. E possui duração temporária, sendo classificado como de média magnitude.

IMPACTO: Geração de Expectativas na População (Positivas e Negativas), Conflitos e Incertezas				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Média (12)

### 12.2.1.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

É certa a ocorrência do impacto devido à impossibilidade de evitar os contatos entre técnicos, pesquisadores e a população local. É reversível, considerando a possibilidade de divulgação de informações e esclarecimentos em relação ao projeto, e não apresenta cumulatividade ou sinergia. O menor tempo de execução do empreendimento em relação a outros empreendimentos de infraestrutura e a extensão da área a ser afetada concorrem para minimizar esse impacto, classificado como de média importância.

IMPACTO: Geração de Expectativas na População (Positivas e Negativas), Conflitos e Incertezas							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Positiva/Negativa	Direta	Média	Certa	Reversível	Não	Não	Média

### 12.2.1.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Como medida mitigadora deve-se implementar ações de comunicação social visando identificar as principais preocupações da população, e a divulgação e esclarecimentos sobre o empreendimento. Por meio dessas ações será possível verificar as principais dúvidas, apreensões e demandas da população local em relação ao empreendimento, de forma a direcionar as estratégias de comunicação social para o esclarecimento dessas questões e atendimento das demandas, considerando as especificidades dos diversos atores sociais envolvidos no processo, visando minimizar a ocorrência de divergências entre empreendedor e população local. Outra medida importante é a divulgação do canal de comunicação direto com o empreendedor (0800, e-mail, site).

## 12.2.2. INTERFERÊNCIA EM ATIVIDADES MINERÁRIAS

### 12.2.2.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO

O impacto “Interferência em Atividades Minerárias” abrangerá a faixa de servidão definida para as linhas de transmissão e da área de construção da subestação que integram o Lote 21 que interferem diretamente com os polígonos dos processos minerários registrados no DNPM

(Departamento Nacional de Produção Mineral). Portanto, este impacto é observado na AI (Área de Intervenção) definida para o empreendimento.

A partir da definição da faixa de servidão, assim como do local de instalação da Subestação do empreendimento deve-se proceder o bloqueio minerário destas áreas junto ao DNPM, por meio da definição de uma poligonal específica, a fim de se evitar o requerimento de novos processos minerários nesta poligonal. Em relação aos processos minerários já existentes que estarão interferindo no empreendimento, este bloqueio garante que a região da faixa de servidão seja protegida, não sendo afetada pelas atividades de extração minerária ali existentes (incompatibilidade entre atividades de exploração de recursos minerais e de transmissão de energia). Além disso, neste contexto da existência de processos minerários interferindo na faixa de servidão, deverão ser estabelecidas tratativas e negociações específicas junto aos seus requerentes (titulares), principalmente, naqueles processos que já estão em fase de concessão de lavra e de registro de extração.

Outro ponto a se destacar são as áreas associadas à própria logística construtiva e de apoio à implantação do empreendimento, como por exemplo: canteiros de obra, bota foras, áreas de empréstimo, alojamentos entre outros que poderão requerer aquisição ou desapropriação de áreas, afetando possíveis atividades produtivas e de recursos econômicos.

O Diagnóstico Ambiental dos Recursos Minerais identificou a ocorrência de 83 processos minerários que interferem diretamente na AI, onde 35 processos minerários estão na fase de Autorização de Pesquisa (42,2% do total), 17 processos na fase de Concessão de Lavra (20,5% do total); seis processos na fase de Disponibilidade (7,2% do total); um processo na fase de Licenciamento (1,2% do total); um processo na fase de Registro de Extração (1,2% do total); 18 processos na fase de Requerimento de Lavra (21,7% do total); três processos na fase de Requerimento de Pesquisa (3,6% do total) e, por fim, dois processos na fase de Requerimento de Registro de Extração (2,4% do total).

Dentre estes, destacam-se os 18 processos minerários que estão nas fases de Concessão de Lavra e de Registro de Extração que devem ter acompanhamento e tratativas específicas com seus respectivos requerentes (titulares). Importante se destacar, que a maioria destes processos refere-se à exploração de carvão, sendo que todos estes 18 processos se situam na Bacia Carbonífera do Estado de Santa Catarina.

#### **12.2.2.2. MAGNITUDE DO IMPACTO**

Este impacto é de abrangência local, pois abrange a Área de Intervenção (AI) do empreendimento, tendo manifestação imediata ou a curto prazo já que ocorrerá logo na fase inicial de implantação do empreendimento. Sua forma de manifestação é considerada contínua, sua duração permanente e irreversível já que na fase de operação do empreendimento, a faixa de servidão estabelecida deverá ser mantida com o seu bloqueio permanente junto ao DNPM (perda de áreas produtivas das poligonais dos processos minerários que interferem diretamente com a faixa de servidão das LT).

Em função dessa caracterização, verifica-se que a magnitude do impacto é classificada como média, e o quadro a seguir apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a referida magnitude deste impacto.



IMPACTO: Interferência em Atividades Minerárias				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Média (12)

### 12.2.2.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Com base na caracterização acima, consolida-se que o impacto é de natureza negativa, pois evidenciará a perda de potencial de recursos econômicos (restrição dos usos do solo) e de incidência direta, em função de ser oriunda de ações de aquisição ou desapropriação de propriedades para implantação do empreendimento.

Este impacto tem ocorrência certa e irreversível, onde o Diagnóstico Ambiental inerente ao tema já evidenciou e caracterizou a presença de processos minerários intervenientes com o empreendimento. Não possui efeito cumulativo no tempo e no espaço já que se procederá o bloqueio das faixas de servidão definidas para as LT junto ao DNPM, impedindo novos requerimentos de pesquisa minerária ao longo das mesmas. Também não é considerado um impacto sinérgico já que não há interação com outros tipos de impactos e sua área de ocorrência é restrita a AI do empreendimento.

Com base no que foi exposto, verifica-se que sua importância é definida como média, em função da existência de processos minerários em fases de Concessão de Lavra e de Extração, estando os mesmos localizados em área reconhecidamente importante no que se refere a exploração de carvão. Portanto, nesta região específica do traçado das LT do Lote 21 deverá ser dada atenção especial às tratativas e negociações com os titulares destes processos minerários.

O quadro abaixo apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Interferência em Atividades Minerárias							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Irreversível	Não	Não	Média

### 12.2.2.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Como medida mitigadora deverá ser estabelecido o bloqueio minerário ou bloqueio de área para mineração junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, a partir das premissas estabelecidas no Artigo 42 do Código de Mineração que transcreve:

A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório.

Além disso, deverá proceder o atendimento ao Parecer PROGE 500/2008 emitido pela Procuradoria Jurídica do próprio DNPM que promoveu a interpretação extensiva do referido Artigo 42 para conflito de interesses públicos, no caso atividades minerárias com empreendimento elétrico, atendendo aos princípios da “compatibilidade” e da “prioridade”.

A partir deste conceito, informa-se que todos os empreendimentos relacionados à geração, transmissão ou mesmo distribuição de energia elétrica, ao qual se enquadra as LT e Subestação do Lote 21, são classificados como de utilidade pública, sendo que esta ação de bloqueio procura compatibilizar e harmonizar o empreendimento elétrico com as próprias atividades minerárias. Tais empreendimentos são de importância fundamental para o desenvolvimento econômico e social do país.

Portanto, por meio do bloqueio minerário deverá proceder o impedimento de entrada de novos requerimentos de pesquisa, autorizações de pesquisa ou concessões de lavra da Área de Intervenção do empreendimento do Lote 21, além de tratativas econômicas junto aos titulares de processos minerários já em vigência e estabelecer a interação com órgãos públicos, em especial ao DNPM, afetos ao controle e fiscalização de atividades minerárias. Para implementação destas atividades deverá ser estabelecido um programa ambiental específico de acompanhamento das atividades minerárias, contemplando todas as diretrizes técnicas para o desenvolvimento destas supracitadas ações.

### **12.2.3. PERDA DE ÁREAS PRODUTIVAS E BENFEITORIAS**

#### **12.2.3.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

A implantação das linhas de transmissão atingirá áreas cultivadas e benfeitorias situadas na área rural dos municípios da AI, interferindo nas atividades produtivas e geração de renda dos produtores rurais. No entanto, este impacto será mais significativo para os pequenos produtores, cuja dependência da terra para o sustento das famílias é maior.

O estabelecimento das faixas de servidão acarretará a perda de áreas produtivas das propriedades rurais localizadas na Área de Intervenção (AI) do empreendimento em função das restrições de uso do solo nesta faixa. As atividades de supressão de vegetação necessárias à implantação das faixas serão realizadas durante a construção do empreendimento, deixando o local livre para a instalação das torres e lançamento dos cabos. Após a conclusão da etapa construtiva, aquelas atividades produtivas consideradas compatíveis com a existência das linhas de transmissão poderão ser retomadas, e a produção comprometida no período construtivo será indenizada. Já as atividades incompatíveis não poderão mais ser desenvolvidas nesta área, como, por exemplo, as culturas altas, tais como a de cana-de-açúcar e de eucalipto.

De acordo com os estudos realizados no âmbito deste EIA, os principais usos do solo na área de entorno do empreendimento – AID – são as florestas naturais e seminaturais e as áreas de pastagem. As áreas agrícolas correspondem a apenas 11% da área compreendida no corredor de 1 km a partir da diretriz das linhas de transmissão. As culturas mais importantes são as temporárias, em especial a soja, o milho, o arroz e o feijão. A produção de soja é concentrada em Campos Novos, Campo Belo do Sul e Lages. Entre as culturas perenes, destaca-se a cultura de maçã, principalmente em São Joaquim, Bom Jardim da Serra e Urupema, seguida pela cultura da uva.

Em relação à atividade pecuária, conforme o esperado, o rebanho bovino está associado com municípios em que as propriedades são maiores, enquanto a avicultura tem ligeira associação com municípios onde as propriedades possuem menor área. Por outro lado, a suinocultura se concentra em poucos municípios, dos quais se destacam Braço do Norte, Campos Novos e Grão Pará. Em termos de cabeças, a produção de gado bovino se distribui entre Lages, São Joaquim e Campos Novos, e a avicultura, entre Campos Novos, Orleans, Siderópolis e Nova Veneza.

A implantação das faixas de servidão comprometerá aproximadamente 2.830 ha de terras, onde foram identificadas 1.106 propriedades (**Quadro 12.2-2**), a grande maioria delas pequenas e médias. São 373 propriedades com áreas inferiores a 10 ha, e 655, com áreas entre 10 e 100 ha. As grandes propriedades somam apenas 78 imóveis, concentrados principalmente na região Serrana, entre os municípios de Campos Novos e Bom Jardim da Serra, notavelmente nos municípios de Lages, Painel e Campo Belo do Sul. O município com o maior número de propriedades afetadas é Urussanga (137 propriedades), seguido por Águas Mornas (119 propriedades), Siderópolis (94 propriedades) e Antônio Carlos (76 propriedades). Os municípios de Forquilha, Cocal do Sul e São Ludgero são os que possuem o menor número de propriedades inseridas nas áreas das faixas de servidão, apenas 2 em cada um dos municípios.

**Quadro 12.2-2 - Propriedades nas Faixas de Servidão – Lote 21**

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES
Águas Mornas	119
Abdon Batista	44
Anita Garibaldi	28
Antônio Carlos	76
Biguaçu	7
Bom Jardim da Serra	12
Braço do Norte	52
Campo Belo do Sul	18
Campos Novos	57
Capão Alto	35
Cerro Negro	16
Cocal do Sul	2
Forquilha	2
Grão Pará	8
Lages	14
Lauro Muller	59
Nova Veneza	67
Orleans	58

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES
Painel	17
Rio Fortuna	30
São Bonifácio	62
São Joaquim	25
São Ludgero	2
São Martinho	31
São Pedro de Alcântara	15
Siderópolis	94
Urupema	19
Urussanga	137
<b>Total</b>	<b>1106</b>

Fonte: Elaboração Tractebel com dados do SICAR

Além das propriedades rurais, é importante destacar a existência, nas proximidades do empreendimento, de um Projeto de Assentamento (PA) localizado no município de Campo Belo do Sul, o PA 17 de Abril, que possui parte de sua extensão territorial na área da faixa de servidão. O PA foi criado em 21/08/2008 e é composto por 41 famílias assentadas em uma área de 907 ha. Neste sentido, é necessário verificar a extensão do impacto nessa área, identificando as principais atividades produtivas desenvolvidas e outras características dessa ocupação, de forma a adotar medidas específicas para minimizar as alterações sobre o modo de vida e as atividades produtivas voltadas à subsistência das famílias assentadas.

Considerando-se os estudos realizados para caracterização dos usos do solo no entorno do empreendimento, verifica-se que a ocupação humana nesta área é esparsa, indicando uma tendência de existência de uma pequena quantidade de moradias e benfeitorias na área da faixa de servidão. Verifica-se ainda que grande parte das atividades produtivas praticadas poderá coexistir com o empreendimento, havendo a necessidade de realocar apenas as benfeitorias atingidas. Entretanto, para a correta determinação do alcance desse impacto, é necessário realizar o cadastro fundiário, que caracterizará em detalhes cada propriedade afetada pelo traçado das linhas de transmissão, suas atividades produtivas e benfeitorias, incluindo seus valores de mercado, e também as principais informações socioeconômicas da população vinculada ao imóvel, identificando alguma eventual necessidade de realocação de famílias, caso alguma moradia esteja localizada na faixa de servidão. Estas atividades serão realizadas na etapa de solicitação da Licença de Instalação.

A realização das atividades de cadastro também fornecerá informações relativas à existência de famílias que moram ou produzem na área, mas que não são os proprietários, tais como meeiros, arrendatários, empregados, entre outros. Neste caso, faz-se necessário estabelecer medidas que minimizem os impactos sobre essas famílias, visto que o pagamento das indenizações não contempla esses produtores, mas apenas os proprietários legalmente registrados.

Os estudos realizados no âmbito deste EIA identificaram que algumas propriedades podem vir a sofrer efeito cumulativo deste impacto, por paralelismo com outras LT. O **Quadro 12.2-3** apresenta as informações das propriedades onde pode ocorrer esse efeito, de forma a possibilitar uma avaliação quanto à sua viabilidade frente às restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos, para fins de indenização ao proprietário.

**Quadro 12.2-3 - Número de Propriedades Sujeitas a Efeito Cumulativo - Faixas de Servidão**

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES SUJEITAS A IMPACTO CUMULATIVO	LINHAS DE TRANSMISSÃO EXISTENTES
Águas Mornas	39	LT 230 kV Biguaçu - Jorge Lacerda B C1
		LT 230 kV Gaspar 2 - Palhoça C1
		LT 230 kV Palhoça - Jorge Lacerda B C1
		LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Abdon Batista	22	LT 230 kV Abdon Batista - Barra Grande C1
		LT 230 kV Abdon Batista - Barra Grande C2
		LT 230 kV Abdon Batista - Barra Grande, C3
		LT 230 kV Abdon Batista - UHE Garibaldi C1
		LT 230 kV Abdon Batista - Videira, C1 e C2 (CD)
		LT 230 kV Lages - Abdon Batista C1
		LT 230 kV Lages - Abdon Batista C2
		LT 230 kV UHE São Roque - Abdon Batista C1
		LT 525 kV Abdon Batista - Biguaçu C1
		LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos, C2
		LT 525 kV Abdon Batista - Siderópolis 2, C1 e C2 (CD)
		LT 525 kV Campos Novos - Abdon Batista C1
Anita Garibaldi	1	LT 525 kV Abdon Batista - Siderópolis 2, C1 e C2 (CD)
Antônio Carlos	61	LT 230 kV Biguaçu - Gaspar 2 C1
		LT 230 kV Biguaçu - Jorge Lacerda B C1
		LT 525 kV Abdon Batista - Biguaçu C1
		LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Biguaçu	7	LT 525 kV Abdon Batista - Biguaçu C1
		LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
		LT 525 kV Itajaí 2 - Biguaçu, C1
Braço do Norte	30	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Campos Novos	45	LT 230 kV Barra Grande - Campos Novos C1
		LT 230 kV Campos Novos - Concórdia, C1
		LT 230 kV Campos Novos - UHE Campos Novos C1
		LT 230 kV Campos Novos - UHE Campos Novos C2
		LT 230 kV Campos Novos - Videira C1
		LT 230 kV Campos Novos - Videira C2
		LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos, C2
		LT 525 kV Campos Novos - Abdon Batista C1
		LT 525 kV Campos Novos - Areia C1
		LT 525 kV Campos Novos - Blumenau C1
		LT 525 kV Campos Novos - Caxias C1
		LT 525 kV Campos Novos - Machadinho C1
		LT 525 kV Campos Novos - Machadinho C2
Cerro Negro	3	LT 230 kV Lages - Abdon Batista C1
		LT 230 kV Lages - Abdon Batista C2

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES SUJEITAS A IMPACTO CUMULATIVO	LINHAS DE TRANSMISSÃO EXISTENTES
Cocal do Sul	1	LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C1
		LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C2
		LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C3
Nova Veneza	48	LT 230 kV Forquilha - Siderópolis C1
		LT 230 kV Lajeado Grande - Forquilha C1
		LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, C1
		LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, C2
		LT 525 kV Abdon Batista - Siderópolis 2, C1 e C2 (CD)
Orleans	14	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Rio Fortuna	21	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
São Bonifácio	3	LT 230 kV Biguaçu - Jorge Lacerda B C1
		LT 230 kV Palhoça - Jorge Lacerda B C1
		LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
São Ludgero	2	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
São Martinho	7	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Siderópolis	73	LT 230 kV Forquilha - Siderópolis C1
		LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C1
		LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C2
		LT 230 kV Siderópolis - Jorge Lacerda B C3
		LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, C1
		LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, C2
		LT 230 kV Siderópolis 2 - Siderópolis, C1 e C2 (CD)
		LT 525 kV Abdon Batista - Siderópolis 2, C1 e C2 (CD)
		LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
		LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2, C1
Urussanga	34	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2, C1
Total	411	

Fonte: Elaboração Tractebel com dados do SICAR e Operador Nacional do Sistema (ONS)

De acordo com os dados apresentados, são 411 propriedades sujeitas ao efeito cumulativo, sendo 73 no município de Siderópolis e 61 em Antônio Carlos, os dois municípios com o maior número de propriedades nessa situação, as quais devem merecer atenção especial no âmbito da elaboração dos programas ambientais, de forma a verificar a viabilidade das suas áreas remanescentes e propor medidas que possam mitigar esses impactos.

#### 12.2.3.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência local e incidência direta, visto que decorre diretamente de ações do empreendimento para o estabelecimento da faixa de servidão. Ocorre de forma descontínua de acordo com as etapas da implantação, em curto prazo e com duração permanente. É classificado, portanto, como de média magnitude.

IMPACTO: Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Média (10)

### 12.2.3.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

A perda de áreas produtivas e benfeitorias é um impacto de ocorrência certa em virtude da necessidade de áreas para a implantação das faixas de servidão e das consequentes restrições de uso do solo nesta área. Trata-se de um impacto irreversível, visto que as áreas comprometidas não poderão retornar às condições de uso originais após a implantação do empreendimento. Considerando-se a extensão e as características de utilização do solo na área que será comprometida, bem como a perspectiva de afetação de um pequeno número de famílias e benfeitorias, o impacto foi classificado como de média importância. Este impacto apresenta cumulatividade em relação à geração de expectativas, à realocação de famílias e às propriedades impactadas por outras linhas de transmissão existentes na região.

