

# Estudo de Impacto Ambiental - EIA

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

15. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Revisão 00



Fevereiro  
2020



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS

## Sumário

15.	PROGRAMAS AMBIENTAIS .....	6
15.1.	INTRODUÇÃO.....	7
15.2.	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS .....	7
15.2.1.	Plano de Gestão Ambiental .....	9
15.2.1.1.	Objetivo Geral.....	10
15.2.1.2.	Diretrizes.....	10
15.2.1.3.	Fases em que se aplica .....	11
15.2.2.	Plano Ambiental da Construção .....	11
15.2.2.1.	Objetivo Geral.....	12
15.2.2.2.	Diretrizes.....	12
15.2.2.3.	Fase em que se aplica .....	16
15.2.3.	Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos .....	16
15.2.3.1.	Objetivo Geral.....	16
15.2.3.2.	Diretrizes.....	17
15.2.3.3.	Fase em que se aplica .....	18
15.2.4.	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	18
15.2.4.1.	Objetivo Geral.....	19
15.2.4.2.	Diretrizes.....	19
15.2.4.3.	Fase em que se aplica .....	21
15.2.5.	Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.....	21
15.2.5.1.	Objetivo Geral.....	22
15.2.5.2.	Diretrizes.....	22
15.2.5.3.	Fase em que se aplica .....	23
15.2.6.	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores .....	24
15.2.6.1.	Objetivo Geral.....	24
15.2.6.2.	Diretrizes.....	24
15.2.6.3.	Fase em que se aplica .....	26
15.2.7.	Programa de Supressão da Vegetação.....	26
15.2.7.1.	Objetivo Geral.....	27

15.2.7.2.	Diretrizes.....	27
15.2.7.3.	Fase em que se aplica .....	30
15.2.8.	Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal.....	30
15.2.8.1.	Objetivo Geral.....	33
15.2.8.2.	Diretrizes.....	33
15.2.8.3.	Fase em que se aplica .....	35
15.2.9.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA).....	35
15.2.9.1.	Objetivo Geral.....	36
15.2.9.2.	Diretrizes.....	36
15.2.9.3.	Fase em que se aplica .....	38
15.2.10.	Plano de Compensação Ambiental.....	38
15.2.10.1.	Objetivo Geral .....	39
15.2.10.2.	Diretrizes .....	40
15.2.10.2.1.1.	Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação	42
15.2.10.3.	Fase em que se aplica.....	44
15.2.11.	Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna.....	44
15.2.11.1.	Objetivo Geral .....	45
15.2.11.2.	Diretrizes .....	45
15.2.11.3.	Fase em que se aplica.....	47
15.2.12.	Programa de Monitoramento da Avifauna .....	47
15.2.12.1.	Objetivo Geral .....	48
15.2.12.2.	Diretrizes .....	48
15.2.12.3.	Fase em que se aplica.....	49
15.2.13.	Programa de Comunicação Social (PCS).....	50
15.2.13.1.	Objetivo Geral .....	50
15.2.13.2.	Diretrizes .....	50
15.2.13.3.	Fase em que se aplica.....	52
15.2.14.	Programa de Educação Ambiental (PEA).....	52
15.2.14.1.	Objetivo Geral .....	53
15.2.14.2.	Diretrizes .....	53



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS

15.2.14.3. Fase em que se aplica.....	54
15.2.15. Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) .....	54
15.2.15.1. Objetivo Geral .....	54
15.2.15.2. Diretrizes .....	55
15.2.15.3. Fase em que se aplica.....	55
15.2.16. Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO).....	55
15.2.16.1. Objetivo Geral .....	56
15.2.16.2. Diretrizes .....	56
15.2.16.3. Fase em que se aplica.....	56
15.2.17. Programa de Instituição da Faixa de Servidão .....	56
15.2.17.1. Objetivo Geral .....	57
15.2.17.2. Diretrizes .....	57
15.2.17.3. Fase em que se aplica.....	57



## Lista de Quadros

Quadro 15.1. Relação de Critérios e Percentuais para o Cálculo da Compensação Ambiental em Linhas de Transmissão, de acordo com a Portaria IMA nº 156/2018 e sugestão de percentual aplicável ao empreendimento em tela. ....	41
Quadro 15.2. Classificação das Áreas Prioritárias Federais para a Conservação Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. ....	41
Quadro 15.3. Percentual de Compensação Ambiental em função do Grau de Integridade da Paisagem. ....	42
Quadro 15.4. Unidades de Conservação existentes no entorno da AE e as respectivas distâncias a partir da ADA. ....	43
Quadro 15.5. Possível segmentação do traçado em trechos para execução das atividades e para mobilização das equipes de comunicação social.....	51



## **15. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

## 15.1. INTRODUÇÃO

O presente Capítulo apresenta os Planos e Programas Ambientais propostos para o empreendimento LT 230kV Itá - Pinhalzinho 2; LT 230kV Itá – Xanxerê e Subestações Associadas, considerados necessários para assegurar a devida prevenção, mitigação, correção e/ou compensação dos impactos socioambientais negativos identificados no presente EIA, além da potencialização dos impactos positivos, considerando as Áreas de Influência Direta e Indireta (AIDs e AIs), delimitadas no “Capítulo 11. Áreas de Influência do Empreendimento”, e também a distribuição das atividades nas fases de instalação e operação e manutenção do empreendimento.

A proposição dos Planos e Programas Ambientais, realizada a partir da identificação e avaliação dos impactos socioambientais e da delimitação das Áreas de Influência do empreendimento, tem como diretriz a organização das medidas propostas para serem executadas de forma complementar ao projeto do empreendimento. Sua apresentação é diretamente proporcional à importância dos impactos e sua abrangência, tendo em vista as Áreas de Influência definidas no Capítulo 11 e considerando também as necessidades da região a partir do contexto socioambiental delineado pelo Diagnóstico Ambiental. Assim, se tem o entendimento de que as medidas propostas nos Planos e Programas Ambientais são aquelas consideradas necessárias para assegurar a viabilidade socioambiental do empreendimento, as quais deverão ainda ser detalhadas em nível executivo, no Projeto Básico Ambiental (PBA), a ser elaborado e proposto ao IMA no conjunto de documentos de solicitação da Licença Ambiental de Instalação (LAI).

Destaca-se ainda que a sumarização das medidas, Planos e Programas e sua relação com as atividades geradoras, aspectos e impactos socioambientais é apresentada no Anexo 13.1 Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais, apresentado no Capítulo 19. Anexos. As relações entre esses itens, o grau de eficácia e demais informações pertinentes são também apresentadas nesse anexo e na descrição das medidas no conteúdo do Capítulo 13. Análise dos Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras.

## 15.2. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

São apresentados a seguir as medidas propostas para atuar na prevenção, mitigação, correção e compensação dos impactos socioambientais identificados e avaliados no âmbito do presente EIA, estruturadas na forma de Planos e Programas Ambientais que deverão atuar sobre as Áreas de Influência dos impactos, sendo executados nas fases de instalação e operação do empreendimento de modo a assegurar sua

viabilidade socioambiental. Essas ações serão posteriormente detalhadas no âmbito do Projeto Básico Ambiental (PBA), na continuidade do processo de licenciamento ambiental. São eles:

- Plano de Gestão Ambiental
- Plano Ambiental da Construção
- Programa de Controle de Emissões Atmosféricas
- Programa de Controle do Ruído
- Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
- Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores
- Programa de Supressão da Vegetação
- Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas
- Plano de Compensação Ambiental
- Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna
- Programa de Monitoramento da Avifauna
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores
- Programa de Contratação de Mão de Obra
- Programa de Instituição da Faixa de Servidão

### 15.2.1. Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) corresponde ao conjunto de medidas e ações voltadas à supervisão e controle sistemático dos aspectos socioambientais decorrentes da instalação e operação de um empreendimento. É estruturado para promover e supervisionar periodicamente as ações de controle ambiental inerentes aos procedimentos das fases de instalação e operação, atendendo às diretrizes e condicionantes socioambientais e buscando de forma permanente a melhoria contínua da qualidade ambiental dos serviços e do ambiente de trabalho.

Nesse contexto, a Gestão Ambiental abrange necessariamente todos os Planos e Programas Ambientais propostos tanto para a instalação quanto para a operação do empreendimento, além de ser responsável também pela contratação, implantação e operacionalização das medidas e procedimentos complementares necessários às atividades desenvolvidas, intermediando a interlocução entre o empreendedor e os órgãos intervenientes.

Para atestar a viabilidade socioambiental da implantação da futura LT 230kV Itá - Pinhalzinho 2, C1 e C2 e LT 230kV Itá - Xanxerê, C1 e C2, faz-se necessária a proposição de diversas medidas preventivas, de supervisão/controlado e até mesmo corretivas que deverão ser implantadas/atendidas no decorrer das diferentes etapas do projeto.

Adicionalmente, todas as atividades a serem realizadas nessas etapas deverão ocorrer de maneira planejada, contando com as devidas medidas para a prevenção de impactos socioambientais, as quais deverão estar registradas nos procedimentos específicos. Essas medidas são consolidadas nos Planos e Programas Ambientais propostos, bem como nas condicionantes apresentadas pelo IMA e nas diretrizes gerais de projeto apresentadas ao longo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, posteriormente, detalhadas no Projeto Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, na forma dos procedimentos operacionais aplicáveis às fases de instalação e operação. Contudo, deve haver necessariamente uma integração e acompanhamento da realização dessas ações, bem como uma análise crítica de seus resultados, de modo a maximizar o desempenho socioambiental do empreendimento.

Assim, diante da necessidade do estabelecimento de mecanismos de gerenciamento, acompanhamento e supervisão dessas medidas, garantindo a eficiência em sua realização e avaliando a necessidade de medidas complementares e/ou adequações buscando aprimorar sua eficácia, justifica-se o presente PGA, o qual atua sobre a totalidade dos impactos identificados tanto para a fase de instalação quanto

de operação do empreendimento, tendo caráter tanto preventivo quanto mitigador e corretivo, conforme cada caso.

O PGA atuará então assegurando que todas as medidas e diretrizes previstas sejam realizadas e integrando todos os resultados obtidos nas ações de fiscalização, primando pela melhoria contínua do gerenciamento ambiental e mediando a interlocução com os órgãos fiscalizadores.

#### **15.2.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral do PGA é gerenciar de maneira adequada os diferentes aspectos do empreendimento nas fases de instalação e operação.

#### **15.2.1.2. Diretrizes**

O PGA será responsável por integrar os resultados das ações relacionadas ao monitoramento ambiental, bem como por fiscalizar e assegurar o desenvolvimento das atividades em conformidade com as diretrizes socioambientais propostas em projeto, apresentados no EIA e detalhadas posteriormente no PBA, além de ser responsável por garantir o atendimento das legislações e normativas aplicáveis ao Setor. Assim, a Gestão Ambiental configura-se como fundamental tanto na fase de instalação quanto na operação do empreendimento.

O PGA atua de maneiras distintas na instalação e operação, uma vez que as responsabilidades na primeira fase são compartilhadas entre empreendedor e construtora, enquanto são atribuídas em sua totalidade ao empreendedor quando do início da operação. Nesse viés, a responsabilidade de condução do PGA é comumente atribuída ao Setor de Meio Ambiente do empreendimento, dada a relação de suas diretrizes para com os aspectos gerenciais do projeto, sendo necessário resguardar a autoridade da Gestão Ambiental sobre a execução das atividades.

Durante a instalação, a Gestão Ambiental atua na supervisão das atividades, emitindo as não conformidades pertinentes, e na mediação da obtenção das licenças e autorizações socioambientais. Com a progressão da fase de implantação para a operação, a atuação da Gestão Ambiental também é intensificada, abarcando a execução das ações do empreendimento e o gerenciamento das atividades. A seguir são descritas

as principais atribuições do PGA nas fases do projeto, a saber: o gerenciamento ambiental das atividades e a integração dos Planos e Programas Ambientais.

### **15.2.1.3. Fases em que se aplica**

Por compreender atividades de fiscalização e gerenciamento, o PGA deverá ser executado em todas as etapas do empreendimento, tendo início já no período de pré-instalação e perdurando durante toda a instalação e operação do empreendimento.

### **15.2.2. Plano Ambiental da Construção**

O Plano Ambiental da Construção (PAC) corresponde à compilação das medidas necessárias para o gerenciamento ambiental adequado das atividades construtivas realizadas na fase de instalação do empreendimento, abarcando variadas atividades relacionadas ao acompanhamento socioambiental das ações vinculadas às obras. Por estar especificamente relacionado às atividades construtivas, resguardando, inclusive, relação direta com os responsáveis por essas, o PAC permite que a Gestão Ambiental do empreendimento seja realizada de forma mais ampla e eficiente durante a fase de instalação, atuando então de forma subordinada ao PGA.

Com a abordagem específica do PAC para as obras, busca-se propiciar resultados socioambientais mais adequados, tendo em vista que medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas preventivamente, podem minimizar, ou mesmo neutralizar, os possíveis impactos socioambientais negativos da fase a que se aplica.

A fase de instalação do empreendimento compreende uma vasta gama de atividades cuja realização implica interferência em diversos compartimentos socioambientais existentes, configurando aspectos socioambientais representativos e, conseqüentemente o potencial para geração de impactos. Estes aspectos socioambientais são, geralmente, precursores de impactos negativos para as comunidades e para o meio natural, devendo ser prevenidos, controlados e/ou mitigados por meio da adoção de medidas específicas, elencadas nas diretrizes do Projeto Executivo e nos diferentes programas socioambientais propostos para o período de obras do empreendimento. O PAC se relaciona com esses impactos e aspectos

por meio da gestão dos programas socioambientais relacionados diretamente às atividades realizadas pelas empreiteiras/construtoras, além da fiscalização da execução das medidas e diretrizes de projeto.

