

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**  
**VOLUME 6**

---

**LT 500 KV SE ESTREITO – SE CACHOEIRA PAULISTA C1 E C2**

**P.011333-RL-EIA-001\_L18**

JULHO DE 2018

---

|    |          |    |            |        |           |
|----|----------|----|------------|--------|-----------|
| 00 | 12.04.18 | 00 | A. Deberdt | L. Vaz | C. Vieira |
| 01 | 29.06.18 | 00 | A. Deberdt | L. Vaz | C. Vieira |

---

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

## SUMÁRIO GERAL

### **SUMÁRIO VOL. 01**

- 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**
- 2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS**
- 3. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR**
- 4. DADOS DO EMPREENDIMENTO**
  - 4.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
    - 4.1.1 CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO
    - 4.1.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO
    - 4.1.3 ANEXOS
  - 4.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO**
    - 4.2.1 INFORMAÇÕES TÉCNICAS
      - 4.2.1.1 Traçado
      - 4.2.1.2 Torres
      - 4.2.1.3 Cabos e Isoladores
    - 4.2.2 OBRA
      - 4.2.2.1 Cronograma de Implantação
      - 4.2.2.2 Histograma da Obra
      - 4.2.2.3 Canteiro de Obras
      - 4.2.2.4 Anexos
    - 4.2.3 SUBESTAÇÕES EXISTENTES QUE NECESSITAM DE AMPLIAÇÃO
    - 4.2.4 FAIXA DE SERVIDÃO
- 5 ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS**

### **SUMÁRIO VOL. 2**

- 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**
  - 6.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO**
    - 6.1.1 ÁREAS DE ESTUDO PARA O MEIO FÍSICO
    - 6.1.2 ÁREAS DE ESTUDO PARA O MEIO BIÓTICO
    - 6.1.3 ÁREAS DE ESTUDO PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO
  - 6.2 MEIO FÍSICO**
    - 6.2.1 METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA
      - 6.2.1.1 Caracterização e Classificação Climatológica
      - 6.2.1.2 Sistemas Atmosféricos em Escala Sinótica
      - 6.2.1.3 Fenômenos Externos
      - 6.2.1.4 Parâmetros Meteorológicos

|       |         |   |
|-------|---------|---|
|       | 6.2.1.5 | Considerações Finais  |
| 6.2.2 |         | RECURSOS HÍDRICOS   |
|       | 6.2.2.1 | Caracterização Geral dos Recursos Hídricos                    |
|       | 6.2.2.2 | Região Hidrográfica do Paraná                                 |
|       | 6.2.2.3 | Região Hidrográfica Atlântico Sudeste                         |
|       | 6.2.2.4 | Nascentes e Áreas Alagáveis                                   |
|       | 6.2.2.5 | Períodos de Cheia e Vazante                                   |
|       | 6.2.2.6 | Considerações Finais  |
| 6.2.3 |         | ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS                              |
|       | 6.2.3.1 | Geologia  |
|       | 6.2.3.2 | Geomorfologia   |
|       | 6.2.3.3 | Solos   |
|       | 6.2.3.4 | Sismicidade   |
|       | 6.2.3.5 | Vulnerabilidade Geotécnica                                    |
| 6.2.4 |         | PALEONTOLOGIA   |
|       | 6.2.4.1 | Caracterização Paleontológica                                 |
|       | 6.2.4.2 | Paleontologia da Área de Estudo                               |
|       | 6.2.4.3 | Considerações Finais  |
| 6.2.5 |         | ESPELEOLOGIA  |
|       | 6.2.5.1 | Caracterização Espeleológica Regional                         |
|       | 6.2.5.2 | Legislação Pertinente   |
|       | 6.2.5.3 | Metodologia dos Levantamentos Espeleológicos                  |
|       | 6.2.5.4 | Resultados dos Levantamentos Espeleológicos                   |
|       | 6.2.5.5 | Considerações Finais  |
|       | 6.2.5.6 | Anexos  |
| 6.2.6 |         | NÍVEL DE RUÍDO  |
|       | 6.2.6.1 | Atividades com Potencial de Geração de Ruídos                 |
|       | 6.2.6.2 | Caracterização da Poluição Sonora                             |
|       | 6.2.6.3 | Comunidades Passíveis de Sofrer Influência da Poluição Sonora |
|       | 6.2.6.4 | Normas Técnicas Aplicadas para a Medição de Ruídos            |
|       | 6.2.6.5 | Ruído Audível   |
|       | 6.2.6.6 | Considerações Finais  |

## **SUMÁRIO VOL. 3**

### **6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **6.3 MEIO BIÓTICO**

|       |   |
|-------|---|
| 6.3.1 | CONSIDERAÇÕES GERAIS  |
| 6.3.2 | CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS                                  |
|       | 6.3.2.1 Fitofisionomias   |
|       | 6.3.2.2 Serra da Mantiqueira                                    |
|       | 6.3.2.3 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade |
| 6.3.3 | FLORA   |
|       | 6.3.3.1 Introdução  |
|       | 6.3.3.2 Objetivo  |
|       | 6.3.3.3 Áreas Amostrais   |
|       | 6.3.3.4 Aspectos Metodológicos                                  |
|       | 6.3.3.5 Resultados  |

|       |                      |  |
|-------|----------------------|--|
|       | 6.3.3.6              | Considerações Finais                           |
|       | 6.3.3.7              | Anexos   |
| 6.3.4 | FAUNA                |  |
|       | 6.3.4.1              | Introdução                                     |
|       | 6.3.4.2              | Objetivos                                      |
|       | 6.3.4.3              | Aspectos Metodológicos                         |
|       | 6.3.4.4              | Áreas Amostrais                                |
|       | 6.3.4.5              | Herpetofauna                                   |
|       | 6.3.4.6              | Avifauna                                       |
|       | 6.3.4.7              | Mastofauna                                     |
|       | 6.3.4.8              | Anexos   |
| 6.3.5 | ECOLOGIA DA PAISAGEM |  |
|       | 6.3.5.1              | Introdução                                     |
|       | 6.3.5.2              | Fundamentação                                  |
|       | 6.3.5.3              | Abordagem Metodológica                         |
|       | 6.3.5.4              | Diagnóstico do Estudo de Ecologia de Paisagens |
|       | 6.3.5.5              | Setorização da Área de Estudo                  |
|       | 6.3.5.6              | Composição das Paisagens                       |
|       | 6.3.5.7              | Considerações Finais                           |

## **SUMÁRIO VOL. 4**

### **6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **6.4 MEIO SOCIOECONÔMICO**

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 6.4.1   | CONSIDERAÇÕES GERAIS  |
|       | 6.4.2   | CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO                                 |
|       | 6.4.2.1   | Aspectos Econômicos dos Municípios                          |
|       | 6.4.3   | USO E OCUPAÇÃO DO SOLO                                      |
|       | 6.4.3.1   | Estrutura Fundiária e Usos do Solo no Corredor de 1 km      |
|       | 6.4.3.2   | Edificações, Benfeitorias e Infraestrutura na Faixa de 80 m |
|       | 6.4.3.3   | Tendências de Crescimento Populacional                      |
| 6.4.4 | INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS PÚBLICOS E VULNERABILIDADES  |   |
|       | 6.4.4.1   | Saúde   |
|       | 6.4.4.2   | Transporte  |
|       | 6.4.4.3   | Segurança Pública   |
|       | 6.4.4.4   | Comunicação e Informação                                    |
|       | 6.4.4.5   | Educação  |
|       | 6.4.4.6   | Organização Social  |
| 6.4.5 | RECURSOS MINERAIS                                     |   |
|       | 6.4.5.1   | Caracterização dos Recursos Minerais                        |
|       | 6.4.5.2   | Considerações Finais  |
|       | 6.4.5.3   | Anexo   |
| 6.4.6 | POPULAÇÕES TRADICIONAIS                               |   |
| 6.4.7 | PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO, CULTURAL, NATURAL |   |
| 6.4.8 | DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO                             |   |

- 6.4.8.1 Nova Resende
- 6.4.8.2 Ibiraci
- 6.4.8.3 Passos
- 6.4.8.4 Monte Belo
- 6.4.8.5 Bom Jesus da Penha
- 6.4.8.6 Campestre
- 6.4.8.7 Cássia
- 6.4.8.8 Espírito Santo do Dourado
- 6.4.8.9 Piranguinho
- 6.4.8.10 Santa Rita do Sapucaí
- 6.4.8.11 Delfim Moreira
- 6.4.8.12 Itajubá
- 6.4.8.13 Piquete
- 6.4.8.14 Itaú de Minas
- 6.4.8.15 Cabo Verde
- 6.4.8.16 Divisa Nova
- 6.4.8.17 Juruáia
- 6.4.8.18 Muzambinho
- 6.4.8.19 Poço Fundo
- 6.4.8.20 Brazópolis
- 6.4.8.21 Cachoeira de Minas
- 6.4.8.22 Ipuiúna
- 6.4.8.23 Piranguçu
- 6.4.8.24 Pouso Alegre
- 6.4.8.25 Santa Rita de Caldas
- 6.4.8.26 São Sebastião da Bela Vista
- 6.4.8.27 Wenceslau Braz
- 6.4.8.28 Guaratinguetá
- 6.4.8.29 Lorena
- 6.4.8.30 Cachoeira Paulista

## **7. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

### **7.1 PREÂMBULO**

### **7.2 IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO**

- 7.2.1 BASES DE DADOS CONSULTADAS
- 7.2.2 RESULTADOS

## **SUMÁRIO VOL. 5**

## **8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **8.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS**

- 8.1.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ETAPAS E ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO
  - 8.1.1.1 Estudos e Elaboração de Projetos
  - 8.1.1.2 Estabelecimento da Faixa de Servidão
  - 8.1.1.3 Implantação de Canteiros e Estruturas de Apoio Construtivo
  - 8.1.1.4 Implantação dos Sítios Construtivos e Acessos
  - 8.1.1.5 Ações Construtivas da LT (Torres e Lançamento de Cabos)

- 8.1.1.6 Operação e Manutenção
- 8.1.2 METODOLOGIA ADOTADA PARA A AIA
  - 8.1.2.1 Atributos para a Avaliação dos Impactos
- 8.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**
  - 8.2.1 MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**
  - 8.2.2 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**
    - 8.2.2.1 Impactos Previstos para a Fase de Planejamento
    - 8.2.2.2 Impactos Previstos para a Fase de Implantação
    - 8.2.2.3 Impactos Previstos para a Fase de Operação
    - 8.2.2.4 Geração de Expectativas (Positivas e Negativas) na População, Conflitos e Incertezas
    - 8.2.2.5 Interferência em Atividades Minerárias
    - 8.2.2.6 Perda de Áreas Produtivas e Benfeitoras
    - 8.2.2.7 Interferências em Áreas Destinadas à Proteção Ambiental
    - 8.2.2.8 Aumento da Demanda por Serviços e Pressão sobre a Infraestrutura Básica
    - 8.2.2.9 Geração de Emprego e Aumento de Renda
    - 8.2.2.10 Aumento dos Casos de Gravidez e da Incidência de Doenças
    - 8.2.2.11 Migração Temporária e Mudanças no Cotidiano da População
    - 8.2.2.12 Alteração no quadro de Segurança Pública
    - 8.2.2.13 Dinamização da Economia
    - 8.2.2.14 Interferência na Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico
    - 8.2.2.15 Aumento da Arrecadação Tributária
    - 8.2.2.16 Elevação dos Níveis de Ruídos na Fase de Implantação
    - 8.2.2.17 Alteração da Qualidade do Ar
    - 8.2.2.18 Alteração da Qualidade da Água e Sedimentos
    - 8.2.2.19 Desencadeamento de Processos Erosivos e Assoreamento
    - 8.2.2.20 Intensificação do Tráfico e Pressão sobre a Infraestrutura Viária
    - 8.2.2.21 Acidentes com a Fauna Silvestre
    - 8.2.2.22 Ocorrência de Acidentes de Trabalho nas Frentes de Obra
    - 8.2.2.23 Redução da Oferta de Emprego e Desaquecimento da Economia
    - 8.2.2.24 Alteração da Paisagem e Redução de Habitats para a Fauna e Flora
    - 8.2.2.25 Melhoria na Qualidade do Sistema Elétrico
    - 8.2.2.26 Colisão de Aves com Cabos da LT
    - 8.2.2.27 Geração de Campo Eletromagnético na Faixa de Servidão da LT

- 8.3 ANÁLISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**
  - 8.3.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS
- 8.4 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS**
- 9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA**
  - 9.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**
  - 9.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**
  - 9.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)**

## **SUMÁRIO VOL. 6**

- 10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**
  - 10.1 PROGRAMAS AMBIENTAIS**
    - 10.1.1 PROGRAMAS AMBIENTAIS
      - 10.1.1.1 Justificativa
      - 10.1.1.2 Objetivos
      - 10.1.1.3 Ações Previstas
    - 10.1.2 PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO
      - 10.1.2.1 Subprograma de Mobilização e Treinamento da Mão de Obra
      - 10.1.2.2 Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores
      - 10.1.2.3 Subprograma de Controle Ambiental nos Canteiros e Frentes de Obra
      - 10.1.2.4 Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
    - 10.1.3 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL
      - 10.1.3.1 Justificativa
      - 10.1.3.2 Objetivos
      - 10.1.3.3 Ações Previstas
    - 10.1.4 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA
      - 10.1.4.1 Justificativa
      - 10.1.4.2 Objetivos
      - 10.1.4.3 Ações Previstas
    - 10.1.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA
      - 10.1.5.1 Justificativa
      - 10.1.5.2 Objetivos
      - 10.1.5.3 Ações Previstas
    - 10.1.6 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
      - 10.1.6.1 Justificativa
      - 10.1.6.2 Objetivos
      - 10.1.6.3 Ações Previstas
      - 10.1.6.4 Diagnóstico Socioambiental Participativo
    - 10.1.7 PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO
      - 10.1.7.1 Justificativa
      - 10.1.7.2 Objetivos
      - 10.1.7.3 Ações Previstas



- 10.1.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS
  - 10.1.8.1 Justificativa
  - 10.1.8.2 Objetivos
  - 10.1.8.3 Ações Previstas
- 10.1.9 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
  - 10.1.9.1 Justificativa
  - 10.1.9.2 Objetivos
  - 10.1.9.3 Ações Previstas
- 10.1.10 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO
  - 10.1.10.1 Justificativa
  - 10.1.10.2 Objetivo
  - 10.1.10.3 Ações Previstas
- 10.1.11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS
  - 10.1.11.1 Justificativa
  - 10.1.11.2 Objetivos
  - 10.1.11.3 Ações Previstas
- 10.1.12 PROGRAMA AMBIENTAL PARA GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL
  - 10.1.12.1 Justificativa
  - 10.1.12.2 Objetivos
  - 10.1.12.3 Ações Previstas
- 10.1.13 PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
  - 10.1.13.1 Justificativa
  - 10.1.13.2 Objetivos
  - 10.1.13.3 Ações Previstas

