

**RELATÓRIO DE DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS  
AMBIENTAIS – RDPA**

**LT 230 kV OSÓRIO 3 - GRAVATAÍ 3 C1**

---

**CPFL TRANSMISSÃO SUL II S.A.**

**MAIO, 2020.**

## APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais – RDPA faz parte do processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 C1. O estudo tem por objetivo detalhar os programas e as medidas mitigadoras e reparadoras apresentadas no Relatório Simplificado – RAS elaborado na etapa do Licenciamento Prévio e atender os requisitos da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler – Fepam, necessários à obtenção da Licença de Instalação (LI), contantes na Licença Prévia nº 112-2020. O RDPA da Linha de Transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 C1 é composto por 14 programas ambientais apresentados neste documento. O Programa de Manejo das Espécies Vegetais Exóticas solicitado não foi incluído no RDPA uma vez que os estudos realizados não terem identificado o potencial do empreendimento em incrementar a ocorrência dessas espécies, tampouco está prevista utilização de espécies invasoras nas atividades de recuperação de áreas degradadas a serem realizadas. O desenvolvimento dos programas ambientais permitirá ao empreendedor prevenir, mitigar e compensar os impactos negativos a serem causados pela construção da LT, bem como, potencializar e otimizar os impactos positivos.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	<b>7</b>
1.1.	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA	7
1.1.1.	OBJETIVOS	7
1.1.2.	JUSTIFICATIVA	7
1.1.3.	METAS	8
1.1.4.	INDICADORES DE DESEMPENHO	8
1.1.5.	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS	9
1.1.6.	PÚBLICO ALVO	14
1.1.7.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	14
1.1.8.	CRONOGRAMA	15
1.2.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)	16
1.2.1.	OBJETIVOS	16
1.2.2.	JUSTIFICATIVA	16
1.2.3.	METAS	17
1.2.4.	INDICADORES DE DESEMPENHO	17
1.2.5.	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES À SEREM EXECUTADAS	17
1.2.6.	PÚBLICO-ALVO	19
1.2.7.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	19
1.2.8.	CRONOGRAMA	20
1.2.9.	COMUNICADO INICIAL	21
1.3.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)	22
1.3.1.	OBJETIVOS	22
1.3.2.	JUSTIFICATIVA	22
1.3.3.	METAS	22
1.3.4.	PÚBLICO-ALVO	23
1.3.5.	INDICADORES DE DESEMPENHO	23
1.3.6.	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS	23
1.3.7.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	24
1.3.8.	CRONOGRAMA	25
1.4.	PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC	26
1.4.1.	OBJETIVOS	26
1.4.2.	JUSTIFICATIVA	26
1.4.3.	METAS	27
1.4.4.	INDICADORES DE DESEMPENHO	27

1.4.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>28</b>
1.4.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>41</b>
1.4.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>41</b>
1.4.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>42</b>
1.5.	<b>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - PGRS</b>	<b>43</b>
1.5.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>43</b>
1.5.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>43</b>
1.5.3.	<b>METAS</b>	<b>44</b>
1.5.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>44</b>
1.5.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>44</b>
1.5.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>53</b>
1.5.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>53</b>
1.5.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>54</b>
1.6.	<b>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD</b>	<b>55</b>
1.6.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>55</b>
1.6.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>55</b>
1.6.3.	<b>METAS</b>	<b>56</b>
1.6.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>56</b>
1.6.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>57</b>
1.6.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>61</b>
1.6.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>61</b>
1.6.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>62</b>
1.7.	<b>PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CONTROLE E PROCESSOS EROSIVOS</b>	<b>63</b>
1.7.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>63</b>
1.7.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>63</b>
1.7.3.	<b>METAS</b>	<b>64</b>
1.7.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>64</b>
1.7.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>65</b>
1.7.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>68</b>
1.7.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>68</b>
1.7.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>69</b>
1.8.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE APP</b>	<b>70</b>
1.8.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>70</b>
1.8.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>70</b>
1.8.3.	<b>METAS</b>	<b>71</b>
1.8.4.	<b>.INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>72</b>

1.8.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>72</b>
1.8.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>72</b>
1.8.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>72</b>
1.8.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>74</b>
1.9.	<b>PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO</b>	<b>75</b>
1.9.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>75</b>
1.9.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>75</b>
1.9.3.	<b>METAS</b>	<b>76</b>
1.9.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>76</b>
1.9.5.	<b>PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS</b>	<b>76</b>
1.9.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>79</b>
1.9.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>79</b>
1.9.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>80</b>
1.10.	<b>PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL OBRIGATÓRIA</b>	<b>81</b>
1.10.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>81</b>
1.10.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>81</b>
1.10.3.	<b>METAS</b>	<b>82</b>
1.10.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>82</b>
1.10.5.	<b>PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS</b>	<b>82</b>
1.10.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>84</b>
1.10.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>84</b>
1.10.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>86</b>
1.11.	<b>PROGRAMA DE COLETA DE GERMOPLASMA E RESGATE DE EPÍFITAS</b>	<b>87</b>
1.12.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>87</b>
1.12.1.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>87</b>
1.12.2.	<b>METAS</b>	<b>87</b>
1.12.3.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>87</b>
1.12.4.	<b>PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS</b>	<b>88</b>
1.12.5.	<b>MONITORAMENTO</b>	<b>90</b>
1.12.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>91</b>
1.12.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>91</b>
1.12.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>92</b>
1.13.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E TRANSPORTE DE FAUNA SILVESTRE</b>	<b>93</b>
1.13.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>93</b>
1.13.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>93</b>

1.13.3.	<b>METAS</b>	<b>93</b>
1.13.4.	<b>INDICATIVOS DE DESEMPENHO</b>	<b>94</b>
1.13.5.	<b>PÚBLICO-ALVO</b>	<b>94</b>
1.13.6.	<b>METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>94</b>
1.13.7.	<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO</b>	<b>106</b>
1.13.8.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>109</b>
1.14.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SINALIZADORES DE AVIFAUNA</b>	<b>116</b>
1.14.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>116</b>
1.14.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>116</b>
1.14.3.	<b>METAS</b>	<b>116</b>
1.14.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>116</b>
1.14.5.	<b>METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM</b>	<b>117</b>
1.14.6.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>118</b>
1.14.7.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>119</b>
1.14.8.	<b>REFERENCIAS</b>	<b>120</b>
1.15.	<b>PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO E INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO E ACESSOS - PNIFSA</b>	<b>121</b>
1.15.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>121</b>
1.15.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>122</b>
1.15.3.	<b>METAS</b>	<b>122</b>
1.15.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>123</b>
1.15.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>123</b>
1.15.6.	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>126</b>
1.15.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>126</b>
1.15.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>127</b>
1.16.	<b>PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO PALEONTOLÓGICO</b>	<b>128</b>
1.16.1.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>128</b>
1.16.2.	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>128</b>
1.16.3.	<b>METAS</b>	<b>129</b>
1.16.4.	<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	<b>129</b>
1.16.5.	<b>DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS</b>	<b>129</b>
1.16.6.	<b>PÚBLICO-ALVO</b>	<b>131</b>
1.16.7.	<b>INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS</b>	<b>132</b>
1.16.8.	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>133</b>

## 1. PROGRAMAS AMBIENTAIS

### 1.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

#### 1.1.1. OBJETIVOS

O objetivo geral do Programa de Gestão Ambiental é garantir o atendimento integral de todas as condicionantes das licenças ambientais emitidas para o empreendimento, em conformidade com a legislação ambiental aplicável, durante as fases de instalação e operação do mesmo.

Especificamente, tem-se os seguintes objetivos:

- Garantir a execução das diretrizes e medidas previstas nos Programas Ambientais, visando prevenir ou minimizar a ocorrência de impactos;
- Implantar um processo de gestão ambiental;
- Elaborar relatórios gerenciais mensais a serem encaminhados ao empreendedor, informando à gerência do empreendimento quanto ao atendimento dos requisitos de gestão ambiental previstos neste Programa;
- Acompanhar todas as ações desenvolvidas durante a implantação, operação e desativação dos canteiros de obras;
- Diagnosticar as não conformidades, propondo medidas corretivas necessárias para o andamento das obras;
- Avaliar a aplicação das medidas corretivas propostas *in loco* e em tempo real;
- Enviar à Fepam relatórios trimestrais das ações executadas nos Programas Ambientais, bem como do atendimento às condicionantes da Licença de Instalação;
- Consolidar toda a documentação necessária para a solicitação da Licença de Operação;
- Acompanhar as atividades de monitoramento ambiental durante a fase de operação do empreendimento.

#### 1.1.2. JUSTIFICATIVA

O Programa de Gestão Ambiental é um instrumento que possibilita o gerenciamento da execução dos demais Programas Ambientais visando conduzir, de forma organizada e planejada, as ações previstas no RDPA, garantindo a qualidade das obras de implantação do empreendimento e orientando os funcionários e tomadores de decisão às adequadas ações para preservação ambiental.

O RDPA será executado com a finalidade de evitar, minimizar, mitigar e compensar os impactos que ocorrerão em função das atividades de instalação e operação do empreendimento em questão.

A diversidade de programas e medidas ambientais a serem operacionalizadas durante a fase de construção exigirá uma coordenação centralizada.

### **1.1.3. METAS**

- Garantir a execução de 100% dos Programas Ambientais dentro do cronograma previsto e vinculado ao cronograma da obra;
- Aplicar todas as medidas corretivas propostas *in loco* dentro do prazo proposto;
- Implementar Treinamentos e Capacitação a 100% dos trabalhadores da obra;
- Elaborar relatórios trimestrais a serem encaminhados à Fepam;
- Buscar através da orientação e monitoramento a meta de emissão de no máximo uma não conformidade por mês durante a obra até a obtenção da LO;
- Elaborar relatórios gerenciais mensais a serem encaminhados ao empreendedor.

### **1.1.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual de implantação de programas do RDPA dentro do cronograma previstos (e vinculados às atualizações do cronograma de obras);
- Percentual de medidas corretivas executadas em relação às medidas e prazos propostos;
- Número de documentos registrados referente à gestão ambiental das obras implementadas;
- Percentual de colaboradores que possuem treinamentos e capacitações em dia;
- Percentual dos treinamentos previstos realizados e documentados;
- Número de não conformidades ambientais emitidas;
- Quantitativo de relatórios trimestrais e gerenciais mensais elaborados em relação ao número total previsto.



### 1.1.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS

O Programa, dividido em atividades de supervisão ambiental de obras e atividades de gerenciamento dos programas ambientais, será implantado durante a etapa de instalação das torres e se estenderá até a completa execução dos programas, já na fase de operação do empreendimento.

As atividades de supervisão ambiental se resumirão no acompanhamento das obras sob o ponto de vista ambiental (controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas), cujo principal instrumento será o Plano Ambiental para a Construção (PAC).

As atividades de gerenciamento de programas ambientais compreendem basicamente a coordenação da execução do RDPA, que são tarefas não diretamente relacionadas com a execução das obras *in situ*. Entre estas se pode citar a formulação e negociação de metas a atingir e a promoção do relacionamento entre as pessoas e organismos envolvidos na realização das tarefas, sejam elas de caráter ambiental ou não, envolvendo os recursos necessários, os cronogramas de execução, os critérios de avaliação e o acompanhamento da execução, provendo as soluções para as deficiências detectadas.