Assim, o PAC se justifica pela necessidade desse gerenciamento ambiental específico, alinhando as ações construtivas às demandas socioambientais previstas no Projeto Básico Ambiental (PBA) para programas específicos, de modo a prevenir e mitigar os diversos impactos identificados para essa fase.

#### **15.2.2.1. Objetivo Geral**

O PAC terá por objetivo atender aos critérios legais e as ações propostas no PBA, necessárias ao bom desempenho socioambiental do empreendimento e corrigir as não conformidades registradas durante as fases de instalação e operação/manutenção.

#### **15.2.2.2. Diretrizes**

Considerando a atribuição do PAC de assegurar o atendimento de todas as diretrizes técnicas e operacionais relacionadas à conservação socioambiental durante as atividades desenvolvidas na fase de obras, esse Plano é comumente conduzido por equipe técnica vinculada à construtora responsável pelas obras, com equipe a ser definida, cujas atividades se complementarão para o correto gerenciamento socioambiental.

Caberá ao responsável assegurar os recursos e informações para a execução dos programas bem como para a implementação das medidas e estruturas necessárias para os canteiros de obras e frentes de trabalho e das medidas indicadas pela GA durante o acompanhamento das atividades; assegurar que seja atendido o escopo dos serviços e os procedimentos operacionais e diretrizes socioambientais definidas no licenciamento, garantindo a manutenção das condições de segurança e conservação ambiental; organizar e avaliar as informações acerca do avanço das atividades construtivas, bem como os resultados dos programas socioambientais, contribuindo com o gerenciamento socioambiental das obras, repassando essas informações na forma de relatórios à equipe do PGA do empreendimento para registro e fiscalização das atividades, subsidiando os relatórios integrados a serem encaminhados ao IMA.

Algumas das atividades a serem desenvolvidas pela equipe responsável do PAC são as seguintes:

- Definir, supervisionar e coordenar as ações necessárias para execução dos Programas Socioambientais e para o atendimento à legislação vigente e às condicionantes

socioambientais, interrompendo, quando necessário, as atividades que não estiverem ocorrendo em consonância com as diretrizes estabelecidas (e.g. a suspensão de atividades quando da identificação de feições espeleológicas nas áreas de intervenção e/ou adjacências);

- Definir os modelos, padrões, parâmetros de medição, formas de acompanhamento e supervisão dos Programas Socioambientais abrangidos pelo PAC, de acordo com as especificações para cada um deles e acompanhar a sua implementação;
- Acompanhar a contratação dos serviços e materiais necessários para a plena execução dos Programas Socioambientais correlatos bem como para o atendimento e correção das ocorrências registradas nos relatórios de não conformidade;
- Instruir as equipes das frentes de trabalho sobre os procedimentos de contingência necessários para as atividades, informando sobre os possíveis casos onde será necessária a suspensão das atividades e a cadeia hierárquica de comunicação nessas situações, incluindo (mas não se limitando à) a questão da eventual identificação de cavidades naturais subterrâneas nas áreas não prospectadas que se tornem acessíveis após a supressão da vegetação;
- Organizar os resultados obtidos durante o desenvolvimento dos Programas e repassar as ocorrências registradas pelos programas socioambientais da fase de instalação e pela supervisão ambiental à equipe do PGA para a emissão das respectivas não conformidades;
- Estruturar e consolidar os resultados obtidos durante o desenvolvimento dos programas socioambientais com as medidas propostas pela supervisão para apresentação à equipe do PGA do empreendimento, conforme periodicidade a ser definida posteriormente;
- Assegurar o atendimento das ações e medidas preventivas, mitigadoras e/ou corretivas identificadas pelos resultados dos programas socioambientais;
- Propor adequação das medidas executadas nos Programas Socioambientais relacionados às obras sempre que necessário, visando a correção e/ou melhoria dos processos implementados e inadequações identificadas; e

- Avaliar o desempenho das atividades construtivas e dos resultados dos Programas Socioambientais.

A equipe do PAC atuará então no gerenciamento socioambiental das atividades a serem realizadas no canteiro de obras e frentes de trabalho, assegurando a realização do escopo completo das atividades e a plena instalação das estruturas e sistemas previstos em projeto. Dada a atribuição do PAC de assegurar/fiscalizar a implantação adequada de todas as estruturas de controle ambiental necessárias para o desenvolvimento das atividades na fase de instalação, o presente Plano prevê assegurar minimamente a instalação dos sistemas e estruturas listados a seguir:

- Estabelecimento de procedimentos operacionais e instruções normativas que atendam aos requisitos técnicos mínimos exigidos nas normas aplicáveis, bem como nas legislações pertinentes, atendendo também às medidas expressas no EIA, tais quais listadas a seguir:
  - Restrição da realização das atividades geradoras de ruídos intensos ao período diurno;
  - Manutenção preventiva dos recursos materiais da fase de obras;
  - Impermeabilização do solo e implantação de sistemas de drenagem nas áreas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, nas áreas de preparação de concreto e nas áreas de armazenamento de resíduos;
  - Implantação de sistema de drenagem pluvial para o correto direcionamento da água das chuvas nas áreas operacionais impermeabilizadas, além das vias de acesso permanentes que serão utilizadas posteriormente na fase de operação/manutenção;
  - Implantação de sistemas de tratamento de efluentes;
  - Sinalização das áreas de obras, bem como nos cabos da LT, a fim de evitar acidentes com a fauna e/ou indivíduos que transitam na região;
  - Abertura e/ou adequações de vias para que sejam mantidos e possibilitados acessos da população;
  - Contenções de taludes e recuperação de feições erosivas;
  - Instalação de ambulatório e presença de profissionais de saúde nos canteiros de obras;

- Instalação de placas indicativas da área do empreendimento, onde é proibida a entrada de pessoas não autorizadas;
- Instalação de placas de sinalização nas vias, sempre que autorizado pelo órgão responsável, contendo informações sobre velocidade permitida e presença de animais silvestres; e
- Instalação de placas de sinalização nas vias de acesso, sempre que autorizado pelo órgão responsável, sobre a proibição da caça para sensibilização dos trabalhadores e da comunidade.

Dentro do escopo do PAC, devem ser adotadas também ações para prevenção e controle das emissões atmosféricas, dentre as quais podem se citar: umectar pátios e vias de acesso desprovidas de pavimentação nos períodos de estiagem, nos locais mais próximos das comunidades; proceder com a cobertura (lona ou tela) de materiais/insumos a granel transportados em veículos; definir e implantar dispositivos de controle de velocidade nas vias de acesso e nos canteiros de obras; proceder com o monitoramento frequente da emissão da fumaça preta proveniente dos veículos e equipamentos movidos a óleo Diesel, por meio da metodologia de avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann, prevista pela ABNT NBR 6016:2015 (Gás de escapamento de motor Diesel — Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann); prever manutenção preventiva da frota envolvida com as atividades e sensibilizar a equipe de trabalhadores quanto à emissões atmosféricas e possíveis impactos relacionados.

Já para a redução da emissão de ruídos deverão ser executadas medidas que visam, sobretudo, o controle e a redução dos ruídos na fonte, para atenuar o impacto acústico provocado pelas obras de instalação do empreendimento sobre os receptores presentes no entorno. Tratam-se de medidas pontuais, envolvendo o enclausuramento ou abafamento de fontes geradoras de ruídos; o planejamento e estruturação do layout das instalações de apoio, objetivando alocar as principais fontes geradoras de ruídos o mais distante possível de residências e comunidades; o estabelecimento de horários de restrição para execução de atividades que gerem maior nível de ruído; a priorização de veículos, máquinas e equipamento que apresentem as mais baixas gerações de ruído; e a sensibilização da equipe de trabalhadores quanto à geração de ruído e os possíveis impactos relacionados. Além dessas medidas de controle e atenuação, soma-se a necessidade de acompanhamento dos níveis de ruído emitidos nos canteiros de obra, bem como em locais próximos de comunidades, por meio de campanhas periódicas a serem realizadas conforme procedimentos descritos na norma ABNT NBR 10.151:2019 Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral.

### **15.2.2.3. Fase em que se aplica**

Dado o escopo proposto, o Plano Ambiental da Construção deverá ser executado durante toda a fase de instalação do empreendimento, acompanhando o período das obras.

### **15.2.3. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos**

Com a utilização da água pelo ser humano, ela sofre transformações na sua qualidade, vindo a constituir-se de um despejo líquido (SPERLING, 2005). Além daqueles provenientes diretamente dos diferentes usos da água, os dejetos oriundos das necessidades fisiológicas do organismo e os produtos químicos, óleos, combustíveis etc. também caracterizam despejos, comumente denominados efluentes líquidos, os quais apresentam elevado potencial de contaminação de solos e da água, causando efeitos adversos ao meio natural.

A contaminação da água e do solo apresenta diferentes intensidades e consequências, estando diretamente relacionada com a característica do despejo (efluente doméstico, industrial etc.), de modo que tais despejos necessitam ser devidamente tratados por sistemas adequados à sua composição. No Brasil, a Resolução CONAMA nº 430/2011 é o documento legal que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, devendo ser utilizada como parâmetro para o acompanhamento dos efluentes oriundos dos diferentes sistemas de tratamento. Ademais, além dos sistemas de tratamento, é necessária atenção aos aspectos operacionais dos diferentes empreendimentos, uma vez que vazamentos e infiltrações também são relevantes fontes de emissão de efluentes, sendo necessária a aplicação de medidas de controle e prevenção.

Diante da existência de atividades geradoras de efluentes e/ou utilizadoras de veículos e equipamentos que possam apresentar vazamentos e contaminação do solo e das águas, para a fase de instalação do empreendimento é necessário o estabelecimento de diretrizes para o correto gerenciamento dos efluentes gerados e para a verificação da eficiência e eficácia das estruturas de controle.

#### **15.2.3.1. Objetivo Geral**

Os objetivos do Programa são o gerenciamento adequado dos efluentes líquidos gerados e o controle adequado dos vazamentos e escoamento superficial.

### 15.2.3.2. Diretrizes

A primeira vertente consiste em avaliar a qualidade do efluente líquido oriundo dos sistemas de tratamento instalados nos canteiros de obra, comparando suas características físico-químicas com os padrões de lançamento de efluentes legislados para a respectiva tipologia de efluente através da Resolução CONAMA nº 430/2011, identificando eventuais casos de extrapolação dos limites legais. Para tanto, deverão ser realizadas coletas do efluente bruto e tratado das fossas sépticas e filtros anaeróbios, seguindo as normas técnicas aplicáveis, em especial as diretrizes da ABNT NBR 9.898/1987 (Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – Procedimento). O equipamento de coleta e locais de coleta devem ser compatíveis com a tipologia de sistema de tratamento adotado nos canteiros de obra, observando a forma e tamanho das caixas de inspeção. As amostras coletadas deverão ser acondicionadas em frascos adequados ao tipo de análise e contendo os preservantes para os respectivos parâmetros analíticos, sendo imediatamente preservadas em caixa termoisolante com temperatura controlada (4°C) para envio a laboratório certificado para a realização das análises. Além das análises laboratoriais, deverão ser avaliadas *in loco* (através de medidor multiparâmetro com o devido certificado de calibração dentro da validade) as características mais sensíveis aos fatores externos, que poderiam apresentar variações durante o transporte ao laboratório, tais como pH, oxigênio dissolvido, temperatura, turbidez etc.

Para a discussão dos resultados, deverão ser comparados os resultados com os limites legais, sendo os valores obtidos apresentados também de forma gráfica e em séries históricas. Esses recursos deverão subsidiar a identificação de não conformidades e a evolução da eficiência do tratamento empregado.

Além do monitoramento da qualidade do efluente, periodicamente deverão ser vistoriadas as instalações implantadas para o controle e prevenção de vazamentos e contaminações do solo e da água. Assim, nos canteiros de obra deverão ser verificadas as condições de impermeabilização, sistemas de drenagem, caixas separadoras de água e óleo, bacias de contenção e demais controles aplicáveis aos locais de armazenamento temporário de materiais, manutenção, lavagem e abastecimento de veículos e equipamentos, disposição de resíduos, preparação e manuseio de cimento e seus aditivos e quaisquer outras áreas destinadas à operação/manutenção com eventuais contaminantes dos solos e das águas.

Como resultados, deverão ser apresentados os registros fotográficos das estruturas vistoriadas, bem como quaisquer registros de limpezas e eventual transporte de efluentes. A verificação deverá indicar

casos onde a falta ou inadequações de projeto/execução ou danos verificados aos sistemas instalados possam ocasionar contaminação do solo e/ou das águas.