## **11. SOLICITAÇÕES DO ICMBIO PARA A APA DA SERRA DA MANTIQUEIRA**

### **SUMÁRIO VOL. 7**

#### **12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

##### **12.1 NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

##### **12.2 IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **13. CONCLUSÃO**

#### **14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **14.1 MEIO FÍSICO**

###### **14.1.1 METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA**

###### **14.1.2 RECURSOS HÍDRICOS**

###### **14.1.3 ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS**

###### **14.1.3.1 Geologia**

###### **14.1.3.2 Geomorfologia**

###### **14.1.3.3 Solos**

###### **14.1.3.4 Sismicidade**

###### **14.1.3.5 Vulnerabilidade Geotécnica**

###### **14.1.4 PALEONTOLOGIA**

###### **14.1.5 ESPELEOLOGIA**

###### **14.1.6 NÍVEL DE RUÍDO**

##### **14.2 MEIO BIÓTICO**

- 14.2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS
- 14.2.2 FLORA
- 14.2.3 FAUNA
  - 14.2.3.1 Fauna Geral
  - 14.2.3.2 Herpetofauna
  - 14.2.3.3 Avifauna
  - 14.2.3.4 Mastofauna
- 14.2.4 ECOLOGIA DA PAISAGEM
- 14.3 MEIO SOCIOECONÔMICO**
  - 14.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO
    - 14.3.1.1 Aspectos Econômicos dos Municípios
  - 14.3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
  - 14.3.3 INFRAESTRUTURA, SERVIÇOS PÚBLICOS E VULNERABILIDADES
    - 14.3.3.1 Saúde
    - 14.3.3.2 Transporte
    - 14.3.3.3 Segurança Pública
    - 14.3.3.4 Comunicação e Informação
    - 14.3.3.5 Educação
    - 14.3.3.6 Organização Social
  - 14.3.4 RECURSOS MINERAIS
  - 14.3.5 POPULAÇÕES TRADICIONAIS
  - 14.3.6 DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
  - 14.3.7 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
- 15. GLOSSÁRIO**

# SUMÁRIO VOL. 06

|   |          |
|---|----------|
| 10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....               | 1        |
| <b>10.1. PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>   | <b>8</b> |
| 10.1.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA) .....                                  | 8        |
| 10.1.1.1. JUSTIFICATIVA .....   | 8        |
| 10.1.1.2. OBJETIVOS .....   | 8        |
| 10.1.1.3. AÇÕES PREVISTAS .....   | 8        |
| 10.1.2. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC.....                                  | 9        |
| 10.1.2.1. SUBPROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA.....            | 9        |
| 10.1.2.2. SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES.....               | 10       |
| 10.1.2.3. SUBPROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL NOS CANTEIROS E FRENTES DE OBRA ..... | 10       |
| 10.1.2.4. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS.....      | 13       |
| 10.1.3. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL.....             | 14       |
| 10.1.3.1. JUSTIFICATIVAS.....   | 14       |
| 10.1.3.2. OBJETIVO.....   | 14       |
| 10.1.3.3. AÇÕES PREVISTAS .....   | 14       |
| 10.1.4. PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA .....                      | 18       |
| 10.1.4.1. JUSTIFICATIVA .....   | 18       |
| 10.1.4.2. OBJETIVOS .....   | 18       |
| 10.1.4.3. AÇÕES PREVISTAS .....   | 19       |
| 10.1.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA .....                               | 20       |
| 10.1.5.1. JUSTIFICATIVAS.....   | 20       |
| 10.1.5.2. OBJETIVOS .....   | 20       |
| 10.1.5.3. AÇÕES PREVISTAS .....   | 20       |
| 10.1.6. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....                                       | 21       |
| 10.1.6.1. JUSTIFICATIVAS.....   | 21       |
| 10.1.6.2. OBJETIVOS .....   | 22       |
| 10.1.6.3. AÇÕES PREVISTAS .....   | 22       |
| 10.1.6.4. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO .....                          | 23       |
| 10.1.7. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO.....                         | 27       |
| 10.1.7.1. JUSTIFICATIVAS.....   | 27       |
| 10.1.7.2. OBJETIVOS .....   | 27       |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| 10.1.7.3.  | AÇÕES PREVISTAS .....   | 28 |
| 10.1.8.    | PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS ...  | 31 |
| 10.1.8.1.  | JUSTIFICATIVAS.....   | 31 |
| 10.1.8.2.  | OBJETIVOS .....   | 31 |
| 10.1.8.3.  | AÇÕES PREVISTAS .....   | 31 |
| 10.1.9.    | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....   | 32 |
| 10.1.9.1.  | JUSTIFICATIVAS.....   | 32 |
| 10.1.9.2.  | OBJETIVOS .....   | 32 |
| 10.1.9.3.  | AÇÕES PREVISTAS .....   | 32 |
| 10.1.10.   | PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO .....   | 34 |
| 10.1.10.1. | JUSTIFICATIVAS.....   | 34 |
| 10.1.10.2. | OBJETIVO.....   | 34 |
| 10.1.10.3. | AÇÕES PREVISTAS .....   | 34 |
| 10.1.11.   | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS<br>ELETROMAGNÉTICAS .....                              | 36 |
| 10.1.11.1. | JUSTIFICATIVAS.....   | 36 |
| 10.1.11.2. | OBJETIVOS .....   | 36 |
| 10.1.11.3. | AÇÕES PREVISTAS .....   | 36 |
| 10.1.12.   | PROGRAMA AMBIENTAL PARA GESTÃO DO PATRIMÔNIO<br>ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL .....            | 37 |
| 10.1.12.1. | JUSTIFICATIVA .....   | 37 |
| 10.1.12.2. | OBJETIVOS .....   | 37 |
| 10.1.12.3. | AÇÕES PREVISTAS .....   | 37 |
| 10.1.12.4. | SUBPROGRAMA DE PROSPECÇÃO, RESGATE<br>ARQUEOLÓGICO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO<br>ARQUEOLÓGICO..... | 38 |
| 10.1.13.   | PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....  | 39 |
| 10.1.13.1. | JUSTIFICATIVAS.....   | 39 |
| 10.1.13.2. | OBJETIVOS .....   | 39 |
| 10.1.13.3. | AÇÕES PREVENTIVAS .....   | 39 |

11. SOLICITAÇÕES DO ICMBIO PARA A APA DA SERRA DA MANTIQUEIRA ..... 43

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 10.1.3-1 - Técnica Padrão de Corte .....   | 17 |
| Figura 11-1 - Mapa com a Distribuição dos Fragmentos na Área que Abrange a APA da Serra da Mantiqueira, com a Classificação de sua Importância e sua Condição quanto a Cobertura do Habitat. .... | 43 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 10-1 - Ações Previstas, Impactos e Programas Ambientais - Lote 18.....    | 1  |
| Quadro 10-2 – Programas Ambientais e Medidas Mitigadoras.....                    | 6  |
| Quadro 10.1.3-1 - Áreas Transpassadas pelo Traçado da Linha de Transmissão ..... | 14 |
| Quadro 10.1.6-1 - Etapas do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP).....  | 25 |
| Quadro 10.1.7-1 - Propriedades na Faixa de Servidão – Lote 18.....               | 29 |

## 10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Na Avaliação de Impacto Ambiental foram sistematizados os impactos ambientais e relacionados às respectivas medidas de controle e mitigação previstos para fazer frente à implantação do empreendimento da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista. Esse conjunto de medidas, consubstanciadas em Programas Socioambientais e estruturadas a partir da avaliação de impactos ambientais, deverá indicar as ações pertinentes que serão essenciais à viabilização ambiental do empreendimento.

De acordo com a Resolução CONAMA 001/86, o estudo de impacto conterá a “elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados”. Desta forma, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA indicará as diretrizes dos programas de mitigação, compensação e/ou monitoramento, entretanto, o detalhamento executivo se dará em uma etapa posterior do licenciamento ambiental, no âmbito do Projeto Básico Ambiental (PBA). Portanto, cabe ao EIA propor as linhas gerais desses programas, visando à análise da viabilidade ambiental do empreendimento por meio da avaliação dos impactos e das medidas de mitigação e/ou compensação.

O **Quadro 10-1** apresenta a relação entre as ações do empreendimento, os impactos ambientais identificados e os programas ambientais propostos. Estes programas, detalhados a seguir, foram elaborados de maneira a contemplar as medidas de mitigação propostas na Avaliação de Impactos Ambientais e abrangem as fases de implantação e operação dos empreendimentos elétricos que integram o Lote 18. Devem servir de orientação para a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), necessário à solicitação da Licença de Instalação (LI), onde as informações são apresentadas em caráter executivo.

**Quadro 10-1 - Ações Previstas, Impactos e Programas Ambientais - Lote 18.**

| FASE DE PLANEJAMENTO              |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| AÇÕES PREVISTAS                   | IMPACTO   | PROGRAMAS  |
| Estudos e levantamentos de campo. | Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas. | Programa de Comunicação Social   |
| Planejamento da obra.             |   |  |
| Ações de Pré-Comunicação.         |   |  |
| Audiência Pública.                |   |  |
| FASE DE IMPLANTAÇÃO               |   |  |
| AÇÕES PREVISTAS                   | IMPACTO   | PROGRAMAS  |
| Cadastramento de propriedades.    | Geração de expectativas (positivas e negativas) na população, conflitos e incertezas. | Programa de Comunicação Social   |
| Restrição dos usos do solo.       | Interferência em atividades minerárias.   | Programa de Indenização dos Direitos Minerários                                |
|                                   | Perda de áreas produtivas e benfeitorias.   | Programa de Comunicação Social<br>Programa de Indenização da Faixa de Servidão |

| FASE DE IMPLANTAÇÃO                              |  |   |
|--|--|---|
| AÇÕES PREVISTAS                                  | IMPACTO  | PROGRAMAS   |
|  | Interferência em áreas destinadas à proteção ambiental.                  | Programa de Compensação Ambiental   |
| Mobilização de mão de obra                       | Aumento da demanda por serviços e pressão sobre a infraestrutura básica. | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores)  |
|  | Geração de emprego e aumento da renda.                                   | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Mobilização e Treinamento da Mão de Obra)   |
|  | Aumento dos casos de gravidez e da incidência de doenças.                | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores)  |
|  | Migração temporária e mudanças no cotidiano da população.                | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Mobilização e Treinamento da Mão de Obra)   |
|  | Alteração no quadro de segurança pública.                                | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores)  |
|  | Dinamização da economia.   | Programa de Comunicação Social  |
|  | Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico        | Programa Ambiental Para Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural/ Subprograma de Prospecção, Resgate Arqueológico e Preservação do Patrimônio Arqueológico |
| Aquisição de bens e serviços                     | Aumento da Arrecadação Tributária.                                       | Programa de Comunicação Social  |
|  | Dinamização da economia.   | Programa de Comunicação Social  |
| Instalação de edificações e estruturas de apoio. | Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.                     | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)   |
|  | Alteração da qualidade do ar.  | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras)   |
|  | Alteração da qualidade da água e sedimentos.                             | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para  |

| FASE DE IMPLANTAÇÃO                               |   |  |
|---|---|--|
| AÇÕES PREVISTAS                                   | IMPACTO   | PROGRAMAS  |
|   |   | Emergências)   |
|   | Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.             | Programa Ambiental para Construção (Monitoramento e Controle de Processos Erosivos)  |
|   | Aumento da Arrecadação Tributária                                 | Programa de Comunicação Social   |
|   | Dinamização da economia.  | Programa de Comunicação Social   |
| Abertura, ampliação e melhoria do sistema viário. | Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária.     | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso)  |
|   | Alteração da qualidade da água e sedimentos.                      | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|   | Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.             | Programa Ambiental para Construção (Monitoramento e Controle de Processos Erosivos)  |
|   | Acidentes com a fauna silvestre.                                  | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
|   | Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra           | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Mobilização e Treinamento da Mão de Obra / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso) |
|   |   |  |
| Desmobilização das obras.                         | Alteração da qualidade da água e sedimentos.                      | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|   | Redução da oferta de emprego e desaquecimento da economia.        | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Mobilização e Treinamento da Mão de Obra)  |
| Supressão da vegetação.                           | Alteração da paisagem e redução de habitats para a fauna e flora. | Programa Ambiental para Construção (Supressão da Vegetação / Abertura de Vias de Acesso)<br>Programa de Supressão da Vegetação e Reposição Florestal<br>Programa de Recuperação                      |



| FASE DE IMPLANTAÇÃO                                     |   |  |
|---|---|--|
| AÇÕES PREVISTAS   | IMPACTO   | PROGRAMAS  |
|   |   | de Áreas Degradadas<br>Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna  |
|   | Acidentes com a fauna silvestre.                              | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
| Movimentação de solo (terraplanagem, escavações, etc.). | Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.         | Programa Ambiental para Construção (Monitoramento e Controle de Processos Erosivos)  |
|   | Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.          | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|   | Alteração da qualidade do ar.                                 | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras)  |
|   | Alteração da qualidade da água e sedimentos.                  | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|   | Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra       | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Mobilização e Treinamento da Mão de Obra / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso) |
| Abertura e melhoria de acessos.                         | Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária. | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso)  |
|   | Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento.         | Programa Ambiental para Construção (Monitoramento e Controle de Processos Erosivos)  |
|   | Acidentes com a fauna silvestre.                              | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
|   | Acidentes com a fauna silvestre.                              | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
| Operação de máquinas, equipamentos e veículos.          | Elevação dos níveis de ruído na fase de implantação.          | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|   | Alteração da qualidade do ar.                                 | Programa Ambiental para  |

| FASE DE IMPLANTAÇÃO                      |   |  |
|--|---|--|
| AÇÕES PREVISTAS                          | IMPACTO   | PROGRAMAS  |
|  |   | Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras)  |
|  | Alteração da qualidade da água e sedimentos.                  | Programa Ambiental para Construção (Controle Ambiental / Preparação para Emergências)  |
|  | Acidentes com a fauna silvestre.                              | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
|  | Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra       | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Mobilização e Treinamento da Mão de Obra / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso) |
|  | Intensificação do tráfego e pressão sobre a estrutura viária. | Programa de Comunicação Social<br>Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso)  |
| Montagem de torres e lançamento de cabos | Acidentes com a fauna silvestre.                              | Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna   |
|  | Ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obra       | Programa Ambiental para Construção (Educação Ambiental Para Trabalhadores / Mobilização e Treinamento da Mão de Obra / Preparação para Emergências / Canteiro de Obras / Abertura de Vias de Acesso) |

| FASE DE OPERAÇÃO        |  |   |
|-------------------------|--|---|
| AÇÕES PREVISTAS         | IMPACTO  | PROGRAMAS   |
| Transmissão de energia. | Melhoria da qualidade do sistema elétrico.                   | Programa de Comunicação Social                                |
|                         | Colisão de aves com cabos da LT.                             | Programa de Monitoramento da Avifauna                         |
|                         | Geração de campo eletromagnético na faixa de servidão da LT. | Programa de Monitoramento das Interferências Eletromagnéticas |
|                         | Aumento da Arrecadação Tributária                            | Programa de Comunicação Social                                |

O **Quadro 10-2** relaciona os programas ambientais propostos e as medidas mitigadoras associadas, recomendadas para evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos, bem

como potencializar os impactos positivos do empreendimento. Estas medidas são apresentadas por meio dos programas ambientais, detalhados a seguir.