Dentre as ações do Programa, as principais atividades a serem executadas na implantação das LTs estão elencadas a seguir:

- Acompanhar as ações implantadas e previstas nos programas ambientais;
- Catalogar fotos e evidências da execução dos programas. Comunicar os resultados e a evolução da execução dos programas ao órgão ambiental, por meio dos relatórios trimestrais;
- Definir equipe básica de gerenciamento;
- Elaborar os procedimentos de gerenciamento de ações ambientais;
- Estabelecer um amplo banco de dados que cruze as informações dos diferentes programas do RDPA, de modo a subsidiar a tomada de decisões nas atividades, tanto pela equipe executora como pela anuência do gerenciamento geral;
- Garantir o inter-relacionamento entre os diversos programas e seus resultados;
- Propor medidas corretivas e/ou preventivas sempre que necessário e verificar a sua implantação e eficácia;
- Realizar a interface do, empreendedor, empresas construtoras e consultoras;

- Subsidiar o empreendedor para interfacar com o órgão licenciador e/ou fiscalizador;
- Realizar o gerenciamento dos programas do RDPA;
- Avaliar e propor s ações mitigatórias.

Para implantação do Programa de Gestão Ambiental as atividades/ações a serem desenvolvidas envolvem o gerenciamento de todas as fases do empreendimento, desde sua pré-implantação (planejamento) até a operação, e têm como finalidade garantir que os programas ambientais sejam devidamente implementados e monitorados.

Conforme mencionado acima, inclui-se nas atividades os contatos e relacionamentos oficiais com todos os atores/organismos envolvidos, planejamento de atuação das várias equipes, estabelecimento de prioridades gerais para implantação dos programas ambientais, coleta, organização e manutenção dos dados para questões relativas ao licenciamento e devidas conformidades ambientais, garantia do acompanhamento das ações de conformidade, bem como um vasto e diversificado elenco de atividades afins.

As atividades do Programa distribuem-se em atividades genéricas, atividades específicas da gestão ambiental e atividades específicas de gerenciamento dos programas ambientais.

#### **1.1.5.1. ATIVIDADES GERAIS**

As principais atividades gerais de planejamento prévio do Programa compreenderão a promoção, na fase de pré-implantação das obras, do levantamento de toda documentação técnica e ambiental referente ao empreendimento necessária para o pleno domínio, particularmente do RDPA.

Estas atividades envolverão a realização de reuniões com os integrantes das equipes técnicas das empresas de consultoria encarregadas da execução dos serviços para discutir os aspectos relevantes dos programas, conforme a necessidade, garantindo o conhecimento do empreendimento e suas implicações em cada uma das vertentes dos trabalhos ambientais a serem realizados pelas equipes responsáveis. Também será efetuada uma análise/levantamento de todos os registros documentais relacionados ao licenciamento do empreendimento.

Previamente ao início das obras será realizada uma análise do Plano de Trabalho apresentado pela construtora contratada, com enfoque nas rotinas de serviços e processos construtivos, com vistas à verificação da compatibilidade com

todos os condicionamentos ambientais estabelecidos e ainda de acordo com as recomendações constantes no RDPA.

Essa etapa envolve os seguintes aspectos:

- Elaboração pela construtora de um plano de execução das obras onde estejam previstos os procedimentos que serão seguidos na instalação e operação das unidades de apoio às obras e exploração de áreas fonte de materiais de construção e de depósito, bem como na execução de serviços que venham a interferir diretamente no cotidiano da área de entorno do empreendimento.
- Elaboração pela construtora de rotinas de trabalho e de abertura de frentes de serviço que minimizem o grau de impacto sobre o meio ambiente, comunidades e tráfego locais, acompanhadas dos respectivos projetos de sinalização de obras, quando aplicável.

A formulação de uma sistemática de informações será implementada para atender a todo o elenco das atividades a serem desenvolvidas, e serão definidos modelos/padrões de informações, registros e relatórios em moldes que agilizem o fluxo de informações, abrangendo tanto o processamento interno da contratada, quanto dos consultores e demais prestadores de serviços, considerando, no mínimo, os seguintes tópicos:

- Logística de campo;
- Sistema de comunicação e apresentação de relatórios voltados a cada grupo de destinatários (órgãos ambientais e demais atores envolvidos);
- Sistemática das atividades de acompanhamento e respectivos requisitos de acompanhamento;
- Programação de treinamentos;
- Modelos de relatórios em geral.

Vale ressaltar, ainda, que a supervisão ambiental das obras observará a legislação aplicável, bem como todas as exigências estabelecidas pelo órgão ambiental responsável, inclusive no que se refere à obtenção ou renovação de certificados/documentos para o funcionamento legal das obras e serviços. A supervisão ambiental também verificará o cumprimento de todas as especificações ambientais e técnicas definidas nos programas ambientais, abrangendo os procedimentos construtivos e de medição, instalação e operação de áreas de apoio e áreas fonte de materiais de construção, padrões de conduta dos operários em relação ao meio ambiente, a qualidade do trabalho ambiental realizado pelas contratadas e

outros fatores que venham a ser considerados necessários pelo responsável pela gestão ambiental.

Desta forma, neste Programa serão cumpridas as seguintes etapas:

- Acompanhamento e gerenciamento de todas as fases do empreendimento, desde a fase de planejamento até o início da operação;
- Inspeção periódica nos canteiros de obras e demais áreas de construção, verificando a conformidade com os itens dos programas ambientais, em especial ao Programa Ambiental para Construção;
- Acompanhamento da execução das atividades de monitoramento dos programas ambientais constantes do RDPA, em conformidade com o estabelecido nos referidos programas;
- Acompanhamento e adoção das providências para que o componente ambiental esteja inserido no contexto das obras em cada fase de execução concomitantemente ao andamento dos serviços, no sentido de que as obras sejam executadas conforme o cronograma proposto;
- Participação na elaboração dos termos de contratos e convênios a serem celebrados com empresas especializadas, instituições de pesquisa, organizações e etc, para implementação e desenvolvimento das atividades previstas no RDPA;
- Participação em reuniões junto com a construtora e supervisora de obras, quando necessário, no sentido de promover e assegurar a conformidade ambiental das obras;
- Providências para o atendimento às informações e/ou exigências e recomendações que vierem a ser solicitadas por ocasião de Auditoria Ambiental ou ainda pelo órgão ambiental responsável, no âmbito da gestão ambiental;
- Realização de reunião informativa junto às equipes da empreiteira e/ou subcontratadas responsáveis por atividades de implantação (supressão vegetal, etc.) previamente ao início das atividades, dentro do âmbito dos treinamentos dos trabalhadores, para prestar instruções e orientações sobre a conduta adequada e responsabilidades quanto aos atributos socioambientais relevantes identificados no trecho de construção, como por exemplo: locais de importância ambiental, sítios arqueológicos, entre outros.

#### *1.1.5.2. ATIVIDADES ESPECÍFICAS DA GESTÃO AMBIENTAL*

As atividades específicas dizem respeito à execução do monitoramento e acompanhamento de todas as atividades ambientais desenvolvidas, inventariando e avaliando periodicamente seus efeitos e propondo, quando necessário, alterações, complementações, ou novas ações e atividades, considerando ainda se os prazos contratuais e os recursos alocados estão de acordo com o andamento dos serviços.

Estas atividades compreenderão a inspeção das atividades construtivas diariamente para verificar e documentar que as partes contratadas estejam atendendo aos requisitos dos programas ambientais, principalmente do Programa Ambiental para Construção, às condicionantes da licença de instalação, bem como a recuperação de caminhos de serviços e demais áreas degradadas utilizadas pelas obras.

O supervisor ambiental elaborará relatórios, a fim de consolidar semanalmente os registros diários, que posteriormente serão discutidos com as equipes de campo sempre que necessário, a fim de otimizar os resultados e corrigir qualquer não conformidade ambiental identificada.

#### 1.1.5.3. GERENCIAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

O gerenciamento da implementação dos programas ambientais, compreende:

- Identificação das instituições/organizações envolvidas;
- Acompanhamento da execução dos programas, considerando as ações e cronogramas;
- Acompanhamento da implantação dos programas em seus aspectos quantitativos e qualitativos, com a indicação de adoção das providências pertinentes com vistas à adequada implantação dos mesmos, em todas as suas etapas, sempre que necessário;
- Adoção de providências no sentido de que, ante a ocorrência de não conformidades, auditorias e outros eventos relacionados a questões ambientais, a documentação pertinente seja adequadamente transmitida à equipe responsável;
- Anotação de registros das atividades realizadas no período, inclusive dos contatos, comunicações e reuniões efetuadas, etc.;
- Elaboração de relatórios mensais com as informações sobre o desenvolvimento dos trabalhos, cronogramas, etc.

#### **1.1.6. PÚBLICO ALVO**

O público-alvo do Programa de Gestão Ambiental é o conjunto de empresas envolvidas na implantação do empreendimento, bem como todos os trabalhadores envolvidos nas obras, bem como a comunidade local.

#### **1.1.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Este Programa está inter-relacionado com todos os Programas Ambientais relativos ao empreendimento em questão.

### 1.1.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Gestão Ambiental														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização															
Organização da equipe e das atividades com a construtora															
Supervisão dos canteiro e frentes de serviço															
Acompanhamento das atividades do RDPA (gestão)															
Emissão de relatórios mensais															
Relatórios trimestrais para FEPAM															

## **1.2. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)**

### **1.2.1. OBJETIVOS**

O Programa de Comunicação Social tem o objetivo de possibilitar para a população local o entendimento dos objetivos e justificativas do empreendimento; o acompanhamento, compreensão e apoio no conjunto de atividades a serem desenvolvidas durante sua implantação; dialogar, prevenir e minimizar eventuais conflitos.

Especificamente o programa objetiva:

- Construir um canal de comunicação entre o empreendedor e, principalmente, as comunidades próximas aos trechos de intervenção e trabalhadores das obras;
- Desenvolver um ambiente em que se oportunize a troca de informações entre o empreendedor e a comunidade interessada, identificando suas expectativas e possíveis insatisfações em relação à instalação da LT;
- Divulgar à população conteúdos informativos sobre as características do processo de licenciamento e instalação da LT, como a localização do canteiro de obras e frentes de trabalho, além das próprias características técnicas e as limitações de uso nas áreas das faixas de servidão e em seu entorno;
- Esclarecer às comunidades atingidas pela instalação da LT sobre a importância local e regional de empreendimentos voltados à transmissão de energia elétrica;
- Prevenir e/ou mitigar possíveis transtornos e conflitos de comunicação e informação decorrentes do período de obras civis.

### **1.2.2. JUSTIFICATIVA**

A implantação de um empreendimento como uma Linha de Transmissão pode gerar situações de desconforto entre empreendedor e comunidade atingida. Dessa forma, quanto maior a transparência no processo, maior é o ambiente de confiança e de segurança para a população diretamente impactada.

O Programa de Comunicação Social se justifica justamente por criar um canal de comunicação capaz de realizar a intermediação entre a população impactada e os diversos aspectos relacionados ao empreendimento, em especial aqueles que dizem



respeito às obras civis de instalação, aos impactos socioambientais e às ações de gestão ambiental responsáveis por prevenção, mitigação ou potencialização, conforme for o caso.

Portanto, visando, principalmente o respeito à população, o programa se justifica por funcionar como um facilitador da interação entre o empreendedor e as comunidades impactadas.

### **1.2.3. METAS**

- Criar um canal de comunicação disponível para as comunidades da AID se relacionarem com o empreendedor quanto a implantação do empreendimento.
- Comunicar, relatar e interagir com o público-alvo com informações pertinentes ao empreendimento.
- Elaborar e distribuir para a população material informativo de acompanhamento da obra.
- Avalia e veicular informações relacionadas as demandas dos demais programas ambientais.
- Inter-relacionar-se com os programas ambientais e principalmente com o Programa de Educação Ambiental.