IMPACTO: Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Irreversível	Sim	Não	Média

### 12.2.3.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Para a mitigação deste impacto devem ser implementadas as seguintes medidas:

- Implementar ações de comunicação social com os produtores rurais, em especial os pequenos e médios, esclarecendo as dúvidas em relação às restrições de uso das faixas de servidão e ao processo de negociação.
- Realizar cadastro fundiário e socioeconômico para avaliação dos imóveis atingidos, identificando em especial aqueles já afetados por empreendimentos similares e, portanto, sujeitos ao efeito cumulativo do impacto pelo paralelismo com outras LT existentes na região, verificando a viabilidade das áreas remanescentes desses imóveis.
- Realizar processo de negociação com os proprietários, apresentando pauta de valores para pagamento das indenizações das terras, culturas e demais atividades produtivas.

- Estabelecer critérios para a realocação de benfeitorias, priorizando a realocação dentro do próprio imóvel rural, e para a realocação de famílias residentes.

## 12.2.4. REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS

### 12.2.4.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Esse impacto decorre das restrições de uso do solo na área necessária ao estabelecimento das faixas de servidão. A necessidade de mudança de local de moradia vem associada a uma série de expectativas e dúvidas da população afetada em relação aos critérios de indenização, valores e possibilidades de realocação dentro da mesma propriedade. Acrescentam-se as divergências relacionadas à perda dos referenciais locais, das bases territoriais e simbólicas, em virtude do deslocamento compulsório dessas famílias, interferindo nas suas relações sociais com o território e com a comunidade à sua volta. O impacto se torna mais intenso caso a realocação não possa ser realizada nas proximidades do local de origem, impossibilitando a manutenção de hábitos, costumes e relações com as atividades produtivas e culturais pré-existentis.

Considerando-se os estudos realizados para identificação dos usos do solo na Área de Influência Direta do empreendimento, verifica-se que a ocupação humana na sua área de entorno é esparsa, indicando uma tendência de existência de uma pequena quantidade de moradias e benfeitorias na área da faixa de servidão. Entretanto, para a determinação do alcance desse impacto, é necessário realizar o cadastro fundiário, que identificará eventuais necessidades de realocação de famílias, caso alguma moradia esteja localizada sobre a faixa. O cadastro caracterizará em detalhes cada propriedade afetada pelo traçado das linhas de transmissão, suas atividades produtivas e benfeitorias, incluindo seus valores, e também as principais informações socioeconômicas da população vinculada ao imóvel. Este levantamento será realizado na fase de solicitação da Licença de Instalação. Cabe ressaltar que o Projeto Executivo deverá evitar sempre que possível a realocação de moradores.

A realização das atividades de cadastro também fornecerá informações relativas à existência de famílias que moram ou produzem na área, mas que não são os proprietários, tais como meeiros, arrendatários, empregados, que também precisarão ser removidas da área das faixas de servidão.

### 12.2.4.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência local e incidência direta, visto que decorre diretamente de ações do empreendimento para o estabelecimento da faixa de servidão. Ocorre de forma descontínua de acordo com as etapas da implantação, em curto prazo e com duração permanente. É classificado, portanto, como de média magnitude.

IMPACTO: Realocação de Famílias				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Média (10)



#### 12.2.4.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

A realocação de famílias é um impacto de ocorrência certa em virtude da necessidade de áreas para a implantação das faixas de servidão e das consequentes restrições de uso do solo nesta área. Trata-se de um impacto irreversível, visto que as famílias serão realocadas, não podendo retornar aos locais originais de moradia após a implantação do empreendimento. Considerando-se as características de ocupação da área afetada e a perspectiva de existência de um pequeno número de famílias sobre a faixa, o impacto foi classificado como de média importância.

O impacto apresenta cumulatividade com a perda de áreas produtivas e benfeitorias e com a geração de expectativas, conflitos e incertezas. Não foi identificado efeito sinérgico.

IMPACTO: Realocação de Famílias							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Provável	Irreversível	Sim	Não	Média

#### 12.2.4.4. MEDIDAS MITIGADORAS

O impacto da realocação de famílias pode ser mitigado por meio de:

- Realização de cadastro fundiário e socioeconômico para avaliação dos imóveis atingidos e necessidade de realocação de famílias.
- Estabelecimento de critérios para a realocação das famílias residentes, priorizando a realocação dentro do próprio imóvel rural.
- Implementações de ações de comunicação social com os produtores rurais, esclarecendo as dúvidas em relação às restrições de uso das faixas de servidão e ao processo de negociação, e informando sobre as opções e critérios para a realocação das benfeitorias e famílias residentes.
- Estabelecimento de medidas de monitoramento socioeconômico e assistencial das famílias residentes na área das faixas de servidão passíveis de realocação, caso sejam famílias em situação de maior vulnerabilidade social.

#### 12.2.5. INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DESTINADAS À PROTEÇÃO AMBIENTAL

#### 12.2.5.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

O Art. 28 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC) proíbe, nas Unidades de Conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com o seu objetivo, Plano de Manejo e regulamentos. Dessa forma, para que seja feita intervenção em Unidades de Conservação ou em sua zona de amortecimento, é necessária a anuência do seu órgão gestor. Em relação à Zona de Amortecimento (ZA), a Resolução CONAMA nº 428/2010 estabelece um raio de 3 km a partir do limite da UC, para os casos em que a unidade não conte com Plano de Manejo, além da necessidade de licenciamento ambiental das atividades que possam afetá-la.

As instalações elétricas que integram o Lote 21 afetam as Zonas de Amortecimento de uma Unidade de Conservação Federal - o Parque Nacional de São Joaquim - e de duas Unidades de Conservação Estaduais: o Parque Estadual Rio Canoas e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Sete Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade também são atravessadas pelo traçado das LT: Ma018 – Escarpas da Serra Geral, Ma033 - Campo do Planalto das Araucárias, Ma034 - Anitápolis I, Ma036 – Anitápolis II, Ma039 – Alfredo Wagner, Ma042 - Entorno do Parque Estadual Rio Canoas e Ma046 - Vales do Rio Tijucas – Biguaçu.

#### 12.2.5.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

A abrangência do impacto se estende ao local restrito às Zonas de Amortecimento das três Unidades de Conservação. A manifestação é imediata, ocorrendo a partir da definição do traçado das LT, de forma única e com duração permanente, salvo se novos limites para a Zona de Amortecimento forem definidos por meio da elaboração ou revisão do respectivo Plano de Manejo.

Diante do exposto, de acordo com a proposição metodológica, o impacto “Interferência em Áreas Destinadas à Proteção Ambiental” apresenta uma magnitude Média.

IMPACTO: Interferência em Áreas Destinadas à Proteção Ambiental				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Única (1)	Permanente (3)	Média (8)

#### 12.2.5.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto é classificado como negativo e de incidência indireta, uma vez que os prejuízos das intervenções nas zonas de amortecimento e em áreas destinadas a conservação ambiental resultam das ações geradoras de outros impactos, dentre elas a supressão da vegetação e outras interferências relativas à obra. Sua ocorrência é certa, e irreversível, persistindo ao longo de toda a vida útil do empreendimento. Apresenta caráter cumulativo e sinérgico com os demais impactos previstos. No caso específico do trecho da LT Biguaçu - Siderópolis 2 próximo ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, há uma evidente cumulatividade com os impactos resultantes da rodovia SC-435, nos municípios de Águas Mornas e São Bonifácio.

Apesar da proximidade do traçado das LT com três importantes Unidades de Conservação e com outras áreas destinadas à proteção ambiental, representadas principalmente pelas Áreas de Preservação Permanente e pelas Reservas Legais, as intervenções podem ser minimizadas por meio de correções pontuais no traçado e alteamento das torres. Há que se considerar também os possíveis benefícios para as UC's, advindos de compensação ambiental, tal qual definido no Decreto nº 6.848/2009. Considera-se, portanto, como baixa a importância deste impacto.

IMPACTO: Interferência em Áreas Destinadas à Proteção Ambiental							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Média	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Baixa

#### 12.2.5.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As principais medidas de mitigação para atenuar a interferência em áreas destinadas à proteção ambiental são as correções pontuais no traçado das LT e o alteamento das torres em áreas florestadas (APP's), além da compensação ambiental definida no Decreto nº 6.848/2009.

### 12.2.6. AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA BÁSICA

#### 12.2.6.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

No período previsto para execução das obras das LT e da subestação que integram o lote 21 (20 meses), haverá um acréscimo de população e, portanto, uma maior circulação de pessoas na área de influência do empreendimento, predominantemente trabalhadores, aumentando a demanda por serviços públicos nos municípios da AII e pressionando a infraestrutura e os equipamentos urbanos existentes. Essa pressão é maior nos municípios que receberão os canteiros de obra (Angelina, Rio Fortuna, Siderópolis, São Joaquim, Lages, Abdon Batista e Capão Alto).

O aumento temporário do contingente populacional provocará alterações na dinâmica social dos distritos, localidades rurais e sedes dos municípios da AII, sobretudo daqueles localizados nas áreas mais próximas ao empreendimento e ao local definido para a implantação dos canteiros de obra. O aumento da demanda por serviços e a consequente pressão sobre a infraestrutura básica disponível ocorrem principalmente em relação aos serviços públicos de saúde, segurança pública e saneamento básico, e também outros tipos de serviços, como hospedagem, alimentação e transporte. Essa pressão pode se concentrar mais nos serviços de saúde e educação, uma vez que existe a possibilidade de uma parcela

dos trabalhadores vir acompanhada de suas famílias, aumentando a demanda por vagas em escolas e por atendimento nos estabelecimentos de saúde (UBS, Hospital e Posto de Saúde).

Em relação aos serviços de saúde, a infraestrutura básica dos municípios que receberão os canteiros de obra é autossuficiente e capaz de atender a demanda municipal, exceto no que diz respeito aos atendimentos de alta complexidade, realizados nos municípios polo. Dentre os sete municípios, aquele que apresenta a melhor infraestrutura de saúde é Lages. Por outro lado, o município com maior déficit de atendimento é Capão Alto.

Além da demanda adicional decorrente do maior contingente populacional no município, o serviço de saúde também poderá ser sobrecarregado em virtude dos acidentes de trabalho relacionados ao empreendimento e dos problemas sociais que poderão decorrer do aumento populacional, por exemplo, aumento de violência, aumento de doenças sexualmente transmissíveis, alcoolismo, uso de drogas, gravidez, entre outros.

As informações obtidas na campanha de campo indicam boa receptividade dos governantes em receber canteiros de obra nos municípios, prevendo aumento da dinamização da economia e geração de emprego e renda local, e considerando que a infraestrutura local tem capacidade de suprir a demanda e a pressão advinda do aumento do contingente populacional.

Em relação à educação, em geral os municípios da AI possuem apenas estabelecimentos de ensino fundamental e médio. Dos municípios que receberão canteiros de obra, apenas Lages e São Joaquim possuem também estabelecimentos de ensino superior. Os municípios de Abdon Batista e Rio Fortuna possuem o menor número de estabelecimentos de ensino, dois de ensino fundamental e apenas um de ensino médio. Entretanto, são municípios de pequeno porte populacional, assim como Capão Alto, que possui três estabelecimentos de ensino fundamental e um, de médio. A pressão nos serviços de educação está relacionada ao aumento da demanda por vagas no sistema público para o ensino básico e aumento na procura por cursos de qualificação profissional, que atendam às exigências das oportunidades de trabalho no empreendimento.

Em relação ao setor de segurança pública, haverá pressão por causa da circulação de trabalhadores durante o período de obras e do aumento da população, o que poderá ampliar o número de ocorrências policiais e a demanda por maior efetivo de policiamento.

Nesse sentido, os municípios da AI com maior estrutura de segurança pública são Lages e São Joaquim, mas todos os outros também contam com algum aparato de segurança (Polícia Civil e Polícia Militar). Entretanto, de acordo com o diagnóstico apresentado, dentre os sete municípios que receberão os canteiros, apenas Lages possui mais de uma estrutura de Polícia Militar e de Polícia Civil. Considerando-se os tipos de ocorrências mais comuns nesses municípios (furto, roubo, lesão corporal dolosa e acidentes de carro) e as deficiências no que tange à segurança (número de delegacias, veículos e efetivo policial), esses municípios podem apresentar maior vulnerabilidade no que diz respeito à segurança pública em decorrência da implantação do empreendimento, especialmente em Rio Fortuna, onde os gestores entrevistados na campanha de campo apontaram um histórico de problemas relacionados a outros empreendimentos, tais como aumento da exploração sexual de adolescentes, violência urbana, alcoolismo e consumo de drogas.

Quanto à pressão nos serviços e equipamentos urbanos relacionados ao sistema de abastecimento de água, sistema de coleta e tratamento de efluentes sanitários, sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos, sistema de abastecimento de energia elétrica, entre outros, pode-se dizer, de acordo com o diagnóstico, que dos sete municípios cotados para receber os canteiros de obra, Abdon Batista, Angelina e Rio Fortuna apresentam níveis mais baixos de atendimento nesses serviços públicos. Em relação ao abastecimento de água, Angelina apresenta apenas 14% dos domicílios ligados à rede geral, e Rio Fortuna, 31%. Quanto ao esgotamento sanitário, a taxa é de 30% em Rio Fortuna, 37% em Capão Alto e 44%, em Abdon Batista, único dos sete municípios que apresenta taxa de coleta de lixo inferior a 50%.

#### 12.2.6.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Esse impacto ocorre na fase de implantação do empreendimento, é negativo e indireto, pois decorre do incremento populacional nos municípios da AII decorrente da contratação de mão de obra e da atração de população em busca de oportunidades. É de abrangência regional, caráter temporário e se manifesta tão logo se iniciem as obras (prazo imediato) de forma contínua, apresentando magnitude alta.

IMPACTO: Aumento da Demanda por Serviços e Pressão sobre a Infraestrutura Básica				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Temporário (1)	Alta (14)

#### 12.2.6.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Considerando-se o diagnóstico realizado no âmbito deste EIA, o incremento populacional esperado durante a implantação do empreendimento e a infraestrutura existente nos municípios da AII, a pressão sobre a infraestrutura é um impacto de ocorrência certa, porém reversível a partir da estabilização do processo migratório, das ações de mitigação e investimentos para suprir a demanda, alcançando níveis similares aos verificados antes da implantação das LT. O impacto apresenta cumulatividade relacionada à necessidade de infraestrutura e equipamentos de vários tipos simultaneamente, como escolas, unidades de saúde, serviços de saneamento básico, segurança pública, entre outros. Considerando todos esses atributos e as possibilidades de reversão, o impacto foi classificado como de média importância.

IMPACTO: Aumento da Demanda por Serviços e Pressão sobre a Infraestrutura Básica							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Alta	Certa	Reversível	Sim	Não	Média

#### 12.2.6.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As principais medidas de mitigação do impacto do aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica são:

- Implementar ações educativas no canteiro de obras direcionadas ao aproveitamento racional dos recursos hídricos por parte dos trabalhadores e à destinação correta dos resíduos.
- Projetar e acompanhar o acréscimo de demanda por serviços públicos nos municípios previstos para receber canteiros de obras e alojar maior contingente de trabalhadores, e estabelecer parcerias com os órgãos públicos municipais responsáveis pelos setores de educação, segurança pública, saúde e saneamento, visando verificar a disponibilidade de recursos do empreendedor para auxiliar no reforço à infraestrutura básica local.

#### 12.2.7. GERAÇÃO DE EMPREGO E AUMENTO DA RENDA

##### 12.2.7.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto está relacionado diretamente à fase de implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21 e decorre da necessidade de contratação de mão de obra para a construção do empreendimento, e que se manifesta por meio dos empregos diretos e das oportunidades indiretas na prestação de serviços nos municípios da All, e também da maior circulação de massa salarial na região.

Para avaliar a intensidade desse impacto considerou-se o histograma de mão de obra a ser empregada na implantação do empreendimento, conforme apresentado na Erro! Fonte de eferência não encontrada.. Após a obtenção da LI, a implantação das LT e da subestação que compõem o Lote 21 demandará 20 (vinte) meses de obra e terá seu pico entre os meses 3 e 12, apresentando um contingente de 1.400 a 2.300 trabalhadores diretos neste período.

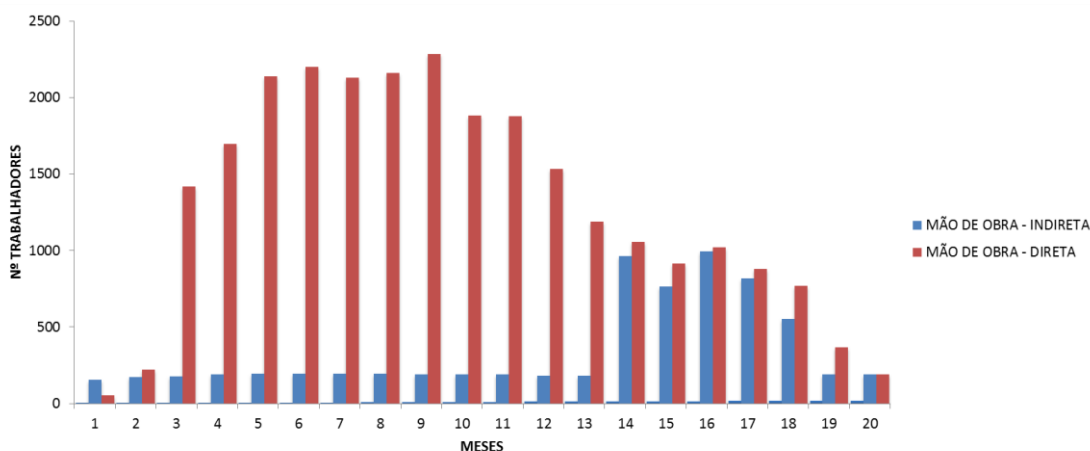


Figura 12.2-1- Histograma de Mão de obra – Lote 21

Parte dessa mão de obra será recrutada na região, gerando oportunidades para trabalhadores não especializados para desempenhar atividades que não requerem alta qualificação e são mais frequentes na implantação do escritório de obra, supressão de vegetação, limpeza de faixa de servidão e da praça de lançamento dos cabos, e montagem das torres.

A geração de postos de trabalho, além de contribuir para a redução temporária do desemprego na região, contribuirá de forma positiva para a criação de empregos indiretos e dinamização da economia local, principalmente nos municípios que receberão os canteiros de obra (Angelina, Rio Fortuna, Siderópolis, São Joaquim, Lages, Abdon Batista e Capão Alto). Neste sentido, esse impacto tem efeitos cumulativos (empregos indiretos gerados nos setores de comércio e serviços das cidades que darão suporte ao empreendimento e abrigarão a população migrante) e sinérgicos, pela dinamização da economia local decorrente da maior massa salarial em circulação e consequente demanda por bens e serviços. Este aquecimento econômico se dará, sobretudo, no setor terciário, como comércio e algumas categorias de serviços (hospedagem e mercado imobiliário, entre outros).

#### 12.2.7.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

A geração de empregos possui abrangência regional e ocorrerá logo no início das obras (prazo imediato) e de forma descontínua, pois depende das etapas construtivas e demandas do empreendimento, deixando de ocorrer em alguns momentos da implantação. O impacto terá duração temporária, visto que se encerra na fase final de implantação, já que as contratações na fase de operação são esporádicas e restritas a um número mínimo, quando da necessidade de manutenção das LT por meio da limpeza da faixa de servidão e conservação dos acessos. Neste sentido, é classificado como de média magnitude.

IMPACTO: Geração de Emprego e Aumento da Renda				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

#### 12.2.7.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de natureza positiva, de incidência direta devido aos empregos gerados para a construção do empreendimento, e indireta, considerando as novas ocupações remuneradas na prestação de serviços decorrentes do aumento da massa salarial em circulação e do aumento da demanda por bens e serviços.