A verificação de parâmetros acima do permitido nos efluentes, bem como a identificação de inadequações nos sistemas de controle, deverão ser informadas ao supervisor do PAC e à Gestão Ambiental para serem devidamente registradas e para que possam ser avaliadas e aplicadas as respectivas não conformidades, quando necessário. Diante da ocorrência de não conformidades, deverão ser avaliadas estratégias para promover a adequação dos tratamentos e dos sistemas de controle. Adicionalmente, quando da constatação de possíveis contaminações, essas deverão ser reportadas à Gestão Ambiental para que se proceda com as devidas providências para a realização de investigações e, quando couber, remediações.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção já curto prazo e indicar as ações de controle e correção que atuarão a médio e longo prazo. Os resultados do monitoramento serão compilados em relatórios técnicos, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

#### **15.2.3.3. Fase em que se aplica**

O presente Programa deverá ser iniciado após a implantação dos sistemas de tratamento dos efluentes e demais estruturas de controle, o que ocorrerá após a instalação dos canteiros de obras. O monitoramento do efluente gerado deverá ocorrer em periodicidade minimamente semestral. Já as inspeções das estruturas de controle deverão ocorrer mensalmente ao longo de toda a fase de obras.

#### **15.2.4. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

A geração de resíduos sólidos é inerente à praticamente todas as atividades humanas, e esses resíduos, independentemente de sua tipologia, apresentam em maior ou menor grau algum potencial para a degradação ambiental, quer seja pela contaminação dos solos e das águas, contaminação direta dos organismos ou ainda por viabilizar a proliferação de vetores de doenças. Nesse viés, é cada vez mais comum e necessário o gerenciamento desses resíduos em todas as fontes geradoras.

O gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante de uma boa Gestão Ambiental e contribui para a valorização da imagem de uma organização. O alcance da excelência no gerenciamento de resíduos

envolve um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que buscam prioritariamente a minimização na geração de resíduos e, quando esses forem gerados, permitem a indicação de formas adequadas de segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destino final (FERREIRA, 2002).

Durante as obras haverá intensa atividade nos canteiros e frentes de trabalho, gerando alta demanda de colaboradores. As atividades cotidianas, os resíduos das necessidades fisiológicas, resíduos da construção civil, restos de materiais e embalagens utilizados na obra, poderão acarretar degradação de solos, águas superficiais e subterrâneas se dispostos de maneira inadequada. Portanto, as empresas envolvidas nas atividades da fase construtiva devem obrigatoriamente atender a legislação em vigor quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, o que inclui a implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída por meio da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

#### **15.2.4.1. Objetivo Geral**

O objetivo do presente Programa é assegurar o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras e frentes de trabalho e controlar e corrigir os procedimentos aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos.

#### **15.2.4.2. Diretrizes**

Todas as diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos nas obras de implantação do empreendimento devem ser orientadas pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da empresa responsável pelas obras, conforme demanda a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010. Essas diretrizes deverão ser diferenciadas para cada classe gerada nos canteiros de obra e frentes de obra, adotando como parâmetros para a sua classificação e gerenciamento as disposições da norma ABNT NBR 10.004/2004 para os resíduos comuns e perigosos, a Resolução CONAMA nº 307/2002 (e suas alterações) para os resíduos da construção civil e a norma ABNT NBR 12.808:93 para os resíduos de serviço de saúde. Todas as ações tomadas no âmbito dos resíduos sólidos devem considerar as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como as legislações estaduais e municipais aplicáveis.

As diretrizes do PGRS da empresa responsável para a gestão dos resíduos devem contemplar procedimentos específicos para as etapas de:

- Segregação e acondicionamento inicial;
- Coleta e transporte internos;
- Armazenamento temporário;
- Coleta e transporte externos; e
- Destinação final.

Portanto, cabe ao presente Programa o acompanhamento/fiscalização da aplicação de tais diretrizes.

Nesse viés, previamente às atividades a construtora deverá identificar as fontes geradoras de resíduos nos canteiros de obra e frentes de trabalho, classificadas as tipologias conforme normas aplicáveis, estimados os volumes de geração e providenciados os equipamentos e estruturas adequadas ao gerenciamento desses resíduos, de modo a viabilizar o início das atividades já contemplando as condições adequadas para a gestão dos resíduos.

Os contentores comuns dispostos para cada tipo de resíduo nas áreas de vivência e administrativas devem seguir os padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 275/2001, a fim de realizar a segregação adequada, evitar contaminações e proceder à destinação final apropriada ao tipo de resíduo gerado. Nas áreas operacionais, a depender do volume de geração e classes de resíduos gerados, poderão ser dispostas caçambas ou outras tipologias de contentores de maior volume, desde que devidamente identificados. O transporte externo e destinação final dos resíduos devem ser realizados por empresas especializadas e devidamente certificadas pelo órgão ambiental competente, além de portar todas as licenças cabíveis à atividade desempenhada.

Após o início das atividades de instalação, a equipe executora do presente Programa deverá realizar vistorias periódicas aos canteiros e frentes de trabalho para a aplicação de *checklist* específico acerca dos procedimentos de gerenciamento dos resíduos, verificando se estão adequados ou não, gerando o registro de cada ocorrência verificada. A verificação deverá abranger, inclusive, quesitos como o dimensionamento e tipologias adequadas, além do estado de conservação, dos contentores dispostos nas fontes geradoras.

Deverá ser realizado também o acompanhamento dos registros referentes à movimentação dos resíduos, tais como planilhas e Manifestos de Transporte de Resíduos – MTR, de modo a assegurar que todas as atividades estão sendo realizadas em consonância com as diretrizes legais. Além desses registros, o presente Programa deverá acompanhar a validade e adequação das licenças e certificados das empresas homologadas a trabalhar com os resíduos gerados nas obras de implantação do empreendimento.

Quando evidenciados aspectos que destoam das diretrizes estabelecidas no PGRS para qualquer uma das etapas do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, tanto operacionais quanto documentais, deverão ser registradas ocorrências, sendo informadas ao supervisor do PAC, e indicadas as ações para correção/adequação. Ocorrências que sejam reincidentes, ou aquelas que apresentem potencial para gerar acidentes relevantes (e.g. contaminação do solo e da água) deverão ser comunicadas, além da supervisão do PAC, à Gestão Ambiental para que sejam emitidas as respectivas não conformidades. O controle e registro do atendimento das ocorrências e não conformidades também deverá ocorrer no âmbito do presente Programa.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção e indicar as ações de correção que atuarão em curto prazo. Os resultados do monitoramento deverão ser compilados em relatório técnico, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

#### **15.2.4.3. Fase em que se aplica**

A elaboração do PGRS pelos responsáveis pelas obras, contemplando os levantamentos e estimativas preliminares e a aquisição dos dispositivos necessários para o adequado gerenciamento dos resíduos, deverá ocorrer ainda no período pré-obras. Entretanto, as ações contempladas no presente Programa, relativas às verificações dos procedimentos estabelecidos no PGRS, terão início apenas na fase de obras, sendo realizadas mensalmente durante toda essa etapa.

#### **15.2.5. Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos**

Processos de dinâmica de superfície ocorrem ao longo do globo, associando principalmente as características de relevo, rocha, solo, vegetação e precipitação do local. Entre as ocorrências desses processos destacam-se os casos de processos erosivos, movimento de massa e assoreamento de cursos d'água. O primeiro trata do desgaste da superfície devido a ações mecânicas e químicas de agentes erosivos, como a

água e o vento, por exemplo. O segundo diz respeito ao deslocamento do solo ou material rochosa encosta abaixo sob influência da gravidade. Já o assoreamento consiste no acúmulo de sedimentos na calha de cursos d'água, dificultando ou obstruindo o fluxo d'água.

Durante obras civis, as intervenções físicas no solo são comumente acompanhadas por práticas de controle da estabilidade dos solos, buscando evitar a ocorrência/agravo de processos erosivos em função das novas características de relevo, uso e cobertura do solo.

Durante a implantação do empreendimento haverá uma série de atividades que poderão ocasionar a instalação de processos erosivos e/ou movimentos de massa ou até mesmo a potencialização daqueles que já se encontram ao longo da área prevista para o projeto das LTs. Como consequência, pode-se esperar o surgimento de feições erosivas (sulcos, ravinas, voçorocas), movimentos de massa e eventuais assoreamentos de cursos d'água presentes na AE. Dentre essas atividades destacam-se o transporte de veículos e maquinários pesados, supressão vegetal, bem como atividades de corte e aterro, que acabam movimentando o solo e expondo-o às intempéries do vento e chuva.

Para evitar e controlar esses processos de dinâmica de superfície o Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos justifica-se pela necessidade do monitoramento periódico das obras ao longo dos traçados das LTs, acompanhando as modificações graduais no terreno e orientando os responsáveis pelas obras para eventuais necessidades de correção no terreno.,

#### **15.2.5.1. Objetivo Geral**

O objetivo desse Programa é monitorar a implantação adequada da drenagem pluvial e demais estruturas de contenção e identificar e controlar as feições erosivas já existentes na área em que será instalado o empreendimento.

#### **15.2.5.2. Diretrizes**

A etapa de localização e identificação das áreas de focos erosivos pré-existentes ao empreendimento contará com o georreferenciamento dos pontos identificados em campo, bem como o mapeamento de processos erosivos a partir de imagens de satélites. Destaca-se a realização de trabalho de

campo para melhor descrição das características dos processos erosivos, entre elas, a forma, dimensões, condicionantes, dentre outros.

Na fase de instalação da LT deverão ser realizadas inspeções e acompanhamento ambiental das atividades que envolvam a movimentação de terra, a fim de identificar áreas vulneráveis à ocorrência de processos erosivos ou já com a presença de feições erosivas e aplicar medidas preventivas ou corretivas, como a reconformação de taludes e a implantação de drenagem pluvial.

Os locais identificados como suscetíveis à ocorrência de processos erosivos deverão ser monitorados frequentemente, bem como todas as atividades durante a operação/manutenção dos canteiros de obras. Além das feições erosivas provenientes das atividades realizadas, devem ser monitoradas as feições já existentes como sulcos, ravinas e voçorocas. Será estabelecido um cronograma de vistorias, bem como o padrão para confecção dos relatórios de vistoria.

A identificação de novas feições e/ou intensificação das já existentes, bem como a verificação da inadequação ou não atendimento das necessidades de estruturas/medidas de controle indicadas, deverão ser comunicadas à supervisão do PAC para adequado registro e implementação de ações corretivas, quando necessárias. Quando não atendidas as medidas de controles sugeridas, o PAC encaminhará a ocorrência à gestão ambiental do empreendimento, a quem caberá a emissão de possíveis não conformidades quando aplicável.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção e indicar as ações de correção que atuarão em curto e médio prazo, considerando que algumas medidas de recuperação requerem um período para alcance da estabilização do terreno frente a possíveis desencadeamentos de processos erosivos. Os resultados do monitoramento deverão ser compilados em relatórios técnicos, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

### **15.2.5.3. Fase em que se aplica**

A execução do Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos terá início na fase de planejamento (pré-obras), com o cadastramento de todos os processos erosivos já existentes e perdurará por toda a fase de instalação, com o monitoramento e controle de novas feições erosivas.

#### **15.2.6. Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores**

O tráfego caracteriza uma das principais problemáticas sociais da atualidade, haja vista as implicações socioambientais inerentes à essa atividade. No caso de obras civis, a intensificação do tráfego pela movimentação dos veículos e maquinários envolvidos intensifica essa problemática. O controle do tráfego, independentemente de sua origem, via de regra é feito a partir de sinalizações verticais e horizontais e dispositivos de controle ao longo das vias, que auxiliam na manutenção das condições adequadas, tanto para a via em si quanto para o conforto daqueles que possam ser afetados pelo tráfego de veículos nas proximidades.

A intensificação do movimento de veículos automotores em função da implantação do empreendimento, seja para a mobilização de cargas e equipamentos, ou devido à necessidade de mão de obra, acarreta a geração de impactos socioambientais negativos. Para tanto, faz-se necessária a aplicação de metodologias de controle da movimentação destes veículos, as quais estão contempladas no escopo do Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores.

##### **15.2.6.1. Objetivo Geral**

Esse Programa tem por objetivo sinalizar todas as vias de acesso do empreendimento nos limites da área prevista para sua instalação e no entorno, após definição dos principais trajetos dos veículos e maquinário até a obra, além de regular o fluxo de veículos e minimizar o impacto sobre a população das Áreas de Influência do empreendimento.

##### **15.2.6.2. Diretrizes**

A ampliação ou abertura de vias de acesso devem ser realizadas de forma controlada e visando a melhor adequação logística possível. Depois de finalizada a abertura/adequação da via e antes de iniciar sua utilização, a equipe técnica responsável pelo Programa deve vistoriar suas condições, buscando identificar qualquer situação de risco ou que possa facilitar a geração de impactos socioambientais. Quando verificada que está dentro dos padrões de utilização, a via deve ser devidamente sinalizada. Dentre os principais pontos a serem verificados para a aprovação da via, destacam-se: compactação eficiente do solo; inexistência de feições erosivas; nivelamento adequado; largura adequada e inexistência de curvas acentuadas ou de pontos cegos que possam facilitar a ocorrência de acidentes. No caso da presença de taludes ao longo das vias, esses

devem ser monitorados e liberados pelo Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Da mesma forma que para as vias abertas e adequadas, as vias já existentes deverão ser vistoriadas para a avaliação da adequação da sinalização existente e, quando necessária, implantação de novos dispositivos de sinalização e controle.

A sinalização das vias deve ser adequada tanto para o período diurno quanto noturno, devendo ser adotadas todas as diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro, acessíveis aos empreendedores, visando pleno atendimento de seu conteúdo. A equipe técnica deve definir previamente todas as características da via, como velocidade máxima permitida e técnicas de controle de tráfego, visando sempre a minimização dos impactos decorrentes da movimentação de veículos automotores, tais como a ressuspensão de material particulado no ar e a ocorrência de acidentes com veículos.