**Quadro 10-2 – Programas Ambientais e Medidas Mitigadoras**

| ITEM | PROGRAMA   | MEDIDAS MITIGADORAS  |
|------|--|--|
| 14.1 | PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos.</li> </ul>   |
| 14.2 | PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecimento de parcerias com os órgãos públicos municipais;</li> <li>– Ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos.</li> <li>– Priorizar a contratação de mão de obra da região;</li> <li>– Adoção de medidas de higiene e prevenção de doenças nos canteiros de obra;</li> <li>– Umidificação contínua das vias de acesso não pavimentadas;</li> <li>– Realização de campanhas de vacinação;</li> <li>– Implantação de ações educativas direcionadas aos trabalhadores da obra;</li> <li>– Implementação de sinalização e medidas de fiscalização</li> <li>– Elaboração de manual de conduta para os trabalhadores da obra</li> <li>– Implementação de monitoramento dos níveis de ruído em pontos críticos das obras;</li> <li>– Realização periódica de manutenção de veículo e de equipamentos automotores;</li> <li>– Ações de monitoramento contínuo dos níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e das emissões de poluentes de combustão;</li> <li>– Utilização de EPI pelos funcionários;</li> <li>– Implantação de canteiros longe de áreas residenciais;</li> <li>– Instalação de sistema de separação de óleo e água nos canteiros;</li> <li>– Instalação de sistema eficiente de drenagem superficial;</li> <li>– Conformação adequada de taludes de corte e aterro</li> <li>– Monitoramento de corpos hídricos que comprovadamente sofrerem interferência do empreendimento;</li> <li>– Adoção de medidas de recuperação de áreas degradadas;</li> <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 nas áreas passíveis de supressão da vegetação.</li> </ul> |
| 14.3 | PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL | <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 nas áreas passíveis de supressão da vegetação.</li> </ul>  |

| ITEM  | PROGRAMA  | MEDIDAS MITIGADORAS  |
|-------|---|--|
| 14.4  | PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA                                  | <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 nas frentes de trabalho;</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> |
| 14.5  | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento de trechos críticos para aves ao longo do traçado das LT.</li> </ul>  |
| 14.6  | PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações de comunicação social, divulgação e esclarecimentos;</li> <li>- Adoção de medidas educativas junto aos trabalhadores e, quando necessário, junto à população local;</li> </ul>  |
| 14.7  | PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> <li>- Estabelecimento de medidas de monitoramento socioeconômico e assistencial.</li> </ul>   |
| 14.8  | PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DOS DIREITOS MINERÁRIOS                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos processos minerários junto ao DNPM na fase de implantação do empreendimento.</li> </ul>  |
| 14.9  | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações de recomposição da vegetação;</li> <li>- Controle de processos erosivos.</li> </ul>   |
| 14.10 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações de monitoramento dos campos eletromagnéticos, ruídos audíveis e radiointerferência.</li> </ul>  |
| 14.11 | PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeções periódicas na faixa de servidão;</li> <li>- Identificação e gerenciamento de passivos ambientais;</li> <li>- Realização de podas apenas quando estritamente necessário, concentrada em indivíduos que indiquem claramente perigo à operação da LT.</li> </ul>   |
| 14.12 | PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprimento da legislação e normas vigentes referentes à compensação ambiental de empreendimentos.</li> </ul>   |
| 14.13 | PROGRAMA AMBIENTAL PARA GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condução do processo de acordo com as normas e orientações dos órgãos competentes (IPHAN e IBAMA).</li> </ul>   |

## **10.1. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

### **10.1.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)**

#### **10.1.1.1. JUSTIFICATIVA**

As ações necessárias para a prevenção, monitoramento, controle, mitigação e/ou compensação representadas pelos Programas que farão parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) devem ser integradas, com vistas a se obter a sinergia positiva desejada para equacionar, oportunamente, os potenciais riscos e problemas ambientais derivados das intervenções do empreendimento sobre a dinâmica socioeconômica e ambiental local e regional, impedindo tempestivamente a instalação de passivos ambientais.

Dessa forma, este Programa será uma ferramenta para que o Empreendedor tenha total controle sobre as atividades desenvolvidas pela Construtora e suas subcontratadas, acompanhando o cronograma de obras e a implementação das medidas mitigadoras preestabelecidas.

#### **10.1.1.2. OBJETIVOS**

O objetivo principal do PGA é garantir que as ações a serem definidos no âmbito do Projeto Básico Ambiental (PBA), assim como as exigências determinadas pelos Órgãos Intervenientes ao processo de licenciamento ambiental, sejam desenvolvidos e atendidos com estrita observância à legislação aplicável ao empreendimento, bem como garantir que serão realizados nos prazos e condições estabelecidos nas licenças e autorizações junto aos órgãos competentes.

A proposição deste Programa visa acompanhar e supervisionar a implantação do empreendimento e dos programas ambientais propostos no presente EIA, no que concerne à elaboração e cumprimento de ações, cronograma de implantação e, organização do corpo técnico com vistas a antecipar e/ou solucionar possíveis imprevistos na implementação dos programas.

#### **10.1.1.3. AÇÕES PREVISTAS**

Apresentam-se, neste item, as diretrizes metodológicas que deverão nortear a implementação do PGA para os empreendimentos que integram o Lote 18:

- Estabelecer procedimentos e normas de documentação de aplicação geral, de maneira a garantir a padronização dos relatórios a serem gerados no âmbito de cada Programa Ambiental e garantir a coerência do conjunto em termos de nível de detalhamento e estrutura analítica;
- Programar, de maneira sincronizada, a execução de todas as campanhas e demais atividades integrantes dos Programas Ambientais, garantindo o cumprimento dos

cronogramas a serem detalhados no PBA;

- Coordenar as ações de todos os Programas e do atendimento às condicionantes ambientais, assim como as ações necessárias à obtenção das licenças e autorizações dos órgãos ambientais, garantindo a qualidade e atendimento aos prazos;
- Elaborar e apresentar, com a periodicidade a ser definida pelo Ibama, os Relatórios de Acompanhamento dos Programas Ambientais, apresentando a evolução dos mesmos;
- Propor, quando couber, ajustes para o aprimoramento dos Programas Socioambientais em função dos resultados observados, no intuito de melhor acompanhar e monitorar os impactos ocorrentes;
- Conduzir as gestões necessárias junto aos órgãos ambientais.

## **10.1.2. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC**

### **10.1.2.1. SUBPROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA**

Em relação à mobilização da mão de obra, devem ser elaborados e atendidos os programas e procedimentos previstos em lei, sob responsabilidade da empresa construtora: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), Análise Preliminar de Riscos (APR), Diálogo Diário de Segurança (DDS), entre outros, visando à garantia da execução das atividades com segurança e mínimo impacto.

O processo de mobilização deve contar com o apoio do Sistema Nacional de Empregos – SINE e do Programa de Comunicação Social para o recrutamento e divulgação das oportunidades de trabalho na obra nas localidades mais próximas, de forma a priorizar a contratação de trabalhadores da região e potencializar, assim, um dos impactos positivos do empreendimento. A divulgação deve enfatizar o caráter temporário das vagas, visando também minimizar a atração de população para a região e os impactos decorrentes da desmobilização das obras, quando os trabalhadores serão dispensados e não conseguirão ser absorvidos pelo mercado de trabalho local.

Nas atividades de qualificação e capacitação previstas, incluem-se os treinamentos periódicos e de reciclagem e a preparação para desempenho de tarefas nas áreas de proteção ambiental, segurança do trabalho e saúde. Para tanto, poderão ser celebrados convênios com entidades dos sistemas 5S (Federações de Indústrias e Comércio, Sistema SESI – SENAI), caso existentes na localidade.

O empreendedor e as empresas contratadas, por meio de sua área de segurança e saúde do trabalhador, deverão fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários ao bom desempenho das atividades dos trabalhadores. Além do fornecimento, as empresas construtoras devem se comprometer a treinar e conscientizar os integrantes de seu quadro de pessoal, garantindo e fiscalizando o correto uso dos EPI.

### **10.1.2.2. SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES**

As ações de educação ambiental para trabalhadores integram o Plano Ambiental para Construção (PAC) e são pautadas na Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, bem como na Política Estadual de Educação Ambiental de São Paulo – instituída pela Lei 12.780, de 30 de novembro de 2007, e na Política de Educação Ambiental de Minas Gerais, criada pela Lei nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005.

Estas ações serão desenvolvidas durante a fase de implantação do empreendimento e constituem uma importante ferramenta para sensibilização dos trabalhadores em relação às questões ambientais e sociais. Neste sentido, a implantação de ações de educação ambiental busca despertar a consciência e o comprometimento dos trabalhadores no processo de gestão ambiental no qual estão envolvidos por meio de ações e trocas de conhecimentos e experiências.

As atividades de educação ambiental envolvem a promoção de ações educativas durante as obras de implantação da LT, por meio de palestras e outras atividades, além da distribuição de material informativo sobre temas de interesse dos trabalhadores, questões de saúde e segurança, noções de meio ambiente, entre outros. As ações são direcionadas para promover a participação dos trabalhadores em discussões sobre temas referentes ao seu próprio cotidiano de trabalho, sobre ações potencialmente geradoras de impacto ambiental, tanto aqueles decorrentes diretamente do empreendimento, quanto àqueles relacionados às ações dos próprios trabalhadores, bem como as possibilidades de mitigação e/ou prevenção desses impactos. Visam, ainda, sensibilizar os trabalhadores para que atuem dentro das normas de segurança, responsabilidade ambiental e bom convívio social.

As ações educativas possibilitam a reflexão sobre a natureza complexa do meio ambiente por parte dos trabalhadores, e podem ser integradas às atividades dos demais programas ambientais propostos, de forma a complementar seus objetivos específicos.

### **10.1.2.3. SUBPROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL NOS CANTEIROS E FRENTES DE OBRA**

Os canteiros de obras consistem em áreas fixas da obra, fora da faixa de servidão, com a finalidade de servir de base de apoio administrativo e logístico para a execução dos serviços de construção e montagem da linha de transmissão.

Para o empreendimento são previstos cinco Canteiros de Obras de diferentes dimensões, sendo um Canteiro Principal (em Itajubá) e quatro Canteiros de Apoio (em Campestre, Cássia, Bom Jesus da Penha e Piquete).

Esses canteiros, sempre que necessário, devem ser compostos pelas seguintes estruturas: área/pátio de armazenagem de materiais e almoxarifado, área de alojamento de pessoal, área de vivência/lazer, área de vestiários/banheiros, área de lavanderia de alvenaria, área de refeitório/cozinha, ambulatório, escritórios administrativos, oficinas, auditórios/palestras, carpintaria, pátio de armação, planta de combustível, sistema de tratamento de efluentes,

central de concreto, depósito de cimento e agregados, área de lavagem de betoneiras, área de descarte de resíduos e áreas de estacionamento de equipamentos e veículos leves.

A instalação do canteiro de obras prevê a seguinte sequência de atividades:

- Cercamento da área: Para essa finalidade devem ser utilizados mourões de concreto/madeira e cerca de arame (tela), com vistas a manutenção de segurança na área.
- Supressão vegetal: Ainda não há conhecimento se haverá necessidade de supressão vegetal uma vez que as áreas ainda não foram locadas com precisão. Entretanto, será dada prioridade para locação de áreas onde não haja necessidade de supressão vegetal. Caso não seja possível, a mesma será iniciada apenas após a autorização do órgão ambiental competente.
- Nivelamento do terreno: Compreenderá, caso necessário, a regularização da área destinada ao canteiro e ao acesso, com a compactação mecânica do terreno, para que sejam implantadas as obras previstas, em conformidade com o Projeto Executivo.
- Construção civil: Contemplará a construção das instalações descritas anteriormente.
- Drenagem: Devem ser utilizadas estruturas adequadas à condição de drenagem local e devem ser tomadas as providências necessárias para evitar o acúmulo de água (e consequente proliferação de vetores de doenças) e carreamento de material para os cursos d'água e talvegues próximos. Para a coleta e transporte da água da chuva será instalado sistema de drenagem pluvial superficial, sempre seguindo a declividade natural do terreno, desaguando em locais com vegetação e buscando evitar a erosão e o aporte de sedimentos em cursos d' água próximos.
- Sinalização dos canteiros: A área dos canteiros de obras deverá ser dotada de toda a sinalização de advertência, tanto na área interna, como nos acessos e no perímetro da cerca de proteção. A sinalização compreenderá placas verticais de orientação, placas de advertências e avisos fixados nos locais de perigo iminente, conforme NR 26 – Sinalização de Segurança.
- Acessos internos: Devem ser executadas vias de acesso interno, as quais deverão orientar o tráfego de veículos nas áreas internas do canteiro de obras. As mesmas não devem ser impermeabilizadas por revestimento, devendo o terreno ser apenas compactado, revestido com cascalho ou brita se necessário, mas permanecendo permeável.

As atividades de controle ambiental incluem vários subconjuntos de ações desenhados para controlar, eliminar ou mitigar potenciais impactos resultantes da implantação do empreendimento. Dentre eles, destacam-se:

- **Manutenção de veículos e equipamentos automotores:** Com o objetivo de se prevenir possíveis vazamentos ou derramamentos de hidrocarbonetos, deverão ser adotados procedimentos de manutenção permanente de veículos e de equipamentos



automotores, inclusive com o objetivo de evitar a emissão excessiva de poluentes ocasionada por motores desregulados, além da redução dos níveis de ruído gerados pelos mesmos.

- **Controle de emissões atmosféricas:** as ações relacionadas a este tema visam ao controle e minimização da poluição do ar, em função da execução de atividades inerentes à fase de implantação do empreendimento. Para controlar e mitigar a emissão de particulados pelo tráfego de veículos em acessos não pavimentados deverá ser adotada técnica de umectação das vias de acesso principais e não pavimentadas utilizadas nas atividades executivas do empreendimento, com periodicidade pré-definida, primordialmente no período de seca da região. A aspersão de água na superfície das vias propicia o controle imediato das emissões de material particulado, mantendo-se eficaz enquanto perdurar a umidade da camada superficial da pista de rolamento. Uma rotina operacional de umectação das vias será implantada e mantida, levando-se em consideração a intensidade de utilização de cada via e as condições meteorológicas incidentes. Adicionalmente, as emissões atmosféricas relativas ao funcionamento de motores a combustão também serão controladas, através da manutenção de veículos e equipamentos automotores e do monitoramento e fiscalização da emissão de fumaça preta.
- **Controle dos níveis de ruído:** Durante a fase de implantação, prevê-se a geração de ruídos associados à movimentação e operação de veículos e equipamentos automotores. Portanto, deverão ser implementadas medidas de controle de tais emissões, as quais serão monitoradas com uso de equipamentos específicos para tal, objetivando a sua manutenção dentro dos padrões legais e normativos. Além disso, deve-se estabelecer limite nos horários de funcionamento das frentes de serviço, principalmente naquelas mais próximas às áreas urbanas.
- **Tratamento e controle dos efluentes líquidos:** Este conjunto de ações inclui o projeto, instalação e operação dos sistemas de tratamento dos efluentes líquidos originados dos esgotos sanitários e dos efluentes industriais. Os mesmos critérios de projeto e de desempenho aplicar-se-ão tanto às áreas dos empregados e do empreendedor, quanto às dos funcionários de empresas subcontratadas.
- **Gerenciamento e disposição de resíduos sólidos:** O gerenciamento dos resíduos (observando as disposições apresentadas na Resolução CONAMA 307/2002, alterada pelas Resoluções nº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015), deverá atender ao canteiro e alojamento em todas as suas instalações. Na área do canteiro de obras devem ser gerados diversos tipos de resíduos e em quantidades variáveis durante todo o período de vigência da obra. A destinação final dos resíduos dependerá da possibilidade de reuso, reaproveitamento ou reciclagem feito por terceiros, licenciados ou autorizados pelos órgãos competentes de controle ambiental, ou de receptor licenciado para disposição final, seja esta por meio de aterro industrial controlado ou destruição térmica.