É um impacto de ocorrência certa e reversível e, embora tenha sido classificado como de média magnitude, possui importância alta, visto que é um dos principais impactos positivos desse tipo de empreendimento, em especial em municípios pequenos como os da AII.

Conforme já mencionado, esse impacto tem efeitos cumulativos, considerando-se os empregos indiretos nos setores de comércio e prestação de serviços, e sinérgicos, pela dinamização da economia local decorrente da maior massa salarial em circulação e a consequente demanda por bens e serviços.

IMPACTO: Geração de Emprego e Aumento da Renda							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Positiva	Direta/Indireta	Média	Certa	Reversível	Sim	Sim	Alta

#### 12.2.7.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras indicadas são:

- Implantar estratégias de comunicação social de forma a divulgar a demanda por mão de obra.
- Priorizar a contratação de trabalhadores da região implementando Programa de Mobilização, de forma a potencializar os efeitos positivos do impacto.

#### 12.2.8. AUMENTO DOS CASOS DE GRAVIDEZ E DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS

##### 12.2.8.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto se refere ao aumento da incidência de doenças, que poderá ocorrer na área de influência do empreendimento em sua fase de implantação, em decorrência da chegada de novos moradores atraídos pela possibilidade de emprego, e das atividades de supressão de vegetação necessárias à implantação do empreendimento. Este impacto será maior nas sedes dos municípios cotados para receber os canteiros de obras (Siderópolis, Lages, Abdon Batista, São Joaquim, Rio Fortuna, Angelina e Capão Alto), uma vez que concentrarão um maior número de trabalhadores.

A chegada de trabalhadores de outras regiões, ainda que temporários, e sua circulação pelas localidades próximas ao empreendimento constituem fatores potenciais de aumento do risco à saúde. Alguns deles podem ser portadores de doenças infecciosas, parasitárias e sexualmente transmissíveis. A circulação de um número maior de pessoas, predominantemente homens, aumenta as possibilidades de relacionamentos afetivos e sexuais, podendo elevar a incidência de doenças, em especial as doenças sexualmente transmissíveis (DST), bem como os casos de gravidez entre jovens, agravado pelo possível aumento da prostituição, muito comum em localidades próximas a empreendimentos dessa natureza.

No caso dos municípios da AI, de acordo com o diagnóstico do setor de saúde apresentado neste EIA, as principais doenças identificadas foram as doenças dos aparelhos circulatório,



respiratório e digestivo, doenças infecciosas e parasitárias, doenças do aparelho geniturinário, neoplasma, lesão por envenenamento e outras causas externas. Dessas doenças, as que em geral estão associadas a empreendimentos similares são: doenças do aparelho respiratório, doenças infecciosas e parasitárias e doenças sexualmente transmissíveis (HIV, Sífilis entre outras), acrescidas dos atendimentos ao maior número de casos de gravidez.

O aumento da incidência dessas doenças pode ocorrer em consequência da maior circulação de pessoas na região, e também em decorrência das ações de desmatamento e entrada de pessoas em ambiente de mata, que podem propiciar o aparecimento de animais peçonhentos e pequenos roedores e expõem os trabalhadores a doenças veiculadas por insetos, como, por exemplo, a febre amarela.

#### 12.2.8.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Esse impacto possui abrangência regional e se manifesta em curto prazo, apresentando duração temporária e ocorrendo de forma descontínua ao longo da fase de implantação. Classifica-se, portanto, como de média magnitude.

IMPACTO: Aumento dos Casos de Gravidez e da Incidência de Doenças				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

#### 12.2.8.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Esse impacto é de natureza negativa e ocorrência certa, sua incidência é indireta, visto que é decorrente de outros impactos provocados por ações diretas do empreendimento (perda de cobertura vegetal, mobilização de mão de obra). Trata-se de um impacto cumulativo, visto que pressiona a infraestrutura básica de saúde local e também regional, uma vez que casos mais complexos são encaminhados para os municípios vizinhos de maior porte. Não foi identificado efeito sinérgico em relação a este impacto. Trata-se de um impacto reversível, classificado como de média importância, e que pode ser minimizado por meio de ações preventivas na área da saúde e de educação sexual.

IMPACTO: Aumento dos Casos de Gravidez e da Incidência de Doenças							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Média	Certa	Reversível	Sim	Não	Média

#### **12.2.8.4. MEDIDAS MITIGADORAS**

Como principais medidas mitigadoras recomenda-se a adoção de medidas de higiene e prevenção de doenças nos canteiros de obra. Implantar ações de educação sexual para os trabalhadores da obra e também para a população local em parceria com as Secretarias de Saúde Municipais, de forma a minimizar os impactos relacionados ao aumento dos casos de prostituição, gravidez e de doenças sexualmente transmissíveis. Devem-se prevenir doenças respiratórias por meio da pavimentação ou umidificação das estradas para reduzir a quantidade de poeira nas vias de acesso ao empreendimento. Implantar campanhas de vacinação contra o tétano e a febre amarela no canteiro de obras.

#### **12.2.9. MIGRAÇÃO TEMPORÁRIA E MUDANÇAS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO**

##### **12.2.9.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

A divulgação de informações sobre a instalação do empreendimento atrairá um contingente de candidatos à condição de trabalhadores, em busca de oportunidades de trabalho e renda, e que poderão migrar acompanhados de suas famílias. Este impacto será de incidência indireta, pois está associado à geração de empregos.

Na fase de implantação, parte dessa mão de obra será absorvida temporariamente para desempenhar atividades que não requerem alta qualificação do trabalhador e são mais frequentes na implantação da linha de transmissão, supressão de vegetação e limpeza de faixa de servidão e de praça de lançamento dos cabos e montagem das torres. A possibilidade de contratação de trabalhadores na fase de operação da LT para limpeza da faixa de servidão é esporádica e restrita a um número pequeno de trabalhadores, não gerando impactos em relação à dinâmica populacional dos municípios.

Espera-se que o efeito da chegada do contingente populacional seja mais intenso nas sedes urbanas dos municípios de Siderópolis, Lages, Abdon Batista, São Joaquim, Rio Fortuna, Angelina e Capão Alto, onde estão previstos os canteiros de obra, e na área rural mais próxima ao empreendimento.

Essa migração na fase de implantação do empreendimento sempre imprime mudanças no cotidiano da população, afetando hábitos, costumes, a economia, além de gerar acréscimo na demanda por serviços públicos em localidades pequenas, carentes em relação à qualidade de alguns desses serviços. Neste sentido, trata-se de um impacto negativo.

Principalmente nas localidades rurais mais próximas ao empreendimento e nas sedes dos municípios previstos para receber canteiros de obra, haverá contatos mais frequentes e próximos da população residente com a população migrante, gerando uma maior interação, trocas de saberes, podendo alterar hábitos e costumes locais e gerar laços afetivos. Podem também gerar conflitos culturais e de interesse, que devem ser monitorados para evitar episódios de preconceito e até de violência.

### 12.2.9.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência regional e ocorrerá em prazo imediato, de forma descontínua ao longo de toda fase de implantação e terá duração temporária, prevendo-se retorno de parte dos migrantes aos locais de origem após a conclusão da obra. Considerando a abrangência regional do impacto e suas características de temporalidade, o impacto é classificado como de média magnitude.

IMPACTO: Migração Temporária e Mudanças no Cotidiano da População				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

### 12.2.9.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

A ocorrência do impacto é certa devido ao poder de atração exercido pela oferta de postos de trabalho. É reversível, considerando que a maior parte dos trabalhadores deve retornar aos seus locais de origem e, com o fim das obras, cessa a circulação de pessoas e a população retorna às condições anteriores. Considerando-se esses atributos, o impacto é classificado como de média importância.

Esse impacto apresenta cumulatividade em relação ao aumento da demanda por serviços e à pressão sobre a infraestrutura básica, mas não possui efeito sinérgico.

IMPACTO: Migração Temporária e Mudanças no Cotidiano da População							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Média	Certa	Reversível	Sim	Não	Média

### 12.2.9.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As principais medidas indicadas para mitigar este impacto são:

- Priorizar a contratação de mão de obra regional, visando reduzir o contingente de trabalhadores vindos de outras regiões e o impacto sobre o cotidiano da população das sedes municipais mais próximas ao empreendimento.
- Implantar ações de divulgação das oportunidades de trabalho enfatizando o caráter temporário das contratações, buscando também minimizar a atração de população em busca de oportunidades nos municípios da AII.

- Implantar ações educativas direcionadas aos trabalhadores da obra para promover o respeito pela dinâmica sociocultural local, e a adoção de hábitos higiênicos e comportamentos sociais e ambientais.
- Elaborar manual de conduta para os trabalhadores da obra disciplinando sua convivência com a população local.

## **12.2.10. ALTERAÇÃO NO QUADRO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

### **12.2.10.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

O aumento da circulação de trabalhadores durante as obras de implantação das LT e o incremento populacional ocasionado pela busca de oportunidades de trabalho na região poderá acarretar em maior número de ocorrências policiais e demanda por policiamento, principalmente nos municípios que receberão os canteiros de obras (Angelina, Rio Fortuna, Siderópolis, São Joaquim, Lages, Abdon Batista e Capão Alto). O expressivo número de trabalhadores em contato com a população local fora do horário de trabalho pode gerar divergências e alterações na dinâmica social local e acarretar o aumento de casos de violência, sobretudo relacionada ao alcoolismo, agressões, uso e tráfico de drogas, fato recorrente em outros canteiros de obras de empreendimentos similares. As diferenças culturais entre os trabalhadores que chegam de outras regiões e a população local podem gerar conflitos e desencadear algum tipo de violência (agressões, ameaças, entre outros). Há também o problema social relacionado ao aumento de casos de prostituição, diante do aumento da renda e circulação de capitais e da chegada de grande contingente de população do sexo masculino.

Os municípios da All, com exceção daqueles de maior porte como Lages, apresentam alguma deficiência na estrutura de segurança pública. De acordo com as informações da campanha de campo, existe pouco efetivo de pessoal e reduzido número de viaturas nos municípios estudados. As principais ocorrências policiais identificadas na All em 2017 foram acidentes de trânsito, furto, roubo e lesão corporal dolosa. A ocorrência desses tipos de crimes pode ser potencializada com o aumento do contingente populacional e da circulação de trabalhadores nos canteiros de obra e sítios construtivos, especialmente nas sedes dos municípios previstos para receber os canteiros de obra. Cabe ressaltar o município de Rio Fortuna, onde os gestores entrevistados na campanha de campo apontaram um histórico de problemas relacionados a outros empreendimentos, tais como aumento da exploração sexual de adolescentes, violência urbana, alcoolismo e consumo de drogas.

O histograma de trabalhadores que atuarão no empreendimento prevê ao longo dos 20 (vinte) meses de obras um quantitativo de 55 a 222 trabalhadores por mês nos primeiros 2 meses de implantação, 1.373 a 2.284 entre os meses 3 e 12, e 190 a 1.191 nos 8 últimos meses, distribuídos em sete canteiros. Neste sentido, no pico das obras, deverá ocorrer um acréscimo de população circulante em cada município que receberá canteiro de obras, o que é especialmente significativo em municípios de pequeno porte populacional, como Abdon Batista (2.653 habitantes), Capão Alto (2.753 hab.), Rio Fortuna (4.446 hab.) e Angelina (5.250 hab.).

### 12.2.10.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto de incidência indireta decorrente da migração temporária causada pela necessidade de contratação de mão de obra, embora possa ser mais intenso no entorno dos canteiros de obras e nos bairros onde os trabalhadores serão alocados, apresenta abrangência regional, visto que os canteiros estão localizados nas áreas urbanas dos municípios e que o incremento populacional pode ocorrer em toda a AI, bem como a maior circulação de trabalhadores em busca de serviços e atividades de lazer. É um impacto de natureza negativa, que ocorre logo após o início das obras (curto prazo), de forma descontínua e com duração temporária. Apresenta, assim, média magnitude.

IMPACTO: Alteração no Quadro de Segurança Pública				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato/ Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

### 12.2.10.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto tem ocorrência certa, considerando-se o histórico de empreendimentos semelhantes e é reversível em médio prazo. É um impacto de efeito cumulativo, uma vez que contribui para a pressão sobre a infraestrutura básica local, tanto de segurança pública quanto de saúde (casos de gravidez, DST, lesões). Não foi identificado efeito sinérgico quanto a esse impacto, que foi classificado como de média importância.

IMPACTO: Alteração no Quadro de Segurança Pública							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Média	Certa	Reversível	Sim	Não	Média

### 12.2.10.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Recomenda-se como medida de mitigação a realização de parceria com o Poder Público para implantação de ações de prevenção e de reforço da segurança pública nos municípios que receberão os canteiros de obra, monitorando as principais ocorrências e estabelecendo estratégias de prevenção e combate à violência. A adoção de ações de educação ambiental para os trabalhadores da obra e de comunicação social na área do empreendimento concorrem para a redução das situações de conflito entre a população local e a população migrante e, conseqüentemente, de violência.

## **12.2.11. IMPACTO SOBRE AS POPULAÇÕES TRADICIONAIS**

### **12.2.11.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

A implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21 não prevê a interferência direta em terras ocupadas por comunidades tradicionais. No entanto, levando-se em consideração a distância do empreendimento à Comunidade Remanescente de Quilombo Invernada dos Negros, localizada nos municípios de Abdon Batista e Campos Novos, é importante pontuar alguns de seus impactos indiretos sobre os modos de vida dessa população.

A Comunidade Remanescente de Quilombo Invernada dos Negros tem a maior parte de sua extensão territorial localizada na All do empreendimento, e apenas uma pequena porção sul do seu território inserido na AID, considerando-se o corredor de 1 km de largura a partir da diretriz das linhas de transmissão que compõem o Lote 21. Neste sentido, os impactos do empreendimento afetarão apenas de forma indireta os modos de vida da comunidade, não havendo intervenção direta no território quilombola. No entanto, por se tratar de uma comunidade tradicional, com características culturais e sociais diferenciadas de outras na região, recomenda-se uma atenção diferenciada em relação à mesma.

A comunidade foi certificada pela Fundação Cultural Palmares - FCP por meio do Processo 01420.000155/2004-08, aberto em 02/04/2004. Seu território possui 7.952,9067 ha e está parcialmente titulado, segundo informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

Os principais impactos sobre a Comunidade estão relacionados à geração de expectativas em relação ao empreendimento e à possível circulação de pessoas e veículos nas suas proximidades, o que pode causar transtornos à Comunidade e afetar de alguma forma sua dinâmica sociocultural. Entretanto, tendo em vista que a comunidade não está localizada na Área de Intervenção (AI) do empreendimento, as interferências serão minimizadas.

Na fase de planejamento o impacto decorrerá diretamente do processo de pré-comunicação e da realização dos estudos e levantamentos de campo, gerando expectativas na população em relação ao empreendimento, à geração de empregos e oportunidades e à alguma eventual interferência nas terras da Comunidade. A falta de informação sobre as ações que serão desenvolvidas durante o processo de implantação poderá fazer com que os quilombolas residentes no território fiquem preocupados com as intervenções que ocorrerão.

Na fase de implantação, os impactos estão relacionados ao aumento do tráfego de veículos pesados nas estradas que cortam o território da Comunidade e da maior circulação de pessoas nas suas proximidades, gerando transtornos à população. Entretanto, esses impactos tendem a ser menores devido à localização da Comunidade fora da Área de Intervenção (AI) do empreendimento, visto que o maior fluxo de veículos pesados e de trabalhadores se dará na área dos canteiros de obra e da faixa de servidão. Ainda assim é necessário prever a adoção de medidas específicas para minimizar a utilização de acessos próximos à Comunidade para o transporte de máquinas, equipamentos e trabalhadores, bem como a circulação de pessoas estranhas no território quilombola ou próximo a ele, sobretudo durante festejos ou finais de semana.

#### 12.2.11.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência regional, visto que a Comunidade Remanescente de Quilombo Invernada dos Negros está localizada prioritariamente na AI do empreendimento. Poderá ocorrer logo no início das obras (prazo imediato) e de forma descontínua, com duração limitada às etapas de planejamento e implantação das linhas de transmissão e subestação (duração temporária). É, portanto, um impacto de média magnitude.

IMPACTO: Impacto sobre as Populações Tradicionais				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

#### 12.2.11.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de natureza negativa e incidência direta na fase de planejamento, considerando as expectativas geradas diretamente pelas ações do empreendimento, e direta e indireta na fase de implantação, decorrente diretamente das ações construtivas (abertura, ampliação e melhoria do sistema viário, e a operação de máquinas, equipamentos e veículos) e indiretamente, do acréscimo de população atraída pelas oportunidades de trabalho e renda.

Sua ocorrência é provável, visto que não há intervenção direta nas terras quilombolas por estas não estarem localizadas na AI, mas podem ocorrer contatos com pessoas estranhas e também a intensificação do tráfego devido à relativa proximidade ao empreendimento. É reversível com a conclusão das obras e a consequente redução do contingente populacional e tráfego de veículos. Considerando-se a localização da Comunidade, as características de linearidade do empreendimento, a probabilidade de ocorrência do impacto e as condições de reversibilidade, este impacto foi classificado como de baixa importância.

O impacto não apresenta cumulatividade nem sinergia.

IMPACTO: Impacto sobre as Populações Tradicionais							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta/Indireta	Média	Provável	Reversível	Não	Não	Baixa

#### 12.2.11.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As principais medidas para mitigar o impacto sobre as populações tradicionais são:

- Implementar ações de comunicação social para identificar as principais apreensões e dúvidas da comunidade em relação ao empreendimento; e informar os moradores da

comunidade por meio de reunião e distribuição de informativos sobre o cronograma das obras e os possíveis impactos no seu cotidiano decorrentes das alterações de fluxo de tráfego e da circulação de pessoas estranhas, evitando possíveis transtornos e conflitos.

- Divulgação do canal de comunicação direto com o empreendedor (0800, e-mail, site).
- Orientar os trabalhadores da obra em relação à não utilização das estradas dentro do território quilombola;
- Implementar sinalização eficiente nas vias de acesso e medidas de fiscalização como ações preventivas de segurança.
- Adotar medidas educativas em relação aos trabalhadores da obra de forma a orientá-los a evitar a circulação nas proximidades da Comunidade, em especial em momentos de folga.

## **12.2.12. DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA**

### **12.2.12.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

Este impacto está relacionado diretamente à fase de implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21, e sua ação geradora é o significativo aumento do poder de compra da população decorrente dos salários recebidos pelos trabalhadores vinculados ao empreendimento, e da necessidade de aquisição de bens e serviços, entre eles, alguns insumos utilizados na obra.

Vale ressaltar que as aquisições mais significativas para a obra deverão ser realizadas em municípios maiores. Entretanto, os municípios e as localidades mais próximas ao empreendimento serão responsáveis pelas aquisições mais imediatas e de menor valor, gerando um efeito retroalimentado de dinamização da economia local.

A remuneração dos empregados e a demanda por bens e serviços nos municípios da AI, especialmente nas sedes previstas para receber os canteiros de obra (Angelina, Rio Fortuna, Siderópolis, São Joaquim, Lages, Abdon Batista e Capão Alto), geram um adicional monetário que será consumido na região do empreendimento, ampliando dessa forma o mercado consumidor local que, conseqüentemente, amplia o aumento da renda, as oportunidades de ocupação indireta e as possibilidades de abertura de novos comércios e prestadores de serviços.

Este aquecimento econômico se dará, sobretudo, no setor de comércio e em algumas categorias de serviços (hospedagem, alimentação, mercado imobiliário). Acrescentam-se a esses fatores os impactos do incremento populacional nesses municípios e a conseqüente necessidade de ampliação dos serviços públicos, que deve ocorrer a partir do aumento da arrecadação tributária, aquecendo ainda mais a economia local.