### **1.2.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Registros de reclamações, sugestões e interações com a população da AID por meio do canal de comunicação.
- Registros de distribuição de material informativo para a população da AID.

### **1.2.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES À SEREM EXECUTADAS**

#### **1.2.5.1. CANAL DE COMUNICAÇÃO**

Para atender os objetivos delineados é fundamental a disposição de um canal de comunicação permanente para atendimento dos questionamentos e dúvidas da população, como também para a coleta de sugestões e reclamações. Nesse sentido será disponibilizado contato telefônico com a CPFL e a definição de um funcionário

responsável pela comunicação e de referência para a população. Salienta-se que este canal será divulgado nos materiais informativos gerados pelos programas ambientais, bem como nos eventos realizados.

Destaca-se que o canal comunicativo telefônico se configurará em um mecanismo bilateral entre público-alvo e empreendedor, possibilitando registrar dúvidas, reclamações, elogios e sugestões. Adicionalmente será elaborada uma lista de contato da população diretamente afetada e de pessoas de referência nas comunidades atingidas pela obra quando da necessidade de comunicação por parte do empreendedor, seja para relatar algum aviso tocante ao empreendimento ou informar o agendamento de eventos. Ressalta-se que será dada prioridade pela comunicação via e-mail em detrimento ao telefone ou outro método para manter registros e comprovações das ocorrências do canal de comunicação.

Sempre que necessário, deverão ser veiculadas em rádios locais ou no site da CPFL notas de informações para as comunidades atingidas no tocante à implantação da obra. A relevância destas notas e comunicados serão autorizados pelo setor de comunicação social ou responsável da CPFL.

#### **1.2.5.2. INFORMATIVOS COMUNITÁRIOS**

Para a população afetada e comunidades da AID e da faixa de servidão nos municípios de Gravataí, Glorinha, Santo Antônio da Patrulha e Osório será distribuído um informativo (comunicado inicial apresentado ao final desse programa) que antecede a instalação do empreendimento (pré-obra) com conteúdo explicativo ao que é o empreendimento, sua finalidade, onde está localizado, os processos relacionados à fase de implantação (cronograma, duração, mão de obra, etc.) serão distribuídos informativos com conteúdos sobre o processo de licenciamento ambiental e instalação, os impactos ambientais e suas respectivas medidas preventivas, mitigatórias, compensatórias e potencializadoras (quando positivos) estruturadas em programas ambientais. Para estes informativos se estima minimamente tiragens de 200 unidades, tamanho A5, 4 cores frente e verso e ilustrativa para distribuição nas residências, prefeituras e estabelecimentos públicos de grande circulação nas comunidades inseridas ao longo da implantação da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3C1.

Os materiais, conteúdo e *layout*, serão submetidos a aprovação do empreendedor antecedendo a sua impressão e posterior distribuição.

#### **1.2.6. PÚBLICO-ALVO**

População residente próxima à faixa de servidão, os trabalhadores (colaboradores do empreendedor, de empreiteiras e de consultoras contratadas) das obras de instalação do empreendimento, além da sociedade civil organizada: grupos de associações de moradores, sindicatos, organizações não governamentais de cunho ambientalista, entre outros grupos atuantes nos municípios interceptados pelo empreendimento.

#### **1.2.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Este Programa está inter-relacionado com todos os Programas Ambientais relativos ao empreendimento em questão, ressaltando o Programa de Educação Ambiental.

### 1.2.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Comunicação Social														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização	■														
Criação dos canais de comunicação	■	■													
Canal Comunicativo ativo e registros		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboração e distribuição de informativos comunitários		■			■			■			■			■	
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios trimestrais para a FEPAM			■			■			■			■			■

### 1.2.9. COMUNICADO INICIAL


## Linha de Transmissão de Energia Elétrica - LT de 230 kV - SE Osório 3 - SE Gravataí 3



A CPFL Transmissão Sul II acompanha a sua vida e investe em infraestrutura para melhorar a qualidade do serviço de energia na sua região e, para isso, construiu a Linha de Transmissão de Energia LT de 230 kV SE Osório 3 - SE Gravataí 3.

Com isso, estamos incrementando a atual capacidade de fornecimento de energia e reduzindo o tempo de interrupções não programadas. Isso permitirá novos investimentos na região. Como em toda a implantação de obra de infraestrutura, algum impacto indesejado pode ocorrer na sua rotina. A CPFL Transmissão Sul II tomará todos os cuidados para evitar e reduzir esses transtornos no seu dia a dia.

#### Como posso me comunicar com a CPFL Transmissão Sul II?

No caso de dúvida ou reclamação em relação à essa obra, entre em contato por meio dos sites: [cpfl.com.br](http://cpfl.com.br)  [/cpflenergia](https://www.facebook.com/cpflenergia)



### **1.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)**

#### **1.3.1. OBJETIVOS**

O PEA tem o objetivo de possibilitar para colaboradores o entendimento dos objetivos e justificativas do empreendimento; o acompanhamento, compreensão e apoio no conjunto de atividades a serem desenvolvidas durante sua implantação. Dialogar, prevenir e minimizar eventuais conflitos e promover educação e consciência ambiental.

Especificamente o PEA objetiva:

- Elaborar ações que buscam promover a sensibilização dos trabalhadores sobre a importância da preservação do meio ambiente;
- Possibilitar o diálogo entre os atores sociais que fazem parte do público-alvo;
- Colaborar para que o público-alvo identifique-se como parte integrante do ambiente, a fim de sentir-se responsável por conservá-lo, protegê-lo e melhorá-lo para as presentes e futuras gerações;
- Colaborar para a prevenção e minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes da implantação do empreendimento.

#### **1.3.2. JUSTIFICATIVA**

No desenvolvimento de suas atividades, o ser humano intervém no meio ambiente, promovendo transformações e causando impactos significativos na natureza e, muitas vezes, pondo em risco o meio ambiente. Com vistas a minimizar os impactos negativos advindos das atividades humanas é de fundamental importância o conhecimento sobre o meio ambiente onde serão desenvolvidas as atividades de instalação da LT 230kV Osório 3 – Gravataí 3C1, além do conhecimento de técnicas e procedimentos que visem minimizar estes impactos.

Neste contexto, este programa se justifica ao introduzir novos conhecimentos e disseminar condutas ambientalmente mais apropriadas, no que diz respeito as atividades de implantação do empreendimento, fortalecendo e dando legitimidade às ações de controle ambiental implementadas no decorrer da obra.

#### **1.3.3. METAS**

- Promover educação ambiental nos canteiros de obras atingindo o maior número de colaboradores possível.

- Informar por meio de cartazes condutas, conhecimentos, prevenções e minimizações que impactem positivamente na rotina de trabalho dos colaboradores.
- Acolher as demandas educativas oriundas dos outros programas executivos.
- Elaborar trimestralmente relatórios de acompanhamento do programa contendo registros e comprovação das ações.
- Incluir informações do PEA no relatório mensal enviado ao empreendedor.

#### **1.3.4. PÚBLICO-ALVO**

O público alvo deste programa são todos os colaboradores envolvidos nas atividades de implantação do empreendimento.

#### **1.3.5. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Número de colaboradores presentes nos diálogos trimestrais, documentados e registrados;
- Quantitativo de cartazes educacionais afixados nos canteiros de obras.

#### **1.3.6. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

Os procedimentos adotados para alcançar os objetivos pretendidos neste programa são:

##### **1.3.6.1. DIÁLOGOS TRIMESTRAIS DE MEIO AMBIENTE COM OS COLABORADORES DA OBRA**

Durante o período de implantação da LT e como mecanismo de diálogo, comunicação e educação ambiental, com os colaboradores da obra será executado uma vez a cada trimestre os diálogos mensais de meio ambiente. Esta ação será uma conversa (de duração estimada em 40 minutos e preferencialmente após a realização dos Diálogos Diários de Segurança - DDS) com enfoque em aspectos ambientais (inclusive sociais).

### **1.3.6.2. MATERIAIS INFORMATIVOS**

Como meio de propagar informações serão realizadas campanhas trimestrais de educomunicação, tais como cartazes informativos. Estas campanhas serão compostas por três fases: início das obras; período das obras e término das obras; prevendo-se minimamente oito publicações ao longo da implantação da LT 230kV Osório 3 – Gravataí 3C1. Os conteúdos dos cartazes serão de cunho ambiental informativo, preventivo e sensibilizador. Os cartazes deverão ser elaborados em conjunto com o Programa de Comunicação Social e em interação com os temas dos demais programas deste RDPA e ser afixados nos canteiros de obras.

### **1.3.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Este Programa está inter-relacionado com todos os Programas Ambientais relativos ao empreendimento em questão, ressaltando o Programa de Comunicação Social.



### 1.3.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Educação Ambiental														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização	■														
Diálogos trimestrais com colaboradores		■			■			■			■			■	
Elaboração/distribuição de cartazes educomunicativos		■			■			■			■			■	
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

#### **1.4. PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC**

O PAC estabelece princípios que deverão ser seguidos pela empresa construtora, determinando o exercício de métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à manutenção da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas.

##### **1.4.1. OBJETIVOS**

O PAC tem por objetivo sistematizar as ações necessárias para minimizar os impactos previstos nos estudos ambientais, notadamente na implantação do empreendimento. Pretende também estabelecer as medidas preventivas que contribuirão ambiental e socioculturalmente para propiciar a reinserção das áreas alteradas e a recomposição do aspecto cênico das mesmas. Ainda, assegurar que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seus entornos, estabelecendo ações, medidas mitigadoras e de controle para prevenir e reduzir os impactos ambientais potenciais identificados. Este programa é constituído por medidas de caráter essencialmente preventivo, abrangendo tanto a fase da implantação da infraestrutura de apoio quanto aquela concernente à execução das obras principais.

Assim sendo, o objetivo geral do PAC é o de assegurar que as obras sejam implantadas em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e adjacências e garantindo a segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos, de forma a estabelecer ações, medidas mitigadoras e de controle para prevenir e reduzir os impactos ambientais potenciais e danos a saúde dos trabalhadores, bem como promover a inserção dessas nos escopos de estudos e atividades.

##### **1.4.2. JUSTIFICATIVA**

A principal justificativa para este Programa reside no fato das obras de engenharia em geral, interferirem significativamente no meio ambiente, requerendo, portanto, a elaboração de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento.

Sendo assim, por meio deste instrumento serão adotadas medidas de forma preventiva quanto aos possíveis problemas, buscando-se eliminá-los na origem, e ainda orientar ações imediatas necessárias para corrigir eventuais imprevistos que

venham a surgir no decorrer das obras. Dessa forma, justifica-se a importância da implantação deste PAC para que o empreendimento seja implementado com base nas melhores práticas ambientais vigentes.

Neste sentido, destaca-se ainda que a eficácia da aplicação do PAC depende diretamente da ação do conjunto de trabalhadores alocados ao empreendimento (engenheiros, mestres de obra, motoristas de equipamentos pesados, trabalhadores diretos ou indiretos), razão pela qual se torna necessária sua sensibilização sobre os procedimentos construtivos a serem adotados no sentido de evitar e/ou minimizar os impactos negativos decorrentes das obras.

#### **1.4.3. METAS**

- Assegurar que todas as frentes de obra, incluindo canteiro de obras e caminhos de serviço, sejam implantadas e/ou exploradas de acordo com procedimentos de controle ambiental que garantam a efetiva minimização dos impactos;
- Realizar treinamento aos trabalhadores conforme previsto no Programa de Educação Ambiental;
- Obter índice mínimo de não conformidades identificadas no processo de supervisão ambiental das obras.