#### **10.1.2.4. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS**

Impactos ambientais causados pela implantação da LT estão relacionados aos aspectos construtivos, que podem acarretar em alterações no relevo, desmatamento da cobertura vegetal, modificações no sistema natural de drenagem e movimentação constante de solo e rocha na sua região de influência, principalmente ao longo de seu traçado e vias de acesso.

As magnitudes destes impactos estão estreitamente relacionadas com as características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrogeológicas que, monitoradas de forma integrada, indicarão a suscetibilidade à erosão existente na área diretamente afetada pelo empreendimento.

A partir da determinação e caracterização destes impactos deverão ser determinadas as técnicas de controle para prevenção, proteção e manutenção das características dos tipos de solos e do sistema hídrico existente, evitando ou minimizando o aparecimento de processos erosivos diversos. Ressalta-se que as medidas de mitigação e proteção a serem adotadas para diminuir e amenizar os efeitos dos processos erosivos estarão estreitamente relacionadas ao disciplinamento do escoamento das águas superficiais. Evitam-se, assim, fluxos concentrados e desordenados de alta energia, levando-se em consideração as características geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas de cada ponto ou área verificada nas atividades de acompanhamento da fase construtiva da LT.

As atividades de campo que deverão ser desenvolvidas referem-se ao monitoramento e acompanhamento contínuo das atividades executivas de implantação da linha de transmissão e podem ser assim caracterizadas:

- Acompanhamento e monitoramento periódico de campo das áreas que sofrerão interferência das atividades construtivas para implantação do empreendimento, verificando, determinando e monitorando pontos ou locais que apresentarem problemas geológico-geotécnicos relacionados a processos erosivos limitados a ADA e a AID do empreendimento. Esta atividade inclui as áreas referentes tanto ao traçado da Linha de Transmissão (áreas de fundação das torres) quanto as vias de acesso, canteiros de obras e estruturas relacionadas às obras civis;
- Avaliação e estabelecimento de medidas de proteção provisórias ou definitivas para os processos erosivos e de assoreamento verificados nas atividades de campo, como por exemplo: canaletas de drenagem, barreiras de contenção, revegetação, retaludamento, entre outros; sendo que a definição das mesmas dependerá de cada caso específico verificado nas atividades de campo;
- O produto destas atividades de campo deve ser caracterizado e registrado por meio da elaboração de relatórios técnicos específicos para cada ponto determinado.

### 10.1.3. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL

#### 10.1.3.1. JUSTIFICATIVAS

O valor estimado para supressão da vegetação para a instalação da LT 500 kV SE Estreito SE Cachoeira Paulista C1 E C2 é de 517,30 hectares, considerando formações florestais, silvicultura e áreas com remanescentes do Cerrado (**Quadro 10.1.3-1**).

Para o cálculo de supressão foram consideradas as seguintes estruturas: praças das torres e faixa de serviço (faixa de 6 m, sendo 3 m para cada lado do eixo). Como nesta etapa ainda não há definição das estruturas para a implantação da LT, as torres foram posicionadas automaticamente a cada 500 metros e em todos os vértices do empreendimento. As praças foram extrapoladas para 6.400 m<sup>2</sup> (80 x 80 metros), para garantir que a estimativa de supressão vegetal não seja subestimada.

O valor estimado para supressão da vegetação natural para a instalação do empreendimento é de 489,19 hectares, considerando formações florestais e áreas com remanescentes do Cerrado (**Quadro 10.1.3-1**). Áreas de silvicultura, somam 28,11 hectares.

**Quadro 10.1.3-1 - Áreas Transpassadas pelo Traçado da Linha de Transmissão**

| CLASSE (USO DO SOLO)                     | SUPRESSÃO TEMPORÁRIA  | SUPRESSÃO DEFINITIVA |              | TOTALS |
|--|-----------------------|----------------------|--------------|--------|
|  | FAIXA DE SERVIÇO (ha) | PRAÇA DE TORRES (ha) | ACESSOS (ha) |        |
| Campo                                    | 1,57                  | 1,76                 | -            | 3,33   |
| Campo Cerrado                            | 3,79                  | 4,14                 | -            | 7,93   |
| Cerrado                                  | 1,65                  | 1,47                 | -            | 3,12   |
| Floresta Estacional Semidecidual Montana | 167,08                | 163,61               | -            | 330,69 |
| Floresta Ombrófila Alto Montana          | 21,67                 | 31,26                | -            | 52,93  |
| Floresta Ombrófila Montana               | 29,87                 | 25,17                | -            | 55,04  |
| Silvicultura                             | 14,54                 | 13,57                | -            | 28,11  |
| Supressão total                          | 240,17                | 240,98               | 36,15        | 517,30 |

#### 10.1.3.2. OBJETIVO

As ações aqui previstas têm como objetivo orientar e estabelecer procedimentos para a realização da supressão da vegetação na faixa de servidão, praças de torres, acessos e frentes de serviço, visando o menor impacto ambiental possível e a segurança da operação.

#### 10.1.3.3. AÇÕES PREVISTAS

As atividades de supressão da vegetação devem ser precedidas de um planejamento prévio, que inclui a elaboração de um Plano de Supressão necessário ao requerimento da Autorização

de Supressão de Vegetação (ASV), à mobilização das equipes, ao planejamento dos acessos e ao delineamento dos pátios de estocagem.

A área de servidão da LT deve ser claramente demarcada no terreno para garantir a execução da operação de supressão da vegetação estritamente dentro do seu limite. Desde que compatíveis com a segurança da LT, devem ser mantidas as espécies arbóreas, de maneira a minimizar o impacto na paisagem local.

Devem ser adotadas medidas de controle para o gerenciamento dos riscos à saúde, segurança e meio ambiente, conforme procedimentos apresentados a seguir:

- Na área onde será realizado o desmatamento devem ser instalados banheiros químicos na proporção definida pela NR 18;
- As atividades envolvidas devem ser executadas de acordo com as recomendações técnicas constantes das autorizações e com os preceitos relativos à segurança do trabalho. Especial destaque se dá às instruções previstas no Anexo I da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho nº 12 (NR-12), do Ministério do Trabalho, que trata da utilização de motosserras, promovendo treinamento em segurança e específico em técnicas de corte de árvores;
- Em todas as frentes de serviços será disponibilizada água potável em recipientes hermeticamente fechados e/ou copos individuais, conforme previsto na NR 24;
- O acesso de visitantes às áreas de desmatamento somente poderá ser realizado se estiverem portando EPI's e devidamente acompanhados de pessoa responsável pela operação;
- É proibida a utilização de produtos químicos, detonantes e explosivos para a remoção / supressão da vegetação;
- Devem ser adotados procedimentos para a operação de motosserras; utilização de ferramentas manuais; manuseio e armazenagem do material vegetal; e medidas específicas de atendimento a emergências na área de supressão de vegetação;
- Qualquer vazamento de produtos químicos ou combustíveis deverá ser imediatamente comunicado à equipe de Segurança e Meio Ambiente;
- Devem ser colocados *kits* de emergência nas frentes de serviços para controle de acidentes ambientais, conforme o potencial da emergência ambiental.

Toda e qualquer ação de supressão deve estar amparada pela Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), emitida pelo Órgão Ambiental competente.

Quando a supressão da vegetação se fizer necessária, as atividades devem ser realizadas de acordo com as seguintes etapas:

#### 10.1.3.3.1. Limpeza do Sub-Bosque

Essa atividade consiste na limpeza da vegetação herbácea, arbustiva e cipós nas áreas passíveis de supressão da vegetação, permitindo o corte raso na faixa de serviço e base das torres, e também, de forma restritiva, o acesso às árvores maiores cuja altura é compatível com a segurança da LT (corte seletivo). O material vegetal resultante será deixado no local como forma de contenção de processos erosivos superficiais.

Nas atividades de limpeza do sub-bosque devem ser tomadas providências relativas à fauna, por meio do afugentamento e salvamento de animais, identificação de ninhos e abrigos, grupos de animais arborícolas, além de medidas para controle de acidentes com animais peçonhentos. Nas etapas que antecedem a supressão da vegetação, também será realizada, sempre que viável, a coleta de material vegetal (epífitas, mudas, sementes, frutos, etc.) para as ações de reposição florestal.

#### 10.1.3.3.2. Corte e Remoção Seletiva de Indivíduos Arbóreos

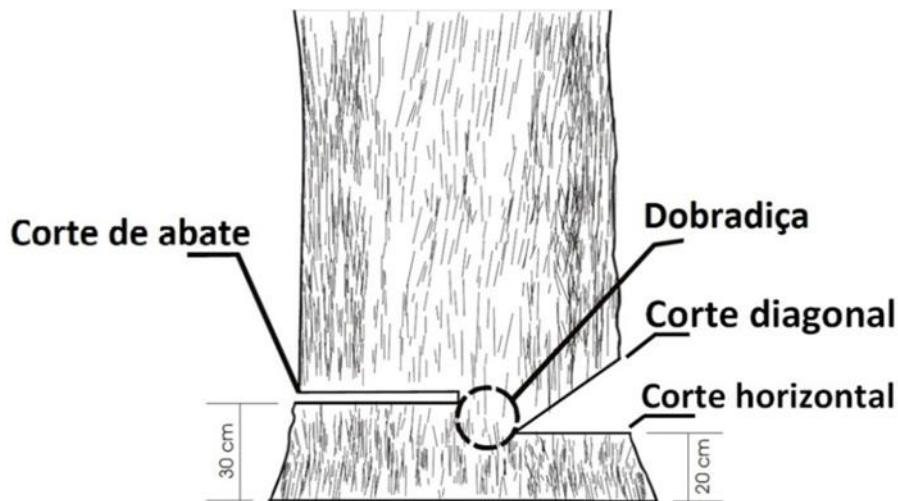
O corte raso da vegetação será realizado somente nas áreas de implantação das torres e na faixa de serviço, que inclui os acessos necessários para o trânsito de veículos. O método de corte poderá ser semimecanizado, o qual utiliza motosserra para as operações de corte (derrubar, destopar, desgallar e traçar).

A supressão parcial da vegetação poderá ser executada de maneira seletiva nas demais áreas da faixa de servidão, de acordo com as alturas máximas estabelecidas para a vegetação em relação aos cabos condutores.

O corte com motosserra será executado por operadores treinados no uso deste equipamento, devidamente paramentados com equipamentos de proteção individual (EPI), em conformidade com a NR 6 de 08/06/1978 (alterada pela Portaria SIT/DSST 194/2010), a fim de garantir a segurança e a integridade dos trabalhadores envolvidos em tais tarefas. As motosserras deverão estar devidamente licenciadas.

A operação de corte de cada árvore deverá ser pré-avaliada com a finalidade de se conhecer a direção de queda natural e os perigos que poderão ser gerados com a queda da árvore. Dessa forma o corte poderá ser previamente planejado, com eventual alteração da direção de queda caso seja preciso e preparação da rota de fuga.

A técnica padrão de abate (corte) consiste em uma sequência de três cortes na base do tronco: corte horizontal, corte diagonal e corte de abate (**Figura 10.1.3-1**).



**Figura 10.1.3-1 - Técnica Padrão de Corte**

#### 10.1.3.3.3. Remoção e Destinação do Material Lenhoso

Toda a madeira cortada em toras será retirada das áreas de desmatamento para que se possa ter controle visual das áreas recém-limpas, e também, para que possa ser depositada em pátios de estocagem, para posterior seleção por classes diamétricas e melhor aproveitamento.

O volume de madeira deve ser estimado de modo individual para cada tora estaleirada, tomando-se os seguintes dados para cada uma delas: nome popular da madeira, comprimento da tora, medidas diamétricas das duas extremidades das toras (ponta fina e ponta grossa). Estas medidas permitirão a estimativa volumétrica de cada tora e também do volume total de cada pilha de toras disposta nos pátios de estocagem.

Toda madeira em tora será disponibilizada para o proprietário da área para o aproveitamento no imóvel.

#### 10.1.3.3.4. Reposição Florestal

O empreendedor obriga-se ao cumprimento da reposição florestal, segundo Instrução Normativa do MMA nº 06 de 15 de dezembro de 2006, conforme disposto nas leis nº 11.428/06, Art. 17 (Mata Atlântica) e nº 12.651/2012, Art. 33 (Código Florestal) regulamentado no decreto nº 5.975/2006 para supressão de vegetação nativa em estágio médio ou avançado de regeneração secundária. As referidas legislações tratam a reposição florestal como forma de compensação em área igual à desmatada com o mesmo volume de material vegetal suprimido.

O inventário florestal é parte importante do processo de licenciamento que visa a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação, em concordância com a legislação ambiental vigente. Quando houver necessidade de supressão de vegetação, o empreendedor deverá requerer a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), apresentando o inventário florestal, o levantamento fitossociológico e o Projeto de Reposição Florestal – REP, os quais serão avaliados para o IBAMA.

*Handwritten signature*

## 10.1.4. PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

### 10.1.4.1. JUSTIFICATIVA

Os acidentes com a fauna silvestre resultam direta ou indiretamente das ações necessárias para a implantação dos empreendimentos, especialmente a supressão de vegetação, a abertura e a melhoria de acessos.

A realização de operações de afugentamento e resgate de fauna representa uma das principais medidas mitigadoras do impacto ambiental causado pela supressão da vegetação em empreendimentos e, portanto, uma atividade esperada em programas ambientais. Nestas atividades há o risco de injúrias causadas pela queda de galhos e árvores, mesmo após a adoção de medidas prévias de afugentamento dos animais. Para tanto, estão previstas as ações de resgate e avaliação/tratamento veterinário.

Espécies arborícolas de difícil visualização e de baixa mobilidade, como o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis* e *Sphiggurus insidiosus*) 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, implantação de sítios construtivos e estruturas, também 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 próximos aos sítios construtivos, em decorrência do deslocamento de animais afugentados pelas ações construtivas e do conseqüente aumento na circulação de veículos na região.

Durante atividades de maior intervenção em áreas naturais, se faz necessário o acompanhamento por profissionais habilitados, responsáveis por deslocar, afugentar e/ou resgatar indivíduos da fauna silvestre durante atividades de supressão de vegetação, além da adoção de sinalização de advertência e medidas educativas para reduzir os riscos de atropelamento de animais, devido ao aumento no fluxo de veículos.

### 10.1.4.2. OBJETIVOS

O presente programa tem por objetivo principal acompanhar as frentes de supressão da vegetação de forma a minimizar o risco de acidentes ou morte dos animais silvestres. Abrange ainda a redução de atropelamentos da fauna, além da segurança para os trabalhadores quanto à acidentes com a fauna silvestre e animais peçonhentos durante as atividades de supressão da vegetação.