#### 12.2.12.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de natureza positiva em virtude do crescimento da economia local, incidência direta e que ocorre logo no início da implantação do empreendimento (prazo imediato). Possui abrangência regional, impactando a estrutura produtiva dos municípios da All, e ocorre de forma contínua, variando de intensidade de acordo com o cronograma das obras. Neste sentido e considerando sua duração temporária, foi classificado como de magnitude alta.

IMPACTO: Dinamização da Economia				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínuo (5)	Temporário (1)	Alta (14)

#### 12.2.12.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Esse impacto tem efeitos cumulativos com o incremento da arrecadação tributária, a migração populacional, e o aumento da demanda por serviços públicos. E pode ser associado à melhoria da qualidade de vida da população, o que se caracteriza como efeito sinérgico.

É um impacto de ocorrência certa e reversível, cessando com o fim das obras e desmobilização da mão de obra. Sua importância é alta, visto que é um dos principais impactos positivos desse tipo de empreendimento, em especial em municípios pequenos como os da All.

IMPACTO: Dinamização da Economia							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Positiva	Direta	Alta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Alta

#### 12.2.12.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Como medida mitigadora, recomenda-se que o empreendedor estabeleça estratégias de apoio às políticas públicas em andamento nos municípios, como os Planos Diretores, e as medidas voltadas ao desenvolvimento e crescimento econômico local, buscando estabelecer parcerias com órgãos públicos e privados para beneficiar a expansão do comércio local.

### 12.2.13. INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO

#### 12.2.13.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

No período previsto para execução das obras de implantação das LT e da subestação que integram o Lote 21, haverá acréscimo de população atraída pelas oportunidades de trabalho na região e, consequentemente, uma maior circulação de pessoas na área de influência do empreendimento, predominantemente trabalhadores. Esse aumento poderá ser maior nos municípios onde estão previstos os canteiros de obras, Lages, Capão Alto, Abdon Batista, São Joaquim, Angelina, Siderópolis e Rio Fortuna. Este incremento no movimento de pessoas pode ameaçar a preservação de bens históricos, artísticos, culturais e paisagísticos presentes na área de implantação do empreendimento.

Os estudos realizados no âmbito do diagnóstico socioeconômico deste EIA identificaram na zona rural dos municípios de Lages e Capão Alto uma região considerada patrimônio histórico, cultural e arqueológico, denominada Coxilha Rica, e a Estrada dos Tropeiros (Caminho das Tropas) lindeira a ela (**Figura 12.2-2**).

A Coxilha Rica é conhecida por ser uma região formada de campos naturais, com planícies onduladas e fragmentos de matas de Araucárias. Sua importância histórica está ligada ao Caminho das Tropas, aberto por tropeiros que vinham de São Paulo no século XVIII (IPHAN). Atualmente a região é utilizada para pecuária, turismo e lazer, muito em função das belezas paisagísticas e remanescentes históricos da época dos tropeiros, como construções feitas de taipa e pequenos muros de pedra que acompanham o caminho das tropas.



**Figura 12.2-2 - Muros de Pedra - Caminho das Tropas entre Rio Grande do Sul e São Paulo.**

Fonte: Google

O aumento temporário de contingente populacional poderá alterar o fluxo de pessoas em busca de lazer nessa região, coincidindo com os momentos de lazer da população local, podendo gerar tanto situações de conflitos (estranhamento, discussões e brigas), quanto situações que ameaçam a preservação do patrimônio, colocando em risco os bens históricos locais e a memória ligada a eles. Neste contexto, é necessária a adoção de medidas de comunicação social para informar sobre o potencial histórico e cultural da região, visando minimizar algum tipo de interferência negativa.

Cabe ressaltar que a correta determinação do alcance do impacto dos empreendimentos no patrimônio histórico, cultural e arqueológico só poderá ser realizada após a conclusão dos estudos específicos para identificação e mapeamento das áreas de valor histórico, cultural e arqueológico, de acordo com o disposto na legislação federal e estadual, para apresentação ao IPHAN, que estão em fase final de elaboração.

### 12.2.13.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência regional, visto que a área da Coxilha está localizada na AI do empreendimento, e poderá ocorrer em curto prazo e de forma descontínua ao longo de toda fase de implantação. Tem duração temporária, visto que a diminuição na circulação de pessoas de outras regiões e de trabalhadores após a conclusão das obras. Considerando-se a abrangência regional do impacto e suas características de temporalidade, esse impacto é classificado como de média magnitude.

IMPACTO: Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

### 12.2.13.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de natureza negativa e incidência indireta, decorrendo indiretamente do acréscimo de população atraída pelas oportunidades de trabalho na região do empreendimento.

A ocorrência do impacto é provável, visto que se trata de uma região que apresenta atrativos de lazer e turismo na AI do empreendimento. Cabe ressaltar que, embora seja localizada na zona rural de municípios previstos para receber canteiros de obra (Lages e Capão Alto) e que terão, conseqüentemente, um maior contingente populacional em circulação, a distância desta área ao empreendimento concorre para minimizar o impacto da circulação de pessoas.

É um impacto reversível, levando-se em consideração que, com o fim das obras, a maior parte dos trabalhadores deve retornar às suas cidades de origem, diminuindo drasticamente a circulação de pessoas na região. Considerando-se esses atributos, o impacto é classificado como de baixa importância, não apresentando cumulatividade ou sinergia.

IMPACTO: Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta/Indireta	Média	Provável	Reversível	Não	Não	Baixa

#### 12.2.13.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Para a mitigação desse impacto deve-se implantar ações educativas para os trabalhadores da obra em relação à circulação em áreas de valor histórico, cultural e arqueológico. É importante adotar medidas de comunicação social para conscientizar a população local e a migrante em relação ao valor histórico e cultural da região e à necessidade de sua preservação, e orientá-los em relação aos melhores procedimentos a serem adotados nessas áreas. Implementar programa ambiental específico durante todas as etapas de construção, de forma a preservar o patrimônio histórico e arqueológico, restringindo a intervenção às áreas estritamente necessárias e executando as medidas necessárias à sua preservação.

#### 12.2.14. AUMENTO DA ARRECAÇÃO TRIBUTÁRIA

##### 12.2.14.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Impacto de incidência direta e indireta na fase de implantação, gerado diretamente pela realização de obras sujeitas ao recolhimento do ISSQN (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza) pelo empreendedor, e indiretamente pelo aumento da receita do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) em decorrência da aquisição de bens e serviços nos municípios afetados e aumento da renda da população. Na fase de operação, trata-se de um impacto direto gerado pelo recolhimento do ISSQN pelo serviço de transmissão de energia.

##### 12.2.14.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto é regional e ocorrerá em prazo imediato, de forma ininterrupta (contínua) ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento e terá duração permanente, caracterizando-se como de alta magnitude.

IMPACTO: Aumento da Arrecadação Tributária				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínuo (5)	Permanente (3)	Alta (16)

### 12.2.14.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de ocorrência certa e irreversível, levando-se em consideração que a implantação e operação do empreendimento garantem às prefeituras municipais o aumento das receitas em relação à situação anterior ao empreendimento. Apresenta cumulatividade temporal em relação à soma dos valores nas fases de implantação e operação, e sinergia, considerando as possíveis alterações na qualidade de vida da população dos municípios decorrente da aplicação dos recursos pela administração municipal. Históricos de empreendimentos similares apontam mudanças positivas na Administração Municipal pela maior disponibilidade de recursos próprios em pequenos municípios, entretanto, levando-se em consideração a dimensão da obra e o curto prazo de execução, não é possível prever grandes incrementos de receita, o que classifica o impacto como de média importância.

IMPACTO: Aumento da Arrecadação Tributária							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Positiva	Direta/Indireta	Alta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Média

### 12.2.14.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As principais medidas de mitigação contemplam a implantação de ações de comunicação social de forma a divulgar o montante destinado aos municípios da área de influência, em especial aqueles que receberão os canteiros de obra, e estimular investimentos desse montante em infraestrutura local, de acordo com as principais demandas da população e deficiências dos serviços públicos locais.

## 12.2.15. ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

### 12.2.15.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO

Durante as etapas construtivas da fase de implantação do empreendimento, que englobam a instalação de edificações e estruturas, os serviços de escavação e terraplanagem, concretagem e montagem de torres, além da operação de máquinas, equipamentos e veículos, ocorre a elevação dos níveis de ruído. Este impacto acarretará interferência na vida da população alocada nas áreas próximas das atividades executivas, causando incômodos e gerando opiniões negativas em relação ao próprio empreendimento.

Informa-se que na fase de implantação, a elevação dos níveis de ruído está associada à execução das obras de engenharia, onde ocorre movimentação de veículos de pequeno,

médio e grande porte nas frentes de serviço e vias de acesso existentes. Além disso, a utilização de máquinas diversas, tais como: britadeiras, serras, bate-estacas e outros equipamentos também produzem ruídos quando estão em funcionamento, podendo elevar os níveis de ruídos nas supracitadas frentes de serviço. Outra fonte de elevação de ruídos pode ocorrer devido à necessidade de atividades de escavação com o uso de explosivos.

Sendo assim, durante essa fase, conforme mencionado anteriormente, o impacto está ligado aos processos construtivos. Porém, essas atividades construtivas são pontuais e temporárias, e, portanto, uma vez terminada a execução de tais atividades, os ruídos decorrentes da implantação das linhas de transmissão deixam de ser gerados.

Ressalta-se que ainda será realizado um levantamento de campo para análise dos índices de ruído e vibração na AID do empreendimento antes do início das obras, em atendimento às normas da ABNT. Os resultados obtidos serão comparados e discutidos com as normas e legislação vigentes.

Quanto às legislações aplicáveis, a norma NBR-10.151/2000 indica os níveis de ruído aceitáveis para diferentes áreas. Essa norma está representada no **Quadro 12.2-4** abaixo.

**Quadro 12.2-4 - Nível de Critério de Avaliação NCA para Ambientes Externos, em dB(A).**

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: Adaptado da NBR-10.151

A norma NBR-10.152/1987 também se aplica a esse tema, pois fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos. Essa norma está representada no **Quadro 12.2-5** abaixo.

**Quadro 12.2-5 - Nível de Critério de Avaliação NCA para Ambientes Externos, em dB(A).**

LOCAIS		dB (A)	NC
Hospitais	Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centros cirúrgicos	35 - 45	30 - 40
	Laboratórios, Áreas para uso do público	40 - 50	35 - 45
	Serviços	45 - 55	40 - 50
Escolas	Bibliotecas, Salas de música, Salas de desenho	35 - 45	30 - 40
	Salas de aula, laboratórios	40 - 50	35 - 45
	Circulação	45 - 55	40 - 50
Hotéis	Apartamentos	35 - 45	30 - 40
	Restaurantes, Salas de Estar	40 - 50	35 - 45
	Portaria, Recepção, Circulação	45 - 55	40 - 50
Residências	Dormitórios	35 - 45	30 - 40
	Salas de estar	40 - 50	35 - 45
Auditórios	Sala de concertos, Teatro	30 - 40	25 - 30
	Salas de conferências, cinemas, salas de uso múltiplo	35 - 45	30 - 35
	Restaurantes	40 - 50	35 - 45
Escritórios	Salas de reunião	30 - 40	25 - 35
	Salas de gerência, salas de projetos e administração	35 - 45	30 - 40
	Salas de computadores	45 - 65	40 - 60
	Salas de mecanografia	50 - 60	45 - 55

LOCAIS		dB (A)	NC
Igrejas e Templos (cultos meditativos)		40 - 50	35 - 45
Locais para esporte	Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas	45 - 60	40 - 55

Fonte: Adaptado da NBR-10.152

Notas:

a) O valor inferior da faixa representa o nível sonoro para conforto, enquanto que o valor superior significa nível sonoro aceitável para a finalidade.

b) Níveis superiores aos estabelecidos nesta Tabela são considerados de desconforto, sem necessariamente implicar risco de dano à saúde.

Adicionalmente, informa-se que as elevações nos níveis de ruído na fase de implantação podem gerar outro tipo de impacto relacionado ao Meio Biótico que é o afugentamento da fauna silvestre não apenas na AI, mas também no entorno do empreendimento (AID).

Para efeito de informação, ressalta-se que na fase de operação, a elevação de ruídos deixa de ser proveniente de obras e passa a ter origem no próprio funcionamento das LT, onde as interferências magnéticas geram ruídos audíveis e radiointerferência em rádios e televisões, devido ao efeito corona, sendo relevante principalmente se há ocupação na faixa de servidão. Este impacto é consequência direta dos níveis de tensão das LT implantadas, sendo comumente observado nas superfícies dos condutores destas, onde quanto maior a tensão maior o ruído. Além disso, este impacto ocorre quando o valor do gradiente de potencial excede o valor do gradiente crítico disruptivo ao ar. Esse efeito pode ser influenciado pelas configurações de fixação dos condutores e pelas condições climáticas, que provocam perdas, ruído eletromagnético, vibrações, entre outros.

Vale destacar que este impacto específico na fase de operação está intimamente relacionado com outro impacto denominado “geração de campo eletromagnético nas faixas de servidão das LT”, sendo caracterizado no contexto do mesmo. Portanto, no âmbito do presente impacto está sendo enfatizada e caracterizada apenas a elevação de ruídos na fase de implantação do empreendimento.

#### 12.2.15.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto apresenta abrangência no entorno das LT na fase de implantação do empreendimento, pois apesar de ser gerado na AI (Área de Intervenção), pode ainda afetar algumas regiões da AID. Vale informar ainda, que na fase de operação, a elevação dos níveis de ruídos se restringe apenas a AI do empreendimento (efeito corona – ruídos audíveis), estando o mesmo, conforme já relatado anteriormente, relacionado ao impacto “geração de campos eletromagnéticos”.

Quanto à temporalidade, este impacto na fase de implantação é considerado imediato, pois a elevação dos níveis de ruídos já começa a ocorrer na etapa inicial das atividades construtivas. Além disso, sua forma de manifestação é classificada como descontínua já que estará associada às atividades executivas do empreendimento no período diurno e sua duração temporária, em função da sua ocorrência estar associada apenas ao período executivo das suas ações geradoras (obras de engenharia – fase de implantação). A partir dessas características, a importância desse impacto foi classificada como média.

O quadro a seguir apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a magnitude deste impacto.



IMPACTO: Elevação dos Níveis de Ruído na Fase de Implantação				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Média (10)

### 12.2.15.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Tendo em vista o que foi relatado, esse impacto é considerado de natureza negativa já que poderá acarretar incômodos à população e provocar aumento das perturbações fisiológicas e comportamentais na fauna presente em áreas próximas. Além disso, sua incidência é classificada como direta, pois se manifesta a partir do início das atividades inerentes à implantação do empreendimento.

Além disso, a elevação dos níveis de ruído na fase de implantação é de ocorrência certa e reversível, pois cessadas as atividades de geração de ruídos, o nível de ruído retorna à condição anterior ao empreendimento.

O impacto também não é cumulativo, devido à natureza do seu efeito, que não é incremental. Adicionalmente, este impacto é considerado sinérgico, já que pode acarretar outros impactos, como por exemplo: geração de expectativas pela população quanto ao empreendimento (no caso negativa) e afugentamento da fauna. Por tudo isso, o impacto foi classificado como tendo importância média.

O quadro a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Elevação dos Níveis de Ruído na Fase de Implantação							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Reversível	Não	Sim	Média

### 12.2.15.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Deverão ser estabelecidas medidas mitigadoras e de controle para o referido impacto que se caracterizarão pela implementação de um monitoramento dos níveis de ruído nos pontos indicados como potencialmente críticos na fase anterior de implantação do empreendimento, que foi contemplado no Diagnóstico Ambiental. Seus resultados de campo deverão estar em conformidade com os valores estabelecidos nas legislações e normas vigentes relativas à emissão de ruído e deverão ser comparados e analisados com a situação natural observada antes do início das obras construtivas.



Adicionalmente, deverá se proceder à realização periódica de manutenção de veículos e de equipamentos motores, além de todos os colaboradores envolvidos nas frentes de serviço deverão utilizar, obrigatoriamente, equipamentos de proteção individual (EPI's). Além disso, o projeto de implantação dos canteiros de obra em áreas urbanas deverá prever um *lay-out* onde as principais fontes geradoras de ruídos estejam mais afastadas das residências existentes, afim de minimizar este tipo de impacto. Todos estes procedimentos técnicos deverão constar do Plano Ambiental para Construção (PAC) do empreendimento.

## **12.2.16. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR**

### **12.2.16.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO**

Durante a fase de implantação do empreendimento pode ocorrer alteração da qualidade do ar, em função da emissão de material particulado e de gases de combustão provenientes da movimentação e tráfego de veículos, máquinas e equipamentos, abertura ou melhoria de acessos, dos serviços de escavação e terraplenagem e da instalação de edificações e estruturas.

Portanto, verifica-se que esse impacto está presente em atividades de caráter construtivo, já que são decorrentes do emprego de máquinas e caminhões, que além de promoverem a concentração de gases na camada limite da atmosfera, devido à queima de combustíveis fósseis, também movimentam solo e rocha, promovendo a suspensão de material particulado, principalmente em locais não pavimentados. Além disso, as máquinas e caminhões liberam diversos gases que são prejudiciais à saúde do ser humano e causam danos à biota, entre eles CO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> e CH<sub>4</sub>. Em função disso, deve-se ter atenção especial às residências isoladas e localidades rurais e urbanas localizadas próximas às referidas atividades executivas do empreendimento.

### **12.2.16.2. MAGNITUDE DO IMPACTO**

Verifica-se que a alteração da qualidade do ar é um impacto que é classificado como de abrangência no entorno do empreendimento do Lote 21, já que não se limita apenas a Área de Intervenção (AI), tendo interferência também nos limites definidos para a Área de Interferência Direta (AID), levando-se em consideração justamente a existência de localidades urbanas e/ou rurais e residências situadas nesta última que podem ser afetadas. Vale destacar ainda que, para o Diagnóstico Ambiental referente a qualidade do ar foi feita uma avaliação inicial dos principais locais que devem ter atenção especial para a possível ocorrência deste impacto e que deverão estar contempladas durante a execução das medidas mitigadoras definidas e caracterizadas abaixo no contexto deste tema.

Quanto à temporalidade, a alteração da qualidade do ar (geração de poluição atmosférica) apresenta manifestação imediata, pois sua ocorrência já é estabelecida na fase inicial de implantação das obras de engenharia e sua duração foi classificada como temporária, pois o referido impacto cessa a partir da finalização das atividades de implantação do empreendimento do Lote 21. Além disso, sua forma de manifestação é descontínua já que sua ocorrência está associada aos horários das atividades executivas das obras de engenharia, em geral no período diurno, sendo que a maior incidência de poluentes se dará

na época mais seca da região, quando a suspensão do material particulado ocasionada pelas atividades supracitadas será mais significativa, em função da falta de chuvas (necessidade de umidificação dos acessos).

Portanto, com base nos atributos de caracterização de temporalidade e da definição da área de abrangência deste impacto, observa-se que a sua magnitude é definida como média.

O quadro abaixo apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a magnitude deste impacto.

IMPACTO: Alteração da Qualidade do Ar				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (10)

### 12.2.16.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Em face ao que foi exposto, constata-se que esse impacto é de natureza negativa e ocorrência direta em função de estar associada às atividades de implantação do empreendimento.

Verifica-se ainda, que a alteração da qualidade do ar tem ocorrência certa, pois está diretamente relacionada às atividades construtivas e é reversível já que cessa logo após o término das atividades de implantação das LT, quando a qualidade do ar voltará à condição natural em que se encontrava antes do empreendimento.