A sinalização vertical deve seguir todos os critérios descritos nas normas da ABNT aplicáveis, bem como as diretrizes do manual brasileiro de sinalização de trânsito, emitido pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN. Além disso, também podem ser adotados, para o dimensionamento estrutural da sinalização, os padrões internacionais propostos pela AISC (*American Institute of Steel Construction*). As estruturas de sinalização vertical podem variar entre pórticos, semipórticos e suportes, ficando a critério da equipe técnica a definição do mais adequado para cada via, após ter sido autorizado pela autoridade competente.

A sinalização horizontal também deve ser implantada seguindo as normas aplicáveis. Cabe destaque para o manual brasileiro de sinalização de trânsito do CONTRAN, em seu volume específico para a sinalização horizontal. Também devem ser aplicadas as metodologias para o controle da velocidade, como a implantação de lombadas, que serão definidas segundo as necessidades observadas, e a instalação de tacógrafos em alguns dos veículos.

A equipe técnica deverá monitorar todas as vias periodicamente para verificar se a sinalização implantada está em condições adequadas de conservação. Caso não estejam, estas sinalizações deverão ser substituídas. As necessidades de substituições/adequações deverão ser devidamente encaminhadas ao setor da construtora responsável para que possam ser efetivadas as ações indicadas. Devem ficar à disposição da equipe da construtora responsável equipamentos adequados para atender à essas demandas, bem como às emergências, como atolamento de veículos, visando minimizar a formação de filas e demais transtornos.

Durante o monitoramento das vias, em todos os pontos onde se observe situações de risco, devem ser aplicadas medidas corretivas para a reforma e restauração de suas condições adequadas de

tráfego. Cabe ressaltar que as obras deverão ocorrer apenas no período diurno, devendo esta informação ser exibida nas placas de identificação do empreendimento. Toda a atividade de desvio de trânsito deve ser realizada com a prévia autorização das autoridades competentes, utilizando todos os equipamentos adequados para tanto e com comunicação prévia à população do entorno.

Para o transporte de carga nas vias, também devem ser estabelecidas medidas que reduzam a interferência destas atividades na região. Dentre eles destacam-se: a identificação de todos os veículos autorizados com etiquetas ou placas e definição de horários e trajetos a serem percorridos (pelas vias principais e até o local de descarga) mais convenientes para diminuir a interferência.

Sempre que verificadas irregularidades nas ações que afetam o tráfego de veículos, o supervisor do PAC e a Gestão Ambiental deverão ser informados para o adequado registro e emissão das respectivas não conformidades, quando pertinente. Os resultados do Programa deverão ser compilados em relatórios periódicos, incluindo as eventuais não conformidades e ações corretivas propostas.

#### **15.2.6.3. Fase em que se aplica**

As atividades do Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores terão início pouco antes do começo da utilização das vias de acesso, por meio da inspeção para verificar as condições e necessidade de sinalização dessas vias. O Programa perdurará por toda a fase de instalação com a sinalização dos locais que necessitem de tal aplicação, bem como com o monitoramento do tráfego.

#### **15.2.7. Programa de Supressão da Vegetação**

O Programa de Supressão da Vegetação apresenta as diretrizes e procedimentos a serem adotados para a realização das atividades de supressão vegetal necessária à implantação da LT 230kV Itá - Pinhalzinho 2, C1 e C2 e LT 230kV Itá - Xanxerê, C1 e C2, com vistas a reduzir os impactos socioambientais causados sobre a biota e permitir que a atividade seja realizada de forma responsável, em consonância com os programas inter-relacionados e de acordo com as normativas legais previstas.

Na instalação de uma linha de transmissão (LT) são necessárias atividades de suporte, tais como abertura de vias de acesso, instituição da faixa de servidão e abertura da faixa de serviço, praças para a deposição de peças e montagem das torres e praças de lançamento de cabos. Desta forma, nas áreas com

cobertura vegetal arbustiva ou arbórea será necessária a supressão da vegetação, que ocorrerá de duas formas: (i) corte raso – nas situações de abertura de acessos (quando necessário), faixa de serviço, áreas de montagem das torres e praças de lançamento de cabos (raramente necessário); (ii) por corte seletivo – no restante da faixa de servidão, dos indivíduos de maior altura que apresentarem risco de segurança à operacionalidade da LT.

Assim, a elaboração deste Programa ambiental justifica-se pela necessidade de supressão da vegetação existente de forma planejada e supervisionada, minimizando os possíveis impactos à biota terrestre. Sua realização figura como uma medida de caráter mitigatório, e ocorrerá durante a fase de instalação do empreendimento.

#### **15.2.7.1. Objetivo Geral**

O objetivo desse Programa é realizar as intervenções relacionadas à supressão da vegetação limitada às áreas autorizadas, evitando a degradação de áreas adjacentes, promovendo ainda a mensuração, aproveitamento e destinação correta do material vegetal gerado pela atividade.

#### **15.2.7.2. Diretrizes**

A supressão de vegetação terá como pré-requisito a emissão da Autorização de Corte de Vegetação (AuC) pelo IMA, a partir do cumprimento das disposições da Instrução Normativa IMA nº 23, de outubro de 2018, que normatiza os procedimentos administrativos para a exploração florestal e uso alternativo do solo e autoriza a supressão de vegetação em área rural, nos termos da Lei Federal nº. 12.651/2012, Lei Federal nº 11.428/2006 e Decreto Federal nº 6.660/2008, Lei Estadual nº 14.675/09 e Lei Estadual nº 16.342/2014.

Destaca-se também como pré-requisito para o início da supressão de vegetação a emissão da Autorização de Captura, Coleta, Transporte e Destinação de Fauna Silvestre (AuA), de acordo com a Instrução Normativa IMA nº 62, de janeiro de 2017, procedimento relacionado ao Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna.

Considerando a relação das atividades do presente Programa com o cronograma de obras do empreendimento, entende-se que o detalhamento das ações previstas ocorrerá a partir da disponibilização

das informações em nível executivo, quando da elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) na fase de requerimento da Licença Ambiental de Instalação (LAI). Nessa fase serão discriminadas as ações pertinentes às etapas previstas, a fim de minimizar os impactos que a atividade de supressão possa vir a causar.

O detalhamento do Programa deverá ser conduzido e executado observando, no mínimo, os seguintes aspectos, detalhados a seguir:

- Demarcação das áreas;
- Identificação das espécies de interesse;
- Cuidados com a fauna;
- Procedimentos de segurança;
- Orientações para o corte;
- Destinação do material e limpeza das áreas; e,
- Relatório final.

Todas as irregularidades identificadas no âmbito do presente Programa deverão ser comunicadas à supervisão do PAC e à Gestão Ambiental para que seja feito o adequado registro, emitidas as não conformidades, quando aplicáveis, e tomadas as ações indicadas para a correção da ocorrência.

As áreas autorizadas para supressão deverão ser demarcadas por meios não destrutivos e sinalizadas em campo com métodos a serem definidos pela equipe de topografia, de modo que os limites de intervenção estejam visíveis, assegurando que apenas o estritamente necessário seja afetado no momento da efetiva supressão. Deve ser dada atenção especial quando a supressão ocorrer em Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Caso o destinatário final da madeira solicite um desdobramento diferenciado para os exemplares com potencial de uso mais nobre, após a demarcação da área e antes do início das atividades de supressão as áreas a serem suprimidas deverão ser percorridas para a identificação e sinalização dos exemplares de interesse.

Diariamente, antes do início das atividades, as áreas de supressão deverão ser vistoriadas pelo(s) profissional(is) do Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna para busca de ninhos e abrigos ativos e de

animais que precisem de afugentamento ou resgate. A equipe de supressão deverá ser orientada a proceder as atividades em alinhamento com o afugentamento e resgate da fauna, observando as restrições e orientações da equipe responsável, de modo a assegurar que as atividades sejam compatíveis.

Os profissionais da fauna também deverão ser acionados caso a equipe de supressão localize algum animal na área de supressão, para que seja feito o afugentamento ou resgate deste.

É imprescindível a avaliação das áreas de supressão para identificação das ações e métodos a serem seguidos, bem como de situações que exijam atenção especial, como áreas com declividade, galhos soltos e entroncamento de copas. É necessária atenção para a possibilidade de ocorrência de espécies trepadeiras como *Serjania* sp. (Sapindaceae), *Pyrostegia venusta* (Bignoniaceae), *Bauhinia* sp. (Fabaceae) e *Serjania* sp. (Sapindaceae), entre outras, e sua remoção antes do início da derrubada da vegetação.

As frentes de supressão deverão adotar, sempre que possível, um sentido único de modo que as espécies da fauna possam ser afugentadas para as áreas remanescentes, e para que a queda de indivíduos de maior porte não obstrua a passagem ou ofereça risco à equipe que estiver atuando na supressão e transeuntes. A derrubada das árvores deverá ser direcionada para a área já desmatada, de maneira a preservar a vegetação das áreas adjacentes. Ainda, deve-se buscar que a supressão seja realizada rente ao solo para otimizar o aproveitamento do material lenhoso e reduzir os resíduos gerados pela atividade.

O deslocamento de equipamentos e trabalhadores às frentes de serviço deverá ocorrer pelas áreas já suprimidas e acessos existentes, evitando a supressão de novas áreas para a abertura de acessos.

Após a derrubada dos indivíduos deverá ocorrer a separação da galharia (copa das árvores e arbustos) do material com aproveitamento. Esse material deverá ser desdobrado nas medidas adequadas ao seu uso futuro (lenha ou partes inteiras) e estaleirado para posterior cubagem da madeira.

A galharia deverá ser destinada para recuperação de áreas degradadas ou para o incremento da vegetação nos remanescentes adjacentes à faixa da LT, obedecendo um distanciamento seguro nas proximidades de cursos d'água, de modo que o material não seja carregado pelas águas nos períodos de maior precipitação.

Nas faixas de serviço, quando forem mantidas como acessos permanentes, e na área de ampliação das Subestações Pinhalzinho 2 e Xanxerê, deverá ser realizada a destoca e remoção da camada de solo orgânico. O material oriundo da destoca e o solo orgânico poderão ser empregados na recuperação de

áreas degradadas ou ainda para o enriquecimento das áreas com vegetação em estágio inicial existentes no entorno. Em hipótese alguma deverá ser feito uso de fogo para limpeza do terreno.

Ao término das atividades deverá ser elaborado o Relatório Final de Execução (técnico pós-corte), já em atendimento às condicionantes da AuC, contendo os valores de cubagem, coordenadas e registros fotográficos dos estaleiros, informações e registros fotográficos da destinação da galharia, entre outras informações, demonstrando que a supressão foi executada em conformidade com o projeto de supressão de vegetação aprovado, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Se for necessário o transporte do material para além dos limites das propriedades, deverá ser providenciado o DOF no órgão competente antes do transporte da madeira para o seu destino.

#### **15.2.7.3. Fase em que se aplica**

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas ainda na fase pré-obras, quando deverá ocorrer a delimitação das áreas de supressão previstas na Autorização de Corte de Vegetação (AuC). A execução do Programa terá continuidade durante a fase de instalação, quando será realizada a supressão propriamente dita.

#### **15.2.8. Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal**

De acordo com o Art. 27 da Lei Federal nº 12.651/2012, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal, estadual ou municipal do Sisnama, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

Corroborando a Lei Federal, a IN nº 02/2015 do MMA preceitua que para a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo que envolvam espécies constantes da Lista Nacional Oficiais de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, publicada por meio da Portaria nº 443/2014, as autorizações de que trata a IN deverão ser condicionadas à adoção de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies. Dentre tais medidas tem-se destaque para as ações de resgate de germoplasma vegetal realizadas previamente à supressão da vegetação.

Do total de espécies levantadas no diagnóstico da vegetação realizado na área de estudo, sete estão em algum grau de ameaça conforme a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014), a “Red List” ou lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (2019) e a Resolução Consema Nº 51 (2014) de espécies ameaçadas para o estado de Santa Catarina.

De acordo com a Lista Vermelha da IUCN, três espécies estão enquadradas com algum grau de ameaça, sendo uma na categoria “Em Perigo” (EN) (*Cedrela fissilis*), uma “Vulnerável” (VU) (*Ocotea porosa*) e uma “ criticamente em Perigo” (CR) (*Araucaria angustifolia*). Na Portaria MMA nº 443/2014, sete espécies amostradas estão em algum grau de ameaça, sendo quatro na categoria “Em Perigo” (EN) (*Araucaria angustifolia*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa* e *Myrcianthes pungens*) e três na categoria “Vulnerável” (VU) (*Euterpe edulis*, *Apuleia leiocarpa* e *Cedrela fissilis*). Na Resolução Consema Nº 51 (2014), duas espécies amostradas possuem grau de ameaça e ambas na categoria “ criticamente em Perigo” (CR) (*Araucaria angustifolia* e *Ocotea porosa*) (Tabela 15.1).

**Tabela 15.1. Lista das espécies ameaçadas encontradas no presente estudo.**

Família	Táxon	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2014)	Parcelas de Ocorrência
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	EN	CR	CR	10, 15 (ADA)
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	VU			1 (AID)
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	VU			12, 18, 19, 20, 22, 24 (ADA)
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	EN			1 (ADA)
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	EN	VU	CR	7, 8, 11, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25 (ADA)
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	VU	EN		2, 3, 4, 14, 16, 20, 25 (ADA)
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	EN			11, 15, 16 (ADA)

Em relação às espécies endêmicas, a listagem obtida em campo foi analisada quanto a sua distribuição geográfica no *site* Flora do Brasil 2020. Com base nesses dados, 25 espécies encontradas na área estudada são endêmicas do Domínio Fitogeográfico da Mata Atlântica (Tabela 15.2).