### **10.1.4.3. AÇÕES PREVISTAS**

#### **10.1.4.3.1. Afugentamento de Fauna**

O resgate dos animais deverá ser feito por uma equipe capacitada, 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, antes do início das atividades, com o objetivo de estimular o deslocamento passivo dos animais, além de possibilitar a localização de ninhos de aves 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. 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 manifestarem interesse pelo recebimento dos mesmos.

Caso não seja possível o resgate imediato de um animal ou ninho ativo, as atividades de supressão da vegetação devem ser suspensas, reiniciando somente após a conclusão da ação de resgate.

No período de implantação das torres de transmissão, as cavas de fundação serão 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 plano específico na ocasião da solicitação autorização ambiental para a Captura, Coleta, Transporte e Destinação de Fauna Silvestre, conforme definido na Instrução Normativa Nº 08, de 14 de julho de 2017 do IBAMA.

#### **10.1.4.3.2. Sinalização para Prevenção de Acidentes com a Fauna**

Para a construção da LT serão adotadas medidas para prevenção de atropelamentos de animais silvestres, em razão do aumento do fluxo de veículos decorrentes das obras. Será feita a instalação de placas de advertência e redutores de velocidade 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.



## 10.1.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA

### 10.1.5.1. JUSTIFICATIVAS

Os impactos mais severos sobre a fauna ocorrem durante a fase de implantação das Linhas de Transmissão, quase sempre decorrentes direta e indiretamente das ações de supressão da vegetação. Já na fase de operação, as aves representam-se como grupo mais vulnerável.

Dentre as espécies da avifauna que poderão ser impactados na fase de operação da LT 500 kV SE Estreito SE Cachoeira Paulista C1 E C2, destacam-se muitas aves terrestres e paludícolas de maior porte, bem como algumas aves menores e velozes, que podem eventualmente colidir com os cabos aéreos ou cabos para-raios.

Embora a colisão de aves com os cabos ainda seja considerada um evento esporádico e pontual, considera-se importante a identificação de possíveis áreas críticas ao longo do traçado da LT, onde este impacto possa ocorrer.

### 10.1.5.2. OBJETIVOS

O programa tem como principal objetivo avaliar o risco da colisão de aves com os cabos da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista, de maneira a orientar a adoção das medidas de mitigação cabíveis.

### 10.1.5.3. AÇÕES PREVISTAS

A avifauna deverá ser alvo de monitoramento durante as fases de implantação e operação, visando a identificação dos trechos mais críticos ao longo do traçado da LT. A amostragem da avifauna deverá ser realizada por meio de um inventário de espécies não sistematizado, cujos registros servirão para a identificação de áreas com um maior fluxo de aves.

É esperado que as áreas com maior potencial de ocorrência de acidentes sejam os trechos situados nas proximidades de grandes rios, lagos naturais e artificiais, por serem locais com maior probabilidade de presença de cobertura vegetal nativa. Estes locais apresentam condições favoráveis à concentração de indivíduos de espécies que apresentam alto risco de colisão, de acordo com dados secundários: *Cairina moschata* (pato-do-mato), *Amazonetta brasiliensis* (Pé-vermelho), *Tachybaptus dormanicus* (Mergulhão-pequeno), *Butorides striata* (Socozinho), *Bubulcus ibis* (Garça-vaqueira), *Ardea alba* (Garça-branca-grande), *Egretta thula* (Garça-branca-pequena), *Mesembrinibis cayennensis* (Coró-coró), *Theristicus caudatus* (Curicaca), *Pseudastur polionotus* (Gavião-pombo-grande), *Gallinago paraguayae* (Narceja) e *Jacana jacana* (jaçanã). Atenção maior deve ser dada a espécie *Pseudastur polionotus* (Gavião-pombo-grande) uma vez que consta como espécie quase ameaçada (NT) na lista da IUNC (2017).

O monitoramento deverá ser realizado por meio de campanhas trimestrais, na fase de implantação. Já para a fase de operação, a definição da periodicidade de coleta de dados *in loco* deverá ser precedida da análise dos dados obtidos durante as fases de pré-implantação e

de construção do empreendimento, de tal forma que tanto as campanhas amostrais como a malha amostral sejam representativas da realidade local.

## **10.1.6. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

### **10.1.6.1. JUSTIFICATIVAS**

A instalação da Linha de Transmissão do Lote 18 apresenta potencial para gerar expectativas de diferentes naturezas na população dos municípios da área de influência, principalmente em relação às possíveis interferências em sua vida cotidiana. Na fase de planejamento, isso ocorre quando da divulgação do empreendimento por meio das atividades de pré-comunicação e do início dos estudos e levantamentos de campo. Essas ações geram expectativas tanto positivas (em relação às oportunidades de trabalho que possam surgir na área de influência do empreendimento) quanto negativas (em relação às propriedades que serão afetadas para implantação da faixa de servidão). Além dessas atividades, destaca-se a realização da 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 e do processo construtivo do empreendimento, gerando apreensões em relação à circulação de pessoas vindas de outras regiões e possíveis alterações no cotidiano da população local. Todas essas situações têm potencial para gerar incertezas e preocupações na população local e, portanto, deverão ser bem conduzidas pelo Empreendedor, de forma a evitar o desencadeamento de divergências e até mesmo de conflitos na região do empreendimento.

Neste sentido, torna-se necessária a criação de canais de comunicação com os diferentes grupos de interesse afetados, direta ou indiretamente, pelo empreendimento. A importância deste canal de comunicação está no estabelecimento de um processo de interlocução com o público alvo e no fato de que o esclarecimento e a transparência na divulgação das informações sobre o empreendimento podem minimizar a veiculação de informações equivocadas ou especulações, que podem influenciar negativamente a opinião pública.

Além das ações relacionadas às expectativas da população local, cabe destacar a importância das ações de comunicação social para a prevenção e minimização de impactos potenciais do empreendimento, como os impactos relacionados à saúde e à segurança pública, por exemplo.

As informações sobre o empreendimento devem ser divulgadas de forma clara e com antecedência, visando o conhecimento prévio da população local e dando a esta condição de participação no processo. Para tanto, as estratégias de comunicação devem ser definidas de acordo com as fases do empreendimento, visando informar a população sobre ações construtivas específicas que podem interferir no cotidiano local.

Cabe ressaltar que o envolvimento da sociedade nas fases de planejamento e implantação é fundamental para garantir a legitimidade necessária ao empreendimento, com um ganho efetivo para a imagem das empresas envolvidas.

### **10.1.6.2. OBJETIVOS**

O Programa de Comunicação Social tem como principal objetivo a manutenção de mecanismos adequados de comunicação com todas as partes interessadas, propiciando a difusão de informações de forma a garantir a transparência das ações. O programa será responsável pela criação de um canal de comunicação interativo e contínuo entre o empreendedor e os grupos sociais (órgãos públicos e privados, lideranças comunitárias, associações, sindicatos rurais, entre outros) envolvidos, com objetivo de mediar interesses e esclarecer dúvidas, além de informar sobre as atividades relacionadas à etapa de Audiência Pública. Destaca-se para as ações de comunicação vinculadas à implantação da linha de transmissão os seguintes objetivos específicos:

- Repassar informações sobre o empreendimento do Lote 18 para a população residente nas áreas de influência, com o cronograma das principais etapas de construção;
- Apoiar as atividades de mobilização de mão de obra, estabelecendo ações de divulgação das oportunidades de trabalho na obra nas localidades mais próximas, enfatizando o caráter temporário das mesmas e priorizando as contratações de trabalhadores regionais, de forma a potencializar os efeitos positivos do empreendimento.
- Estabelecer um relacionamento de confiança com as comunidades e os proprietários de imóveis afetados de maneira direta, contribuindo para o processo de negociação necessário para o estabelecimento da faixa de servidão e indenização de benfeitorias atingidas;
- Padronizar os procedimentos de comunicação sobre as obras, garantindo que somente interlocutores autorizados transmitam as informações e que o façam de maneira congruente, sem entrar em contradições;
- Contribuir, por meio da comunicação, para a minimização de eventuais impactos potenciais associados às diferentes fases do empreendimento, em especial os aqueles relacionados às interferências no cotidiano da população local, às questões de saúde e segurança pública, entre outras;
- Apoiar outros Programas Ambientais nas suas necessidades de comunicação social como, por exemplo, o Programa de Indenização da Faixa de Servidão, esclarecendo as dúvidas dos produtores rurais, em especial os pequenos e médios, em relação às restrições de uso das faixas de servidão e ao processo de negociação.

### **10.1.6.3. AÇÕES PREVISTAS**

As ações previstas são direcionadas principalmente aos proprietários e moradores das áreas diretamente afetadas pela construção da linha de transmissão e contemplam atividades nos períodos de planejamento, obras e operação.

Inicialmente, quando da preparação das atividades direcionadas ao estabelecimento do

processo de negociação, os afetados serão contatados individualmente para fornecimento de informações sobre:

- Descrição detalhada da metodologia de avaliação adotada para a indenização de terras e benfeitorias, sempre com referência às normas técnicas aplicáveis (NBR 14.653/2004 – Avaliação de Bens);
- Direitos e deveres do desapropriante e dos desapropriados em projetos de utilidade pública e de estabelecimento de faixas de servidão da LT;
- O estabelecimento de um sistema de atendimento a consultas e reclamações.

Além das visitas a serem realizadas com a população diretamente afetada (na ADA), serão previstas reuniões periódicas de esclarecimento a serem realizadas nos municípios afetados, com o fim de informar a população acerca do empreendimento e seus impactos, esclarecer dúvidas e colher sugestões, além de indicar as ações em andamento e as previstas.

Nos contatos realizados deverão ser divulgados os canais disponíveis para o esclarecimento de dúvidas e recebimento de questionamentos e reclamações, como Telefone (0800) e Centro de Informações.

Durante o período de obra para a implantação da LT terão continuidade as reuniões de esclarecimentos e prestação de informações, bem como a distribuição de material de comunicação impresso e as visitas aos residentes nos imóveis diretamente afetados.

Os tipos de ferramentas de comunicação a serem utilizados pelo programa devem ser definidos a partir de estratégias de atendimento aos diferentes públicos envolvidos, para que qualquer pessoa possa ter acesso às informações e fazer sugestões e críticas no decorrer do processo.

A execução do programa demanda o estabelecimento de canais de comunicação com a imprensa local, para divulgação de informações sobre as etapas construtivas do empreendimento e outras informações de interesse público.

O programa de comunicação prevê a implementação de ações direcionadas à minimização de impactos potenciais do empreendimento dirigidas especialmente aos empregados das obras vindos de outras regiões, buscando difundir noções de cidadania e respeito aos costumes e modos de vida locais, questões de saúde relacionadas a prostituição de menores, gravidez, DST e AIDS, consumo excessivo de álcool e drogas, questões de segurança, noções de meio ambiente, entre outros.

#### **10.1.6.4. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO**

O diagnóstico socioambiental participativo é uma atividade realizada por meio de oficinas direcionadas para as comunidades atingidas e para os grupos de interesse definidos, considerando aqueles que sofrerão os impactos mais críticos do empreendimento. Levando-se em consideração o tipo de empreendimento – linha de transmissão – e os prováveis impactos a ele associados, o diagnóstico participativo deverá ser realizado na fase de instalação do empreendimento, como uma das principais ferramentas do PCS.

A definição do público alvo do DSP deve ser embasada nas informações produzidas na fase do EIA, após a elaboração do diagnóstico e avaliação de impactos que permitirão identificar as comunidades mais afetadas, atores envolvidos, seus interesses e vulnerabilidades. As oficinas do DSP serão orientadas para a apresentação para a população das propostas dos planos e programas ambientais, bem como conhecer sua opinião e trocar percepções em relação a esses programas.

A análise da informação do diagnóstico participativo, produto das oficinas desenvolvidas, permitirá compreender de forma mais exaustiva as relações que se produzem na área diretamente afetada pelo empreendimento, permitindo identificar e priorizar as ações necessárias para prevenir e mitigar os impactos. Essas oficinas devem ter uma abrangência local, sendo realizadas nos municípios e comunidades que sofrerão os impactos mais críticos da LT, de forma a direcionar as ações propostas com o auxílio das informações fornecidas pelas pessoas das comunidades envolvidas e grupos de interesse, considerando suas vulnerabilidades, experiências, papéis sociais e interesses distintos.

O DSP objetiva priorizar as comunidades diretamente afetadas pela LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista, dentro do corredor de 1 km para cada lado da diretriz da LT, contemplando representantes da população dos 30 municípios interceptados pelo empreendimento.

O referido DSP configura-se como ferramenta de comunicação da fase de execução do Plano Básico (PBA), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, bem como o estabelecimento de uma interlocução com as prefeituras dos municípios afetados e a comunidade local.

#### 10.1.6.4.1. Objetivos

O DSP objetiva estabelecer uma interlocução com a comunidade de forma a informar, acolher e responder dúvidas, críticas e demais comentários sobre o empreendimento em questão, além de diagnosticar problemas e potencialidades locais, bem como a identificação de *stakeholders* (atores sociais). O DSP tem como principais metas:

- Estimular a interlocução entre empreendedor e público alvo;
- Identificar e analisar os problemas e potencialidades locais relacionando-os com o empreendimento LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista;

#### 10.1.6.4.2. Metodologia

A metodologia proposta tem como foco construir, em conjunto com os grupos sociais envolvidos, um processo de aprendizagem dialógica que permita diagnosticar os problemas e necessidades socioambientais, a dinâmica com as instituições locais, bem como identificar as oportunidades/potencialidades que podem favorecer o desenvolvimento socioambiental local e o fortalecimento dos próprios grupos.

Partindo desta proposta, o DSP consiste em cinco etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, conforme indicado no **Quadro 10.1.6-1**, a seguir:

**Quadro 10.1.6-1 - Etapas do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)**

| ETAPAS DO DSP |   | AÇÕES  |
|---------------|---|--|
| Etapa Prévia  | Seleção dos grupos de trabalho e composição da equipe de campo (profissionais de comunicação e meio ambiente) | Caracterização socioambiental dos municípios; seleção por atores sociais prioritários  |
| Etapa 1       | Planejamento das ações do processo de mobilização para a participação no DSP                                  | Elaboração do cronograma de visitas por município/ grupos; elaboração de material de divulgação das oficinas e de apresentação do empreendimento |
|               |   | Ação prévia ao DP: visita de campo/contato pessoal com representantes dos grupos definidos (atores sociais prioritários)                         |
|               |   | Criação de métodos e indicadores de avaliação do DSP   |
| Etapa 2       | Execução do DSP   | Realização de oficinas do DSP em todos os municípios (ou em agrupamentos de municípios previamente definidos)                                    |
|               |   | Avaliação e análise dos resultados a partir dos critérios/indicadores definidos  |
| Etapa 3       | Análise e Elaboração de relatório e preparação para devolutiva com os grupos                                  | Relatório para todos os grupos; filtro dos principais pontos levantados  |
|               |   | Planejamento da Etapa 4 – devolutiva   |
| Etapa 4       | Devolutiva  | Realização de encontro para consolidação, socialização e validação dos resultados (temas prioritários)   |
| Etapa 5       | Relatório Final do DSP  | Elaboração do relatório final do DSP   |

Apresenta-se, a seguir, a síntese das ações previstas para a realização do DSP.