Esse impacto é considerado sinérgico por estar associado ao impacto relacionado ao Meio Socioeconômico referente à geração de expectativas, onde em função de sua natureza negativa pode gerar insatisfação da população local em relação ao empreendimento. Outro impacto que pode se associar a alteração da qualidade do ar é o aumento da incidência de doenças, neste caso específico, com doenças respiratórias devido a geração e poluição atmosférica.

Por fim, este impacto é considerado não cumulativo, já que as emissões de material particulado e de gases de combustão que geram a alteração da qualidade do ar não apresentam características de se acumular no tempo ou no espaço.

Tendo em vista todos esses atributos caracterizados acima, a classificação da importância desse impacto foi classificada como média.

O quadro a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Alteração da Qualidade do Ar							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Reversível	Não	Sim	Média

#### 12.2.16.4. MEDIDAS MITIGADORAS

A partir da identificação das localidades urbanas e rurais e residências isoladas registradas no Diagnóstico Ambiental do tema “Qualidade do Ar”, no contexto do Meio Físico que estará associada com o planejamento das atividades da fase de implantação do empreendimento serão estabelecidas as medidas mitigadoras que devem ser tomadas para amenização dos efeitos negativos deste impacto.

Estas medidas se caracterizam pela instalação de dispositivos retentores de material particulado nos equipamentos indicados, umidificação contínua das vias de acesso não pavimentadas utilizadas por meio de caminhões pipa, principalmente no período de seca, para diminuição do material particulado e atividades de manutenção contínua de veículos, maquinários e equipamentos motores utilizados nas obras de engenharia para se evitar geração de gases poluentes. Além disso, deverá se estabelecer o monitoramento contínuo dos níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e das emissões de poluentes de combustão para garantia da manutenção das emissões atmosféricas dentro da legislação específica em vigor. Ressalta-se que todas estas medidas deverão estar contempladas no contexto do Plano Ambiental para a Construção (PAC) do empreendimento.

Por fim, vale destacar a necessidade de atividades de integração junto ao Meio Socioeconômico no que se refere à possibilidade de aumento de doenças respiratórias, em caso dos níveis dos parâmetros da qualidade do ar estiverem acima do especificado nas leis regulamentadoras.

#### 12.2.17. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS

##### 12.2.17.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO

Durante a fase de Implantação do empreendimento pode ocorrer a alteração da qualidade da água e sedimentos devido à instalação de edificações e estruturas, execução de serviços de escavação e terraplanagem, concretagem e a montagem de torres, que contribuem para a geração de resíduos sólidos e efluentes.

As frentes de obras geram resíduos sólidos e efluentes (principal ação geradora) que precisam receber destinação final adequada, pois se esta não ocorrer, podem contaminar o

solo e consequentemente aquíferos, assim como serem carregados pelas águas pluviais para cursos d'água próximos a essas áreas construtivas (águas superficiais). Vale destacar que este impacto pode se associar ao impacto referente ao desenvolvimento de processos erosivos com a possibilidade de carreamento de sedimentos (material de solo) para corpos hídricos superficiais, ocasionando à alteração da qualidade da água (aumento de turbidez) e sedimentos, evidenciando que este impacto também pode ser de origem secundária (induzido).

Os resíduos sólidos podem ser provenientes do descarte de materiais no canteiro de obras, além da manutenção de equipamentos, entre outras fontes. Esses resíduos são de diversas classes e quando não dispostos de forma adequada podem sofrer processo de lixiviação podendo acarretar a contaminação do solo e/ou também os aquíferos ali existentes (recursos hídricos subterrâneos). Além disso, estes resíduos sólidos podem ser associados a processos instabilizatórios pela ação erosiva das águas pluviais em taludes naturais ou de corte, mobilizando-os junto com material de solo característico da região de sua ocorrência.

Enquanto isso, os efluentes sanitários provenientes dos canteiros de obras, ricos em nitrogênio e fósforo, além de óleos e graxas, podem ser responsáveis por contaminar águas superficiais, se não forem corretamente gerenciados e tratados. Esses possíveis derramamentos alteram a qualidade da água, podendo causar eutrofização, diminuição do oxigênio dissolvido e mortandade da fauna aquática, entre outras consequências. Além das águas superficiais, estes efluentes também podem se infiltrar nos solos existentes, ocasionando sua contaminação e podendo, consequentemente, alcançar o lençol freático (águas subterrâneas). Portanto, é fundamental que as atividades de implantação de toda logística de suporte e executiva do empreendimento tenha um planejamento adequado para se evitar a ocorrência deste tipo de impacto.

#### **12.2.17.2. MAGNITUDE DO IMPACTO**

Este impacto possui abrangência que envolve toda a Área de Interferência Direta (AID) do empreendimento, sendo classificada como no entorno do empreendimento, já que se houver a contaminação de um recurso hídrico, solo ou aquífero essa condição pode se propagar por uma determinada área específica, mas não muito abrangente já que os volumes envolvidos em geral são de pequena quantidade.

Quanto à temporalidade, o prazo de manifestação desse impacto é imediato, já que os fatores que o originam se iniciam concomitantemente com as ações de implantação do empreendimento. Quanto à duração de manifestação, é caracterizado como temporário, pois no final das obras, as ações de implantação do empreendimento (LT e Subestação) cessarão, não havendo mais geração de resíduos sólidos e efluentes (principal ação geradora) e desde que esses produtos gerados sejam tratados e dispostos adequadamente. Além disso, esse impacto possui caráter descontínuo, pois a alteração da qualidade da água e sedimentos dependerá de descumprimentos ocasionais dos procedimentos ambientais estabelecidos pela construtora e consolidados por meio de programas e planejamentos executivos específicos, além de poderem ser gerados através de acidentes indesejáveis, cuja probabilidade em geral é baixa.

Em face dessas premissas, a magnitude desse impacto foi classificada como média.

O quadro a seguir apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a magnitude deste impacto.

IMPACTO: Alteração da Qualidade da Água e Sedimentos				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (10)

### 12.2.17.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Em relação à sua importância, observa-se que este impacto possui natureza definida como negativa já que pode causar danos ou perda ambiental, enquanto sua incidência é classificada como direta já que está estreitamente relacionada com fase de implantação do empreendimento.

É importante destacar que a probabilidade de ocorrência da alteração da qualidade da água e sedimentos é improvável quando considerada a geração de resíduos sólidos e efluentes (principal ação geradora), em função de sua natureza acidental e pontual que restringe a sua possibilidade de ocorrência, sendo, portanto, um impacto que possui efeito não cumulativo. Mesmo conceito pode ser considerado na possibilidade de desenvolvimento de processos erosivos, que conforme mencionado anteriormente, é um impacto indutor na possível ocorrência específica da alteração da qualidade das águas superficiais de corpos hídricos situados nas proximidades do referido evento (assoreamento de corpos hídricos).

Informa-se ainda que a possível alteração da qualidade da água e sedimentos, em função da geração de resíduos sólidos e efluentes, é caracterizada como um impacto sinérgico já que o mesmo pode induzir a ocorrência de outros impactos, tais como: alteração e/ou perda de *habitat*, ou ser potencializado pela ocorrência de outros impactos, como por exemplo, desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento. Além disso, caso ocorram, são de caráter reversível, já que medidas mitigadoras serão tomadas para saneamento das condições ambientais, tanto das águas superficiais e subterrâneas quanto de sedimentos.

Por fim, vale destacar que o Diagnóstico Ambiental do Meio Físico caracterizou os tipos de solo e dos recursos hídricos existentes de maneira regional, sendo que para a fase de implantação do empreendimento esta caracterização será importante para definição das medidas mitigadoras e preventivas pontuais que deverão ser tomadas, em caso de ocorrência do referido impacto.

Em face ao que foi exposto, considera-se que este impacto possui importância baixa. O quadro a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Alteração da Qualidade da Água e Sedimentos							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Improvável	Reversível	Não	Sim	Baixa

#### 12.2.17.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Ratifica-se que para a implantação das estruturas de apoio e de construção do empreendimento devem considerar medidas de controle ambiental intrínseco que são estabelecidas por meio de programas específicos que tratam justamente da disposição e tratamento dos resíduos sólidos e efluentes gerados justamente para se evitar a ocorrência de tais impactos (Plano Ambiental de Construção – PAC). Neste PAC já deverão estar previstas as medidas preventivas e mitigadoras necessárias frente a possibilidade de ocorrência deste tipo de impacto, tais como: sistema de separação de óleo e água, instalação de sistemas eficientes de drenagem superficial, impermeabilização de pátios para manutenção de veículos e equipamentos, entre outros.

Outro ponto importante favorável a ser considerado é que o planejamento das frentes de serviço do empreendimento já esteja priorizando áreas já antropizadas e distanciadas dos corpos hídricos existentes ao longo do traçado das LT, principalmente no que se refere as nascentes existentes, conforme caracterizado no diagnóstico ambiental do tema “Recursos Hídricos”. Em caso de intervenções de engenharia próximas a corpos hídricos deverão ser estabelecidas medidas mitigadoras que estejam associadas ao outro impacto supracitado neste item (desencadeamento de processos erosivos e assoreamento), tais como: implantação de dispositivos de drenagem superficial e reconformação adequada de taludes naturais e de corte.

### 12.2.18. DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO

#### 12.2.18.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO

As atividades inerentes à fase de implantação da infraestrutura de apoio e construção do empreendimento, tais como: construção dos canteiros de obra e alojamentos, abertura ou melhoria de acessos, áreas de empréstimo e bota fora, execução de sondagens, serviços de escavação e terraplenagem (cortes/aterros), concretagem, limpeza da faixa de servidão, implantação das torres, entre outros, podem ocasionar o aparecimento ou reativação de movimentos de massa (escorregamentos, rastejos, entre outros) e de processos erosivos acarretando processos de instabilização de encostas e assoreamento de corpos hídricos.

As ações antrópicas relacionadas à fase de implantação do empreendimento acarretam a necessidade de supressão vegetal e manejo/remoção do material de recobrimento do terreno, expondo a camada mais superficial dos solos ali existentes às intempéries naturais (desagregação mecânica), além de alterar a própria drenagem natural local, sendo o principal agente catalisador para deflagração dos processos supracitados a ação das águas pluviais. Portanto, a presença de material de solo exposto e desagregado, que pode ser facilmente carreado pela ação das águas pluviais, representa o principal aspecto geotécnico que propicia o desencadeamento destes impactos.

Em face destas premissas, vale destacar ainda a importância que todas as ações executivas relacionadas ao empreendimento estejam focadas e embasadas no disciplinamento correto das águas pluviais frente às intervenções de engenharia implementadas (projeto executivo).

Além disso, a potencialidade de deflagração destes impactos está devidamente associada com as características geológicas (tipos de rocha – gênese e estrutural), pedológicas (tipos de solo – susceptibilidade a erosão) e geomorfológicas (declividade e hipsometria) da região que analisados de maneira integrada e consolidada evidenciam as características de vulnerabilidade geotécnica existentes na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento que facilitam ou dificultam o aparecimento dos processos erosivos e instabilizatórios. Ressalta-se que a avaliação da vulnerabilidade geotécnica foi devidamente explicitada no diagnóstico ambiental do Meio Físico do empreendimento, sendo o mapa gerado neste contexto um norteador para o planejamento das ações a serem realizadas na fase de implantação do empreendimento.

#### 12.2.18.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Sua abrangência é considerada local, pois se restringe a AI do empreendimento, tendo manifestação imediata ou a curto prazo já que poderá ocorrer tão logo se inicie as intervenções de engenharia (fase de implantação). Além disso, sua manifestação apresenta duração temporária, estando à mesma atrelada as atividades construtivas e, em caso de ocorrência, pode ser sanada com a implementação de medidas mitigadoras adequadas. Já sua forma de manifestação é descontínua estando associada ao cronograma físico das obras e, principalmente, com os índices pluviométricos da região, onde em períodos mais chuvosos o desencadeamento deste tipo de impacto é mais comum. Ratificando-se que a ação das águas pluviais no material de solo (escoamento superficial com carreamento de sedimentos) é um fator preponderante para o possível aparecimento de processos erosivos e/ou instabilizatórios e de assoreamentos. Portanto, com base nesta caracterização a magnitude deste impacto foi classificada como média.

O quadro a seguir apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a magnitude deste impacto.

IMPACTO: Desencadeamento de Processos Erosivos e Assoreamento				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (8)



### 12.2.18.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Em relação a sua importância, verifica-se que o impacto é de incidência direta devido à implantação do empreendimento e de natureza negativa já que poderá acarretar alterações na paisagem natural pela ocorrência de processos erosivos e instabilizatórios, além da possibilidade de assoreamento de corpos hídricos situados nas proximidades destas áreas afetadas, com consequente alteração da qualidade das águas e de *habitats* naturais.

Adicionalmente, considera-se que o impacto apresenta ocorrência provável, em função da execução das obras de engenharia necessárias para a implantação do empreendimento e reversível, pois em caso de ocorrência de processos erosivos, pode-se estabelecer medidas mitigadoras para seu saneamento. Além disso, considera-se que este impacto não possui efeitos cumulativos. Porém é um impacto sinérgico, já que o desencadeamento de processos erosivos e/ou instabilizatórios pode ocasionar carreamento de sedimentos para corpos hídricos nas suas proximidades, desenvolvendo processo de assoreamento destes últimos (impacto associado). Ressaltando que a geração deste impacto, comumente, é induzida pela supressão de cobertura vegetal que associada com as atividades de terraplenagem e cortes/aterros inerentes ao empreendimento ocasionam a perda de proteção da camada de solo superficial e maior efetividade na ação erosiva das águas pluviais, propiciando seu desenvolvimento. Em função destas características, a importância deste impacto foi definida como baixa.

O quadro abaixo apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Desencadeamento de Processos Erosivos e Assoreamento							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Provável	Reversível	Não	Sim	Baixa

### 12.2.18.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Deverão ser estabelecidas medidas preventivas de execução de dispositivos de drenagem superficial e conformação adequada de taludes de corte e aterro para todas as estruturas inerentes ao empreendimento, levando-se em consideração às características geológico-geotécnicas dos solos e rochas existentes na região da Área de Intervenção (AI). Estas medidas preventivas a serem tomadas estão intimamente relacionadas com todas as atividades executivas da fase de implantação do empreendimento (abertura de acessos, escavação das fundações das torres, serviços de terraplenagem, concretagem, bota foras e áreas de empréstimo, entre outros). Além disso, deverá ser estabelecido um monitoramento ou acompanhamento de encostas/taludes no que se refere à estabilidade geotécnica e ao aparecimento de processos erosivos face às ações de engenharia a serem implementadas. Concomitantemente, deverá proceder o monitoramento dos corpos hídricos que



comprovadamente sofrerem interferência do empreendimento, em caso de carreamento de sedimentos para os mesmos (processos de assoreamento).

Além disso, deverá proceder na AI do empreendimento logo após a fase de implantação do empreendimento, um planejamento executivo de medidas mitigadoras de recuperação de áreas degradadas ao longo de sua extensão (reconstituição da vegetação, drenagem superficial eficiente e reconformação de taludes), nos locais que sofrerão interferência direta das ações de engenharia.

Ressalta-se ainda que o planejamento executivo das obras de engenharia deverá priorizar as ações de implantação do empreendimento no período mais seco da região do traçado, já que a ação erosiva das águas pluviais nas encostas e taludes é o fator preponderante para interferência em áreas destinadas à proteção ambiental.

## **12.2.19. INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA VIÁRIA**

### **12.2.19.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

O impacto ocorrerá na fase de implantação do empreendimento e provocará interferências na estrutura viária da região. Essas interferências decorrem da intensificação do tráfego e pressão sobre a infraestrutura viária, além da possibilidade de abertura de novos acessos.

As atividades necessárias à implantação das linhas de transmissão demandarão o transporte de trabalhadores, materiais e equipamentos, provocando um expressivo aumento no tráfego da região de implantação do empreendimento. Além da intensidade do fluxo, há a possibilidade de sobrecarga nas rodovias devido ao peso dos equipamentos e veículos, podendo ocasionar danos ao asfalto e piora nas condições de trafegabilidade das estradas vicinais.

Para a implantação do empreendimento haverá utilização de rodovias federais e estaduais existentes nos municípios da AI, bem como das estradas vicinais no entorno do empreendimento que, de acordo com o diagnóstico realizado, apresentam bom estado de conservação. Serão ao todo 1.433,2 km de rodovias federais e estaduais, além das estradas vicinais, disponíveis para utilização pelo empreendimento, para transporte de equipamentos e materiais, assim como de trabalhadores. Vale destacar que os efeitos desse impacto serão mais intensos na área de implantação das linhas de transmissão e subestação e nas proximidades dos canteiros de obra. Neste sentido, as principais rodovias identificadas nos sete municípios que receberão os canteiros são apresentadas no **Quadro 12.2-6**, a seguir.

**Quadro 12.2-6 - Rodovias Identificadas nos Municípios com Canteiros de Obra**

<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>RODOVIA ESTADUAL</b>	<b>RODOVIA FEDERAL</b>	<b>km</b>
Angelina	SC 108		27,6
	SC 407		9,0
Rio Fortuna	SC 108		12,0
	SC 432		8,4

MUNICÍPIOS	RODOVIA ESTADUAL	RODOVIA FEDERAL	km
Siderópolis	SC 444		11,5
	SC 445		11,8
	SC 447		7,3
São Joaquim	sem nome		10,3
	SC 114		56,4
	SC 345		61,3
	SC 382		8,1
Lages		BR 116	17,1
		BR 282	50,0
	SC 114		27,6
Capão Alto		BR 116	53,7
	SC 284		18,7
Abdon Batista	SC 455		12,3
	SC 456		19,9

Fonte: Elaboração Tractebel (2017) com dados do DER-SC (2005) e DNIT (2002)

A intensificação do tráfego também provocará aumento da quantidade de poeira (nos dias secos), barro (em dias chuvosos), e dos níveis de ruído, podendo alterar o cotidiano e a qualidade de vida dos moradores das localidades rurais próximas à área da faixa de servidão e dos moradores de bairros próximos aos canteiros de obra. Este impacto afetará também a economia local, pois os produtores rurais utilizam as vias vicinais para escoamento da produção.

#### 12.2.19.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto ocorre na fase de implantação e sua abrangência é regional, embora ocorra com maior intensidade no entorno do empreendimento e nos acessos aos canteiros de obra. Ocorre logo no início das obras (prazo imediato) e de forma descontínua durante toda a etapa construtiva, mas restringindo-se a este período (duração temporária), o que o classifica como de média magnitude.

IMPACTO: Intensificação Do Tráfego E Pressão Sobre A Infraestrutura Viária				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (12)

#### 12.2.19.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

A natureza do impacto é negativa e sua incidência é direta, pois decorre diretamente de ações do empreendimento, tais como a abertura, ampliação e melhoria do sistema viário, e a operação de máquinas, equipamentos e veículos. Sua ocorrência é certa, e o impacto é reversível em curto prazo, sendo classificado como de média importância. Apresenta efeito cumulativo com outros impactos relacionados ao aumento da ocorrência de acidentes, em especial nas proximidades dos canteiros de obra, e à geração de expectativas na população local sobre possíveis transtornos ao seu cotidiano. O impacto é, portanto, classificado como de média importância. Não foi identificado efeito sinérgico.