#### **1.4.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual das frentes de obras, canteiro de serviço e acessos implantados em conformidade com os procedimentos de controle ambiental;
- Percentual dos trabalhadores treinados e registrados em lista de presença;
- Percentual de Instruções de Controle Ambiental atualizadas e executadas;
- Número de não conformidades identificadas;
- Número de não conformidades ambientais ocorridas e solucionadas ao longo do período de obras.

#### **1.4.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

Os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser informados às comunidades, bem como as fases de construção por meio do Programa de Comunicação Social.

No entorno da obra será implantada sinalização de advertência com emprego de cercas móveis, placas portáteis, cavaletes, cones de borracha e outros.

Para a implantação deste PAC, as ações estão descritas a seguir:

##### **1.4.5.1. SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA**

Será realizada vistoria dos locais e dos acessos inseridos na área de influência, obtendo o maior número possível de dados referentes à intervenção e as vias envolvidas. Devem ser observados volume e composição do tráfego, características físicas e geométricas, itinerário de ônibus, uso do solo, movimentação de pedestres, levantamento da sinalização existente e outros dados que possam interferir no projeto de sinalização pertinente à obra.

Após, serão estabelecidos os acessos aos locais das torres a partir de rodovias primárias, secundárias e estradas vicinais. A definição dos acessos priorizou o uso de estradas e acessos existentes e prevê a abertura de novos acessos, se necessário. Os acessos existentes à serem utilizados e os novos acessos estão apresentados no mapa do uso do solo, item 20 do processo de LI.

No canteiro de obras, haverá sinalização apropriada informando claramente sobre os riscos, e sinalização regulamentar de posturas, que deverão informar, por exemplo, a obrigatoriedade de uso de EPIs conservação do ambiente de trabalho, etc. Da mesma forma, as vias próximas ao empreendimento serão sinalizadas de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, para que a circulação seja segura.

Nas áreas do canteiro de obras, de montagem, implantação de torres e passagem de cabos, a segurança da obra, dos trabalhadores e dos serviços de engenharia propriamente ditos serão regidos por normas específicas.

Serão adotados dispositivos auxiliares de sinalização e segurança, elementos aplicados de forma a tornar mais eficiente e segura as obras no empreendimento. São constituídos de materiais, formas e cores diversas, dotados ou não de refletividade, com as funções de incrementar a percepção da sinalização, do alinhamento de vias existentes ou de obstáculos à circulação; reduzir a velocidade praticada; oferecer proteção aos usuários em locais de obras; alertar os trabalhadores quanto a situações de perigo potencial ou que requeiram maior atenção.

Os dispositivos auxiliares são agrupados, de acordo com suas funções, em delimitadores; de canalização; de sinalização de alerta; proteção contínua; luminosos e; de uso temporário.

#### **1.4.5.2. SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL**

As empreiteiras envolvidas nas obras de implantação deverão orientar as suas ações de segurança e saúde ocupacional de acordo com as Normas Regulamentadoras – NRs, do Ministério do Trabalho e todas as norma de segurança do Grupo CPFL.

Dentre as ações previstas visando atender as NRs, as empreiteiras deverão atentar para os seguintes programas e comissões, a serem elaborados e submetidos à análise e aprovação do empreendedor:

- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), conforme NR-9;
- Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), conforme a NR-18;
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto na NR-7, do seu pessoal e das suas subcontratadas, contendo nome do Médico do Trabalho, empregado ou não da empresa, responsável pelo Programa;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): as empreiteiras apresentarão Planos de Atuação das CIPAs, mostrando a previsão de instalação, que acontecerá tão logo seja implantada a obra, incluindo, também, a previsão de elaborar o Mapa de Riscos Ambientais como tarefa prioritária, conforme determina a NR-5.

#### **1.4.5.3. CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA**

Prevê-se, no pico das obras, a utilização de aproximadamente 240 colaboradores para implantação da LT e instalações associadas. Entretanto, as etapas da implantação de empreendimentos de Linha de Transmissão são distintas, por essa razão cada fase depende de determinados profissionais que são mobilizados e desmobilizados gradativamente.

A empreiteira priorizará a contratação de mão-de-obra local, sempre que possível, e conforme a disponibilidade. Todo o pessoal contratado deverá ser

submetido previamente aos exames médicos previstos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o início dos trabalhos ocorrerá após treinamento admissional de prevenção de acidentes do trabalho. O treinamento admissional deverá ter carga horária mínima de 06 (seis) horas e ser ministrado pela própria empresa construtora.

#### **1.4.5.4. ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS**

O acompanhamento das atividades construtivas, ou a supervisão ambiental, será estruturado através da realização de uma série de Vistorias Ambientais executada pelos membros da equipe do PAC, de forma periódica em conjunto com as atividades do Programa de Gestão Ambiental, durante a fase de implantação do empreendimento. Estas vistorias irão monitorar as áreas de intervenção, com ênfase nos pontos críticos em termos de vulnerabilidade ambiental. Impactos ambientais que forem identificados serão analisados em busca das suas causas. As premissas preconizadas pelo PAC serão verificadas durante as vistorias, bem como diretrizes oriundas de outros programas.

Estas vistorias também têm por objetivo produzir evidências do atendimento aos requisitos legais e verificar a execução das atividades de correção e/ou mitigação de não conformidades porventura identificadas.

As vistorias serão executadas pelo responsável técnico da obra, em tempo integral e diário (seguindo as medidas e instruções incluídas no PAC) e em listas de inspeção (*checklists*) específicas para cada frente de obra, conforme cabível. Esse procedimento garantirá que todas as medidas preconizadas no PAC sejam verificadas de forma sistemática e individualizada em cada frente de obra ou ponto de controle, produzindo, inclusive, prova documental do fato.

Caso seja encontrada alguma não conformidade conforme preconizado no PAC, na legislação ambiental ou nas condicionantes do processo de licenciamento ambiental, serão emitidas Notificações de Não Conformidade que serão encaminhadas ao Programa de Gestão Ambiental e ao construtor. Toda Notificação de Não Conformidade incluirá a data e o responsável pela emissão, o nome do receptor da Notificação e a empresa responsável, a não conformidade em si, as diretrizes gerais para a implantação das ações corretivas, as ações imediatas e o prazo estabelecido para o atendimento. Deverá ser adicionado um registro fotográfico da não conformidade.

#### **1.4.5.6. MEDIDAS AMBIENTAIS PARA OPERAÇÃO DOS CANTEIROS E EXECUÇÃO DAS**

## OBRAS

### Monitoramento de Ruídos

O monitoramento de ruídos será efetuado de acordo com a solicitação de reclamantes, caso se observem interferências em comunidades próximas, e seus pontos serão delimitados em virtude das áreas utilizadas no período de medição (canteiro de obra e áreas de implantação de torres) e a população impactada.

As medições acústicas serão realizadas com a utilização de decibelímetro para verificar os valores atingidos pelos mesmos. A intensidade destas perturbações deve respeitar os valores apresentados na Tabela 1 , presentes na NBR 10151.

Tabela 1 - Tipos de áreas conforme NBR 10151.

Tipos de áreas	NCA (dBA)	
	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Para proteção, os trabalhadores devem utilizar, de forma adequada, EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para minimizar os danos causados pelos ruídos. Além disso, algumas medidas de prevenção podem ser tomadas para reduzir a emissão de ruídos que afetam a população em torno do empreendimento, como otimização e planejamento da utilização dos veículos e maquinário.

### Poluição Atmosférica

O controle da poluição atmosférica durante a implantação do empreendimento dar-se-á por meio de ações preventivas e corretivas que minimizem a emissão de poluentes e materiais particulados, ao mesmo tempo em que procedam com a manutenção de veículos e maquinários que estejam fora dos padrões exigidos em lei. Dessa maneira, será realizada manutenção periódica (umectação, varrição ou lavagem) das vias de tráfego utilizadas para a implantação da LT próximas a aglomerações ou localidades e, eventualmente, se houver solicitação, em outras áreas lindeiras ao empreendimento. Também será observada regulação do limite de

velocidade de veículos em vias não pavimentadas em 30km/h e cobertura das carrocerias e caçambas de caminhos que transportem materiais de construção e resíduos com lona, seguindo o disposto na Norma estabelecida pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) por meio da Resolução nº 441/2013. Além disso, será efetuado o monitoramento e adequação das emissões de veículos pesados e maquinários utilizados nas obras através da fiscalização e sua manutenção periódica. À construtora será solicitado o plano de manutenção de veículos para adequado monitoramento.

Cabe salientar que é responsabilidade da construtora controlar a emissão de poluentes e o nível de poeira em suspensão durante todas as etapas dos trabalhos, incluindo em sua rotina atividades de monitoramento da emissão de fumaça preta pelos equipamentos a partir do uso da Escala de Ringelmann. Os objetivos desse controle é diminuir os impactos negativos na qualidade do ar em áreas residenciais próximas, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes nas frentes de obra.

A equipe de supervisão ambiental solicitará a suspensão do uso de qualquer veículo ou equipamento que apresente problemas ostensivos de emissão (fumaça preta).

#### Abastecimento de água potável

O abastecimento de água para consumo humano será por meio de água potável instalada em edificação existente no canteiro de obras.

#### Efluentes domésticos

O projeto hidrossanitário do canteiro de obras prevê a instalação dotada de fossa séptica, filtro anaeróbio e disposição em sumidouro. O projeto a ser executado deve seguir as normas aplicáveis para este tipo de instalação, em especial a NBR 13969 (tanques sépticos) e NBR 7229 (fossas sépticas e disposição em solo). A instalação do sumidouro, deve atender critérios estabelecidos na Portaria Fepam 68/2019 e na Diretriz Técnica N. 05/2017, em relação aos parâmetros a serem observados e à aplicabilidade do monitoramento.

#### Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

As diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil seguirão o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas



atualizações. Ao disciplinar os resíduos da construção civil, esta resolução leva em consideração as determinações da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/1998), que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação.

Torna-se extremamente importante a correta estocagem dos diversos materiais. A organização adequada dos espaços de estocagem dos materiais facilita a verificação, o controle dos estoques e otimiza a sua utilização. Mesmo em espaços exíguos é possível realizar um acondicionamento adequado dos materiais.

A organização adequada faz com que sejam evitados sistemáticos desperdícios na utilização e aquisição dos materiais para substituição.

No âmbito da elaboração do projeto dos canteiros e áreas de vivência, deve ser equacionada a disposição dos resíduos, considerando os aspectos relativos ao acondicionamento diferenciado e a definição de fluxos eficientes, conforme Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos no Canteiro e Frentes de Obras.

A coleta dos resíduos gerados no canteiro e nas áreas de vivência deverá seguir algumas diretrizes:

- O material residual do concreto utilizado nas fundações das torres, quando existente, deverá ser coletado e encaminhado adequadamente e por empresas devidamente licenciadas para transporte e destinação final;
- Materiais de origem metálica, resíduos das montagens das torres, madeira, entre outros, deverão ser transportados até a baia de resíduos no canteiro de obras;
- Os resíduos alimentares, assim como as embalagens (marmitex), copos plásticos usados, papéis sujos, dentre outros, deverão ser coletados em lixeiras específicas para coleta seletiva com sacos apropriados e encaminhados para a baia de resíduos no canteiro de obras;
- Todo tipo de material contaminado (embalagens, panos, trapos, estopas, solo, dentre outros) deverá ser coletado nas frentes de serviço separadamente em sacos plásticos reforçados ou recipientes, e ao final do dia os mesmos serão fechados e encaminhados a baia do canteiro de obras, apropriadas para a armazenagem temporária desses resíduos;
- Material líquido perigoso/contaminante produzido nas frentes de serviço será coletado e armazenado em recipientes metálicos ou plásticos. Ao final do dia, estes recipientes serão fechados e encaminhados à baia de resíduos no canteiro de obra, destinada especificamente a esses tipos de resíduos.