**Tabela 15.2. Espécies endêmicas da Mata Atlântica identificadas no presente estudo.**

Família	Táxon	Nome Popular	Hábito	Distribuição Geográfica
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	araticum	Arbórea	NE, SE, S
Apocynaceae	<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	casca-d'anta	Arbórea	SE, S
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	Arbórea	SE, S
Asteraceae	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	pau-de-espinho	Arbórea	SE, S
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-branco	Arbórea	SE, S
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	Arbórea	SE, S
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	-	Herbácea Terrestre	NE, CO, SE, S
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guajuvira	Arbórea	CO, SE, S
Cactaceae	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	-	Epífita	NE, CO, SE, S
Cactaceae	<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	rabo-de-arara	Epífita	SE, S
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá	Arbórea	SE, S
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	Arbórea	NE, SE, S
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	bálsamo	Arbórea	N, SE, S
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-gurucaia	Arbórea	SE, S
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	imbuia	Arbórea	SE, S
Myrtaceae	<i>Calyptranthes tricona</i> D.Legrand	goiaba-lisa	Arbórea	SE, S
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola	Arbórea	NE, CO, SE, S
Myrtaceae	<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	piúna-rosa	Arbórea	SE, S
Myrtaceae	<i>Myrceugenia cf. myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	cambuí-redondo	Arbórea	SE, S
Orchidaceae	<i>Gomesa cornigera</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	-	Epífita	SE, S
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	maria-mole	Arbórea	CO, SE, S
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum cf. nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl	-	Epífita	NE, SE, S
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	cafezinho	Arbórea	SE, S
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	guapeba-branca	Arbórea	NE, SE, S
Solanaceae	<i>Solanum cf. mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	Arbórea	SE, S

A identificação de espécies constantes nas listas de espécies ameaçadas ou classificadas com algum risco de extinção, bem como de espécies endêmicas e epífitas, nas áreas que serão alvo do Programa de Supressão da Vegetação, ensejará a perda de exemplares, tornando-se necessária a execução de um Programa que garanta a mitigação dos impactos e conservação das espécies, visto que possuem uma importância ímpar no contexto da flora regional e brasileira.

Do total de 139 morfo-espécies levantadas no diagnóstico da vegetação realizado na área de influência, 23 espécimes foram identificados ao nível de gênero, totalizando treze gêneros. Dentre eles, um total de 21 espécies possuem grau de ameaça segunda a Resolução Conesma Nº 51 (2014), porém somente duas (*Ocotea porosa* e *Ocotea odorifera*) foram efetivamente identificadas em campo. Quatro espécimes foram categorizados a nível de família, sendo elas Lauraceae (2), Myrtaceae (1) e Fabaceae (1). Por tratar-se de grupamentos com centenas de espécies, durante as atividades de resgate de germoplasma torna-se inviável o resgate de todos os indivíduos desses grupos, ficando restrito apenas às espécies identificadas e com grau de ameaça.

O Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal consiste em conjunto de ações de caráter mitigatório, no que se refere ao resgate de fontes de propágulo das espécies de interesse, e de caráter compensatório, no que compreende a cadeia de replicação das fontes de propágulo objetivando a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas.

#### **15.2.8.1. Objetivo Geral**

O objetivo desse Programa é assegurar a coleta/resgate de material de diferentes matrizes genéticas, a fim de assegurar variabilidade genética razoável e evitar formação de futuros povoamentos de plantas irmãs.

#### **15.2.8.2. Diretrizes**

Atestada a viabilidade socioambiental do empreendimento por meio da emissão da LAP, o PBA deverá definir com maior precisão quais as intervenções que irão implicar em supressão de vegetação e quais são as espécies mais relevantes que deverão ser incorporadas como objeto de salvamento pelo presente Programa, além das espécies de interesse já mencionadas anteriormente.

O Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal será executado pela coleta de organismos vivos, inclusive plântulas, sementes e outras formas de propágulos das espécies de interesse. A coleta dos indivíduos será focada principalmente na área de supressão de vegetação, executada nas faixas de serviço, praças de torres, praças de lançamento dos cabos e quando da abertura de novos acessos. Já a coleta de propágulos poderá ser feita em áreas adjacentes àquelas de supressão, a depender da identificação de potenciais matrizes, sendo preferencialmente fora das áreas de intervenção permanente.

Com base na lista de espécies relevantes à conservação, já elaborada em decorrência do diagnóstico florístico, assim como naquelas que forem levantadas após a etapa de Inventário Florestal, serão definidas as espécies prioritárias para o salvamento, tais como as endêmicas, ameaçadas de extinção, raras, com interesse para pesquisa ou socioeconômico (medicinais, ornamentais, frutíferas, etc.). No que se refere às epífitas como orquídeas e bromélias, todas as espécies serão objeto de salvamento.

Deve-se considerar a fenologia de cada espécie para o planejamento das atividades de resgate do material biológico. As atividades de resgate deverão ser realizadas anteriormente à fase de supressão

propriamente dita, por uma equipe técnica de especialistas composta por profissionais habilitados e que reconheçam as espécies objeto do salvamento, acompanhada de técnicos de campo.

Essa equipe deverá percorrer todas as áreas de interesse a fim de verificar com acurácia a existência de material de interesse que deva ser coletado, os quais poderão ser plântulas, espécimes de epífitas, sementes e outras formas de propágulos, tais como rizomas, bulbos e raízes. Esse material deverá ser resgatado de todos os estratos da vegetação, tanto em nível do solo como também sobre as copas das árvores. Deve ser estabelecida uma malha de coleta que abranja indivíduos suficientes para garantir variabilidade genética dos povoamentos futuros.

Todo o material coletado deverá ser registrado de acordo com sua espécie e local de ocorrência/resgate, tratado/beneficiado e preparado para acondicionamento em viveiro de instituição parceira ou das equipes envolvidas com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA), as quais poderão utilizar esse material em suas atividades.

As espécies epífitas e hemi-epífitas coletadas devem ser removidas juntamente com a parte do galho em que estiverem apoiadas para não comprometer o substrato de fixação ou as condições de sanidade do material coletado. Já os indivíduos herbáceos, arbustivos ou plântulas coletadas deverão ter 50% de sua área foliar cortada para reduzir a evapotranspiração durante o transporte. Deve-se dar especial atenção à hidratação do material coletado para evitar que ressequem.

Poderão ser envolvidas no Programa instituições públicas e/ou privadas com corpo técnico especializado, as quais darão suporte nas etapas de acondicionamento e conservação de espécimes vivos assim como no tratamento e armazenamento de sementes. O material coletado poderá ser destinado a um herbário credenciado para tombamento, a fim de se formar uma coleção testemunha do empreendimento.

Deve-se avaliar antes do início da atividade se há a necessidade de instalação de uma estrutura de apoio para acondicionamento temporário do material coletado ou se há nas proximidades viveiro de mudas que possa dar esse suporte à atividade.

As bromélias, orquídeas e demais epífitas que forem coletadas deverão ser transplantadas prioritariamente para áreas próximas daquelas em que se encontravam, enquanto o material botânico coletado (plântulas, sementes e outras formas de propágulos, etc.) deverá ser encaminhado a viveiro de instituição parceira ou das equipes envolvidas com o PRADA, para apoio das atividades desse Programa.

O eventual excedente de material coletado, sobretudo de sementes, deverá ser armazenado em câmaras de estocagem para conservação e, eventualmente, uma futura distribuição para as comunidades do entorno.

### **15.2.8.3. Fase em que se aplica**

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas anteriormente às atividades de supressão e poderão se estender durante toda a sua execução, em cronograma a ser definido posteriormente com base no cronograma real de implantação da obra e considerando o período fenológico das espécies-alvo. Ainda, o material coletado exigirá tratamento até a sua destinação para viveiro de instituição parceira ou às equipes responsáveis pela execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA).

### **15.2.9. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA)**

Consiste em um conjunto de ações e medidas relacionadas à recuperação dos ambientes degradados em decorrência das atividades de instalação do empreendimento. Para tanto cabe definir alguns conceitos importantes ao desenvolvimento deste Programa, tendo como referência a IN IBAMA nº 04/2011:

I- Área degradada: área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado;

II- Área alterada ou perturbada: área que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural;

III- Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original, conforme Art. 2, inciso XIII, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.”

O Decreto nº 7.830/2012, que também trata de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas no âmbito do Programa de Regularização Ambiental – PRA, com o objetivo de recuperar ou recompor as Áreas de Preservação Permanente (APPs), de Reserva Legal (RL) e de uso restrito do imóvel rural, ou ainda de compensar áreas de Reserva Legal, também aborda alguns conceitos correlatos:

V- Área degradada: área que se encontra alterada em função de impacto antrópico, sem capacidade de regeneração natural;

VI- Área alterada: área que após o impacto ainda mantém a capacidade de regeneração natural;

VIII- Recomposição: restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada a condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.”

A instalação do empreendimento incorrerá em uma série de modificações na paisagem, dentre as quais se pode citar: abertura de novos acessos, instalação de canteiro de obras, abertura das praças de torre e praças de lançamento dos cabos e faixa de serviço, que implicarão, em algumas situações, na supressão de vegetação e movimentação de solo. Após a conclusão da instalação do empreendimento, esses espaços não sofrerão mais intervenções pesadas, como raspagem e escavações/perfurações de solo, e permanecerão expostos, cabendo a realização de manutenção/restauração da cobertura vegetal e práticas de conservação.

A recuperação dessas áreas após a sua utilização é de fundamental importância para a conservação do solo e a não ocorrência ou aceleração de processos erosivos. Além de minimizar outros impactos, como a fragmentação de remanescentes e a redução de habitats, a reabilitação dos ambientes impactados por meio de alguma recomposição da estrutura física e biológica desses locais proporcionará o desempenho de sua função ecológica como parte integrante de um ecossistema. Este Programa justifica-se pela necessidade de recuperar os ambientes impactados em decorrência da instalação do empreendimento e caracteriza-se como uma medida de caráter corretivo, que deverá ser executada concomitantemente à fase de instalação e imediatamente após o seu término.

#### **15.2.9.1. Objetivo Geral**

O objetivo deste Programa é identificar as áreas potenciais de degradação e alteração de acordo com o projeto executivo e instalação do empreendimento para estabelecer as estratégias de recuperação a serem aplicadas considerando as diferentes situações possíveis, assegurando o restabelecimento da vegetação nas áreas em que o uso futuro permitir.

#### **15.2.9.2. Diretrizes**

As intervenções previstas neste Programa podem ser de âmbito físico e/ou biológico. As medidas físicas compreendem o direcionamento das águas, a estruturação do substrato, assim como outras

intervenções relacionadas à conservação do solo e ao controle da erosão, e deverão ser utilizadas nas situações em que se observar maior degradação do solo e sua estrutura. Já as medidas biológicas dizem respeito ao enriquecimento da biota do solo e ao recobrimento ou enriquecimento da vegetação. A combinação de medidas que associem tanto elementos físicos como bióticos tende a produzir resultados mais satisfatórios do ponto de vista ambiental, além de incidir em menores custos.

Para a definição das melhores estratégias e efetividade, o Programa deverá prever ações de recuperação distintas para as áreas que porventura sejam impactadas, tais como: faixa de servidão, acessos provisórios, canteiro de obras e demais estruturas de apoio, sobretudo de acordo com o seu uso futuro. Para as faixas de servidão, por exemplo, espécies arbóreas poderão oferecer empecilhos à operação/manutenção do empreendimento e deverão ser evitadas. Já para áreas que serão desativadas, tais como acessos provisórios e o canteiro de obras, devem ser previstas ações que contemplem o efetivo restabelecimento da vegetação nativa.

A execução do Programa iniciará com o diagnóstico da situação das áreas degradadas ou alteradas que serão alvo do Programa, quando deverão ser observados o uso futuro pretendido para a área, tipo de vegetação existente no local e entorno, potencial da regeneração natural, condições de conservação do solo e dinâmica hídrica, declividade do terreno, fatores de perturbação, verificação de ocorrência de espécies exóticas; e localização e extensão da área objeto de restauração.

Tendo sido concluído o diagnóstico de cada área a ser recuperada, deve-se passar a definição das estratégias para a efetiva recuperação do local. Para tanto devem ser definidas as ações para o disciplinamento das águas superficiais, medidas para recuperação da estabilidade de taludes, ações de proteção contra fatores de perturbação e procedimentos metodológicos de recuperação ecológica que será utilizada.

Após a definição das estratégias a serem seguidas, deve-se definir o cronograma executivo de implantação das atividades, o qual deve considerar a ação imediata sobre as áreas-alvo para reduzir a possibilidade de agravamento dos impactos causados, bem como as melhores épocas para cada atividade, de acordo com as condições climáticas.

Após a implantação deverá ser realizado o monitoramento do PRADA, que consiste na verificação das condições de execução, eficácia e acompanhamento das atividades a serem realizadas, possibilitando, quando necessário, a adoção de medidas corretivas.