IMPACTO: Intensificação Do Tráfego E Pressão Sobre A Infraestrutura Viária							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Reversível	Sim	Não	Média

#### 12.2.19.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Para mitigar este impacto deve-se adotar medidas preventivas de comunicação social, visando informar a população local sobre o cronograma das obras e os possíveis transtornos ao seu cotidiano decorrentes da utilização das vias e necessidades de desvios e alterações de fluxo de tráfego, e das atividades de abertura e melhoria dos acessos. Outra medida de mitigação é implementar sinalização eficiente nas vias de acesso e medidas de fiscalização como ações preventivas de segurança. Implantar ações educativas para os trabalhadores da obra relacionadas à segurança no trânsito e ao transporte correto e seguro dos equipamentos e materiais pesados.

#### 12.2.20. ACIDENTES COM A FAUNA SILVESTRE

##### 12.2.20.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto abrange os principais acidentes com a fauna silvestre, resultantes direta ou indiretamente das ações necessárias para a implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21, especialmente a supressão de vegetação, abertura e melhoria de acessos. Na fase de operação, foram considerados os acidentes decorrentes das ações de manutenção das LT, neste caso, representadas pela poda e pelo corte seletivo da vegetação.

Nas atividades de supressão da vegetação há o risco de injúrias causadas pela queda de galhos e árvores, mesmo após a adoção de medidas prévias de afugentamento dos animais. Espécies arborícolas de difícil visualização e de baixa mobilidade, como o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) e mesmo algumas de maior mobilidade, como serpentes do gênero *Chironius* spp. e lagartos dos gêneros *Anolis* e *Enyalius*, costumam ser as mais comumente afetadas.

Espécies com hábitos fossoriais ou com limitações de locomoção, como anfíbios, répteis e alguns mamíferos como os tatus (Dasypodidae) também são suscetíveis ao atropelamento pelos veículos e máquinas empregados na abertura da faixa de servidão e eventuais ações que resultam na movimentação de solo.

A circulação de veículos e outros equipamentos necessários à abertura de acessos, e a implantação de sítios construtivos e estruturas pode resultar em atropelamentos e óbitos de

indivíduos da fauna. O risco de atropelamento da fauna tende a se agravar nas estradas e vias de acesso próximo aos sítios construtivos, em decorrência do deslocamento de animais afugentados pelas ações construtivas e do consequente aumento na circulação de veículos na região.

No período de implantação das torres de transmissão, as cavas devem ser tampadas diariamente, de maneira a impedir a queda acidental de animais. Estes locais também devem ser mantidos limpos e livres de alimentos (marmitas ou quentinhas) que possam servir como atrativo para a fauna.

Considerando-se as espécies de fauna registradas e o caráter linear e pontual dos trechos com vegetação a ser suprimida, não se esperam mudanças significativas na estrutura das comunidades devido à fragmentação de habitats. A perda de indivíduos dos ambientes, no entanto, pode gerar efeitos biológicos diretos, envolvendo mudanças na distribuição, abundância, riqueza e diversidade das espécies animais (PIRES et al., 2006).

#### 12.2.20.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

A abrangência do impacto se estende ao entorno do empreendimento, uma vez que o afugentamento da fauna nos sítios construtivos (ADA) resulta na sua dispersão por áreas adjacentes (AID). A manifestação é imediata, ocorrendo de maneira concomitante com as ações de supressão da vegetação e abertura de acessos, de forma descontínua, devido ao seu caráter acidental, e com duração temporária, cessando ao final da realização das ações geradoras (supressão da vegetação e abertura de acessos).

Diante do exposto, de acordo com a proposição metodológica, o impacto “Acidentes com a fauna silvestre” apresenta uma magnitude Média.

IMPACTO: Acidentes com a Fauna Silvestre				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Média (10)

#### 12.2.20.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto é classificado como negativo já que a perda de indivíduos pode afetar o equilíbrio das populações residentes nas áreas já bastante alteradas pelo homem, e de incidência direta, uma vez que é ocasionado por ações diretamente vinculadas à implantação e operação empreendimento. Acidentes com a fauna durante atividades de supressão da vegetação, bem como o atropelamento de espécies da fauna em vias próximas aos sítios construtivos, são relativamente comuns. Porém, sua ocorrência é provável, uma vez que podem ser evitados e mitigados. É irreversível, pois resulta na morte de indivíduos; apresenta caráter cumulativo com colisão da avifauna com os cabos da LT e sinérgico, ao potencializar os efeitos da alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.

Apesar do forte apelo negativo representado pela perda de indivíduos da fauna silvestre, considera-se que a importância deste impacto é baixa, uma vez que os traçados das LT que integram o Lote 21 priorizam áreas já alteradas pelo homem. As ações de supressão da

vegetação, abertura de acessos e demais atividades serão realizadas no período diurno o que também contribui para a redução dos acidentes, em especial os atropelamentos, mais comuns no período noturno. Juntamente com as medidas de mitigação, é esperado que o risco de acidentes com a fauna seja significativamente reduzido.

IMPACTO: Acidentes com a Fauna Silvestre							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Baixa

#### 12.2.20.4. MEDIDAS MITIGADORAS

Durante as ações de supressão da vegetação e abertura de acessos, o afugentamento e o eventual resgate de animais deverá ser realizado por uma equipe capacitada, sob a supervisão de um biólogo para cada frente de trabalho, que trabalhará em conjunto com a equipe responsável pela supressão da vegetação. Uma vistoria prévia deve ser realizada em qualquer frente de supressão da vegetação, até 60 minutos antes do início das atividades, com o objetivo de estimular o deslocamento passivo dos animais, além de possibilitar a localização de ninhos e animais com hábitos arborícolas.

Devem ser priorizados métodos de afugentamento por formas indiretas, evitando-se ao máximo a necessidade de captura do animal. Caso a captura se faça necessária, os animais serão avaliados quanto à possibilidade de translocação imediata (soltura branda) para as áreas no entorno ou da necessidade de manutenção provisória em cativeiro. O método de captura pode variar de acordo com cada animal, porém, para a grande maioria das espécies poderá ser usado o método de contenção com o uso de puçás de vários tamanhos. Animais acidentados que necessitem de atendimento veterinário ou manutenção provisória em cativeiro serão encaminhados para clínicas veterinárias previamente cadastradas. Qualquer exemplar que venha a ser capturado, deverá ser previamente marcado, medido, sexado, pesado e fotografado, antes da soltura. Os dados referentes a cada animal constarão de uma ficha de acompanhamento, para posterior inserção no banco de dados.

A soltura dos animais resgatados em áreas adjacentes ao traçado da LT, próximas ao local de captura, será priorizada. Apenas os espécimes encontrados mortos ou que venham a morrer durante o resgate serão preservados e encaminhados às coleções científicas que manifestaram interesse pelo recebimento dos mesmos.

Na fase de implantação das LT devem ser adotadas medidas para prevenção de atropelamentos de animais silvestres, principalmente, nas proximidades dos canteiros, sítios construtivos e nas ações de supressão da vegetação, quando o fluxo nos acessos será aumentado pelo tráfego de veículos e maquinário vinculado às obras. É recomendada a instalação de placas móveis e fixas de advertência nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental, como trechos dos acessos que atravessam fragmentos florestais e cursos d'água. Essa sinalização será direcionada tanto

aos trabalhadores envolvidos nas obras de construção quanto aos utilitários das vias de circulação e, apesar de ser implantada durante as obras, poderá vir a ser mantida após o seu término e incorporada à sinalização normal das vias.

A conservação/ preservação ambiental no contexto atual deve passar pelo conhecimento das bases ecológicas para se refletir nas consequências individuais e coletivas. Desta forma, nada mais oportuno do que somar esforços na difusão das relações ambientais de causa-efeito para os trabalhadores em geral. Neste contexto, a realização de campanhas educativas é uma ferramenta para se trabalhar sensibilização ambiental e a prática do respeito à fauna silvestre com os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento. Para compreensão da necessidade da proposta podem ser trabalhadas questões como:

- Respeite os limites de velocidade e as placas de sinalização de fauna nas vias. Ao avistar animais atravessando a pista, pare seu veículo e aguarde.
- Redobre a atenção ao trafegar nessas vias nos horários de crepúsculo, quando os animais são mais ativos.
- Diminua a velocidade ao trafegar nas áreas próximas de cursos d'água, pois acidentes são mais frequentes nestes locais.

As campanhas devem ser planejadas e executadas pela empresa responsável pela construção das LT, bem como a elaboração e confecção de materiais (panfletos, cartazes, placas de sinalização) de divulgação das ações e sinalização de vias. Os temas propostos deverão ser abordados com os trabalhadores nas atividades de integração de novos colaboradores e nos Diálogos Diários de Segurança (DDS).

No período de implantação das torres de transmissão, as cavas deverão ser tampadas diariamente, de maneira a impedir a queda acidental de animais. Maiores detalhes em relação aos procedimentos de afugentamento e salvamento da fauna serão apresentados em um programa específico e na ocasião da solicitação da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

## **12.2.21. OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NAS FRENTES DE OBRA**

### **12.2.21.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

Os trabalhadores que participarão da implantação do empreendimento, aproximadamente 2.500 no período de pico das obras, estarão sujeitos ao risco de acidentes de trabalho nas diversas etapas da construção. O trabalho de implantação das LT e da subestação envolve atividades que expõem os trabalhadores a diversos tipos de riscos, como, por exemplo, contato com áreas energizadas e risco de choque elétrico, quedas e a possibilidade de ataques de insetos e de animais peçonhentos, sobretudo na fase de remoção de vegetação e abertura de acessos. Outros acidentes podem se relacionar com inconformidades na utilização de equipamentos de segurança (EPI), falta de sinalização das obras, risco de

tétano, por contato com equipamentos enferrujados, e acidentes de trânsito em decorrência da intensificação do tráfego nas estradas de acesso ao local das obras.

#### 12.2.21.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Esse impacto ocorre no início das obras (prazo imediato ou curto) de forma descontínua no decorrer de toda a construção, e possui duração temporária, sendo classificado como de média magnitude. A abrangência desse impacto é prioritariamente local, restringindo-se à área de implantação do empreendimento e dos canteiros de obra. Entretanto, poderá se manifestar de alguma forma no entorno do empreendimento devido à possibilidade de aumento dos acidentes de trânsito nas vias de acesso locais em função da intensificação do tráfego e transporte de máquinas e equipamentos.

IMPACTO: Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporário (1)	Média (8)

#### 12.2.21.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto está relacionado à fase de implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21 e decorre diretamente das atividades de operação de máquinas, equipamentos e veículos, montagem de torres e lançamento de cabos. É um impacto de natureza negativa e ocorrência provável, e é reversível, sendo classificado como de baixa importância. Apresenta efeitos cumulativos com outros impactos relacionados aos agravos à saúde, como aumento da incidência de doenças e pressão sobre a infraestrutura básica local.

IMPACTO: Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Provável	Reversível	Sim	Não	Baixa

#### 12.2.21.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas de mitigação envolvem a adoção de medidas de prevenção e proteção nas atividades construtivas, informando sobre riscos e segurança do trabalho, importância e exigência do uso de EPI e implantação de procedimentos de rotina na obra pela Construtora. A implementação de ações educativas para treinamento de mão de obra e de medidas de saúde ocupacional, segurança, qualidade e meio ambiente durante toda a implantação do empreendimento concorre para minimizar as ocorrências de acidentes de trabalho na implantação da LT.



## 12.2.22. REDUÇÃO DA OFERTA DE EMPREGO E DESAQUECIMENTO DA ECONOMIA

### 12.2.22.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto está relacionado à fase de implantação e decorre do processo de conclusão das obras de implantação do empreendimento e desmobilização de mão de obra. Essa desmobilização se inicia nos últimos meses de obra, quando termina o pico das obras e o efetivo de trabalhadores é reduzido, o que deve ocorrer a partir do 14º mês, com a redução do contingente para menos de 1.000 (mil) empregados, de acordo com o histograma da obra.

Com essa desmobilização, os índices de desemprego na região devem se aproximar dos índices anteriores à obra, provocando a redução na renda dos trabalhadores. Esse quadro de desemprego será mais crítico na fase de operação, que envolverá apenas uma pequena equipe técnica para operar as linhas de transmissão, interrompendo o processo de dinamização da economia decorrente da maior circulação de massa salarial e do aumento da demanda por bens e serviços.

Esse processo de desaquecimento começará a ocorrer no início da desmobilização da mão de obra, primeiramente no setor de serviços e, na sequência, no comércio, que não contará mais com o mercado formado pelos trabalhadores da obra. Esse impacto será mais intenso nas sedes dos municípios previstos para receber os canteiros de obra. Os efeitos deste impacto na renda familiar causam o empobrecimento da população remanescente das obras, podendo gerar inseguranças e situações de vulnerabilidade social.

### 12.2.22.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

O impacto da redução da oferta de emprego e do desaquecimento da economia possui abrangência regional, interferindo na economia do conjunto de municípios da AII devido à redução da demanda por bens e serviços, especialmente nas sedes urbanas que receberão os canteiros de obra, e ocorrerá de forma descontínua durante a fase de implantação do empreendimento, onde o número de trabalhadores passará de 2.300 no pico das obras para 190 no final da fase de implantação.

Seus efeitos serão sentidos em curto prazo, de forma descontínua e terão duração temporária, cessando ao fim da desmobilização. Trata-se, portanto, de um impacto de média magnitude.

IMPACTO: Redução da Oferta de Emprego e Desaquecimento da Economia				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Média (12)



### 12.2.22.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Trata-se de um impacto de natureza negativa e de incidência direta, pois decorre diretamente do processo de desmobilização das obras. É um impacto de ocorrência certa, considerando-se a necessidade de redução gradativa do efetivo de trabalhadores no decorrer das obras, e irreversível, sendo classificado como de média importância. O impacto não possui efeitos cumulativos ou sinérgicos.

IMPACTO: Redução da Oferta de Emprego e Desaquecimento da Economia							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Irreversível	Não	Não	Média

### 12.2.22.4. MEDIDAS MITIGADORAS

O impacto da redução da oferta de emprego e do desaquecimento da economia pode ser mitigado por meio da implantação de estratégias de comunicação social visando divulgar o caráter temporário das oportunidades de trabalho criadas em função do empreendimento. Deve-se também implantar Programa de Mobilização e Treinamento da Mão de Obra que priorize a contratação de trabalhadores da região do empreendimento. Outra medida importante é monitorar, em parceria com as instituições públicas, a situação socioeconômica da população diretamente atingida, orientando o desenvolvimento de atividades produtivas locais.

## 12.2.23. ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E REDUÇÃO DE HÁBITATS PARA A FAUNA E FLORA

### 12.2.23.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Na fase de implantação do empreendimento a retirada de vegetação se processa pela abertura de vias de acesso, limpeza de áreas destinadas aos canteiros de obras, estabelecimento das faixas de serviço e das bases para as torres.

A implantação das LT e da infraestrutura de apoio requer, obrigatoriamente, a retirada da vegetação, havendo prejuízos para as formações florestais do entorno. O projeto prevê a instalação dos canteiros de obras em áreas urbanas e peri-urbanas, onde a supressão da vegetação deve ser mínima ou desnecessária. Já nas áreas ao longo dos traçados das LT, a supressão da vegetação será necessária em trechos específicos, sejam para a implantação da faixa de serviço, das bases para as torres e nas frentes de obra.

As rupturas na estrutura da floresta resultantes da implantação das LT resultarão em alterações na comunidade vegetal, especialmente nas bordas dos remanescentes, cuja exposição à luminosidade e às intempéries pode ampliar os danos à floresta. Espécies de ambiente sombreado poderão ser afetadas e árvores altas expostas ao vento ficam mais susceptíveis a queda durante chuvas intensas. A fauna adaptada a ambientes sombreados deverá buscar áreas mais internas da mata, quando isto for possível, e disputar território e alimento com outros espécimes ali estabelecidos.

A diminuição da área de habitat favorável a uma determinada espécie leva a uma menor abundância regional desta espécie, já que a diminuição da aptidão significa menores taxas de sobrevivência e reprodução. Uma área menor de habitat de boa qualidade acarreta menores populações e, eventuais excedentes populacionais migram para outras áreas, onde passam a competir com as populações residentes ou então, podem deslocar-se para áreas de má qualidade.

A perda de diversidade local não implica, necessariamente, na extinção regional de espécies, mas na perda de diversidade propriamente dita. Quer dizer, mesmo que o processo de fragmentação não diminua a riqueza de espécies da região (a diversidade  $\gamma$ ), a equitabilidade será diminuída e boa parte dos fragmentos terá uma riqueza menor do que a existente antes da fragmentação.

A supressão da vegetação e abertura de acessos durante a fase de implantação também pode promover, em médio e longo prazo, a colonização dos remanescentes por espécies de áreas abertas e antropizadas, incluindo espécies exóticas e invasoras, e a diminuição na densidade de indivíduos dependentes de fragmentos florestais. Devido ao tempo de resposta da comunidade, muitas vezes essa alteração só começa a ser perceptível durante a etapa de operação.

Com base nos estudos de Ecologia da Paisagem, é esperado que este impacto seja mais pronunciado em áreas fragmentadas com menor integridade florestal. Em áreas com maior cobertura vegetal, como as existentes ao longo de boa parte do traçado da LT Biguaçu Siderópolis, onde as manchas de ocupação antrópica estão envolvidas por uma matriz de Mata Atlântica altamente dominante, paisagens de alta integridade apresentam rasas redes mais sensíveis à perda de habitat, bem como poucos trechos especialmente importantes pela posição em que se inserem na rede de manchas de habitat. Em outras palavras, este setor apresenta grande redundância de conexões e o efeito de uma perda localizada de habitat tende a não ser tão prejudicial quanto seria no caso de uma posição estratégica em paisagem fragmentada.

Já nos três setores abrangidos pela zona de campos naturais em que ocorriam manchas de pinheiros e florestas ripárias (Planalto Catarinense), o que se observou foi que a condição dos remanescentes florestais é mais frágil, tanto pela baixa conectividade, como pela maior susceptibilidade ao efeito de borda. Porém, é possível que as meta-comunidades envolvidas neste contexto já sejam adaptadas à fragmentação que ocorria nos mosaicos naturais, e à proximidade da fronteira com os campos. Por exemplo, a dominância de espécies generalistas pode anteceder à colonização europeia.

### 12.2.23.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

A abrangência do impacto se estende ao entorno do empreendimento, uma vez que o efeito de borda induzido pela supressão não se restringe ao local onde houve perda da cobertura vegetal. A manifestação é de curto prazo, ocorrendo após as ações de supressão da vegetação, de forma única e com duração permanente, uma vez que a cobertura vegetal não deverá se recompor na maior parte das áreas de onde foi suprimida, salvo alguns poucos acessos temporários.

Diante do exposto, de acordo com a proposição metodológica, o impacto “Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora” apresenta uma magnitude Média.

IMPACTO: Alteração da Paisagem e Redução de Habitats para a Fauna e Flora				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Única (1)	Permanente (3)	Média (10)

### 12.2.23.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto é classificado como negativo e de incidência indireta, uma vez que resulta da supressão da vegetação. Sua ocorrência é certa, apesar da reduzida fração de vegetação a ser suprimida. Considera-se que a perda de habitats desencadeia uma série de reações de desequilíbrios populacionais em maior ou menor escala nas áreas adjacentes, além da facilitação de contato com áreas antrópicas. É irreversível, uma vez que os habitats perdidos não devem ser recompostos devido às ações de manutenção da faixa de servidão ao longo da operação dos empreendimentos. Apresenta caráter cumulativo, uma vez que pode resultar na perda de espécimes da fauna e da flora, juntamente com os acidentes com a fauna silvestre. O impacto não é sinérgico.

Por se tratar de uma intervenção irreversível, com implicações na integridade do ecossistema que podem resultar na descontinuidade da estrutura natural, impondo uma nova organização dos elementos, com o recrutamento de indivíduos de espécies alóctones e a perda de espécies autóctones, em função de sua adaptabilidade ou não ao meio criado, respectivamente, considera-se a importância deste impacto como alta.