As lixeiras de coleta seletiva devem ser dispostas em todas as instalações do canteiro de obras e áreas de vivência, assim como nas vias de grande circulação de pessoas, conforme a necessidade, podendo ser adotado um sistema comum de lixeiras quando houver mais de uma instalação próxima uma da outra. O sistema de identificação dessas lixeiras seguirá o que prescreve a Resolução CONAMA nº 275/2001.

O armazenamento de resíduos perigosos ou contaminados no canteiro de obras deve seguir diretrizes da NBR 12.235 da ABNT, incluindo área com piso impermeável, bacia de contenção com volume 10% maior que aquele armazenado, contendo drenagem e válvula de bloqueio para evitar derramamento. O acesso de pessoas a esta área deve ser controlado.

Os próprios colaboradores da empresa construtora da LT serão os responsáveis pela disposição e segregação dos resíduos nos recipientes adequados. Para isto, deverão ser realizados treinamentos prévios com todos os usuários.

#### Armazenamento de Produtos Químicos Perigosos

O armazenamento de produtos perigosos seguirá as diretrizes da NBR 12.235 da ABNT.

Deverão estar disponíveis Kits de Emergência - Anti-derramamento, conforme a NBR 9735/9736, para a contenção de pequenos e médios vazamentos de petróleo e derivados, em caso de acidentes e derramamentos nos canteiros e áreas de vivência.

#### **1.4.5.7. CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO**

##### Topografia

A partir do Projeto Executivo da LT, deverá ser iniciada a locação das bases das torres para dar-se início efetivo à implantação definitiva da LT. Desta forma, os procedimentos a serem seguidos devem atender aos requisitos listados a seguir:

- Proceder preservando ou impactando minimamente nos locais destinados para a faixa de servidão e compensando o meio ambiente quando depredado;
- Antes do início dos serviços topográficos, em qualquer propriedade, será verificado, junto à equipe responsável pelo levantamento cadastral, se o proprietário recebeu a comunicação sobre o início dos serviços de implantação

da LT. A entrada da equipe em qualquer propriedade somente poderá ocorrer com a devida autorização de passagem, se necessário, por escrito e assinada pelo proprietário.

### Terraplenagem

Em função das características dos solos da região e de alguns segmentos suscetíveis a processos erosivos, serão considerados os aspectos listados a seguir para os serviços de terraplenagem, com o objetivo de minimizar ou eliminar a possibilidade de degradação ambiental decorrente desses serviços, são eles:

- Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto deverão ser respeitados em relação à drenagem de estradas de acesso e aos tipos de traçado, nos quais cortes e aterros deverão ser evitados ao máximo;
- Os acessos existentes que atravessem terrenos sujeitos a inundações e que tenham sido executados inadequadamente serão melhorados, objetivando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, através, por exemplo, da implantação de bueiros/galerias, pontilhões, etc., conforme a necessidade;
- Todos os taludes de cortes e/ou aterros deverão ser devidamente protegidos, em tempo hábil, a fim de que as instalações também sejam protegidas e o terreno preservado contra a erosão, conforme descrito no Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Até o encerramento da obra, as pistas das estradas de acesso serão mantidas sob condições adequadas para permitir tráfego permanente de equipamentos e veículos;
- Acessos temporários, para atendimento à fase de obras e que não serão mais utilizados na fase de operação da LT, deverão ser objeto de desativação e recuperação pela construtora, sob supervisão ambiental;
- Trafegabilidade e estado de conservação das estradas e caminhos de acesso as estruturas;
- Desativação/recuperação de bota-foras e áreas de empréstimo (jazidas), se aplicável.

### Drenagem

Os procedimentos a serem adotados compreendem:

- Recebimento de proteção, sempre que necessário, contra erosão, em todos os pontos de despejo da vazão de canaletas e drenos no terreno, através da disposição de brita, cascalho, pedras de mão, grama ou caixas de dissipação de energia, ou outra técnica recomendada sob avaliação local;
- Instalação de caixas de deposição de sólidos para os casos em que possa haver transporte de sedimentos, as quais receberão manutenção periódica;
- Plataformas planas, que facilitam o empoçamento, serão sempre evitadas, garantindo-se a declividade mínima indispensável em qualquer local das obras;
- Sempre será prevista drenagem que afaste as águas das bases das torres, sendo que essas áreas serão providas de adequada proteção ao terreno no final das canaletas;
- Nas áreas das praças de montagem e de lançamento, a drenagem permitirá o adequado trânsito e operação dos equipamentos, sendo garantida pelo uso de canaletas, pela declividade nas plataformas e pelo revestimento em brita, onde for necessário.

#### Controle de Erosão e Geração de Sedimentos

A fim de minimizar o potencial de erosão e de geração de sedimentos durante a construção da LT e restaurar com eficácia a faixa de servidão e outras áreas circunvizinhas impactadas, medidas de controle de erosão e de geração de sedimentos propostas servirão como modelos para serem usados durante a construção. O controle de erosão e de sedimentos é alcançado procedendo-se da seguinte forma:

- Minimizando alterações na conformação original do terreno;
- Minimizando a quantidade e o tempo de duração da exposição do solo;
- Protegendo as áreas críticas durante a construção, ao procurar reduzir a velocidade da água e mudar a direção do escoamento;
- Instalando e mantendo as medidas de controle de erosão e sedimentos durante a construção;
- Efetuando a revegetação o mais rápido possível, após o nivelamento final do terreno.

## Limpeza da Faixa de Servidão, Áreas das Torres e Praças de Montagem

O traçado da LT foi definido de forma a minimizar a supressão de vegetação, tanto nas áreas de torres quanto na parte central da faixa de servidão, para o lançamento dos cabos condutores e pára-raios.

A supressão de vegetação da faixa de servidão será executada com a largura suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção da LT. A supressão de vegetação arbórea será realizada de forma seletiva, de acordo com a Norma NBR - 5422, e conforme procedimentos e diretrizes constantes do Programa de Supressão de Vegetação.

O local de instalação das torres corresponderá também às praças de montagem das estruturas das torres. As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e ficarão situadas dentro da faixa de servidão da LT, em áreas já antropizadas.

A abertura e a limpeza da faixa de servidão, tanto para supressão total quanto para supressão parcial, envolvem a remoção de árvores e obedecerão aos seguintes procedimentos padrão:

- Avisar, antecipadamente aos proprietários as datas de execução dos serviços pertinentes a sua propriedade;
- As atividades de supressão de vegetação serão iniciadas após a emissão da autorização para supressão vegetal (LI) pelo órgão ambiental competente;
- Todas as motosserras deverão conter a Licença de Porte e Uso (LPU), as quais deverão estar devidamente com seus respectivos operadores;
- As laterais da faixa de servidão serão claramente delimitadas, certificando-se que não ocorrerá supressão além do limite;
- As árvores serão tombadas para dentro da faixa de servidão e de acordo com procedimento de segurança, com métodos e técnicas específicas para a supressão de vegetação;
- O solo será recomposto nos locais onde forem erradicadas as culturas/cobertura vegetal, tão rápido quanto possível;
- Nas áreas de torres e praças de lançamentos, a área de serviço será desmatada e limpa apenas nas dimensões permitidas e/ou autorizadas.

## Escavações para as Fundações

No que diz respeito à escavação das fundações das torres, serão especialmente observados os critérios listados a seguir:

- O material escavado que vier a ser utilizado como reaterro das fundações será acondicionado, de maneira a preservar a vegetação nas imediações;
- A previsão de utilização do material de escavação será o aproveitamento total no reaterro nas bases das torres. O material escavado e eventualmente não utilizado para reaterro será espalhado e devidamente compactado em área destinada a bota-fora, quando necessário, não deixando acúmulo de terra fofa;
- Todos os taludes escavados nas áreas de empréstimo e de bota-foras serão, obrigatoriamente, protegidos por meio do plantio de vegetação herbácea;
- Todo o material escavado e não utilizado, proveniente, principalmente, da camada superficial rica em matéria orgânica, será espalhado superficialmente nas praças de montagens, para posterior recuperação;
- Todas as áreas de escavações em zonas de pastoreio serão cercadas e/ou tamponadas com material resistente ao final do dia, a fim de evitar a queda de animais de criação (bovinos, caprinos, etc.).

#### Fundações das torres

Os procedimentos e recomendações ambientais a serem adotados são apresentados a seguir:

- Deverão ser tomadas todas as providências para evitar o início de processos de erosão no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição da vegetação rasteira;
- Deverão ser tomadas precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, a fim de não provocar nenhuma alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural;
- Deverão ser providenciadas as proteções e sinalizações adequadas para evitar acidentes na execução desses serviços nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais;
- Sempre que necessário, as fundações deverão receber proteção contra erosão, mediante a execução de canaletas, muretas, dentre

outros dispositivos;

- Quando do término de todas as obras de fundação e seus afloramentos, o terreno à sua volta será recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido quanto ao início de processos erosivos.

### Montagem das Estruturas

As estruturas metálicas das torres deverão ser montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas. Os procedimentos e recomendações ambientais e de segurança a serem adotados são apresentados a seguir:

- Os serviços de montagem serão executados na área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos;
- Só poderão permanecer na praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços;
- Na execução desses serviços em proximidades com áreas urbanas/habitacionais, para evitar acidentes, serão providenciadas as proteções adequadas (tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.);
- As praças de lançamento ou de montagem das torres deverão ser projetadas de forma a ocupar a menor área possível e deverão ser locadas sob áreas já alteradas, devendo ser prevista a posterior recuperação da cobertura vegetal dessas áreas.

### Aterramento, Instalação dos Cabos Condutores, Pára-Raios e Acessórios

A instalação do aterramento deverá ser efetuada antes do lançamento dos cabos pára-raios, em valetas com 0,50m de profundidade. Os suportes da LT deverão ser enterrados de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e a segurança de terceiros. O aterramento deverá se restringir à faixa de segurança da LT e não interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas dentro da faixa.

Os cabos condutores e pára-raios deverão ser executados a partir das praças de lançamento, sob tensão mecânica controlada automaticamente, até ser obtido o

fechamento recomendado pelo projeto para cada vão da LT. Deverá ser seguido o grampeamento desses cabos condutores.

Os principais procedimentos a serem adotados são os seguintes:

- Reduzir, ao máximo, o número e a área utilizada em função da implantação das praças de lançamento;
- Armazenar as camadas orgânicas superficiais do solo escavado;
- Remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- Demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- Colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, e/ou fita zebra, se as empolcaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2 metros do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo tal que fiquem facilmente visíveis dos veículos que trafeguem nos dois sentidos. Em rodovias de maior importância, é recomendada a utilização de lâmpadas de advertência tipo “pisca-pisca”. A construtora deverá seguir procedimento específico para lançamento de cabos em rodovias e travessias de LT já existentes, entre outras áreas críticas que demandam maior relevância aos procedimentos de segurança das atividades a serem executadas;
- Todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos serão reconstituídas após o lançamento.

#### Desmobilização dos Canteiros e Frentes de Obras

Ao término das obras será finalizada a recuperação ambiental das áreas interferidas, com a devida conformação do terreno, e posterior revegetação, quando necessário. Tendo em vista o canteiro de obras instalado em área de alvenaria já existe, as obras de drenagem concluídas passarão por devida recuperação e, quando couber, desobstrução e limpeza. Maquinário, peças e equipamentos serão recolhidos, e todo material utilizado e resíduos existentes serão removidos e destinados adequadamente.