**Etapa Prévia:** Seleção dos grupos de trabalho e composição da equipe de campo (profissionais de comunicação e meio ambiente).

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações do DSP e composição da equipe de campo que realizará o diagnóstico. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades representativas (*Stakeholders*) que serão convidadas para as ações do DSP. As ações previstas nesta etapa são:

- Definição do público alvo específico (população diretamente afetada pelo empreendimento) e convidados (*Stakeholders*);
- Composição de equipe de campo, que deverá ser composta por profissionais de comunicação e de meio ambiente, entre representantes da empresa responsável pelo diagnóstico e o empreendedor.

**Etapa 1:** Planejamento das ações do processo de mobilização para a participação no DSP.

Esta etapa será o eixo condutor do processo do DSP, visto que corresponde ao processo de mobilização (contato com o público prioritário). Essa mobilização será pautada pelo diálogo e contatos pessoais com os grupos sociais definidos, visando a:

- Definir estratégias de interlocução com os diferentes grupos sociais, orientando o processo de mobilização e encontros;
- Elaborar um cronograma de visitas aos grupos sociais, visando a informar sobre o DSP e fechar agenda do primeiro encontro do DSP;
- Elaborar materiais de divulgação das oficinas e de apresentação do empreendimento.

Público-alvo das ações do DSP: proprietários rurais afetados, moradores de bairros rurais afetados; representantes de sindicatos rurais; representantes da sociedade civil organizada, lideranças comunitárias, entre outros.

## **Etapa 2: Execução do DSP**

A execução das oficinas do DSP corresponde aos encontros que serão realizados com grupos representativos de cada grupo social definido por município ou agrupamento de municípios, previamente definido.

A primeira ação do DSP é a realização da Reunião de Partida, dividida em duas etapas, atendendo aos objetivos de:

- Apresentar as ações previstas, o empreendedor, o empreendimento e divulgar o canal de comunicação do empreendedor;
- Elaborar mapa mental da comunidade e discutir os programas ambientais propostos no EIA, de acordo com as percepções e demandas da população. A oficina terá o objetivo de proporcionar a interação entre os participantes e trazer para o papel, por meio da técnica do mapa mental e a partir da memória coletiva de cada participante, uma representação sobre o local onde moram e que será afetado pelo empreendimento. O objetivo é apreender, por meio do mapa mental, os conflitos, problemas, potencialidades e história local, bem como direcionar as ações de mitigação propostas no EIA considerando as demandas e expectativas da população diretamente afetada. O conteúdo dessa oficina deverá ser analisado pela equipe responsável pelo DSP, de modo a selecionar os principais pontos levantados para apresentar e validar junto ao público alvo na próxima oficina.

## **Etapa 3: Análise, Elaboração de Relatório e Preparação para Etapa 4 (devolutiva)**

Esta etapa consiste na sistematização do material desenvolvido pelos grupos nas oficinas realizadas. A análise será realizada por temas levantados e discutidos nas oficinas e informações identificadas no mapa mental, considerando as opiniões e representações dos grupos sociais acerca do futuro empreendimento, assim como os problemas, conflitos, demandas da população e potencialidades associados ao local e à LT 500 kV SE Estreito - SE

Cachoeira Paulista.

#### **Etapa 4:** Devolutiva aos grupos de trabalho

Após a sistematização das informações identificadas no processo de DSP será organizada uma reunião de devolutiva por grupo de trabalho para apresentação e validação dos resultados. Será também apresentada a forma como as informações foram levantadas e analisadas.

#### **Etapa 5:** Relatório Final

Esta etapa consiste na elaboração do relatório final do DSP.

### **10.1.7. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO**

#### **10.1.7.1. JUSTIFICATIVAS**

O estabelecimento da faixa de servidão constitui uma das etapas mais importantes da implantação de Linhas de Transmissão de energia, pois envolve a liberação das áreas para a implantação e operação do empreendimento, implicando em restrição dos usos do solo nesta área.

Este Programa define as providências e etapas necessárias para a liberação das áreas onde será implantada a Linha de Transmissão do Lote 18, por meio do estabelecimento de diretrizes, critérios e procedimentos técnicos que orientarão os profissionais envolvidos na execução das atividades de negociação e indenização das áreas.

As faixas de terras interceptadas pela LT terão restrições de uso, que serão totais nas bases das torres e faixa de serviço, e parcial nas demais áreas. De toda forma, não haverá a transferência do domínio, ou seja, os atuais proprietários continuarão a ser donos das áreas, e a faixa de servidão ficará averbada na matrícula do imóvel com as restrições que ela impõe. Neste sentido, as ações do Programa devem ser adotadas antes do início da implantação do empreendimento, contando com o apoio das ferramentas de comunicação social, de forma a evitar divergências e mitigar a ocorrência de conflitos entre os proprietários e o empreendedor.

#### **10.1.7.2. OBJETIVOS**

O objetivo geral das ações propostas é o estabelecimento dos devidos processos de negociação com os afetados e a efetivação dos instrumentos legais que permitem a instituição da servidão para a implantação da LT. Os objetivos específicos são:

- Minimizar os impactos do empreendimento sobre as populações que possuem imóveis nas áreas afetadas pelas faixas de servidão da linha de transmissão;
- Divulgar os critérios e procedimentos básicos para o estabelecimento de acordos para as indenizações das terras e benfeitorias atingidas;





- Apresentar pauta de valores e critérios para pagamento das indenizações das terras e benfeitorias produtivas e não produtivas;
- Garantir a liberação das áreas para a execução das obras;
- Estabelecer as medidas para a justa indenização das terras e benfeitorias afetadas.
- Delimitar topograficamente as áreas afetadas pelo empreendimento.
- Elaborar o cadastro socioeconômico de famílias e propriedades afetadas pelo empreendimento.
- Avaliar as terras e benfeitorias para determinar o justo valor das mesmas para fins de negociação.
- Ofertar aos proprietários ou posseiros atingidos diretamente, as formas de tratamento previstas no EIA, nas modalidades de indenização ou de concessão de carta de crédito.
- Assegurar a indenização justa aos proprietários ou posseiros pelas perdas patrimoniais totais ou parciais decorrentes da implantação do Empreendimento.
- Evidenciar que as indenizações tenham uma base comum para a valoração dos imóveis e benfeitorias, por meio da elaboração de um Caderno de Preços de Valores Unitários para terras nuas, benfeitorias produtivas e benfeitorias não produtivas.
- Gerenciar e minimizar eventuais conflitos no procedimento de aquisição de imóveis.
- Interagir de forma participativa e dialogada com todos os grupos de interesse acerca das ações previstas neste programa.
- Monitorar todos os procedimentos previstos no presente Programa.

### **10.1.7.3. AÇÕES PREVISTAS**

#### **10.1.7.3.1. CADASTRAMENTO DE PROPRIEDADES**

Com base nas diretrizes de traçado preferencial da LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista, foram identificados os imóveis afetados, conforme indicado no **Quadro 10.1.7-1**, levando-se em consideração a largura da faixa de servidão, de 80 metros.

**Quadro 10.1.7-1 - Propriedades na Faixa de Servidão – Lote 18**

| UF                    | MUNICÍPIO                   | NÚMERO DE PROPRIEDADES |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
| MG                    | Bom Jesus da Penha          | 21                     |
|                       | Brasópolis                  | 20                     |
|                       | Cássia                      | 52                     |
|                       | Cabo Verde                  | 17                     |
|                       | Cachoeira de Minas          | 9                      |
|                       | Campestre                   | 126                    |
|                       | Delfim Moreira              | 4                      |
|                       | Divisa Nova                 | 23                     |
|                       | Espírito Santo do Dourado   | 52                     |
|                       | Ibiraci                     | 17                     |
|                       | Ipuiúna                     | 10                     |
|                       | Itajubá                     | 20                     |
|                       | Itaú de Minas               | 5                      |
|                       | Juruáia                     | 41                     |
|                       | Monte Belo                  | 61                     |
|                       | Muzambinho                  | 16                     |
|                       | Nova Resende                | 55                     |
|                       | Passos                      | 90                     |
|                       | Piranguçu                   | 11                     |
|                       | Piranguinho                 | 31                     |
|                       | Poço Fundo                  | 8                      |
|                       | Pouso Alegre                | 32                     |
|                       | São Sebastião da Bela Vista | 19                     |
|                       | Santa Rita de Caldas        | 1                      |
| Santa Rita do Sapucaí | 20                          |                        |
| Wenceslau Braz        | 9                           |                        |
| SP                    | Cachoeira Paulista          | 7                      |
|                       | Guaratinguetá               | 1                      |
|                       | Lorena                      | 1                      |
|                       | Piquete                     | 32                     |
|                       | Total Geral                 | 811                    |

Fonte: Elaboração Tractebel com dados do SICAR

Essas propriedades serão objeto de um Cadastro Físico, que fará o levantamento da área a ser afetada pela faixa de servidão e eventuais benfeitorias existentes, incluindo construções, instalações, cercas, além de culturas temporárias e permanentes.

O Cadastro Físico incluirá o levantamento da situação fundiária de cada imóvel, e será executado a partir das informações e documentos obtidos com os proprietários ou beneficiários de locação ou arrendamento.

O cadastro fundiário também fornecerá informações sobre a existência de imóveis já afetados por outros empreendimentos de transmissão existentes na região e, portanto, sujeitos ao efeito

cumulativo da perda de áreas produtivas pelo paralelismo com outras LT, e verificará a viabilidade das áreas remanescentes desses imóveis.

Paralelamente e em coordenação com a realização do Cadastro Físico, será realizado um Cadastro Socioeconômico, cujo objetivo é identificar e caracterizar as unidades familiares existentes nos imóveis e as que podem ser afetadas em função da remoção de benfeitorias. As informações coletadas incluem número de pessoas, situação familiar (pai, filho, etc.), idade, escolaridade e atividade profissional, relação com o imóvel (proprietários, arrendatários, empregado, agregados, etc.); locais de trabalho, meios de transporte; local de estudo, fontes de renda e outras informações socioeconômicas relevantes.

#### 10.1.7.3.2. Avaliação dos Imóveis

A avaliação dos imóveis atingidos tomará por base o Cadastro Físico, aplicando os critérios definidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - para Avaliação de Bens NBR-14.653/04. Os imóveis terão seus valores determinados com fins essencialmente indenizatórios, necessariamente calculados por métodos diretos e subdivididos em terra nua e benfeitorias.

O valor de mercado da terra nua de imóveis rurais ou urbanos será definido com precisão compatível com o Método Comparativo ou Sintético e poderá, através da comparação das características que conferem ou agregam valor a um bem com as características dos demais imóveis avaliados, definir valores comparáveis entre si.

Será elaborada uma base de dados de composição de custos para o cálculo do valor das benfeitorias pelo Método do Custo, de forma que todos os imóveis avaliados recebam tratamento igual e, portanto, recebam valores indenizatórios calculados da mesma maneira.

A partir da obtenção do valor total dos imóveis a afetar (terra nua e benfeitorias), o valor indenizatório será determinado.

Cabe ressaltar que todos os imóveis são rurais e algumas culturas poderão ser mantidas na faixa de servidão. Os solos cultivados com culturas de subsistência não deverão sofrer perdas de produção, mas podem surgir restrições em relação a algumas práticas comuns dos agricultores, como, por exemplo, a utilização do fogo.

#### 10.1.7.3.3. Negociação e Indenização

A partir da avaliação e da emissão dos laudos para cada imóvel, serão realizados contatos com os proprietários para a apresentação da faixa de servidão administrativa necessária, das propostas indenizatórias, com o empreendedor procedendo à negociação individualmente. Nos casos de desapropriação, serão seguidos os procedimentos estabelecidos pela Lei Federal no 3.365/1941 e suas complementações.

Nos casos em que o acordo amigável não se mostrar possível na fase de negociação ou propriedades com litígios, considerando que o empreendimento LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista é de interesse e utilidade pública, o Empreendedor poderá se valer da

Declaração de Utilidade Pública (DUP) para promover a desapropriação judicial da área, seguindo os procedimentos estabelecidos pela Lei Federal no 3.365/1941 e suas complementações, que trata dos direitos e deveres de desapropriados e expropriador. Ressalta-se que mesmo na utilização da DUP será respeitado o direito à justa indenização.

## **10.1.8. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS**

### **10.1.8.1. JUSTIFICATIVAS**

As atividades de implantação da LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista irão interferir diretamente em áreas contempladas por processos minerários em trâmite junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

### **10.1.8.2. OBJETIVOS**

O presente Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários tem como objetivo o acompanhamento e a avaliação da dinâmica dos processos minerários junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) contemplando tanto a ADA quanto a AID do empreendimento, como forma de evitar ou minimizar os eventuais conflitos que possam surgir entre as atividades inerentes às fases de construção e operação do empreendimento e as atividades de pesquisa e exploração mineral ali existentes.

### **10.1.8.3. AÇÕES PREVISTAS**

O Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários se caracteriza por atividades de acompanhamento e a avaliação da dinâmica dos processos minerários na região do empreendimento, tanto na fase de implantação quanto na de operação, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), cuja dinâmica está relacionada às diversas fases dos processos minerários (Autorização de Pesquisa, Concessão de Lavra, Disponibilidade, Licenciamento, Requerimento de Lavra, Requerimento de Licenciamento e Requerimento de Pesquisa) em tramitação no próprio DNPM.

Portanto, a identificação dos processos passíveis de indenização por dispêndios ocorridos com a execução de atividades de pesquisa mineral e/ou paralisação de atividades de lavra, cujas áreas de abrangência sofrerão interferências pela implantação das linhas de transmissão, assim como a oneração de jazimentos minerais reconhecidos pelo DNPM a partir da aprovação de relatórios finais de pesquisa encaminhados a este órgão pelos titulares dos processos minerários, será feita a partir do acompanhamento e da análise dos referidos processos minerários.

A solicitação de bloqueio para novos requerimentos minerários deverá ser protocolada pelo Empreendedor junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Adicionalmente, deverá ser estabelecida, quando pertinente, a realização de acordos indenizatórios por restrições técnicas ou mesmo por inviabilização da continuidade de atividade de pesquisa e/ou extração mineral na ADA/AID do empreendimento. São passíveis de

indenização os custos despendidos com os trabalhos de pesquisa mineral realizados em áreas que sofrerão intervenções em razão da implantação e operação da linha de transmissão. Os valores de indenização serão objeto de avaliação, caso a caso, e acordados com os titulares dos processos minerários cujas fases já tenham compreendido, conforme legislação mineral, a etapa de pesquisa mineral.

## **10.1.9. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

### **10.1.9.1. JUSTIFICATIVAS**

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) apresenta diretrizes e atividades básicas a serem adotadas na recuperação das áreas degradadas pelas obras necessárias à implantação do empreendimento, incluindo as áreas de infraestrutura.

A implantação do PRAD faz parte das obrigações das empresas construtoras e, portanto, deverá ser detalhado por essas, ajustando-se às orientações do empreendedor a serem estabelecidas no Projeto Básico Ambiental - PBA.

### **10.1.9.2. OBJETIVOS**

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) tem como objetivo apresentar critérios ambientais para nortear a execução de medidas voltadas para a recomposição paisagística das áreas degradadas pela implantação do empreendimento, além de mitigar a ocorrência de processos erosivos, instabilização de encostas e demais impactos decorrentes da movimentação e modificação do solo.