IMPACTO: Alteração da Paisagem e Redução de Habitats para a Fauna e Flora							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Indireta	Média	Certa	Irreversível	Sim	Não	Alta

#### **12.2.23.4. MEDIDAS MITIGADORAS**

Para a mitigação das alterações da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora, são propostas as seguintes medidas:

- Otimização do traçado das LT que integram o lote 21, efetuando desvios pontuais que priorizem a passagem por áreas sem vegetação florestal ou já degradadas. Quando não for possível, avaliar a possibilidade de alteamento das torres.
- Atender às recomendações para a limpeza da faixa de serviço expressas na norma ABNT NBR 5.422/85, que limita a supressão da vegetação ao necessário para garantir a instalação e a operação seguras dos empreendimentos e privilegiar, sempre que possível, o corte seletivo da vegetação.
- Priorizar o uso das vias de acesso existentes, evitando ao máximo a abertura de novos acessos em áreas com vegetação nativa.
- Reduzir ao mínimo necessário a supressão da vegetação na faixa de serviço, mantendo-se dentro da largura de 5 metros.
- Realizar o resgate de germoplasma das espécies importantes para o ecossistema.

#### **12.2.24. MELHORIA NA QUALIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO**

##### **12.2.24.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

Os novos empreendimentos hidrelétricos em implantação, como a UHE Belo Monte, agregarão energia ao Sistema Interligado Nacional - SIN, o que contribuirá para a oferta energética e o atendimento à demanda em todos os estados do Brasil. Santa Catarina é o Estado contemplado com a instalação de novas linhas de transmissão e de uma subestação que compõem o Lote 21 da ANEEL, e que receberão a energia de Belo Monte.

O início da operação das linhas de transmissão reforçará o sistema integrado de distribuição de energia aumentando a oferta de eletricidade, reduzindo os transtornos de sobrecarga e garantindo a estabilidade voltagem do sistema e a redução das oscilações ou interrupções no fornecimento de energia elétrica.

##### **12.2.24.2. MAGNITUDE DO IMPACTO**

Este impacto ocorrerá na fase de operação, é de natureza positiva, abrangência regional e incidência direta. É de ocorrência certa, logo no início da operação (curto prazo), de forma contínua e permanente, sendo classificado como de alta magnitude.

IMPACTO: Melhoria na Qualidade do Sistema Elétrico				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Alta (16)

### 12.2.24.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

É um impacto de natureza positiva e incidência direta. É irreversível e não cumulativo, apresentando importância alta, uma vez que proporcionará a melhora do potencial energético nacional.

IMPACTO: Melhoria na Qualidade do Sistema Elétrico							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Positiva	Direta	Alta	Certa	Irreversível	Não	Não	Alta

### 12.2.24.4. MEDIDAS MITIGADORAS

A principal medida de mitigação é a implantação de ações de comunicação social, visando informar a comunidade local sobre os efeitos positivos do empreendimento.

## 12.2.25. COLISÃO DE AVES COM CABOS DA LT

### 12.2.25.1. DESCRIÇÃO DO IMPACTO

O risco de colisão da avifauna ocorre com todos os cabos da linha de transmissão, mas são registrados maiores números de acidentes com cabos de menor espessura, como os cabos para-raios, mais finos e menos perceptíveis do que os de alta tensão (GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003, JENKINS et al., 2010).

O traçado das linhas de transmissão que integram o Lote 21 não interfere nas principais rotas de aves migratórias, o que reduz significativamente o risco de colisões das aves migratórias neárticas com os cabos.

O grupo mais vulnerável a este impacto é formado por espécies que, em geral, possuem grande porte, são de hábitos campestres, com grande área alar e que com adversidades climáticas como ventos, chuva e nevoeiro, tem sua capacidade de manobra e fuga bastante prejudicadas. Quando as aves em voo desviam do conjunto de cabos condutores, acabam por colidirem com os cabos para-raios, de menor diâmetro e localizados no topo da torre.

É esperado que tais eventos possam ocorrer com maior frequência nos trechos ao longo do traçado das LT nas proximidades de grandes rios, lagos naturais e artificiais, que reúnem condições favoráveis à concentração de indivíduos de espécies paludícolas, representados pelas famílias Podicipedidae, Ciconiidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae Ardeidae, entre outras.

Com base na análise dos dados levantados, especial atenção deve ser dada à sinalização da LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD e da LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2, como forma de minimizar a possibilidade de colisão e perda de espécimes ameaçadas como *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco), *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato), *Spizaetus ornatos* (gavião-de-penacho), *Urubitinga urubitinga* (gavião-preto), *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta), *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Amazona pretrei* (papagaio-charão) e *Gallinago undulata* (narcejão), todas elas com ocorrência confirmada na região abrangida pelas referidas LT.

As espécies florestais, de modo geral, utilizam os vales florestados como vias de dispersão, porém somente aquelas que se deslocam sobre a mata, como os gaviões, falcões, corujas, papagaios e tucanos, é que correm risco de colisão com os cabos.

#### 12.2.25.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

O impacto tem abrangência local, restrito às áreas Diretamente Afetadas (ADA), representadas pelas estruturas que compõem a linha de transmissão, em especial os cabos de alta tensão e cabos para-raios. A manifestação é imediata, podendo ocorrer até antes da LT entrar em operação, ainda com os cabos desenergizados, de forma descontínua, devido ao seu caráter acidental, e com duração permanente, ao longo de toda a existência da LT.

Diante do exposto, de acordo com a proposição metodológica, o impacto “Colisão de aves com os cabos da LT” apresenta uma magnitude Média.

IMPACTO: Colisão de Aves com os Cabos da LT				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Média (10)

#### 12.2.25.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Este impacto é classificado como negativo e de incidência direta, uma vez que é ocasionado diretamente por uma ação na fase de operação empreendimento. É de ocorrência provável, porém, depende de diversas variáveis ambientais, desde o grau de vulnerabilidade da espécie à colisão, condições meteorológicas, e disposição dos cabos na paisagem. É irreversível enquanto a LT estiver em operação, não cumulativo e não sinérgico.

Embora possa ser particularmente relevante no caso da colisão de espécie ameaçadas de extinção, a ausência de corredores de migração de aves ao longo do traçado das LT que integram o Lote 21 e o caráter esporádico desse tipo de acidente, considera-se que a importância deste impacto é Baixa.

IMPACTO: Colisão de aves com os cabos da LT							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Provável	Irreversível	Não	Não	Baixa

#### 12.2.25.4. MEDIDAS MITIGADORAS

A identificação dos trechos mais críticos e passíveis de sinalização ao longo do traçado das LT que integram o Lote 21 deverá ser realizada na fase de implantação, por meio de transectos lineares, cujos registros servirão para a identificação de áreas com um maior fluxo de aves, como: áreas de alimentação junto a corpos hídricos, ninhais, dormitórios e corredores de deslocamento, de modo a orientar a adoção de medidas de mitigação.

Dentre as medidas de mitigação mais utilizadas, é recomendada a instalação de sinalizadores anticolisão (espirais coloridas de PVC) em trechos críticos do traçado, especialmente aqueles que atravessam grandes corpos hídricos, locais com relevo acentuado (vales, escarpas, entre outros acidentes de relevo), fragmentos florestais cuja vegetação será suprimida e regiões propensas à formação de nevoeiros e fortes correntes de vento, como topo de serras. Um estudo conduzido por Alonso et al. (1994) indicou que, após a instalação dos sinalizadores, as aves passaram a ultrapassar a linha de transmissão a uma distância segura, evitando o espaço entre os cabos.

### 12.2.26. GERAÇÃO DE CAMPO ELETROMAGNÉTICO NAS FAIXAS DE SERVIDÃO DAS LT

#### 12.2.26.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO

Durante a fase de operação das linhas de transmissão e subestação do empreendimento são gerados campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos que podem ser prejudiciais à exposição humana. Em função dessa premissa, são estabelecidos os limites máximos de exposição humana variantes no tempo que são recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), objetivando garantir que essas grandezas físicas não ultrapassem os limiares mínimos de interação biofísica com tecidos vivos, de modo a causar danos à saúde. Para este objetivo a Resolução Normativa ANEEL Nº 616/2014 que alterou a Resolução Normativa ANEEL Nº 398/2010 estabelece a definição dos critérios no que se refere a: “aos limites à exposição humana a campos elétricos e magnéticos originários de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica”.

Para esta definição é fundamental a determinação da largura da faixa de servidão e da altura de locação das linhas de transmissão (alturas condutor-solo) já que os efeitos sob as pessoas

alocadas próximas à referida faixa de servidão se caracterizam pela indução eletromagnética por meio de aparecimento de tensões e correntes elétricas em objetos metálicos não aterrados no entorno das instalações e ocorrência de campos eletromagnéticos de baixa frequência de forma permanente na referida faixa de servidão determinada.

Além disso, este impacto ocasiona a elevação dos níveis de ruído nas faixas de servidão do empreendimento, onde o funcionamento das LT (fase de operação) origina interferências magnéticas que geram o aparecimento de ruídos audíveis e radiointerferência em rádios e televisões, devido ao efeito corona, sendo relevante principalmente se há ocupação na faixa de servidão. Este impacto é consequência direta dos níveis de tensão das LT implantadas, sendo comumente observado nas superfícies dos condutores destas, onde quanto maior a tensão maior o ruído. Além disso, este impacto ocorre quando o valor do gradiente de potencial excede o valor do gradiente crítico disruptivo ao ar. Esse efeito pode ser influenciado pelas configurações de fixação dos condutores e pelas condições climáticas, que provocam perdas, ruído eletromagnético, vibrações, entre outros.

Importante destacar ainda, a possível interação deste tipo de impacto com o impacto relacionado à alteração dos níveis de ruído na fase de implantação do empreendimento. Informa-se que a presença de interferências eletromagnéticas provocadas pela operação da LT causa o aparecimento de ruídos audíveis e radiointerferência em rádios e televisões, devido ao efeito corona. Enquanto o impacto de níveis de ruído na fase de implantação ocorre devido às atividades de engenharia que podem afetar à população das localidades rurais e urbanas e da própria fauna da região afetada diretamente. Portanto, há uma distinção entre os referidos impactos, sendo ambos tratados e monitorados de forma independente com leis regulamentadoras também distintas que devem ser respeitadas e atendidas. No contexto deste impacto estão sendo considerados os ruídos audíveis (efeito corona) gerados pelas referidas interferências eletromagnéticas.

Portanto, verifica-se pela caracterização deste impacto que sua ocorrência se restringe a Área Diretamente Afetada (ADA) durante a fase de operação do empreendimento.

O **Quadro 12.2-7** apresenta as faixas de servidão estabelecidas para cada uma das linhas de transmissão que compõem o Lote 21 que foram determinadas conforme preconizado na ABNT NBR 5422/1985.

**Quadro 12.2-7 – Faixas de Servidão Estabelecidas para as Linhas de Transmissão que integram o Lote 21**

LINHAS DE TRANSMISSÃO	FAIXA DE SERVIDÃO (m)
LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS	62
LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD	72
LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2	62
LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD	47
LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS	45

#### 12.2.26.2. MAGNITUDE DO IMPACTO

Este impacto possui abrangência local já que se restringe a faixa de servidão específica para cada linha de transmissão que compõem o Lote 21 (AI do empreendimento), tendo manifestação a longo prazo já que ocorre a partir da fase de operação do empreendimento,



de forma contínua e duração permanente. Portanto, com base nesta caracterização constata-se que a magnitude do impacto é classificada como média.

O quadro abaixo apresenta a pontuação estabelecida para os atributos que definem a magnitude deste impacto.

IMPACTO: Geração de Campo Eletromagnético nas Faixas de Servidão das LT				
ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			MAGNITUDE
	PRAZO	FORMA	DURAÇÃO	
Local (1)	Médio / Longo prazo (1)	Contínua (5)	Permanente (3)	Média (10)

### 12.2.26.3. IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Em relação a sua importância verifica-se que este impacto tem natureza negativa já que pode gerar riscos a saúde e de incidência direta, no que se refere a AI do empreendimento, especificamente nas faixas de servidão estabelecidas para cada LT implantada.

Considera-se que este impacto apresenta ocorrência certa e é irreversível, já que está intrinsicamente relacionada à própria fase de operação do empreendimento. Não possui efeitos cumulativos já que não há um incremento deste impacto ao longo do tempo e no espaço, além de ser classificado como não sinérgico já que se limita as faixas de servidão especificadas e não se correlaciona à outros impactos gerados pelo empreendimento. Em função dessa caracterização, a importância deste impacto é definida como média, sendo um tipo de impacto específico da natureza deste empreendimento.

O quadro a seguir apresenta, de forma resumida, a caracterização da importância deste impacto, a partir dos atributos definidos com esta finalidade.

IMPACTO: Geração de Campo Eletromagnético nas Faixas de Servidão das LT							IMPORTÂNCIA
NATUREZA	INCIDÊNCIA	MAGNITUDE	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	
Negativa	Direta	Média	Certa	Irreversível	Não	Sim	Média

### 12.2.26.4. MEDIDAS MITIGADORAS

As ações de controle e preventivas a serem estabelecidas para a mitigação deste tipo de impacto se caracterizam pela implementação de um monitoramento contínuo dos campos eletromagnéticos, ruídos audíveis e radiointerferência ao longo das faixas de servidão das LT que integram o Lote 21, em atendimento às leis regulamentadoras definidas para este tema. Tal monitoramento ocorrerá na fase de operação do empreendimento.

### 12.3. ANÁLISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

No **Quadro 12.3-1** é apresentada a matriz de avaliação de impactos ambientais. Essa matriz consta de lista com os impactos ambientais por fase do empreendimento e seus atributos.

Pode-se notar que foram elencados 26 impactos ambientais no total sendo que um deles, “Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas”, se repete nas fases de planejamento e implantação. E os impactos “Aumento da Arrecadação Tributária” e “Acidentes com a fauna silvestre” se repetem na fase de implantação e na fase de operação do empreendimento.

Dentre os impactos levantados, 16 se referem ao Meio Socioeconômico, 4 ao Meio Biótico e 6 ao Meio Físico.

Os impactos que merecem destaque são “Geração de emprego e aumento da renda”, “Dinamização da economia”, “Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora” e “Melhoria da qualidade do sistema elétrico”, pois apresentaram o índice de importância alta. Vale ressaltar que os impactos “Geração de emprego e aumento da renda”, “Dinamização da economia” e “Melhoria da qualidade do sistema elétrico” são impactos de natureza positiva.

**Quadro 12.3-1 – Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais**

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
		PRAZO	FORMA	DURAÇÃO								
FASE DE PLANEJAMENTO												
Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Positiva / Negativa	Direta	Certa	Reversível	Não	Não	Média	Média
FASE DE IMPLANTAÇÃO												
Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Positiva / Negativa	Direta	Certa	Reversível	Não	Não	Média	Média
Interferência em atividades minerárias.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Não	Média	Média
Perda de áreas produtivas e benfeitorias.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Sim	Não	Média	Média
Realocação de famílias.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Não	Média	Média
Interferência em áreas destinadas à proteção ambiental.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Única (1)	Permanente (3)	Negativa	Indireta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Média	Baixa
Aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Temporária (1)	Negativa	Indireta	Certa	Reversível	Sim	Não	Alta	Média
Geração de emprego e aumento da renda.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Positiva	Direta / Indireta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Média	Alta
Aumento dos casos de gravidez e da incidência de doenças.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Indireta	Certa	Reversível	Sim	Não	Média	Média

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
		PRAZO	FORMA	DURAÇÃO								
Migração temporária e mudanças no cotidiano da população.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Indireta	Certa	Reversível	Sim	Não	Média	Média
Alteração no quadro de segurança pública.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Indireta	Certa	Reversível	Sim	Não	Média	Média
Impacto sobre as populações tradicionais	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta / Indireta	Provável	Reversível	Não	Não	Média	Baixa
Dinamização da economia.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Temporária (1)	Positiva	Direta	Certa	Reversível	Sim	Sim	Alta	Alta
Interferência no Patrimônio Histórico, cultural e arqueológico	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta / Indireta	Provável	Reversível	Não	Não	Média	Baixa
Aumento da Arrecadação Tributária.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Positiva	Direta / Indireta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Alta	Média
Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Não	Sim	Média	Média
Alteração da qualidade do ar.	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Não	Sim	Média	Média
Alteração da qualidade da água e sedimentos.	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Improvável	Reversível	Não	Sim	Média	Baixa
Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Provável	Reversível	Não	Sim	Média	Baixa
Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Certa	Reversível	Sim	Não	Média	Média
Acidentes com a fauna silvestre	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Média	Baixa

IMPACTO	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE			NATUREZA	INCIDÊNCIA	OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVO	SINÉRGICO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA
		PRAZO	FORMA	DURAÇÃO								
Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Provável	Reversível	Sim	Não	Média	Baixa
Redução da oferta de emprego e desaquecimento da economia.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Não	Média	Média
Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Única (1)	Permanente (3)	Negativa	Indireta	Certa	Irreversível	Sim	Não	Média	Alta
FASE DE OPERAÇÃO												
Melhoria da qualidade do sistema elétrico.	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Positiva	Direta	Certa	Irreversível	Não	Não	Alta	Alta
Colisão de aves com cabos da LT.	Local (1)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Permanente (3)	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Não	Não	Média	Baixa
Geração de campo eletromagnético nas faixas de servidão das LT.	Local (1)	Médio/Longo (1)	Contínua (5)	Permanente (3)	Negativa	Direta	Certa	Irreversível	Não	Sim	Média	Média
Aumento da Arrecadação Tributária	Regional (5)	Imediato / Curto (3)	Contínua (5)	Permanente (3)	Positiva	Direta / Indireta	Certa	Irreversível	Sim	Sim	Alta	Média
Acidentes com a fauna silvestre.	Entorno (3)	Imediato / Curto (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)	Negativa	Direta	Provável	Irreversível	Sim	Sim	Média	Baixa

O **Quadro 12.3-2** apresenta os impactos ambientais com a natureza de cada um deles entre parênteses e indica suas respectivas medidas mitigadoras de forma resumida.