Tendo em vista a conservação das condições de integridade e da qualidade ambiental, após a conclusão da instalação e início da operação da LT, serão realizadas vistorias periódicas da faixa de servidão.



#### 1.4.6. PÚBLICO ALVO

De modo geral, o público alvo do Plano Ambiental da Construção são os trabalhadores do empreendimento, quando das atividades de instalação do empreendimento.

#### 1.4.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Programa de Supressão da Vegetação
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

### 1.4.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa Ambiental para Construção - PAC														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Contratação de mão-de-obra															
Acompanhamento/ atividades construtivas															
Emissão de relatórios mensais															
Relatórios trimestrais para FEPAM															

## **1.5. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - PGRS**

### **1.5.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral desse programa é definir práticas que permitam promover a minimização da geração de resíduos e conduzir o gerenciamento dos resíduos sólidos de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com a legislação vigente, de modo a evitar danos ao meio ambiente e à saúde e segurança dos trabalhadores.

Dentre os objetivos específicos, destacam-se:

- Implementar durante as obras o gerenciamento dos resíduos de forma sistêmica, visando minimizar a geração e maximizar a reutilização e o reprocessamento de resíduos, de forma a não caracterizar danos ao meio ambiente;
- Promover e estimular, por meio dos treinamentos periódicos, a sensibilização dos integrantes e subcontratados sobre a importância do cumprimento dos procedimentos internos de gerenciamento ambiental;
- Estabelecer uma estrutura de gestão do acondicionamento, armazenamento e destinação de resíduos que priorize a redução na geração, o reuso e a reciclagem, nesta ordem, e minimize efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- Estabelecer procedimentos de manuseio adequado dos resíduos evitando impactos ao meio ambiente;
- Colaborar na construção de soluções para minimização da geração de resíduos e para adequado armazenamento, transporte e destinação e disposição final de resíduos nas frentes e canteiro de obra;
- Monitorar os processos de segregação, transporte e disposição final de resíduos, garantindo a sua eficácia;
- Realizar o controle e registro destas atividades.

### **1.5.2. JUSTIFICATIVA**

A implantação da linha de transmissão implica a execução de várias atividades que gerarão diferentes tipos de resíduos e efluentes, desde inertes até aqueles que deverão receber disposição final em local adequado e eventualmente distante de onde foram originados.

O gerenciamento e disposição adequada de resíduos sólidos, efluentes líquidos diversos e resíduos da construção civil constituem-se em um conjunto de

recomendações e procedimentos estruturados e não estruturados que visam reduzir a um mínimo a geração de resíduos e traçar as diretrizes para que o manejo e disposição destes se processe de forma a minimizar os seus impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes deverão estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelas empresas responsáveis pelas atividades de construção, desde o início da obra.

Cabe ressaltar que são consideradas as gerações de efluentes e resíduos sólidos apenas em fase de implantação.

### **1.5.3. METAS**

- Sensibilização da mão-de-obra quanto à importância e ganhos ambientais do correto manejo dos resíduos sólidos, da construção civil e do correto tratamento e disposição adequada dos efluentes líquidos;
- Executar ações para o gerenciamento dos resíduos sólidos, da construção civil e efluentes líquidos seguindo a rotina administrativa de controle e registro de documentos em planilhas específicas de 100% dos resíduos gerados;
- Promover a coleta, segregação, armazenamento, tratamento, transporte e destinação, além da disposição final adequada de 100% dos resíduos gerados e executar vistorias de rotina para identificação de eventuais não conformidades.

### **1.5.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual da mão-de-obra sensibilizada pelo Programa de Educação Ambiental com registro fotográfico e em listas de presença;
- Quantitativo de resíduos gerados e destinados devidamente registrados em planilha;
- Percentual do canteiro e frentes de obras fiscalizados pela equipe de supervisão ambiental;
- Número de não conformidades emitidas.

### **1.5.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

*GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL*

A metodologia a ser adotada consistirá, basicamente, no desenvolvimento de procedimentos e diretrizes ambientais que envolvam ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua separação seletiva; ações de orientação, de fiscalização e de controle; proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas; contratação de empresas transportadoras licenciadas que possibilitem a destinação posterior adequada de todos os resíduos e dos efluentes que necessitem de disposição final.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos será baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição. Neste contexto, para o correto gerenciamento dos resíduos de Classe I e II, será essencial a conscientização dos colaboradores, especialmente daqueles envolvidos em atividades relacionadas a estes materiais, quanto às diretrizes de gerenciamento, a supervisão continuada das atividades, e a disponibilização de estrutura adequada à sua operacionalização. A sensibilização e informação aos colaboradores será desenvolvida no âmbito do Programa de Educação Ambiental (PEA). A supervisão continuada dar-se-á pela presença constante da supervisão ambiental nas frentes de obra, acompanhando o cotidiano das atividades e orientando os colaboradores, quando necessário, respeitando-se a estrutura organizacional da empreiteira.

A estrutura para a gestão de resíduos, essencial para que as demais medidas possibilitem a ação adequada dos colaboradores, será planejada previamente à implantação do canteiro de obras e às frentes de obra, com participação de profissional da área. Desta forma, nos pontos de maior geração ou para onde se centralize o envio destes materiais, serão previstas áreas de coleta, e deverá ser previsto que todos os resíduos sólidos sejam segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenamento temporário na área do empreendimento de acordo com as normas vigentes, devendo os mesmos ser destinados a locais licenciados. O armazenamento temporário dos resíduos da construção civil classificados como contaminados e os resíduos perigosos Classe I deverão atender a NBR 12.235 da ABNT, assim como os resíduos classificados como não perigosos Classe II (Classe II-A e II-B) a NBR 11.174.

O armazenamento dos resíduos deverá ser realizado em áreas impermeáveis, com acondicionamento adequado para evitar o seu contato com outros materiais, sob proteção das intempéries, e em caso de líquidos, com a apropriada estrutura de contenção de vazamentos. A identificação da área e suas divisões será adotada no intuito de facilitar o gerenciamento e alertar os colaboradores sobre os riscos dos

materiais ali mantidos, associado a um sistema de restrição de acesso nos locais de armazenamento concentrado.

Os resíduos não perigosos serão armazenados com acondicionamento apropriado, em baias específicas, para evitar seu contato com o solo e recursos hídricos, protegidos das intempéries, exceto para materiais inertes ou praticamente inertes como dormentes e pedaços de dormentes, peças metálicas e outros de características assemelhadas, que podem ser mantidos em contentor aberto. Deve-se utilizar baias específicas que mantenham as áreas organizadas e evitem que os materiais entrem em contato com corpos hídricos, ou se percam em operações de movimentação de terra, por exemplo, incorporando-se indesejadamente em áreas de aterro.

Nas áreas afastadas em que a geração de resíduos ou a necessidade de manutenção de produtos perigosos seja pequena, ou a temporalidade não justifique a implantação de estruturas fixas de armazenamento, estruturas temporárias serão empregadas atendendo-se aos mesmos preceitos de proteção ambiental. Ao mesmo tempo, serão minimizados os volumes mantidos nestas áreas em conformidade com a demanda prevista, evitando-se movimentação desnecessária de material com potencial poluidor.

Caso ocorra algum tipo de derrame ou vazamento de embalados e tambores serão realizados os seguintes procedimentos: 1. Eliminar fonte de vazamento; 2. Isolar a área; 3. Providenciar retirada do produto derramado; 4. Preparar extintor e linha de mangueira e espuma caso haja risco de incêndio; 5. Verificar a ocorrência de contaminação, e, caso positivo, remediar.

Sempre que possível, materiais gerados serão reempregados na obra. Para aqueles em que esta situação não é viável, a destinação será realizada através de empresas licenciadas, tanto para o transporte quanto para a destinação e disposição final, atendendo as diretrizes legais aplicáveis.

No caso dos resíduos Classe D da construção civil, bem como para os resíduos Classe I, as empresas envolvidas deverão estar cadastradas no Sistema MTR Online da Fepam e seguir as diretrizes da Portaria Fepam N° 087/2018. Caso sejam gerados outros resíduos que também se enquadrem nas disposições dessa Portaria, a mesma deverá ser igualmente atendida. Cópia das licenças, MTRs e certificados de destinação final serão mantidos como registros da operacionalização do programa.

Para a verificação do atendimento a estas diretrizes, além de vistorias periódicas, inspeções de frequência trimestral serão realizadas pelo profissional responsável às frentes e canteiro de obra, com registro da situação por meio de

fotografias e emissão de relatórios. Estes poderão ser disponibilizados aos demais gestores, empreiteira e empreendedor, de forma eletrônica, para agilidade no fluxo de informações. O conjunto de documentos associados ao gerenciamento, relatórios de inspeção, registros fotográficos e não-conformidades fundamentará relatórios de desempenho, evidenciando o cumprimento das diretrizes do programa, os desvios encontrados e as ações implementadas para devida correção.

Espera-se que a implementação deste programa colabore para que o avanço da obra se dê por meio de áreas organizadas, evitando a geração de qualquer passivo por abandono de materiais, ou poluição dos recursos naturais, contemplando ainda a geração de um conjunto de documentos comprobatórios do atendimento à legislação ambiental no que tange à gestão destes materiais.

As etapas do Gerenciamento de Resíduos podem ser visualizadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Etapas do Gerenciamento de Resíduos.

O que	Quando	Quem	Ferramenta	Registro
Identificar os resíduos gerados nos setores/atividades	Quando gerar o resíduo, ou quando houver mudança no processo	Empreiteira) / Apoio da supervisão ambiental		Formulário de Levantamento de Aspectos e Impactos/Levantamento de Perigos e Danos
Classificar os resíduos gerados nos setores/atividades	Quando não apresentar caracterização ou for de origem desconhecida	Empreiteira	Contrato com fornecedor	Registrar dados em planilha
Avaliar possibilidades de reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos no processo	Na implantação do procedimento ou a qualquer momento	Empreiteira / Apoio da supervisão ambiental	-	
Controlar a segregação, identificação, o acondicionamento e a coleta dos resíduos	Na implantação do procedimento ou a qualquer momento	Empreiteira	Inspeções de rotina	Registrar não conformidades
Coordenar, executar e controlar o armazenamento temporário dos resíduos	Na implantação do procedimento ou a qualquer momento	Empreiteira / Apoio da supervisão ambiental	Inspeções de rotina	Registrar não conformidades
Realizar a verificação para transporte de resíduos perigosos	Antes do carregamento de resíduos perigosos	Empreiteira / Apoio da supervisão ambiental	Lista de verificação para transporte de resíduos perigosos	Lista de verificação para transporte de resíduos perigosos
Elaborar, emitir e controlar toda a documentação legal pertinente ao gerenciamento de resíduos de acordo com as normas específicas	Quando houver a destinação de resíduos da unidade	Empreiteira / apoio da supervisão ambiental	Exigência legal	MTRs, NF, Autorizações, Licenças, Certificados de Destinação Final, etc.



O que	Quando	Quem	Ferramenta	Registro
Monitorar os parâmetros pertinentes ao gerenciamento de resíduos (caracterizações, armazenamento temporário, identificação, quantitativos mensais, transporte interno e externo, não conformidades, novas tecnologias de destinação, novos fornecedores, etc.)	Mensalmente	Empreiteira / Supervisão ambiental	Planilha Gestão de Resíduos da Obra	Volumes mensais por tipo e classe de resíduos; Inventário de resíduos
Comunicar ao Supervisor quaisquer mudanças do consumo de recursos naturais ou novos produtos utilizados no processo	Na implantação do procedimento ou a qualquer momento	Empreiteira		Relatórios, e-mails, etc.
Definir, avaliar e assessorar a fiscalização dos requisitos de contrato com as empresas contratadas	Na implantação do procedimento ou a qualquer momento	Empreiteira	Inspeções ambientais	Relatórios, e-mails, etc.