A ocorrência que corresponderem à desvios dos procedimentos a serem adotados (e.g. surgimento de novas feições erosivas após as atividades, não atendimento aos procedimentos de recuperação indicados, desvios do cronograma original etc.) deverão ser comunicadas à gestão ambiental para a emissão de não conformidades, quando aplicável, juntamente com as ações indicadas para sua correção. Ademais, o PRADA poderá atuar na correção de não conformidades advindas de outros programas socioambientais, a exemplo do Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Por fim, destaca-se que o PRADA poderá atuar também na recuperação de eventuais feições erosivas que possam surgir ao longo das atividades, não previstas inicialmente no cronograma de atividades. Todos os resultados do Programa deverão ser apresentados periodicamente por meio de relatórios técnicos.

### **15.2.9.3. Fase em que se aplica**

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas ainda na etapa de obras/instalação e se estenderão durante a fase de operação/manutenção, visto a necessidade de monitoramento do plantio.

### **15.2.10. Plano de Compensação Ambiental**

O Plano de Compensação Ambiental apresenta as diretrizes e previsões legais a serem atendidas pelo empreendedor quanto à necessidade de compensação ambiental em decorrência da instalação de empreendimento de significativo impacto ambiental, conforme Lei Federal nº 9.985/2000 e Lei Estadual nº 14.675/2009.

A compensação ambiental se origina em uma exigência legal sendo imposta pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, em seu Art. 36, que prevê que empreendedores, quando vinculados a processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim definidos pelo órgão ambiental, apoiem a implantação e manutenção de Unidades de Conservação (UCs) do Grupo de Proteção Integral. Compete ao órgão ambiental licenciador a definição de quais serão as UCs a serem beneficiadas, podendo o empreendedor propor alternativas para essa compensação, onde o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não será superior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, percentual esse ratificado pelo Art. 1º da Portaria IMA nº 156/2018. Conforme o Art. 4º da referida Portaria, a proposição do percentual de

compensação ambiental, como condicionante do procedimento de licenciamento ambiental, caberá à Diretoria responsável pelo licenciamento ambiental, tendo como base o EIA e demais documentos integrantes do procedimento de licenciamento ambiental.

O presente Plano, portanto, justifica-se por conter as informações que irão subsidiar o órgão licenciador na determinação do GI do empreendimento, assim como apontar as UCs ou Zonas de Amortecimento (ZAs) eventualmente interceptadas por ele e que, portanto, deverão constituir objeto de compensação.

Não serão tratadas neste plano as compensações por intervenção em remanescentes vegetais de Mata Atlântica, protegidos pela Lei Federal nº 11.428/2006, Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou pela interferência no patrimônio espeleológico. As medidas de caráter mitigador e compensatório pela intervenção ou supressão de vegetação em APP, possível para casos de utilidade pública (conceito estabelecido pelo Art. 3º, inciso VII, alínea “b” da Lei Federal nº 12.651/12), deverão ser definidas pelo órgão ambiental competente no âmbito do processo de licenciamento, previamente à autorização para a supressão da vegetação, como preconizado pelo Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

Quanto à compensação pela supressão de vegetação nativa na área de abrangência do Bioma Mata Atlântica, essa deverá ser prevista no âmbito do processo de requerimento da Autorização de Corte de vegetação nativa, o qual será encaminhado concomitantemente ao processo de requerimento da Licença Ambiental da Instalação.

Quanto à compensação por interferência no patrimônio espeleológico, para esse empreendimento os resultados do diagnóstico espeleológico não identificaram a ocorrência de quaisquer cavidades naturais subterrâneas nas áreas de intervenção e seu entorno de 250m, além de classificar todo o corredor de estudos como de baixa ou improvável probabilidade de ocorrência dessas feições. Contudo, na eventualidade de identificação de alguma feição durante o andamento das obras e na ocorrência de impacto negativo irreversível no patrimônio espeleológico caberá essa compensação espeleológica, conforme diretrizes do Decreto nº 6.640/2008 e IN ICMBio nº 30/2012.

#### **15.2.10.1. Objetivo Geral**

O Plano de Compensação Ambiental objetiva garantir a execução das medidas compensatórias pelos impactos não mitigáveis decorrentes da implantação do empreendimento em tela, atendendo ao

disposto na legislação ambiental pertinente, com destaque para a Lei Federal nº 9.985/2000, Lei Estadual nº 14.675/2009 e na Portaria IMA nº 156/2018.

#### **15.2.10.2. Diretrizes**

Os procedimentos para o cumprimento da compensação ambiental deverão ser iniciados já na fase de requerimento da Licença Prévia no que se refere ao cálculo da compensação, no entanto poderão se estender até a fase de operação.

O valor referente à compensação ambiental é estabelecido em legislação. Inicialmente, a Lei 9.985/00, Art. 36, parágrafo 1, previa que fossem investidos recursos equivalentes a, no mínimo, 0,5% do custo total previsto para a implantação do empreendimento para fins de compensação, no entanto, essa imposição foi julgada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal (STF), que entendeu que o valor da compensação deve estar relacionado aos impactos negativos causados. Esse entendimento foi ratificado para o estado de Santa Catarina a partir da publicação da Portaria IMA nº 156/2018, a qual prevê, além do percentual máximo de 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento (Art. 1º), a consideração somente dos impactos negativos e não mitigáveis aos recursos naturais (Art. 3º).

Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA, por meio da Diretoria responsável pelo licenciamento ambiental, estabelecerá o percentual de compensação a partir das informações disponibilizadas no EIA, bem como demais documentos apensados ao processo.

A determinação do cálculo de compensação ambiental a ser aplicado para os empreendimentos lineares, caso das linhas de transmissão objeto deste estudo, deverá ser feita a partir das tabelas 06, 07 e 08 apresentadas no Art. 7º da Portaria IMA nº 156/2018, referente ao “Capítulo IV – Para os empreendimentos lineares”.

A fim de apresentar uma proposta para essa gradação, apresenta-se na sequência, por meio do Quadro 15.1, Quadro 15.2 e Quadro 15.3 a avaliação da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA em relação aos critérios apresentados nas referidas tabelas indicadas na Portaria IMA nº 156/2018.

**Quadro 15.1. Relação de Critérios e Percentuais para o Cálculo da Compensação Ambiental em Linhas de Transmissão, de acordo com a Portaria IMA nº 156/2018 e sugestão de percentual aplicável ao empreendimento em tela.**

Identificador	Critério	Percentual de Compensação Ambiental	Percentual aplicável ao empreendimento em tela
I	Ocorrência de espécies de flora endêmicas, raras, vulneráveis ou ameaçadas de extinção	0,1	0,1
III	Ocorrência ou trânsito de espécies de fauna endêmicas, raras, vulneráveis ou ameaçadas de extinção	0,05	0,05
VII	Fragmentação da vegetação nativa	0,02 por fragmentação	0
IX	Supressão de ecossistemas naturais, que não se enquadre nos casos de compensação ambiental	0,1	0
X	Implantação em UC	0,4 por UC afetada	0
X	Implantação em zona de amortecimento de UC de proteção integral (considerar o maior valor por UC afetada incluindo a zona de amortecimento)	0,2 por UC afetada	0
XI	Implantação do empreendimento em manguezais, áreas de recargas de aquíferos, ou várzeas	0,05 a cada 10 km ou fração percorrida no ambiente	0
XII	Implantação em áreas prioritárias para a conservação	Conforme tabela 07 a cada 100 km ou fração percorrida em área prioritária para conservação	0,01
XV	Interrupção da drenagem natural	0,05	0
XVIII	Existência de cavernas ou fenômenos cársticos	0,02 por ocorrência	0
XIX	Desaparecimento de atributos abióticos	0,02 por ocorrência	0
XXI	Extração de minério associada a obra	0,1 a cada 5.000.000 m <sup>3</sup> ou fração	0,1
XXII	Grau de integridade das características ecológicas da paisagem (considerar o maior valor)	Conforme tabela 08	0,02
Total			0,28

**Quadro 15.2. Classificação das Áreas Prioritárias Federais para a Conservação Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.**

Classificação (legenda no mapa)	Percentual	Percentual aplicável ao empreendimento em tela
Alta (amarela)	0,003	Não se aplica
Muito Alta (laranja)	0,007	Não se aplica
Extremamente Alta (vermelha)	0,01	0,01 (interferência de aproximadamente 17km na APCB MA045 com importância biológica classificada como de extremamente alta)

Para análise deste indicador, foi considerado o mapa atualizado de áreas prioritárias para conservação em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br).

**Quadro 15.3. Percentual de Compensação Ambiental em função do Grau de Integridade da Paisagem.**

Classificação	Percentual	Percentual aplicável ao empreendimento em tela
Pouco comprometida	0,1	Não se aplica
Medianamente comprometida	0,05	Não se aplica
Muito comprometida	0,02	0,02 (Paisagem predominantemente antropizada; Fragmentos pequenos e isolados; Conexão e dispersão entre fragmentos comprometidos; totalmente influenciados pelas atividades do entorno - sem área núcleo; predadores de topo de cadeia, grandes herbívoros ou outras espécies chaves perdidas; Invasão por espécies exóticas; Estrutura e função comprometidas)

Aplicando-se os termos estabelecidos na Portaria IMA nº 156/2018, chegou-se à definição do Percentual de Compensação Ambiental do valor de referência (VR) do empreendimento, obtido somando-se os percentuais de acordo com as características da LT 230kV Itá – Pinhalzinho 2 e LT 230kV Itá – Xanxerê, resultando em um percentual de 0,28%.

#### 15.2.10.2.1.1. Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação

O Decreto Federal nº 4.340 (Art. 33), de 22 de agosto de 2002, regulamentador da Lei 9.985/00, indica uma lista de prioridades para a destinação desses recursos, quais sejam:

- “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; e
- V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento”.

Essa sequência, no entanto, não é aplicável para os casos Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de

Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, quando os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- I - elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- III - implantação de programas de educação ambiental; e
- IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada”.

O inciso II do Art. 9º da Resolução CONAMA nº 371/2006 estabelece que:

“inexistindo unidade de conservação ou zona de amortecimento afetada, parte dos recursos oriundos da compensação ambiental deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada, considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (APCBs), identificadas conforme o disposto no Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, bem como as propostas apresentadas no EIA/RIMA.”

No Quadro 15.4 são apresentadas as Unidades de Conservação identificadas no entorno da área de estudo e suas respectivas distâncias da ADA, onde as enquadradas na categoria de Proteção Integral poderão ser consideradas pelo IMA no momento da destinação dos recursos advindos da compensação. Destaca-se que nenhuma UC é interceptada pela ADA ou está inserida na área de influência do empreendimento.

**Quadro 15.4. Unidades de Conservação existentes no entorno da AE e as respectivas distâncias a partir da ADA.**

Unidade de Conservação	Conselho Gestor	Categoria de Proteção	Decreto de Criação	Zona de Amortecimento	Plano de Manejo	Distância
Floresta Nacional de Chapecó	Sim	Uso sustentável	Portaria 560 de 25/10/1968	Defina pelo Plano de Manejo	Junho de 2013	15,35km
Parque Nacional das Araucárias	Sim	Proteção Integral	Decreto S/N de 19/10/2005	Defina pelo Plano de Manejo	Agosto de 2016	34,86km
Parque Estadual Fritz Plaumann	Sim	Proteção Integral	Decreto nº 797 de 24/09/2003	Defina pelo Plano de Manejo	Maio de 2014	23,3km

Nota: Categoria de Proteção: PI = Proteção Integral; US = Uso Sustentável;

Complementarmente, as APCBs Ma045 e Ma042, interceptadas pela área de influência, são descritas no Diagnóstico Ambiental, onde é possível observar as áreas a serem interceptadas pela futura LT, o grau de importância, prioridade que lhes é atribuída e as ações prioritárias orientadas.

O montante de recursos que não forem destinados na forma do inciso II do artigo supracitado deverá ser empregado na criação, implantação ou manutenção de outras UCs do Grupo de Proteção Integral em observância ao disposto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Por não haver interceptação de unidade de conservação, entende-se que os recursos da compensação ambiental devida pela implantação do empreendimento poderão ser geridos pela Câmara Técnica de Compensação Ambiental do IMA, dentro do planejamento dos Planos de Aplicação de recursos financeiros oriundos de medidas compensatórias da instituição.

#### **15.2.10.3. Fase em que se aplica**

As ações previstas no Plano de Compensação Ambiental se aplicam na fase de pré-instalação, quando da definição do percentual a ser destinado à compensação e do valor estimado para a instalação do empreendimento, sendo a sua efetivação realizada até a solicitação da Licença Ambiental da Operação.

#### **15.2.11. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna**

O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna apresenta as diretrizes a serem adotadas para a realização das atividades de proteção à fauna que ocorrerão durante às atividades de supressão de vegetação - necessárias à implantação das LTs, com vistas a reduzir os impactos sobre a população das espécies da fauna silvestre local.

Desta forma, o presente Programa empregará técnicas favoráveis ao bom andamento das obras, alinhadas com a prevenção de acidentes com a fauna local, zelando pela integridade física e proteção da fauna utilizando-se de técnicas para evitar, reduzir e/ou mitigar a perda de indivíduos na área de influência do empreendimento durante a fase de construção.