**Quadro 12.3-2 – Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras**

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
<b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>	
Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas.	– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>	
Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas.	– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos
Interferência em atividades minerárias.	– Implementação de acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos processos minerários junto ao DNPM na fase de implantação do empreendimento
Perda de áreas produtivas e benfeitorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Realização de cadastro fundiário e socioeconômico</li> <li>– Condução do processo de indenização com os proprietários</li> </ul>
Realocação de famílias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realização de cadastro fundiário e socioeconômico</li> <li>– Estabelecimento de critérios para a realocação de famílias</li> <li>– Estabelecimento de medidas de monitoramento socioeconômico e assistencial</li> </ul>
Interferência em áreas destinadas à proteção ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alçamento das torres</li> <li>– Compensação ambiental</li> </ul>
Aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações educativas no canteiro de obras</li> <li>– Estabelecimento de parcerias com os órgãos públicos municipais</li> </ul>
Geração de emprego e aumento da renda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Priorizar a contratação de trabalhadores da região</li> </ul>
Aumento dos casos de gravidez e da incidência de doenças.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adoção de medidas de higiene e prevenção de doenças nos canteiros de obra</li> <li>– Implementação de ações de educação sexual</li> <li>– Umidificação contínua das vias de acesso não pavimentadas</li> <li>– Implantação de campanhas de vacinação</li> </ul>
Migração temporária e mudanças no cotidiano da população.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Priorizar a contratação de mão de obra regional</li> <li>– Implantação de ações educativas direcionadas aos trabalhadores da obra</li> <li>– Elaboração de manual de conduta para os trabalhadores da obra</li> </ul>
Alteração no quadro de segurança pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realização de parceria com o poder público para implantação de ações de prevenção e reforço da segurança pública</li> <li>– Adoção de ações de educação ambiental para os trabalhadores</li> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> </ul>

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Impacto sobre as populações tradicionais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Implementação de sinalização eficiente e medidas de fiscalização</li> <li>– Adoção de medidas educativas</li> </ul>
Dinamização da economia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Apoiar as políticas públicas em andamento nos municípios</li> </ul>
Interferência com o Patrimônio Histórico, cultural e arqueológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adoção de ações educativas aos trabalhadores</li> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Implementar programa ambiental específico de acordo com as orientações dos órgãos competentes (IPHAN e FATMA).</li> </ul>
Aumento da Arrecadação Tributária.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> </ul>
Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de monitoramento dos níveis de ruído nos pontos críticos</li> <li>– Realização periódica de manutenção de veículo e de equipamento motores</li> <li>– Utilização de EPIs pelos funcionários</li> <li>– Instalação de canteiros com as principais fontes de ruído distantes das residências</li> </ul>
Alteração da qualidade do ar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de dispositivos retentores de material particulado nos veículos, máquinas e equipamentos</li> <li>– Umidificação contínua das vias de acesso não pavimentadas</li> <li>– Implementação de monitoramento contínuo dos níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e das emissões de poluentes de combustão</li> </ul>
Alteração da qualidade da água e sedimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de sistema de separação de óleo e água</li> <li>– Instalação de sistema eficiente de drenagem superficial</li> <li>– Impermeabilização de pátios para manutenção de veículos e equipamentos</li> </ul>
Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de sistema eficiente de drenagem superficial</li> <li>– Conformação adequada de taludes de corte e aterro</li> <li>– Implementação de monitoramento de encostas/taludes</li> <li>– Implementação de monitoramento de corpos hídricos que comprovadamente sofrerem interferência do empreendimento</li> <li>– Implantação de planejamento executivo de medidas mitigadoras de recuperação de áreas degradadas</li> </ul>
Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Implementação de sinalização eficiente e de medidas de fiscalização</li> <li>– Implementação de ações educativas relacionadas à segurança no trânsito</li> </ul>

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS
Acidentes com a fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vistoria prévia nas frentes de supressão da vegetação</li> <li>– Afugentamento e eventual resgate de animais por equipe capacitada</li> <li>– Instalação de sinalização de advertência</li> <li>– Realização de campanhas educativas com a mão de obra</li> <li>– Tampar diariamente as cavas no período de implantação das torres de transmissão</li> </ul>
Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adoção de medidas de prevenção e proteção aos trabalhadores nas atividades construtivas</li> <li>– Utilização de EPIs pelos trabalhadores</li> <li>– Implantação de ações educativas para os trabalhadores</li> </ul>
Redução da oferta de emprego e desaquecimento da economia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> <li>– Priorizar a contratação de trabalhadores da região</li> </ul>
Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Priorização de acessos já existentes</li> <li>– Redução da supressão da vegetação na faixa de serviço por meio do corte seletivo</li> <li>– Resgate de germoplasma</li> </ul>
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>	
Melhoria da qualidade do sistema elétrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> </ul>
Colisão de aves com cabos da LT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificação de trechos críticos para aves ao longo do traçado</li> </ul>
Geração de campo eletromagnético nas faixas de servidão das LT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de monitoramento contínuo dos campos eletromagnéticos, ruídos audíveis e radiointerferência</li> </ul>
Aumento da Arrecadação Tributária.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementação de ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos</li> </ul>
Acidentes com a fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Afugentamento e resgate da fauna</li> <li>– Vistoria prévia nas frentes de manutenção da faixa</li> </ul>



## 13. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O presente Prognóstico Ambiental foi elaborado considerando as informações e resultados do diagnóstico ambiental, da análise integrada e da avaliação de impactos ambientais. Possui como objetivo a discussão a respeito da implantação e operação das LT e subestação, destacando as consequências que a presença desse empreendimento traz para o meio, considerando, inclusive, a implementação das medidas e programas ambientais propostos.

Com base nessas informações, são realizadas considerações a respeito dos cenários tendenciais de implantação e de não implantação do empreendimento, analisando os eventos dinâmicos dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Para elaboração do cenário de não implantação, são verificados os principais processos ativos e sua repercussão no estado de conservação do meio e na dinâmica socioeconômica local, enquanto que para a elaboração do cenário de implantação do empreendimento são analisados os reflexos da inserção deste sobre os elementos socioambientais mais dinâmicos.

### 13.1. CENÁRIO TENDENCIAL SEM O EMPREENDIMENTO

No contexto do Meio Físico, a região onde se pretende instalar o empreendimento está totalmente inserida no Estado de Santa Catarina que apresenta clima temperado, com temperatura média na faixa de 13,3 °C a 20,4 °C, com o regime pluviométrico bem distribuído ao longo de todo o ano.

Geomorfologicamente, a região de implantação do empreendimento se caracteriza predominantemente por planaltos e serras, consistindo em um cenário com relevo bastante variado, sendo que predomina o relevo ondulado, com locais de relevo montanhoso escarpado, o qual se destaca a Serra Geral.

Geologicamente, observa-se ao longo do traçado uma grande variedade de unidades litológicas, onde na região a oeste da Serra Geral, em direção a Subestação Campos Novos, são observadas rochas ígneas vulcânicas, caracterizadas principalmente por basaltos. Já na região a leste e sul da Serra Geral observa-se a predominância de rochas sedimentares, com diversos litotipos presentes (arenitos, siltitos, folhelhos, entre outros). Em direção a nordeste, onde se destacam as Serras do Leste Catarinense, predominam corpos graníticos e granitoides, além da presença mais restrita de unidades litológicas formadas por rochas metamórficas (região nordeste do trecho final do traçado – região no entorno da Subestação Biguaçu).

Em relação às características pedológicas, observa-se a predominância de cambissolos háplicos, neossolos litólicos e argissolos vermelho amarelos; entretanto, vale se destacar também a presença de gleissolos nas planícies alúvio coluvionares existentes, principalmente na região sul do traçado que abrange a Subestação Forquilha.

No contexto dos recursos hídricos, a Área de Estudo do empreendimento, compreendendo a AI, AID e AII, está inserida em duas Regiões Hidrográficas: a do Atlântico Sul e do Uruguai, contemplando, respectivamente as sub-bacias do rio Uruguai – Trecho Alto (sub bacias dos

rios Pelotas e Canoas) e sub bacia Região Litoral SP PR SC (sub bacias RS SC 01, 02 E 03). Ressalta-se ainda que na região do traçado se destacam os rios Canoas e Pelotas, como os dois corpos hídricos mais representativos.

Outro importante aspecto do Meio Físico a ser determinado é a avaliação da vulnerabilidade geotécnica na Área de Estudo do empreendimento, que está intimamente relacionada com a suscetibilidade à erosão dos materiais subsuperficiais existentes na região. Esta avaliação da vulnerabilidade geotécnica é embasada em uma análise integrada das características geológicas, pedológicas e geomorfológicas associadas ao uso e cobertura do solo (Meio Socioeconômico). No contexto deste tema, o estudo evidenciou que 21% da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento é caracterizada como de alta vulnerabilidade geotécnica, o que requer maior atenção para qualquer tipo de atividade antrópica. O restante da AID se divide em 61% em classe de média vulnerabilidade geotécnica e 18% correspondem à união das classes de muita baixa e baixa vulnerabilidade geotécnica.

No contexto do Meio Biótico, aproximadamente 40% da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento consiste em florestas naturais e seminaturais, sendo que nas áreas de vegetação nativa interceptadas pelas LT foram encontradas 376 espécies. Destas, 279 possuem hábito arbóreo, 19 arbustivo, oito subarbustivo, 16 lianas, volúveis ou trepadeiras, 18 epífitas, duas hemiepífitas, e 34 herbáceas terrestres. Das 279 espécies arbóreas, 209 ocorreram na Floresta Ombrófila Densa e 112 espécies na Floresta Ombrófila Mista.

Dentre todas as espécies identificadas, 31% foram classificadas como de uso madeireiro, 29% ornamental paisagística, 21% com potencial para recuperação de áreas degradadas, 9% indicada para lenha e carvão, 5% são alimentícias, 4% medicinal e 2% indicada à exploração de produtos não madeireiros. Ainda, do total de espécies levantadas na Área de Estudo, 48 apresentaram-se com algum grau de ameaça conforme a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Quanto à ocorrência de espécies endêmicas, em toda a área estudada foi possível constatar a ocorrência de 88 espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo que destas, seis são endêmicas da região Sul do país. Foram constatadas também sete espécies com ocorrência restrita para a Mata Atlântica e Pampa.

No contexto do Meio Socioeconômico, a região onde se pretende instalar as LT congrega 28 (vinte e oito) municípios, divididos em seis Regionais do Estado de Santa Catarina (Região Metropolitana da Grande Florianópolis, ADR Braço do Norte, ADR Criciúma, ADR São Joaquim, ADR Lages e ADR Campos Novos). No entanto, a AID do empreendimento intercepta áreas de mais três municípios, Rancho Queimado, Angelina e Treviso, e a zona periférica das manchas urbanas de Bom Jardim da Serra, Lauro Müller e Siderópolis. Considerando-se que mais de 80% da AID se apresenta recoberta por florestas naturais, silvicultura e pastagens, é de se esperar que a população residente seja pequena, estimando-se a ocorrência de aproximadamente 2.447 residências e aproximadamente 2.430 famílias nesta área.

A característica mais marcante do uso e ocupação do solo na AID é a baixa participação de áreas com aspecto urbano e agrupamentos de residências rurais (0,1%). Como já mencionado, destaca-se também o significativo percentual de florestas naturais e seminaturais (40%), incomum no Bioma Mata Atlântica, que apresenta potencial de

expansão, uma vez que a área de vegetação em regeneração é mais extensa que a maior parte das classes mapeadas.

Também pode-se verificar a predominância das áreas destinadas à atividade pecuária (32%), sendo a segunda atividade mais praticada nos municípios inseridos na AID representada pelas lavouras temporárias (11%). Em seguida aparecem as lavouras permanentes e a produção florestal (floresta plantada). As atividades agropecuárias nesses municípios têm um perfil de agricultura familiar, com presença de pequenas e grandes propriedades voltadas para a produção de grãos, atividade pecuária, hortifruti e reflorestamento. As principais produções são de soja, milho, arroz, feijão, maçã e uva.

As economias dos 31 (trinta e um) municípios estudados têm em geral no setor de comércio e serviços e no setor industrial a sua base econômica, o que pode ser observado tanto nos dados de geração de valor agregado (PIB), quanto em relação à oferta de empregos formais desses municípios. Destacam-se também as atividades de exploração de carvão, tipo de atividade minerária predominante no estado de Santa Catarina.

Em relação à infraestrutura de serviços públicos nestes municípios, observa-se que quase todos os municípios em estudo apresentam serviços de saúde ambulatoriais de básica, média e alta complexidade. Todas as regiões estudadas apresentam serviço hospitalar de média complexidade, no entanto só Lages, considerado polo regional, apresenta serviço hospitalar de alta complexidade, atendendo a demanda dos municípios da região. Já em relação à educação, a grande maioria dos municípios apresenta taxas de alfabetização altas, acima dos 90%, e oferta de estabelecimentos de ensino fundamental e médio proporcional ao porte dos municípios. Já no que diz respeito à estrutura de segurança pública, observa-se que os municípios da All, com exceção daqueles de maior porte como Lages, apresentam alguma deficiência nesse aspecto, apesar de contarem com a presença de algum tipo de aparato de segurança pública na sua sede municipal ou com auxílio da estrutura do município mais próximo.

Assim, ao se observar a situação atual da região onde se pretende instalar as LT e subestação, é possível afirmar que o cenário tendencial sem empreendimento continuará apresentando as mesmas características constatadas e relatadas no diagnóstico ambiental para os Meios Físico, Biótico e, principalmente, Socioeconômico (tendência de crescimento social e econômico da região). Vale destacar que as ações antrópicas inerentes ao Meio Socioeconômico tendem a alterar as características dos Meios Físico e Biótico existentes, principalmente quando não há uma política ambiental pré-estabelecida. Portanto, sem a realização deste empreendimento, é factível afirmar que as características ambientais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico na área de estudo prosseguirão suas tendências evolutivas locais e regionais próprias observadas atualmente.

## **13.2. CENÁRIO TENDENCIAL COM O EMPREENDIMENTO**

Com o objetivo de viabilizar o atendimento elétrico ao mercado local conforme os requisitos de qualidade e confiabilidade requeridos no Sistema Interligado Nacional (SIN) e atenuar a dependência da malha de transmissão da região Sul do país em relação à operação da UTE Jorge Lacerda, de forma a viabilizar o seu desligamento até mesmo em cenários mais

críticos, pretende-se instalar as cinco linhas de transmissão que compõem o Lote 21. Estas estão localizadas no estado de Santa Catarina e se estendem por mais de 400 km.

A partir da análise dos impactos ambientais, 26 (vinte e seis) impactos ambientais foram elencados no total, advindos das fases de planejamento, implantação e operação das LT. Destes, quatro possuem natureza positiva e 22 (vinte e dois), negativa, enquanto um impacto foi considerado de ambas as naturezas. Dentre os impactos levantados, dezesseis se referem ao Meio Socioeconômico, quatro ao Meio Biótico e seis ao Meio Físico.

Em relação ao Meio Físico, os impactos previstos são predominantemente locais, atingindo apenas a região específica em que a LT cruza. Alguns dos principais impactos identificados são a elevação dos níveis de ruído, a interferência em atividades minerárias e o desencadeamento de processos erosivos e assoreamento, este último principalmente se levada em consideração à predominância de áreas de média e alta vulnerabilidade geotécnica. Porém, em sua maioria os impactos são considerados reversíveis, além de terem sido propostos programas de controle e prevenção que objetivam evita-los ou minimizá-los.

Já quanto ao Meio Biótico, a principal ação que afeta este meio é a supressão da vegetação, que ocorre nas etapas construtivas da fase de implantação e como sua consequência, o impacto de alteração da paisagem e redução de *habitats* para a fauna e flora. Esse impacto é ainda mais relevante em áreas menores de vegetação preservada, pois a vegetação nativa torna-se ainda mais descaracterizada do que se ocorresse em uma grande área vegetada. Porém, procura-se reduzir ao mínimo necessário a supressão da vegetação. Além disso, como forma de medidas mitigadoras deverão ser implementados programas específicos de recomposição vegetal e o próprio PRAD que visam a recuperação de áreas que sofreram supressão vegetal.

A supressão da vegetação nativa foi estimada em 311,42 hectares, sendo que 27% destes são de caráter temporário, ou seja, será submetido à regeneração natural após a implantação do empreendimento. Dentro do total de supressão da vegetação, as Áreas de Preservação Permanente serão afetadas em 75,05 hectares e as Reservas Legais, em 80,35 hectares.

Em relação à fauna, na fase de implantação dos empreendimentos que integram o Lote 21, o grupo da fauna mais vulnerável é aquele representado por espécies de baixa mobilidade e hábito fossorial, principalmente anfíbios anuros, tatus (*Dasypodidae*) e pequenos roedores, que podem vir a ser mais facilmente afetados pelos impactos resultantes da supressão da vegetação.

Na fase de operação dos empreendimentos que integram o Lote 21, as aves de maior porte são mais sujeitas à colisão com os cabos para-raios. Porém, estão previstas medidas para minimizar essas ocorrências, como inspeções periódicas para verificação das áreas de dormida ou reprodução dessas aves, e se necessário, a instalação de sinalizadores.

Por fim, quanto ao Meio Socioeconômico, os impactos de maior relevância são perda de áreas produtivas e benfeitorias, aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica, geração de emprego e aumento da renda, migração temporária e mudanças no cotidiano da população, e intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária.

A implantação das linhas de transmissão atingirá áreas cultivadas e benfeitorias situadas na área rural dos municípios da All, interferindo nas atividades e na renda dos produtores rurais. A implantação das faixas de servidão comprometerá aproximadamente 2.830 ha de terras, onde foram identificadas 1.106 propriedades, sendo a grande maioria delas pequenas e médias. No entanto, verifica-se que a ocupação humana nesta área é esparsa, indicando uma tendência de existência de uma pequena quantidade de moradias e benfeitorias na área das faixas de servidão. Verifica-se ainda que grande parte das atividades produtivas praticadas poderão coexistir com o empreendimento, havendo a necessidade de realocar apenas as benfeitorias atingidas.

No período de 20 meses previstos para a execução das obras das LT e da subestação que integram o lote 21, haverá um acréscimo de população na região, podendo ocasionar o aumento da demanda por serviços e a consequente pressão sobre a infraestrutura básica disponível. Isso ocorre principalmente nos municípios previstos para receber os canteiros de obra, em relação aos serviços públicos de saúde, educação e segurança pública, e também outros tipos de serviços, como hospedagem e transporte. Em relação aos serviços de saúde, a infraestrutura básica dos municípios que receberão os canteiros de obra é autossuficiente e capaz de atender a demanda municipal, exceto no que diz respeito aos atendimentos de alta complexidade, realizados nos municípios polo. Em relação ao setor de segurança pública, deficiente na maioria dos municípios, pode ocorrer um aumento no número de ocorrências policiais nos municípios que receberão os canteiros de obra e consequente aumento da demanda por efetivo de policiamento em decorrência do acréscimo de população.

Do ponto de vista socioeconômico, destaca-se o impacto positivo da geração de emprego e aumento de renda, que decorre da necessidade de contratação de mão-de-obra para a construção do empreendimento, e que se manifesta por meio dos empregos diretos na obra e das oportunidades indiretas na prestação de serviços nos municípios da All, além da maior circulação de massa salarial na região. Parte dessa mão de obra será recrutada localmente gerando oportunidades para trabalhadores não especializados para desempenhar atividades que não requerem alta qualificação.

Dentre todos os impactos identificados, além de outras intervenções necessárias para a implantação do empreendimento, não foram constatadas situações ou eventos que pudessem provocar alterações tão significativas nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico que possam inviabilizar o empreendimento. Além disso, para a minimização e saneamento dos impactos negativos foram previstas medidas mitigadoras, compensatórias e de controle que estarão devidamente caracterizadas e estabelecidas em programas ambientais específicos. A partir da execução dessas medidas a partir de 13 programas ambientais definidos e propostos no presente EIA, é possível concluir que os 26 impactos identificados passam a não representar danos significativos ao meio ambiente na área de influência do empreendimento.

Destaca-se que a implantação do empreendimento gera benefícios de cunho social e econômico para o país, relacionados ao aumento da segurança energética do sistema interligado em cenários hidrológicos adversos (períodos prolongados de estiagem), à maior flexibilidade para a adequada gestão dos estoques de energia pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), e ainda, a melhoria da confiabilidade e do desempenho elétrico do sistema interligado também em cenários hidrológicos menos severos, com frequência próxima da média do histórico de ocorrências.

Ressalta-se também que a instalação das linhas de transmissão do Lote 21 não oferece barreiras à integração com os empreendimentos e infraestruturas já existentes na região. Portanto, com base nas informações técnicas consistidas no presente EIA, a expectativa é de que a implantação deste empreendimento, com a aplicação e desenvolvimento dos 11 programas ambientais estabelecidos (implantação de medidas mitigadoras, compensatórias e de controle), torne possível o crescimento social e econômico da região, visando à manutenção da sustentabilidade ambiental e da integridade dos ecossistemas ali existentes.