### *GESTÃO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS NO CANTEIRO E FRENTES DE SERVIÇO*

O projeto hidrossanitário do canteiro de obras prevê a instalação dotada de fossa séptica, filtro anaeróbio e disposição em sumidouro. O projeto a ser executado deve seguir as normas aplicáveis para este tipo de instalação, em especial a NBR 13969 (tanques sépticos) e NBR 7229 (fossas sépticas e disposição em solo). A instalação do sumidouro, deve atender critérios estabelecidos na Portaria Fepam 68/2019 e na Diretriz Técnica N. 05/2017, em relação aos parâmetros a serem observados e à aplicabilidade do monitoramento.

### *ACONDICIONAMENTO ADEQUADO DE MATERIAIS*

Torna-se extremamente importante a correta estocagem dos diversos materiais. A organização adequada dos espaços de estocagem dos materiais facilita a verificação, o controle dos estoques e otimiza a sua utilização. Mesmo em espaços exíguos é possível realizar um acondicionamento adequado dos materiais.

### *ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS*

A organização adequada faz com que sejam evitados sistemáticos desperdícios na utilização e aquisição dos materiais para substituição.

### *PLANEJAMENTO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS*

No âmbito da elaboração do projeto do canteiro e áreas de vivência, deve ser equacionada a disposição dos resíduos, considerando os aspectos relativos ao acondicionamento diferenciado e a definição de fluxos eficientes.

### *CLASSIFICAÇÃO E TIPIIFICAÇÃO*

De acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 469/2015, os resíduos são divididos nas seguintes categorias:

- Classe A: resíduos característicos de construção civil, que podem ser

reutilizados ou reciclados como agregados, como alvenaria, concreto, argamassas e solos;

- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias (secas) e gesso. Salienta-se que, caso as embalagens de tintas não se enquadrem nestas características, ou seja, não sejam embalagens de tinta imobiliária e os recipientes possuam resquício líquido de tinta, a destinação para reciclagem não poderá ser realizada, conforme determina a Resolução Conama Nº 307/2002, passando a ser Classe D;
- Classe C: produtos sem tecnologia para recuperação;
- Classe D: resíduos considerados perigosos oriundos do processo de construção, conforme a NBR 10004:2004 da ABNT, como óleos, graxas, combustíveis, tintas, solventes, aditivos para concreto.

#### *COLETA E ACONDICIONAMENTO INICIAL E FINAL*

O acondicionamento e destinação dos resíduos deverá ser realizado de acordo com a sua classe, conforme disposto nas Resoluções Conama nº 307/2002 e nº 448/2012.

- Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;
- Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas, de acordo com o produto;
- Classe D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. O armazenamento temporário será em contêineres ou bacias de contenção impermeabilizadas, conforme normas técnicas da NBR 17505 da ABNT, dispostas em locais estratégicos. No caso de resíduos oriundos de serviços da saúde (ambulatório), como estes serão gerados em pequena quantidade, deverão ser

destinados adequadamente à medida que for necessário. No caso dos óleos usados, esses serão armazenados em tambores metálicos usados, sendo também dispostos em local específico, para posterior coleta e destinação adequada por uma empresa devidamente autorizada.

#### *IDENTIFICAÇÃO DOS COLETORES PARA COLETA SELETIVA*

Os coletores devem ser dispostos em todas as instalações do canteiro de obras e áreas de vivência, assim como em vias de grande circulação de pessoas - se for o caso - podendo ser adotado um sistema comum de coletores quando houver mais de uma instalação próxima uma da outra.

O sistema de identificação dos coletores seguirá o que prescreve a Resolução CONAMA nº 275/2001, cujo sistema básico consistirá em:

- Resíduos de Vidros – Cor VERDE;
- Resíduos de Metais – Cor AMARELA;
- Resíduos Plásticos – Cor VERMELHA;
- Resíduos de Papel – Cor AZUL;
- Resíduos Orgânicos – Cor MARROM;
- Resíduos Perigosos – Cor LARANJA.

Os próprios colaboradores da empresa construtora da LT serão os responsáveis pela disposição dos resíduos nos recipientes adequados. Para isto, todos deverão receber orientações, a ser realizado pelo Programa de Educação Ambiental.

#### *REMOÇÃO DOS RESÍDUOS DAS FRENTES DE OBRA E DO CANTEIRO*

A coleta dos resíduos e sua remoção do canteiro devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- Compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos da obra;
- Minimização dos custos de coleta e remoção;
- Possibilidade de valorização dos resíduos (venda para reciclagem);
- Adequação dos equipamentos utilizados para a coleta e remoção aos padrões definidos em legislação aplicável;
  - Registro de todo material;
- Emissão e controle de MTRs;

- Conferência da documentação das empresas que farão o transporte e a destinação final.

Os resíduos que serão gerados nas frentes de obra deverão ser segregados e acondicionados em coletores (como sacos plásticos) disponibilizados pela empreiteira, recolhidos diariamente no final de cada expediente de trabalho, transportados por um maquinário (caminhão) utilizado na obra até o canteiro de obra e dispostos nos locais destinados para o armazenamento temporário dos resíduos, até a destinação final.

#### **1.5.6. PÚBLICO ALVO**

O público-alvo do programa são os colaboradores envolvidos nas obras, tanto o empreendedor quanto as empresas terceirizadas.

#### **1.5.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa Ambiental para Construção – PAC
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD
Programa de Educação Ambiental

### 1.5.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Gerenciamento de Resíduos														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização	■														
Definição dos locais p/ acondicionamento temporário dos resíduos		■													
Identificação de locais licenciados para a destinação final dos diferentes tipos de resíduos	■	■	■												
Descarte e armazenamento temporário de resíduos segregados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Destinação final adequada dos resíduos*						■						■			■
Emissão de relatórios mensais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios trimestrais para a Fepam			■			■			■			■			■

## **1.6. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD**

### **1.6.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral do programa é a recuperação ambiental, por meio de técnicas eficientes para cada situação, de áreas que sofrerão danos em função das obras de implantação da Linha de Transmissão. Os procedimentos e medidas definidos por este programa deverão proporcionar a retomada do uso original das áreas afetadas e a recomposição do aspecto cênico destas, reintegrando-as satisfatoriamente à paisagem típica da região.

Especificamente, podem-se apresentar os seguintes objetivos:

- Estabelecer diretrizes e procedimentos que deverão ser adotados para a recuperação das áreas degradadas;
- Estabelecer medidas de contenção de processos erosivos, com a finalidade de minimizar seus efeitos;
- Identificar áreas passíveis de recuperação durante e ao término da fase de obras;
- Supervisão das atividades de reconstituição da vegetação nas áreas impactadas pelas obras;
- Recompôr a paisagem;
- Recuperar a estabilidade dos solos alterados;
- Supervisionar e monitorar as áreas recuperadas, visando a manutenção e verificação da efetividade das ações propostas e implantadas.

### **1.6.2. JUSTIFICATIVA**

A recuperação de áreas degradadas se justifica em função das alterações ambientais decorrentes das atividades necessárias à construção da Linha de Transmissão, tais como: instalação do canteiro de obras, de pátios de estocagem de material, de fundações das torres, das áreas de lançamento de cabos e abertura de acessos, dentre outros. Sendo assim, é fundamental a execução de um programa que implemente medidas preventivas e corretivas para a recuperação das áreas degradadas em todos os locais diretamente atingidos pelas obras.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) prevê a implantação de procedimentos-padrão do empreendedor e a elaboração, pelas empreiteiras responsáveis, de projetos executivos individualizados, quando for o caso, considerando-se as características específicas de cada área impactada pelas obras.

Além de mitigar as alterações causadas pela instalação da Linha de Transmissão, a implantação de medidas de recuperação também auxilia na estabilidade das torres no período de operação e contribui para melhoria da funcionalidade ambiental da paisagem.

### **1.6.3. METAS**

As metas definidas para o PRAD são:

- Identificar as áreas degradadas e especificar as medidas ambientais necessárias para recuperação e reabilitação;
- Adotar medidas preventivas que visam não ocasionar danos a vegetação de áreas circundantes a do traçado da linha;
- Recompôr a paisagem local considerando as intervenções realizadas;
- Auxiliar na recuperação da vegetação nas áreas impactadas pelas obras;
- Quanto possível armazenar os solos proveniente das movimentações de solo e escavação separando as camadas de estratificação;
- Promover medidas para recuperar a estabilidade física e auxiliar na recuperação química dos solos que sofrerem alterações durante a fase de obras;
- Supervisionar e monitorar o programa, visando à manutenção e verificação da efetividade das ações implantadas.

### **1.6.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual de áreas recuperadas/reabilitadas;
- Percentual efetivo do processo de reconstituição da vegetação;
- Percentual de recuperação e reabilitação funcional da área degradada pela implantação do empreendimento.



#### **1.6.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

A implantação da Linha de Transmissão obedecerá às disposições normativas vigentes e procedimentos de recuperação e proteção executados em empreendimentos similares, com ênfase para a redução de impactos negativos decorrentes das obras e as recomendações de segurança, saúde e meio ambiente.

Para a realização das medidas de recuperação de áreas degradadas, provenientes dos trabalhos de instalação da LT, elaborou-se uma abordagem específica no tratamento dos possíveis cenários de degradação, que deve ser adotada pela empreiteira contratada durante a execução das obras do empreendimento. O tratamento dos possíveis cenários de degradação apresenta metodologia preventiva por meio do diagnósticos das áreas de intervenção e planejamento das atividades de instalação da LT, visando a minimização de impactos que necessitem de recuperação ambiental posterior. Posteriormente, apresenta-se uma metodologia efetiva de recuperação e monitoramento das áreas degradadas.

As atividades de recuperação propostas ainda devem considerar a recuperação natural estabelecidas nas áreas degradadas ou que possam ser proporcionadas pelos ecossistemas do entorno, considerando os aspectos definidos pelo histórico de degradação e características dos locais.

Essas ações devem ser planejadas de modo que a recuperação de áreas degradadas seja adotada na estrutura produtiva das propriedades, inibindo assim, o surgimento de outras fontes de degradação.

#### *ALTERAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM*

Para a instalação das torres e lançamentos dos cabos serão transportados materiais ao longo do traçado da LT. Deste modo, haverá necessidade da implementação de novos acessos e/ou a realização e melhoria de acessos existentes. Em virtude das ações citadas poderá ocorrer alteração da drenagem local que resulte na formação de sulcos erosivos devido a movimentação de solo. Sendo assim, deverá ser avaliada a implementação de sistemas de drenagem que melhor atendam as características do relevo local, além da cobertura vegetal do solo após término dos ajustes topográficos.

#### *INÍCIO E/OU ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS*

No decorrer dos trabalhos de instalação das torres poderão surgir feições erosivas, principalmente nas áreas de relevo mais movimentado e em áreas com solos suscetíveis ao surgimento de processos erosivos. O aparecimento desses processos pode ser associado a retirada de vegetação, terraplanagem, aberturas de acessos, escavações, entre outras atividades necessárias para a execução do empreendimento.

As ações específicas para prevenção ou correção de processos erosivos estão detalhadas no Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos deste RDPA.

#### *COMPACTAÇÃO DO SOLO*

O trânsito de máquinas e veículos constantes durante a fase de instalação do canteiro de obras, áreas de apoio e da LT, ocasionará a compactação do solo nos trechos de maior deslocamento e áreas de manobras. A compactação do solo interfere na permeabilidade do solo, reduz a eficiência de drenagem das águas e ocasiona erosões, além de dificultar o surgimento e desenvolvimento da vegetação. Nos locais onde for constatada tal necessidade, a descompactação do solo deverá ser realizada por meio de escarificação. Deposição de solo orgânico também é uma alternativa que pode ser empregada, caso seja identificada necessidade.