As atividades relacionadas à fauna na região do empreendimento que, impreterivelmente, necessitarão de manejo, deverão ser precedidas pela solicitação da Autorização Ambiental (AuA) para o Levantamento, Monitoramento, Salvamento, Transporte e Destinação de Fauna Silvestre conforme

preconizado pela Instrução Normativa (IN) nº 62 do IMA, a ser concedida em nome da CPFL e da empresa de consultoria contratada, que será responsável pela execução das atividades. E, somente após a emissão da AuA, as atividades de resgate e afugentamento da fauna poderão ser iniciadas, devendo ainda a equipe responsável estar de posse de cópia do referido documento sempre que em atividade.

A instalação das LTs implicará em interferências sobre a fauna, em especial na ADA, onde estará concentrada a atividade de supressão vegetal. Essa atividade, além de ocasionar a perda de habitats, também pode causar prejuízos a fauna em decorrência de acidentes. Dependendo da escala/velocidade em que ocorra a supressão, a capacidade limitada de deslocamento de muitas espécies impede que estas alcancem áreas seguras, aumentando os riscos de acidentes. Assim, torna-se necessário o acompanhamento dessa atividade para permitir o afugentamento seguro e resgate de animais que, porventura, não tenham condições de se deslocar para outras áreas, por seus próprios meios, ou que venham a sofrer ferimentos ocasionados pelas atividades de supressão, ou correlatas.

#### **15.2.11.1. Objetivo Geral**

Desta forma, o presente Programa objetiva evitar e reduzir a perda de indivíduos da fauna na Área de Influência do empreendimento durante o processo construtivo.

#### **15.2.11.2. Diretrizes**

Este Programa será precedido pela emissão da AuA, conforme prevê a IN nº 62/2017 do IMA, que visa orientar o processo de emissão da respectiva autorização ambiental, para que as atividades inerentes ao presente Programa estejam em consonância com a legislação pertinente.

Primeiramente, sugere-se que as etapas de supressão da vegetação e movimentação de terra ocorram em sentido unidirecional ao interior do fragmento florestal, de maneira a permitir o afugentamento dos animais para áreas mais internas do fragmento florestal, e não em direção a estradas e residências, por exemplo. Cada frente de trabalho responsável pela supressão, deve ser acompanhada por uma equipe que esteja apta e habilitada aos procedimentos previstos neste programa.

Diante dos possíveis impactos, as medidas previstas para a manutenção da integridade da fauna local serão compostas pelas técnicas de avistamento, afugentamento e resgata da fauna. Tendo como

premissa a manipulação de indivíduos da fauna apenas quando estritamente necessário, nos casos onde a saúde do animal, dos trabalhadores e da comunidade vizinha às obras estejam comprometidas.

A equipe executora do Programa deverá solicitar a parada ou o desvio das manobras das frentes de supressão sempre que ela acarretar algum perigo iminente à fauna, liberando o local somente após o completo resgate ou afugentamento dos animais.

O registro de animais atropelados decorrentes da instalação da LT será realizado durante os deslocamentos diários das equipes de afugentamento e resgate de fauna, bem como, pela cooperação entre a equipe responsável e as demais frentes de trabalho.

Buscando evitar o atropelamento de indivíduos da fauna nas vias internas e externas, deverão ser instaladas placas de sinalização informando a possibilidade do cruzamento de animais silvestres. Os locais com maior suscetibilidade serão pré-definidos – pela equipe deste Programa de gestão – e sinalizados por meio de placas ilustrativas com simbologia padronizada, conforme objetivos do Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores.

Todos os registros de animais evidenciados em campo, sempre que possível, serão documentados em planilha padronizada, incluindo o posicionamento geográfico acompanhado de registro fotográfico.

Os animais registrados em campo, durante a execução do presente Programa, poderão ter três diferentes encaminhamentos:

- Animal sadio: nestes casos ocorrerá a soltura ou direcionamento do animal para áreas compatíveis com seu hábito de vida;
- Animal ferido: o animal será resgatado e encaminhado para cuidados médicos veterinários para posterior soltura, em área compatível com seu hábito de vida; e,
- Animal morto: animais mortos em razão das atividades de instalação serão encaminhados para coleções científicas, mediante carta de aceite de material zoológico expedido pela instituição receptora, sempre que estiverem íntegros fisicamente.

Nos casos onde a captura se faça necessária, os métodos empregados serão os compatíveis com a particularidade de cada grupo/espécie/indivíduo, podendo utilizar desde capturas manuais até com o auxílio de equipamentos de contenção e manejo (pinças, ganchos, cambão, puçás etc.). O mesmo se aplica para o

condicionamento e o transporte dos animais, onde poderão ser utilizados: sacos de pano, caixas plásticas e de madeira, etc., conforme o tamanho e particularidade de cada animal.

As intervenções manuais (resgate) dos ninhos de aves, contendo ovos e/ou ninhegos, serão evitadas ao máximo, garantindo o sucesso de incubação dos ovos ou o abandono do ninho natural pelo ninhego. Contudo, quando esta não puder ser evitada, *in loco* será definido o procedimento a ser adotado, se realocação vertical, realocação horizontal ou incubação controlada.

A execução do presente Programa poderá resultar na indicação da emissão de não conformidades (NC) sempre que procedimentos de obra/supressão puderem gerar algum risco à fauna, aos trabalhadores ou a população vizinha ao empreendimento. Estas NCs deverão ser emitidas pela Gestão Ambiental (GA) e terão como objetivo documentar e alertar o empreendedor e a construtora sobre as manobras e procedimentos desconformes ao proposto no presente programa, e deverão ser previstas medidas para a sua adequação.

Este Programa apresentará resultados a curto e médio prazo, acompanhando exclusivamente, a etapa mais crítica da obra em relação a fauna, que se refere a supressão da vegetação e as movimentações de terra iniciais, períodos onde a fauna está mais vulnerável aos impactos inerentes à instalação do empreendimento. Após findando este período as atividades propostas não mais se fazem necessárias.

### **15.2.11.3. Fase em que se aplica**

O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna será iniciado simultaneamente ao início das obras de instalação do empreendimento, mais precisamente durante a supressão da vegetação e movimentações de terra. É importante salientar que as atividades deste Programa deverão obrigatoriamente aguardar a emissão da AuA.

### **15.2.12. Programa de Monitoramento da Avifauna**

Empreendimentos lineares podem atravessar grandes extensões de terra, como a Mata Atlântica e, interferir diferentes compartimentos geográficos, biológicos e culturais, alterando o meio de diferentes maneiras, podendo causar impactos de diferentes intensidades. Dentre as ações geradoras de impactos, a supressão e fragmentação do habitat, além da colisão com os cabos de alta tensão e torres são os que mais

afetam as espécies. Dentro dos grupos afetados, as aves são as mais vulneráveis aos impactos por colisão, entretanto, as informações disponíveis são provenientes de estudos realizados fora do Brasil (RAPOSO, 2013).

Sabe-se que a avifauna, por responder a variáveis geográficas e ambientais das mais diferentes formas, é um dos grupos ecológicos mais utilizados para a realização de diagnósticos e monitoramentos ambientais. Por sua grande diversidade de espécies e de nichos que exploram, este grupo cumpre bem o papel de indicador ecológico (SICK, 1997). Dentre as características que favorecem as aves, destacam-se o hábito diurno da maioria das espécies, o que facilita a sua detecção e quantificação, a existência de metodologias de campo padronizadas, além do amplo conhecimento ecológico, taxonômico e biogeográfico para grande parte das espécies (FURNESS e GREENWOOD, 1993). Dessa maneira, estudos de comunidades de aves permitem detectar variações em populações e espécies, acarretadas por alterações no ambiente (ALMEIDA, 1987).

Nesse sentido, o monitoramento de avifauna aqui proposto busca avaliar as alterações comportamentais das aves da área de influência do empreendimento frente a presença das novas estruturas do empreendimento em sua área de ocorrência.

O pouco conhecimento sobre a adaptação das espécies das aves, ao novo cenário formado pelas atividades de implantação e operação de empreendimentos lineares, como é o caso das LTs, oferece uma oportunidade para a realização de estudos, contribuindo, sobretudo, para o conhecimento da avifauna local e as interações do grupo com empreendimento, permitindo, ainda, a proposição de medidas adequadas para sua mitigação frente aos impactos previstos e não previstos.

#### **15.2.12.1. Objetivo Geral**

O objetivo desse Programa é monitorar a avifauna da região do empreendimento, identificando possíveis impactos e propondo medidas mitigadoras.

#### **15.2.12.2. Diretrizes**

O monitoramento da avifauna da região do empreendimento deverá considerar os dados obtidos durante a fase de licenciamento (diagnóstico), bem como os dados coletados pelo Programa de maneira cumulativa (ao menos qualitativamente), considerando que os métodos serão padronizados, porém as áreas amostrais poderão ser distintas. Também deverão ser consideradas as informações disponíveis na literatura

específica como base para a discussão dos resultados. A partir dessas informações serão realizadas as campanhas de monitoramento da avifauna durante as fases de instalação e operação, considerando a utilização dos seguintes métodos: Lista de *Mackinnon*, Interação e análise de colisões com a LT, Registros Ocasiais e Busca por carcaças.

A partir desses levantamentos, considerando as exigências ambientais de cada espécie, a disponibilidade e o estado de conservação dos ambientes naturais locais, deverão ser calculadas as informações sobre a diversidade, riqueza e demais índices aplicáveis para a análise das áreas de influência do empreendimento e do eventual impacto das obras e/ou operação sobre as aves.

Estarão previstas, preliminarmente, quatro campanhas trimestrais de campo durante a fase de instalação da LT (ao menos uma campanha deverá contemplar a fase de lançamentos dos cabos) e outras quatro, na mesma frequência, a partir do início da operação, objetivando amostrar sazonalmente as áreas propostas em relação ao empreendimento. A depender da robustez dos dados obtidos e das análises realizadas, novas campanhas poderão ser realizadas, buscando análises mais acuradas.

A análise do *status* de conservação das espécies deverá ser realizada com base nas listas oficiais do Estado de Santa Catarina (CONSEMA nº 002), do Ministério do Meio Ambiente (Livro Vermelho da Fauna Brasileiro Ameaçada de Extinção, MMA, 2014) e segundo critérios da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Também deverão ser verificadas, conforme literatura especializada, as espécies endêmicas, raras e com nova ocorrência para a região.

Ainda, sempre que trafegado sob a LT – na faixa de servidão – deve-se atentar para a presença de carcaças de aves colididas com as estruturas do empreendimento. A equipe de manutenção deverá ser instruída sobre essas observações.

As carcaças coletadas em bom estado deverão ser enviadas para coleções científica, para que ocorra o devido aproveitamento científico e/ou didático dos espécimes, para tanto deverá ser solicitado AuA específica, conforme Instrução Normativa (IN) nº 62/2017, do Instituto do Meio Ambiente (IMA) de Santa Catarina, considerando a necessidade do transporte de material biológico (carcaças).

### **15.2.12.3. Fase em que se aplica**

A solicitação da AuA deverá ocorrer em tempo hábil (120 dias) antes do lançamento dos cabos e sinalização da LT (mesmo que não energizada), considerando que este primeiro momento é um dos mais

críticos às aves, tratando-se de um novo “obstáculo” na rota de voo, aumentando as chances de colisões. Assim, o cronograma de atividades deste Programa estará condicionado ao lançamento da LT. Tão logo isso ocorra, deverá ser realizada a primeira campanha de monitoramento. As próximas campanhas deverão ocorrer trimestralmente ao longo da fase de instalação.

### **15.2.13. Programa de Comunicação Social (PCS)**

A implantação de grandes obras de infraestrutura envolve fatores que ecoam na qualidade de vida de grandes parcelas da sociedade civil, de modo que é prudente envolver a população (especialmente de entorno) no processo de planejamento e instalação de grandes empreendimentos, de modo a dirimir dúvidas, equalizar expectativas e evitar a geração de conflitos entre o empreendedor e a população. O PCS justifica-se ainda pela conjunção dos princípios constitucionais do direito a um meio ambiente equilibrado (Art. 255º) e a informações de relevância pública (Incisos XIV e XXXIII do Art. 5º).

#### **15.2.13.1. Objetivo Geral**

O objetivo do programa, portanto, é realizar ações e criar um canal dialógico de comunicação, permitindo a constante troca de informações entre empreendedor, moradores de entorno e trabalhadores envolvidos com as atividades de instalação e operação/manutenção do empreendimento.

#### **15.2.13.2. Diretrizes**

Dentre as atividades indicadas para o Programa sugerem-se: i) a elaboração e distribuição de material informativo; ii) a divulgação de canais online de comunicação na rede mundial de computadores (internet); iii) a criação e manutenção de um canal de ouvidoria (preferencialmente em número gratuito, e.g. 0800); iv) a realização de contatos com o poder público e a participação em reuniões de conselhos municipais e outras esferas participativas na gestão pública; e v) a coleta de dúvidas da população de entorno durante as atividades de comunicação.

Em decorrência da característica linear do empreendimento, sugere-se que seja aplicada uma logística itinerante para execução das atividades e para mobilização das equipes de comunicação social pela

diretriz. Nesse sentido, o Quadro 15.5 apresenta um primeiro esboço da possível segmentação do traçado em trechos (nesse caso, divididos conforme população e proximidade logística).