### **10.1.9.3. AÇÕES PREVISTAS**

Entre as ações previstas na execução deste Programa, sobressaem-se aquelas referentes à recomposição vegetal, mediante práticas de plantio ou regeneração de espécies exóticas e nativas. Ressalta-se que as áreas degradadas pela implantação do empreendimento deverão ser recuperadas num contexto local, segundo a aptidão e a ocupação de cada ponto anteriormente às obras.

Nos casos em que a recuperação se basear na reintrodução de espécies nativas, serão oportunamente avaliadas as melhores técnicas de reestabelecimento da cobertura vegetal, considerando-se os procedimentos mais convencionais (como o plantio de mudas, que requer maiores intervenções) bem como os métodos que mais se assemelham ao desenvolvimento natural da vegetação (caso da condução da regeneração natural das espécies). Salienta-se que tais atividades possuem interface as ações de Reposição Florestal previstas em Programa específico do presente EIA.

Em ambos os métodos relacionados à recomposição da vegetação nativa, serão respeitados os processos de sucessão natural, buscando-se não apenas a recuperação pretendida, mas, também, a recolonização da fauna silvestre, que poderá encontrar habitat nas áreas em

questão.

A implementação de ações de recuperação seguirá o cronograma de liberação de usos destas áreas, independentemente se a degradação tenha sido acarretada pelas obras de apoio ou principais.

Os procedimentos a serem adotados nas intervenções buscarão favorecer, sempre que possível, a implantação das medidas posteriores de recuperação das áreas degradadas, observando-se, por exemplo: a realização de terraplenagem somente naqueles locais de reconhecida necessidade; a preservação de fragmentos de vegetação; o ajuste do modelado dos terrenos durante as intervenções, quando possível, a uma configuração adequada à estabilidade futura do local; a estocagem das camadas superficiais dos solos, removidas nas áreas decapeadas, para posterior emprego nas ações de recomposição da vegetação.

No final da fase de construção será executado um conjunto de serviços que podem ser considerados como a desativação da obra e a recuperação ambiental das áreas impactadas.

A desativação de todas as frentes de obra considerará as atividades previstas no projeto construtivo, adotadas as medidas de recuperação das áreas diretamente afetadas, incluindo a faixa de domínio dos acessos, áreas no interior e no entorno do canteiro de obras, pátios e base das torres das Linhas de Transmissão, segundo cada plano de trabalho detalhado.

Na desativação de cada frente de obra será observada, quando aplicável, a conformidade com os seguintes aspectos:

- Recuperação de feições de erosão: os processos erosivos identificados, que tenham sido gerados em razão das obras de implantação, tais como sulcos, ravinas e voçorocas, serão devidamente recuperados;
- Remoção de assoreamentos: caso venham a ocorrer falhas nos sistemas de controle de erosão implantados durante as obras que levem à deposição significativa de material sólido em corpos d'água, a ponto de comprometer as condições naturais da drenagem e com possibilidade de danos à vegetação, esses serão removidos com o uso de métodos manuais ou mecânicos;
- Limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados e outros. Todos os materiais oriundos da limpeza e demolição serão encaminhados para locais de deposição final adequados;
- Remoção dos componentes de drenagem provisória, exceto aqueles considerados úteis para o controle de erosão, a recuperação da Área Diretamente Afetada ou controle de cargas difusas durante a operação dos acessos;

Ao fim da fase construtiva da LT, os canteiros de obra serão desmobilizados. Todas as edificações e instalações implantadas serão desmontadas ou demolidas, o que inclui os depósitos de materiais ou produtos químicos, refeitórios, oficinas mecânicas, Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

A recuperação de áreas degradadas permite a definição e adoção de diferentes modelos e

técnicas que podem ser aplicados de acordo com a situação e a aptidão da área a ser recuperada. A escolha do modelo de recuperação mais adequado se dará de acordo com os objetivos e características locais, seguindo os critérios de escolha a serem detalhados no Projeto Básico Ambiental.

## **10.1.10. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO**

### **10.1.10.1. JUSTIFICATIVAS**

O presente Programa tem por objetivo estabelecer diretrizes necessárias à atividade de prevenção de interrupções durante a operação da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista.

Justifica-se pela necessidade de agir preventivamente para evitar que interferências com vegetação, feições de erosão, culturas ou ocupações irregulares venham a pôr em risco a segurança da população limdeira e das estruturas da LT durante a etapa de operação.

A faixa da linha de transmissão caracteriza-se como um local com restrições, limitações relativas a obstáculos, notadamente construções e árvores de médio e grande porte, que devem atender a padrões de segurança estabelecidos em normas técnicas e procedimentos. Ressalta-se que as restrições não são aplicáveis apenas à região sob os cabos energizados, mas estendem-se à largura total da faixa de passagem da linha de transmissão, definida em função da classe de tensão da instalação.

A ampliação da área com restrição, além da projeção dos cabos condutores, decorre das interferências e interações do campo eletromagnético do cabo condutor, do efeito dos ventos sobre os cabos, resultando em deslocamentos laterais, e limitação da área sujeita a potenciais efeitos associados a descargas atmosféricas, curto-circuito e demais contingências na linha de transmissão.

### **10.1.10.2. OBJETIVO**

O Programa de Manutenção da Faixa de Servidão tem como objetivo orientar e garantir a segurança operacional da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista 18 dentro das normas ambientais vigentes.

### **10.1.10.3. AÇÕES PREVISTAS**

#### **10.1.10.3.1. Vistorias Periódicas**

Serão realizadas vistorias periódicas por terra, nas quais serão levantadas as necessidades de manutenção, limpeza da faixa de servidão, poda de árvores, sinalização, além de ações pontuais de comunicação social ou fornecimento de esclarecimento para os proprietários rurais.

As atividades admitidas no interior da faixa de servidão limitam-se ao plantio de algumas culturas temporárias, e culturas permanentes de menor altura. Culturas sujeitas ao uso de fogo (cana-de-açúcar), reflorestamentos, assim como qualquer instalação física (construção ou equipamento, incluindo pivôs de irrigação) não são admitidos.

Todas as inspeções da faixa de servidão, realizadas por qualquer membro da equipe de operação/manutenção, incluirão verificação de eventuais atividades ou usos irregulares em sua área. Os procedimentos de notificação ao responsável (proprietário lindeiro ou outros) serão definidos caso a caso.

#### 10.1.10.3.2. Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

Os funcionários encarregados da manutenção da LT receberão orientações técnicas quanto à adequação dos procedimentos de rotina em relação às diretrizes de minimização do impacto ambiental, e serão informados sobre as consequências ambientais potenciais da execução de serviços sem as precauções cabíveis.

Atenção especial será dada em relação aos cuidados com remanescentes de vegetação nativa na faixa de servidão e áreas lindeiras. Similarmente, será dada prioridade à capacitação da equipe na identificação prévia de áreas instáveis e na implantação de medidas provisórias (emergenciais) e definitivas de estabilização de processos erosivos na faixa de servidão e em caminhos de serviço.

#### 10.1.10.3.3. Identificação e Gerenciamento de Passivos Ambientais

Esta medida consistirá na identificação de eventuais passivos ambientais surgidos durante a operação e daqueles gerados por terceiros em áreas lindeiras à faixa de servidão, mas que representem risco ambiental com incidência na mesma ou que poderiam ser imputados ao empreendedor em razão da proximidade ou natureza da situação, caso não sejam devidamente documentados e monitorados.

Caso sejam identificados passivos ambientais, estes serão enquadrados em quatro categorias, dependendo do tipo de ação a ser adotada:

- Passivos que exigem remediação (por exemplo, uma erosão a ser recuperada);
- Passivos que exigem estabilização (por exemplo, a estabilização de uma erosão mediante a implantação de canaletas de desvio e descidas d'água);
- Passivos que requerem manutenção constante (por exemplo, manejo da vegetação);
- Passivos que exigem monitoramento (por exemplo, taludes de corte considerados potencialmente instáveis).

Passivos de responsabilidade de terceiros em áreas lindeiras serão sempre monitorados e, caso representem risco para a estrutura da LT, serão objeto de notificação aos responsáveis para ciência e providências pertinentes.



#### 10.1.10.3.4. Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

A cobertura vegetal na faixa de servidão será constituída por espécies herbáceas e por fragmentos de vegetação nativa, preservados durante as obras. Neste segundo caso, deverá ser realizada a poda seletiva periódica, mantendo a distância de segurança entre os cabos e a copa das árvores, de forma a que a vegetação não coloque em risco a LT e seus componentes (manter distância de segurança recomendada na NBR 5.422/1985).

### **10.1.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS**

#### **10.1.11.1. JUSTIFICATIVAS**

Durante a fase de operação da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista serão gerados campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos que podem ser prejudiciais à exposição humana. Além disso, ocorre a elevação dos níveis de ruído na faixa de servidão do empreendimento, em função da ocorrência de interferências eletromagnéticas que acarretam o surgimento de ruídos audíveis e radiointerferência em rádios e televisões, devido ao efeito corona.

Em função da possibilidade de ocorrência de tais impactos relatados acima, se faz necessário o estabelecimento do presente Programa, de forma a garantir o atendimento aos limites estabelecidos pela legislação vigente.

#### **10.1.11.2. OBJETIVOS**

O Programa tem como objetivo o acompanhamento e monitoramento dos níveis de ruído audível, campo eletromagnético e radiointerferência gerados pela operação da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista C1 e C2 ao longo da faixa de servidão estabelecida. A partir deste monitoramento, deve-se avaliar e garantir que as medições observadas estejam em conformidade com as normas e leis vigentes e em consonância com os parâmetros definidos em projeto.

#### **10.1.11.3. AÇÕES PREVISTAS**

O Programa de Monitoramento das Interferências Eletromagnéticas se caracteriza pela realização de atividades de campo para medições dos níveis de campos elétricos e magnéticos, dos níveis de ruído e radiointerferências no período de carga máxima, sendo que esta deverá, obrigatoriamente, estar em conformidade com as diretrizes e premissas estabelecidas na NBR 25.415 de julho de 2016 (que estabelece os métodos de medição e níveis de referência para exposição a campos elétricos e magnéticos de 50 Hz e 60 Hz para o público geral, ao redor das instalações de transmissão de energia elétrica acima de 1 kV).

Destaca-se ainda que todas as ações previstas e equipamentos utilizados também devem estar



em consonância com a Resolução Normativa ANEEL N° 616/2014, que alterou a Resolução Normativa ANEEL N° 398/2010, que 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”; além da Resolução CONAMA N° 001/1990 que dispõe sobre os critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, além de indicar a observância de atendimento as Normas NBR-10151 e NBR-10152 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Adicionalmente, os equipamentos utilizados para as medições de níveis de ruído devem estar devidamente calibrados, apresentando certificado de calibração emitido pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

### **10.1.12. PROGRAMA AMBIENTAL PARA GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL**

#### **10.1.12.1. JUSTIFICATIVA**

O desenvolvimento do Programa Ambiental para Gestão do Patrimônio Histórico e Arqueológico justifica-se pela necessidade de agir preventivamente, eliminando ou minimizando os riscos de interferência com o patrimônio material e imaterial durante as obras da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista.

É de responsabilidade do empreendedor, em conjunto com a empresa construtora prevenir e mitigar os potenciais danos ao patrimônio histórico e arqueológico durante todas as etapas de construção, de forma a preservá-lo, restringindo a intervenção às áreas estritamente necessárias e executando as medidas necessárias à sua preservação.

#### **10.1.12.2. OBJETIVOS**

O Programa Ambiental para Gestão do Patrimônio Histórico e Arqueológico tem como principal objetivo prevenir e mitigar os impactos potenciais sobre bens de interesse históricos e arqueológicos, potencialmente existentes na área onde será implantado a LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista.

#### **10.1.12.3. AÇÕES PREVISTAS**

As ações recomendadas neste Programa são apresentadas nos Subprogramas descritos a seguir, segundo critérios, normas e procedimentos do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

#### **10.1.12.4. SUBPROGRAMA DE PROSPECÇÃO, RESGATE ARQUEOLÓGICO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO**

##### **Prospecção**

O potencial arqueológico da região de implantação do empreendimento deverá ser determinado através de levantamento de dados secundários e será confirmado através de levantamento arqueológico de campo ao longo da ADA.

Os levantamentos arqueológicos de campo na ADA, bem como os estudos de diagnóstico de patrimônio histórico e cultural na área de abrangência do empreendimento, serão realizados e apresentados ao IPHAN nos Relatórios de Avaliação de Potencial de Impacto sobre o Patrimônio Arqueológico (RAIPA), e de Avaliação de Impacto sobre os Patrimônios Material e Imaterial (RAIPM e RAIFI), para obtenção de parecer do órgão, conforme requerido previamente à emissão da LP pelo IBAMA.

Na etapa seguinte serão realizadas prospecções arqueológicas intensivas, e sondagens de forma amostral, conforme orientações previstas no mapa de potencial e nas observações realizadas em campo, nos vãos entre torres e nas áreas de novos acessos. Também serão realizadas sondagens nas áreas dos canteiros, em caso de haver vestígios.

Para tanto, será apresentado um Projeto de Prospecções Arqueológicas ao IPHAN, solicitando a Portaria autorizativa específica para a realização desses serviços, a qual deverá ser publicada no Diário Oficial da União.

Os resultados das prospecções intensivas poderão indicar a necessidade de uma reavaliação pontual do traçado definitivo. As atividades e resultados dessa prospecção serão consolidados em um relatório final a ser aprovado pelo IPHAN.

##### **Resgate e/ou delimitação dos sítios arqueológicos identificados**

Os sítios arqueológicos ou bens culturais porventura identificados na etapa de prospecções intensivas deverão ser resgatados ou, se possível, mantidos no local e preservados através de cercamento e sinalização.

Um projeto de Resgate será encaminhado ao IPHAN, sendo que a decisão final do procedimento a ser adotado é do órgão, que poderá ou não acatar a recomendação da equipe responsável pelo diagnóstico e prospecção arqueológica.

As atividades de resgate dos sítios identificados, se esta for a decisão, serão desenvolvidas por equipe especializada, após a publicação da Portaria, que trabalhará de maneira intensiva, de forma a realizar o resgate em cronograma compatibilizado com as frentes de obra.

Todo o material coletado será armazenado em Instituição identificada na etapa de projeto e que deverá emitir um Endosso Institucional para o empreendimento.

## **10.1.13. PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

### **10.1.13.1. JUSTIFICATIVAS**

A compensação ambiental é um instrumento da política pública do Brasil prevista pela Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Os dispositivos desta lei foram regulamentados pelo Decreto nº 4.340/2002, alterados e acrescentados pelo Decreto nº 6.848/2009. De acordo com o Artigo 36, em casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor fica obrigado a apoiar a implantação e/ou manutenção de Unidade de Conservação (UC) do grupo de Proteção Integral.

O Decreto nº 6.848/2009 estabelece o percentual mínimo de 0% e máximo de 0,5% para a compensação ambiental do empreendimento, calculado exclusivamente sobre os impactos ambientais negativos ao meio ambiente, determinados a partir dos Estudos de Impacto Ambiental e seus Relatórios (EIA/RIMA).