**Quadro 15.5. Possível segmentação do traçado em trechos para execução das atividades e para mobilização das equipes de comunicação social.**

	Município	Comunidade	Famílias Total	População Estimada*	Trecho		
Ambas as LTs	Itá	Volta Redonda	12	38	Trecho 1		
		Linha Alegre	30	95			
		Nova Santa Cruz	90	286			
		Linha Pindorama	30	95			
		Linha São Paulo	8	25			
		Linha Cruzeiro	20	64			
	Seara	Linha Encruzilhada/Santa Cruz	15	48			
		Linha Celso Ramos/Rosina Nardi	25	80			
		Linha Rui Barbosa	30	95			
		Linha Vani/São Valentim	20	64			
		Linha 13 de Maio	15	48			
		Linha São Pedro/São Paulo	85	270			
	Xavantina	São Brás	25	80			
Xavantina	Xavantina (Periurbano)	15	48				
<b>Total do Trecho 1</b>			<b>420</b>	<b>1.336</b>			
LT 230 kV Itá – Xanxerê	Xavantina	Linha Scalco	8	25	Trecho 2		
		Linha Estivalet Pires	10	32			
		Distrito Linha das Palmeiras	250	795			
		Linha Brandeleiro	10	32			
		Alto Irani/Santo Izidoro	42	134			
	Xanxerê	Linha Bom Sucesso	30	95			
		Costa Irani	15	48			
		Linha Bom Pastor/São Valentino	7	22			
		Linha Rodrigues	20	64			
		Linha São Sebastião	25	80			
		Linha Passo Trancado	15	48			
		Bairro São Jorge	300	954			
		<b>Total do Trecho 2</b>				<b>732</b>	<b>2.329</b>
	Xanxerê	Bairro dos Esportes/Leandro/Nª Srª de Lourdes/Lot. Bem Morar	950	3.021		Trecho 3	
<b>Total do Trecho 3</b>			<b>950</b>	<b>3.021</b>			
LT 230 kV Itá – Pinhalzinho 2	Xavantina	Linha Passo das Antas	40	127	Trecho 4		
		Linha Pinhal Preto	45	143			
		Linha Guararapes	52	165			
		Linha Carioca	27	86			
	Arvoredo	Lomba Grande	150	477			
		Linha Rizzi	18	57			
		Linha Voltão	12	38			
		Linha Sta. Terezinha/Carlos Gomes	80	254			
	Xaxim	Linha Cachoeirinha São Sebastião	30	95			
		Linha Pedro Guerreiro	40	127			
		Linha Colorado	25	80			
		Linha Tigrinho	35	111			
		Linha Pilão de Pedra	65	207			
<b>Total do Trecho 4</b>			<b>619</b>	<b>1.967</b>			
Xaxim	Linha Ipiranguinha	20	64	Trecho 5			

	Município	Comunidade	Famílias Total	População Estimada*	Trecho	
	Cordilheira Alta					
	Coronel Freitas	Linha Ipiranga Alto	10	32		
		Linha Ipiranga	30	95		
	Cordilheira Alta	Linha Bento Gonçalves	90	286		
		Linha Comercial	20	64		
		Distrito de Fernando Machado	300	954		
	Coronel Freitas	SC-157 (km 85)/Linha Fernando Machado/Zenaide Bertasso	20	64		
		Linha Abelardo Luz	18	57		
		Linha Antinhas	50	159		
		Linha Cairu	300	954		
	<b>Total do Trecho 5</b>		<b>858</b>	<b>2.729</b>		
	Águas Frias	Linha Voltão Basso	3	10		Trecho 6
		Linha Bela Vista	20	64		
		Linha Venci	30	95		
		Linha São João	40	127		
		Linha Tarumãzinho	90	286		
		Linha Josefina	100	318		
	União do Oeste	Linha Barra da Europa	60	191		
	Pinhalzinho	Linha Nova Esperança	22	70		
		Linha Salete/Linha São Paulo	50	159		
		Linha Tiradentes	60	191		
		Linha Boa Vista	30	95		
		Distrito de Machado	175	557		
	<b>Total do Trecho 6</b>		<b>680</b>	<b>2.163</b>		
	<b>Total</b>		<b>4.259</b>	<b>13.545</b>		

### 15.2.13.3. Fase em que se aplica

As atividades do PCS devem contemplar as fases de implantação e operação, sobretudo com a manutenção do serviço de ouvidoria ao longo da operação do empreendimento.

### 15.2.14. Programa de Educação Ambiental (PEA)

De acordo com a Instrução Normativa do IBAMA nº 2/2012, a educação ambiental com a população de entorno é um importante elemento para reduzir os níveis de impacto ambiental de um empreendimento, pois “as ações de sensibilização, capacitação, organização e outras que se coloquem como necessárias (...) podem viabilizar a atuação dessas populações dentro de padrões que busquem, não apenas a minimização dos impactos decorrentes de ações danosas ao meio, mas, principalmente, a prevenção dos mesmos”.

Nesse contexto, dada a área de influência do empreendimento e os impactos ambientais previstos com sua instalação e operação, bem como os problemas e conflitos socioambientais identificados, a realização do PEA justifica-se pela possibilidade de incorrer melhorias da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento por meio da transformação nas práticas sociais da população em relação ao meio ambiente. Considerando as informações coletadas *in loco*, no diagnóstico socioeconômico, entre os temas mais relevantes à região estão a divulgação de medidas para: a) gestão de resíduos sólidos orgânicos (já que a maior parte das localidades possui coleta apenas de resíduos recicláveis); b) redução de processos erosivos, especialmente no entorno de estradas; c) proteção de nascentes; d) combate aos mosquitos, com destaque para simulídeos (borrachudos) e culicídeos (pernilongos); e) estabelecimento de sistemas agroflorestais; e f) formação de grupos de vizinhança solidária para reforço da segurança pública.

Novamente, dado o aspecto linear do empreendimento, compreendendo cerca de 153km de extensão, sugere-se que seja levado em conta a necessidade de uma logística itinerante (por exemplo, com a utilização de uma van ou micro-ônibus) para execução das atividades e para mobilização constante das equipes de educação ambiental.

#### **15.2.14.1. Objetivo Geral**

O PEA tem como principal objetivo desenvolver ações e projetos de educação ambiental que visem a proteção e a preservação dos recursos naturais existentes nos trechos interceptados pela LT e minimizar os impactos gerados pelo empreendimento.

#### **15.2.14.2. Diretrizes**

Dentre as atividades recomendadas para o Programa estão: i) a identificação dos projetos de educação ambiental em curso na região; ii) a formação de parcerias para realização e potencialização de atividades de educação ambiental; iii) a promoção ou o apoio a atividades de educação ambiental não-formal (palestras, oficinas, mutirões, etc.); e iv) a avaliação da eficiência e de formas de continuidade das ações.

### **15.2.14.3. Fase em que se aplica**

As atividades de educação ambiental com as comunidades condensam-se ao longo da implantação, ocorrendo apenas de forma pontual na operação do empreendimento.

### **15.2.15. Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT)**

As atividades construtivas atreladas à implantação do empreendimento em tela exigem necessariamente a contratação de um contingente considerável de mão de obra, cuja atuação pode alterar sensivelmente o ambiente de entorno. Tais trabalhadores possuem vivências e escolaridades muito distintas, de modo que é conveniente ofertar a eles uma série de treinamentos básicos, especialmente no que tange aos cuidados necessários com o meio ambiente e com a saúde e segurança do trabalho. Com isso, o Programa justifica-se por possibilitar a prevenção de impactos relacionados com a poluição do meio ambiente, bem como por colaborar com uma boa convivência entre os trabalhadores e a população circunvizinha.

Haja vista que o Programa é aplicado diretamente ao público interno, busca-se sensibilizar os envolvidos na obra sobre as ações que acarretam melhorias no seu local de trabalho, contribuindo para sua saúde e bem-estar, difundindo uma postura profissional adequada e medidas de segurança durante a execução das atividades. Em suma, o PEAT consiste na utilização de metodologias que levarão aos trabalhadores do empreendimento informações sobre medidas de prevenção de impactos ambientais (caça, pesca, queimadas, desmatamentos, resíduos, etc.), sociais (incômodos, alcoolismo, drogas, DST, gravidez na adolescência, etc.) e de saúde e segurança (prevenção de acidentes, animais peçonhentos, atuação em emergências etc.), bem como informações para boa convivência com as comunidades de entorno.

#### **15.2.15.1. Objetivo Geral**

O objetivo do PEAT é desenvolver ações educativas que visem informar e habilitar os trabalhadores diretos e indiretos das diferentes etapas de implementação do empreendimento, sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais, a fim de sensibilizá-los em relação ao meio ambiente local, à sua segurança e ao respeito à população de entorno.

#### **15.2.15.2. Diretrizes**

São ações que se vinculam diretamente ao objetivo geral, i) a elaboração e distribuição de material informativo para comportamento adequado (Código de Conduta, Cartilha de Boas Práticas, etc.); ii) a realização de palestras ou diálogos de segurança (diários e/ou semanais) com temáticas socioambientais; e iii) a avaliação da eficiência e de formas de continuidade das ações.

#### **15.2.15.3. Fase em que se aplica**

As atividades desse Programa ocorrem ao longo do período de implantação do empreendimento (desde a mobilização inicial até a desmobilização da mão de obra para instalação).

#### **15.2.16. Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)**

A contratação de trabalhadores às atividades de implantação deve causar uma intensificação da circulação de pessoas nas áreas de influência do empreendimento, podendo gerar alterações e incômodos ao cotidiano dos moradores de entorno. Esses impactos podem ocorrer, sobretudo, quando os trabalhadores contratados são pessoas vindas de outros municípios e estados, visto que podem possuir características culturais, econômicas e sociais distintas da população residente nas áreas de influência. Deste modo, ao convocar a mão de obra local ocorre uma sensível redução do possível impacto sobre a infraestrutura e os serviços públicos disponíveis, como educação, saúde e segurança.

Dado o porte e a extensão do empreendimento, é plausível que uma eventual mobilização de trabalhadores de outras regiões possa vir a afetar algumas das pequenas comunidades que se encontram no entorno das LTs. A contratação da mão de obra local, portanto, é importante ao reduzir o número de pessoas de fora, contribuindo para que parte dos incômodos às comunidades do entorno sejam minimizados, incluindo a saturação de atendimento dos serviços públicos. Além disso, a medida estimula o desenvolvimento econômico nas comunidades próximas, visto que ocorre uma maior circulação de capital decorrente do aumento no número de pessoas remuneradas, movimentando indiretamente o setor de comércio e serviços. Outro aspecto amenizado pelo Programa é a demanda sobre os serviços públicos locais, tais como escolas, postos de saúde e áreas de lazer, uma vez se reduz a inserção de novos demandantes por bens e serviços públicos.

#### 15.2.16.1. Objetivo Geral

O objetivo do PCMO é garantir que a mão de obra contratada se encontre apta para a função desempenhada, sendo dada preferência (quando possível) para contratação de moradores dos municípios da AII.

#### 15.2.16.2. Diretrizes

Dentre as atividades sugeridas para o Programa podem-se citar: i) a divulgação das vagas e o cadastro de currículos para contratação de mão de obra; ; ii) a formação de parcerias para cadastro de currículos e/ou capacitação de mão de obra; iii) a instituição de meios para garantir um percentual de mão de obra local (moradores dos municípios da AII e, se possível, das comunidades na AID); iv) a realização e/ou a inspeção das atividades de integração e capacitação dos contratados; e v) a orientação para reinserção no mercado de trabalho quando da desmobilização da mão de obra.

#### 15.2.16.3. Fase em que se aplica

As atividades desse Programa ocorrem ao longo do período de implantação do empreendimento (desde a mobilização inicial até a desmobilização da mão de obra para instalação).

#### 15.2.17. Programa de Instituição da Faixa de Servidão

Na ocasião da implantação de linhas de transmissão é imprescindível que seja instituída uma faixa de servidão em seu entorno, na qual são aplicáveis restrições de uso e ocupação, por razões de segurança e confiabilidade do sistema elétrico. As dimensões desta faixa de servidão foram definidas de acordo com a classe de tensão e o tipo da região atravessada, conforme previsto na norma ABNT NBR 5422:1985.

Desse modo, chegou-se a uma faixa de servidão de **40m**, validada pelos cálculos do Projeto Básico, que atende com segurança o critério mecânico e os critérios elétricos estabelecidos no edital da ANEEL, que perfaz uma área total de aproximadamente: i) **400,00ha** para a LT 230kV Itá – Pinhalzinho 2; e ii) **212,0ha** para a LT 230kV Itá – Xanxerê. Com isso, tem-se uma área de cerca de 612 hectares que deverá ter

seu status fundiário alterado em cartório, sendo necessários encaminhamentos para garantir a transparência do processo e a manutenção da viabilidade econômica das propriedades.

#### **15.2.17.1. Objetivo Geral**

O objetivo do presente Programa consiste em definir um conjunto de técnicas que deverão ser seguidas para o correto estabelecimento da faixa de servidão do empreendimento, bem como para as negociações com os proprietários das terras que serão interceptadas pela faixa.

#### **15.2.17.2. Diretrizes**

Os procedimentos necessários para concretização do objetivo, nesse caso, incluem: i) definição da faixa de servidão; ii) licença de estudos para passagem e liberação de acessos; iii) cadastro socioeconômico; levantamento das terras e benfeitorias; iv) pesquisa de preços; v) avaliação dos imóveis; e vi) negociação e indenização de terras, estruturas e benfeitorias.

#### **15.2.17.3. Fase em que se aplica**

O Programa concentra-se no período entre o recebimento da licença prévia e o início efetivo da instalação do empreendimento (já com a LAI), situando-se, portanto, na fase de implantação.