Resolução CONAMA nº 371/06, a qual estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental.

O Ministério de Meio Ambiente (MMA) na portaria Nº 421/2011, dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências.

O presente programa apresenta as diretrizes gerais para a implementação de ações de Compensação Ambiental da LT 500 kV SE Estreito - SE Cachoeira Paulista, em conformidade com Terma de Referência disponibilizado pelo IBAMA.

### **10.1.13.2. OBJETIVOS**

O Programa de Compensação Ambiental tem como objetivo orientar e garantir a aplicação da compensação ambiental, de acordo com o que preconiza a legislação federal e estadual vigente.

### **10.1.13.3. AÇÕES PREVENTIVAS**

Compensação Ambiental conforme Decreto Federal nº 6.848/2009

A seguir são descritos os procedimentos metodológicos para o cálculo da compensação ambiental, conforme previsto na Lei nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto nº 4.340/2002, com redação dada pelo Decreto nº 6.848/2009.

O valor da Compensação Ambiental (CA) derivada do licenciamento ambiental é igual ao produto do Grau de Impacto (GI) pelo Valor de Referência (VR), que por sua vez se refere ao somatório dos investimentos necessários para a implantação do empreendimento, não

incluídos os investimentos referentes aos Programas Ambientais no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento.

$$CA = VR \times GI$$

O Grau de Impacto (GI) será obtido conforme a metodologia descrita no Decreto nº 6.848/2009, que considera o somatório do Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Áreas Prioritárias (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC), calculados com base nos seguintes índices: Índice Magnitude (IM); Índice Biodiversidade (IB); Índice Abrangência (IA); Índice Temporalidade (IT); e Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP).

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

O ISB varia entre 0 e 0,25% e tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua Área de Influência Direta e Indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da Área de Influência Direta e Indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

O CAP varia entre 0 e 0,25% e tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias.

Já o IUC varia de 0 a 0,15%, e avalia a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento. As interferências em Zonas de Amortecimento são estimadas em um IUC igual a 0,05%.

A aplicação dos recursos da compensação ambiental nas UC, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade, conforme definido no Artigo 33 do Decreto nº 4.340/2002:

- I. Regularização fundiária e demarcação das terras;
- II. Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- III. Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV. Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;
- V. Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Enquanto o Decreto nº 4.340/2002 estabelece as prioridades para a aplicação dos recursos da compensação ambiental em UC, a Resolução CONAMA nº 371/2006 estabelece as prioridades

que o órgão ambiental licenciador deverá avaliar na seleção de áreas a serem beneficiadas por compensação ambiental.

Conforme estabelecido no § 2º do Artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, compete ao órgão ambiental licenciador, no presente caso o IBAMA, definir as UC a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas UC.

As unidades de conservação de proteção integral próximas do traçado da LT Estreito – Cachoeira Paulista, que poderiam ser beneficiadas com recursos da compensação ambiental, são descritas a seguir:

- **Parque Nacional do Itatiaia:** situado na Serra da Mantiqueira, abrange os municípios de Itatiaia e Resende no Estado do Rio de Janeiro e Bocaina de Minas e Itamonte no Estado de Minas Gerais. Dista cerca de 45 km da LT Estreito – Cachoeira Paulista;
- **Parque Nacional da Serra da Canastra:** situado no sudoeste de Minas Gerais, ao norte do Rio Grande (lago de Furnas e lago Mascarenhas de Moraes). Dista cerca de 15 km da LT Estreito – Cachoeira Paulista;
- **Parque Estadual de Campos do Jordão:** conhecido regionalmente como Horto Florestal, esta unidade de conservação abriga área remanescente importante da Mata Atlântica, num mosaico composto pela mata de Araucária e Podocarpus, dos Campos de Altitude e de Mata Nebular. Dista cerca de 9 km da LT Estreito – Cachoeira Paulista.
- **Parque Estadual da Serra do Papagaio:** situado na APA Serra da Mantiqueira, vizinho do Parque Nacional do Itatiaia, abrange os municípios mineiros de Aiuruoca, Alagoa, Baependi, Itamonte e Pouso Alto.

Outras unidades de conservação situadas no corredor de 20 km da LT (**mapas L18-MP-G-7.0.0-001 a L18-MP-G-7.0.0-004**) e que poderiam receber recursos para a elaboração de planos de manejo, realização de pesquisas, implantação de programas de educação ambiental ou para o financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais, conforme previsto no Parágrafo Único do Art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, são:

- APA Federal da Bacia Hidrográfica do Rio Machado, nos municípios de Poço Fundo-MG e Machado-MG;
- APA Federal da Serra da Mantiqueira, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro;
- APA Estadual Fernão Dias, nos municípios mineiros de Sapucaí-Mirim, Camanducaia, Itapeva, Extrema, Toledo, Gonçalves, Paraisópolis e Brazópolis;
- APA Bacia do Paraíba do Sul, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro;

- APA Estadual Campos do Jordão, no município de Campos do Jordão-SP;
- Floresta nacional de Lorena, município de Lorena-SP;
- RPPN Angico, município de Itaú de Minas-MG;
- RPPN Fazenda Lagoa, município de Monte Belo-MG;
- RPPN Sagui da Serra, no município de São Sebastião da Bela Vista-MG;
- RPPN Alto da Mantiqueira, município de Delfim Moreira-MG;
- RPPN Sítio Manacá, município de Guaratinguetá-SP;
- REBIO Municipal da Serra de Santa Rita Mitzi Brandão, localizada no município de Santa Rita do Sapucaí-MG;
- Monumento Natural Municipal do Pico do Itaguapé.

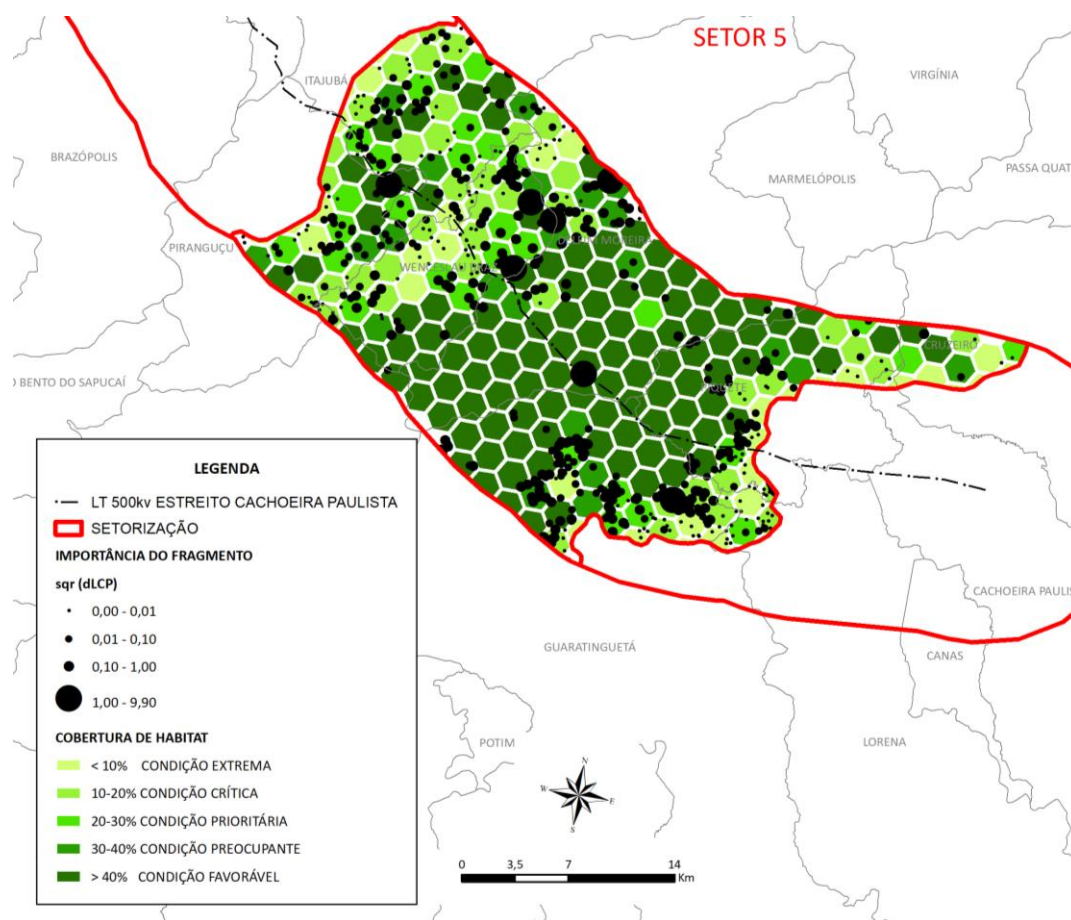
Em relação à proposta de criação de novas unidades de conservação, cabe citar a iniciativa de criação do Parque Nacional dos Altos da Mantiqueira, apresentada para consulta pública pelo ICMBio em dezembro de 2009, sob forte protesto por parte dos proprietários de terras e das prefeituras municipais da região, contrários à criação da UC.

Em 2017 o governo editou Medida Provisória nº 809/2017 que autoriza o Instituto Chico Mendes (ICMBio), órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, a selecionar sem licitação um banco público para criar e gerir um fundo formado pelos recursos arrecadados com a compensação ambiental. Caberá ao banco escolhido executar os recursos, direta ou indiretamente, que também ficará responsável pelas desapropriações de imóveis privados que estejam em unidades de conservação beneficiadas pelos recursos do fundo.

## 11. SOLICITAÇÕES DO ICMBIO PARA A APA DA SERRA DA MANTIQUEIRA

a) Apresentar estudos para quantificar quanto de cada tipologia florestal será suprimida, especialmente contribuindo com a conexão florestal da região;

O traçado da LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista C1 E C2 atravessa um trecho de 25,8 km da APA da Serra da Mantiqueira, nos municípios de Piranguçu-MG, Wenceslau Braz-MG, Delfim Moreira-MG e Piquete-SP. Desse total, 20 km em áreas com cobertura florestal heterogênea em termos da distribuição de fisionomias, o que inclui Campos, Floresta Estacional Semidecidual Montana, Floresta Ombrófila Alto Montana, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa. De acordo com o estudo de Ecologia da Paisagem (Item 6.3.5, Volume 3), das fisionomias que compõem este Setor, as Florestas Ombrófilas são predominantes, contribuindo com 81,1% dos remanescentes (**Figura 11-1**).



**Figura 11-1 - Mapa com a Distribuição dos Fragmentos na Área que Abrange a APA da Serra da Mantiqueira, com a Classificação de sua Importância e sua Condição quanto a Cobertura do Habitat.**

Para obtenção da estimativa da área de vegetação a ser suprimida para a instalação do empreendimento foram consideradas as praças das torres e uma faixa de serviço de 6 metros, sendo 3 metros para cada lado do eixo de cada LT (C1 e C2).



Os canteiros de obras e praças de lançamentos de cabos serão instalados em áreas previamente modificadas e não foram considerados no cálculo da estimativa de supressão da vegetação. Serão utilizados os acessos preexistentes, já utilizados na manutenção de uma LT com traçado paralelo, existente no local.

Nessa etapa ainda não há uma definição exata da localização das estruturas para implantação da LT. Dessa forma, as torres foram posicionadas automaticamente a cada 500 metros, com 836 torres ao longo do traçado. Conforme as necessidades da LT 500 kV SE Estreito – SE Cachoeira Paulista C1 E C2, poderão ser adotadas séries estruturais de torres estaiadas e autoportantes, esta última indicada para o trecho de serra, cuja área da base com vegetação a ser suprimida será de 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 metros) por torre. Portanto, o quantitativo estimado de vegetação a ser suprimida na base das 120 torres é de 48.000 m<sup>2</sup> ou 4,8 hectares.

No trecho de 20 km do traçado que atravessa áreas florestadas, a supressão da vegetação (corte raso) na faixa de servidão é estimada em 21,1 hectares, descontadas as áreas das bases de 120 torres. Portanto, considerando as praças das torres e a faixa de servidão, a estimativa de vegetação a ser suprimida no trecho da LT que interfere na APA da Serra da Mantiqueira é de 25,9 hectares, sendo 80% deste total em formações de Floresta Ombrófila, conforme o percentual de cobertura vegetal nessa região.

**b) Apresentar medidas mitigadoras efetivas para as atividades geradoras de ruídos e que consequentemente podem afugentar ou mesmo causar a morte de algumas espécies;**

As medidas mitigadoras para as atividades geradoras de ruídos e que consequentemente podem afugentar ou mesmo causar a morte de algumas espécies estão previstas no Programa de Mitigação de Acidentes com a Fauna, que tem como objetivo acompanhar as frentes de supressão da vegetação de forma a minimizar o risco de acidentes ou morte dos animais silvestres. Abrange ainda a mitigação de atropelamentos da fauna, além da segurança para os trabalhadores quanto a acidentes causados com a fauna silvestre e animais peçonhentos durante as atividades de supressão da vegetação.

**c) Apresentar estudos sobre o impacto da atividade nas propriedades, de forma a compatibilizar os interesses de uso sustentável e dando alternativas produtivas para tais áreas;**

O traçado da LT atravessa a APA da Serra da Mantiqueira por uma região de relevo montanhoso e escarpado, com cotas que ultrapassam os 1.800 m de altitude e predomínio de cobertura de Floresta Ombrófila. As áreas antropizadas ao longo desse traçado são representadas por pastagens (mapas de uso e ocupação do solo **L18-MP-S-6.4.3-011** e **L18-MP-S-6.4.3-012**), as quais são poderão permanecer durante toda a operação da LT, não havendo, portanto, previsão de impactos diretos em atividades produtivas.

**d) Apresentar estudos de contingenciamento e prevenção a incêndios florestais sobre essas faixas de servidão, em função da importância da região e da dificuldade de acesso quando em época de seca.**

De acordo com o Parágrafo Único do Art. 69 da Portaria MMA nº 421/2011, “Os responsáveis por linhas de transmissão localizadas em áreas sujeitas a queimadas e incêndios florestais poderão requerer autorização para supressão de vegetação no trecho, com o intuito de prevenir ou minimizar tais eventos e garantir a segurança operacional e confiabilidade do sistema”.

Na LT Estreito – Cachoeira Paulista o corte raso da vegetação está previsto apenas para a faixa de serviço, com no máximo 6 m de largura. Além da faixa de serviço, em uma faixa variável a ser definida de acordo com as características estruturais das torres, é previsto o corte seletivo de indivíduos arbóreos que possam comprometer a operação segura da LT.

Diante do exposto, parte-se do entendimento que, a manutenção de um trecho com vegetação permanentemente suprimida ao longo da faixa de servidão, nem sempre representa uma alternativa técnica e ambientalmente viável, principalmente em uma região com cobertura florestal e relevo fortemente acidentado.

A prevenção, pelo fato de preceder as demais ações para controle dos incêndios florestais, tem por objetivo principal a adoção de medidas que procuram eliminar a origem ou a causa dos incêndios bem como reduzir os riscos de propagação do fogo. A experiência mostra que os investimentos realizados com as ações preventivas são compensadores em relação aos custos de combate, os quais envolvem riscos de acidentes, custos com apoio logístico, perdas econômicas reais do objeto da proteção e perdas devido aos danos ambientais.