#### *FORMAÇÃO DE BOTA-FORAS*

Durante as escavações para a implantação das fundações das estruturas, o material escavado deverá ser utilizado, prioritariamente, no aterro nas imediações da torre. Nos casos em que o volume escavado é totalmente preenchido pelas fundações de concreto, o material excedente da escavação deverá ser espalhado homogeneamente sobre a área de praça da torre, nos locais licenciados e delimitados para esse fim, sem afetar a vegetação do entorno. Ressalta-se que, tendo em vista as metodologias usadas para esse tipo de empreendimento, pode não ser necessário o uso de áreas de bota-fora, ou áreas de empréstimo, para a implantação das torres, ou, se for o caso, o uso de poucas destas áreas. Caso seja verificada a necessidade de

uso de solos provenientes de áreas de empréstimo para tais finalidades, estas deverão ser previamente licenciadas.

#### *DESATIVAÇÕES DE CANTEIROS, FRENTES DE OBRAS E ACESSOS*

Com o término das obras de implantação do empreendimento, deverá ocorrer a desativação das estruturas provisórias, sendo os materiais e resíduos provenientes das atividades de desmobilização encaminhados para reuso e/ou descarte em locais devidamente licenciados. Após limpeza das frentes de trabalho, dos canteiros e dos pátios, a área deverá ser devidamente recuperada através da remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos em geral, regularização da topografia, drenagem superficial e cobertura vegetal.

Já para os acessos temporários constituídos durante a fase de implantação do empreendimento, que não serão mais utilizados nas atividades de operação da LT, deverão ser igualmente desativados e recuperados.

#### *REESTRUTURAÇÃO DOS TERRENOS*

Nas áreas onde foram executadas atividades de terraplenagem ou escavações, que tenham alterado o perfil do relevo, deve haver um condicionamento topográfico, de modo que estas retornem a apresentar conformações próximas ao seu estado original ou quando isso não for possível, de modo que se mantenham estabilizadas. Além da reconformação da área e da amenização de taludes, devem ser implantados sistemas de drenagem que garantam o escoamento das águas pluviais por vias laterais, direcionando para drenagens naturais, de modo que não haja comprometimento das áreas a serem recuperadas.

Nas áreas com maior declividade, recomenda-se a aplicação de bermas e obras com o objetivo de dissipar energia do fluxos das águas pluviais. Alguns exemplos são escada d'água, camaleões e /ou caixas de dissipação. A aplicação de cada um desses dispositivos será implantada de acordo com o fluxo natural máximo de águas ocorrente nas drenagens locais, em consonância com as médias de chuvas na região, o que deve ser avaliado caso a caso.

Será dada preferência ao uso de materiais naturalmente pertencentes ao terreno ou a obra para reconstituição e contenções.

### TRATAMENTOS FÍSICOS DOS SOLOS

O transporte de materiais necessários para instalação das linhas de transmissão, bem como a instalação de estruturas de apoio às obras, geralmente, resulta em uma diminuição do tamanho dos agregados do solo, decorrendo na formação de camadas compactadas. Isso faz com que haja maior suscetibilidade à desagregação e ao transporte, ou seja, maior suscetibilidade à erosão. Para que o solo degradado ofereça condições ideais para a semeadura, germinação e emergência das plântulas é necessário que sejam realizadas melhorias físicas em seu perfil. Essas melhorias podem ser divididas em:

- Preparo primário: refere-se às operações mais profundas e grosseiras que visam, principalmente, quebrar camadas compactadas em perfis mais profundos do solo, além de eliminar e enterrar as ervas daninhas estabelecidas e também tornar o solo mais friável. Exemplo: subsolagem, aração, escarificação, dentre outras técnicas.
- Preparo secundário: são todas as operações subsequentes ao preparo primário, como o nivelamento do terreno, destorroamento e incorporação de fertilizantes, produzindo um ambiente favorável ao desenvolvimento inicial da cultura implantada. Exemplo: gradagem e coveamento.
- Tratos culturais: após a cultura ser implantada, utilizar de práticas visando basicamente garantir a sobrevivência das espécies plantadas (ex: combate de espécies concorrentes e de pragas). As espécies herbáceas a serem utilizadas na recuperação, bem como suas quantidades por área, serão indicadas pela equipe da supervisão ambiental do Programa de Gestão Ambiental, com preferência para espécies nativas, sendo que não poderão ser utilizadas espécies exóticas invasoras.

Salienta-se que o solo orgânico excedente das atividades de escavação, que por ventura tiver sido armazenado, deverá ser espalhado em áreas a serem recuperadas, para auxiliar no processo. O monitoramento dos trabalhos deverá ser executado pela equipe da supervisão ambiental, através de visitas periódicas às áreas em reabilitação e repassadas as informações ao empreendedor.

#### 1.6.6. PÚBLICO ALVO

O público-alvo do PRAD são os colaboradores envolvidos na instalação da LT e responsáveis pela recuperação das áreas degradadas, além de proprietários locais.

#### 1.6.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gestão Ambiental
Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
Programa de Reposição Florestal
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

### 1.6.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização															
Reestruturação dos terrenos															
Medidas de controle e recuperação															
Emissão de relatórios mensais															
Relatórios trimestrais para FEPAM															

## **1.7. PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CONTROLE E PROCESSOS EROSIVOS**

### **1.7.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral do programa é identificar e monitorar as áreas de instabilidade que possam ser afetadas pelas obras durante a implantação do empreendimento evitando, desta maneira, a geração de processos erosivos e/ou corrigindo-os. Da mesma forma, mitigar o conseqüente assoreamento dos cursos d'água que porventura possam ser afetados por estes processos.

Especificamente, tem-se por objetivo:

- Identificar as áreas de instabilidade que possam ser afetadas durante as obras;
- Instalar e manter dispositivos de controle de erosão e carreamento de sedimentos;
- Implementar programas de prevenção contra a instalação de processos erosivos nos acessos aos locais das torres das LT, bases das estruturas, praças e faixas para lançamento de cabos, áreas de apoio e canteiro de obras;
- Manter todas as estruturas de controle de erosão até a estabilização dos processos de recuperação de áreas degradadas;
- Definir dispositivos de drenagem que serão incorporados à infraestrutura dos acessos (descidas d'água, valetas, dissipadores de energia, etc.), visando controlar e reduzir o fluxo das águas pluviais onde se fizer necessário;
- Executar as ações de remediação preventiva de áreas de passíveis de ocorrência de degradação por processos erosivos.

### **1.7.2. JUSTIFICATIVA**

Compreende-se por degradação do meio ambiente a deterioração de sua natureza química, física e biológica em consequência da ação dos agentes climáticos e/ou de manejo, bem como, de alterações pelo uso e ocupação pela ação do homem. Desta forma, a implementação das medidas e ações preventivas e de recuperação apresentadas neste programa justificam-se no propósito de conter os processos de

desagregação da estrutura dos solos, compactação, perda de solo e nutrientes na água de drenagem, e ainda o assoreamento dos cursos d'água decorrentes das intervenções no meio físico causadas pela implantação do empreendimento.

Sendo assim, deverá ser considerado as condições ambientais originais dos terrenos que serão afetados, especialmente aqueles que sofrerão interferência no relevo e no escoamento superficial decorrentes das ações de construção da LT. Estas interferências, associadas à remoção da vegetação existente e a movimentação de solos necessárias para a implantação do canteiro, áreas de apoio, acessos e áreas de instalação das torres, resultam em alterações nos processos do meio físico, principalmente em locais sensíveis. Esses processos podem ocasionar a instalação de erosão laminar, moderada a forte, assim como em instabilidades de encostas/taludes. Em vista disso, durante o período de execução das obras, o controle dos processos erosivos é necessário para evitar focos de deflagração, requerendo a adoção de medidas que procurem evitar ao máximo a sua ocorrência.

### **1.7.3. METAS**

Durante as diferentes fases de implantação e operação do empreendimento as metas do programa a serem alcançadas, são:

- Identificar áreas com foco no surgimento de processos erosivos e mapeá-las (georreferenciamento);
- Quando identificadas, informar as empresas responsáveis quanto a realização de atividades construtivas ambientalmente inadequadas que favorecem a degradação de processos erosivos;
- Indicar ações preventivas e corretivas, bem como as medidas de contenção ou instalação de drenagem a serem implementadas para o controle dos possíveis locais com carreamento de solo, focos de processos erosivos e assoreamento;
- Supervisionar e monitorar as ações preventivas e corretivas executadas, visando a manutenção e verificação da efetividade destas ações quando já implantadas.

### **1.7.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Quantitativo de áreas mais suscetíveis à processos erosivos



mapeados;

- Quantitativo de atividades construtivas ambientalmente inadequadas identificadas;
- Percentual de sistemas de drenagem e estruturas de contenção instalados.

#### **1.7.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

Durante todo o período da obra, deverão ser adotados procedimentos de caráter preventivo e corretivo destinados a evitar tanto o aparecimento quanto a evolução de processos erosivos, carreamento e instabilidade do solo. As ações, a serem adotadas em cada ponto crítico identificado ao longo do traçado, dependerão das características físicas desse local, como comprimento e declividade das encostas, características do processo erosivo e sua relação com a rede de drenagem bem como, características litológicas e dos solos, do tipo e duração da atividade de intervenção. Cada um dos cenários identificados deve ser avaliado especificamente pela construtora e sua equipe técnica para que se decida quanto a melhor intervenção. Afim de evitar a formação de processos erosivos e instalação de outros fatores de instabilidade e, caso ocorra, definir ações para sua recuperação. Deste modo, a medida que as frentes de trabalhos avancem, deverão ser adotadas medidas de contenção e controle, temporárias ou definitivas, que mantenham as condições de estabilidade do solo ao longo de todo o traçado da LT.

As medidas preventivas e de controle da deflagração e desenvolvimento dos processos erosivos consideram prioritário o escoamento das águas superficiais. Pois, evitam fluxos concentrados e a dissipação da energia da água em superfície. De modo preventivo e antes da realização de atividades construtivas, deve-se verificar as condições de drenagens naturais. Essa ação evita interferências desnecessárias que causam disfunções no escoamento natural das águas e por consequência reduz os focos de erosão que causam o incremento do transporte de sedimentos para corpos hídricos e redes de drenagem existentes.

O controle do escoamento das águas superficiais evita concentrações de fluxos e permite a dissipação da energia da água, conduzindo-a para locais adequadamente protegidos. Essa é uma medida corretiva e de controle fundamental para evitar a ocorrência e/ou a intensificação de possíveis focos de erosão. Sistemas

de drenagem superficial e proteção dos taludes de corte e aterro com gramíneas evitam que esses processos ocorram.

O assoreamento ocorre pela movimentação de terra, principalmente durante o período de obras, podendo estar associado tanto ao transporte do material escavado quanto a rupturas e instabilidades de taludes decorrentes das discontinuidades hídricas sub-superficiais, provocadas pelos próprios cortes. Como medida preventiva e de controle de assoreamentos é fundamental a retenção de sólidos através de bermas de contenção e de sedimentos em bacias de sedimentação para decantação posicionadas entre o local das obras e os corpos hídricos, sempre que necessário.

Ressalta-se que o uso de equipamentos de condução (tubulações, calhas de concreto, entre outros) devem ser inspecionados periodicamente e, caso necessário, desobstruídos, seja pela deposição de materiais vegetais, ou pelo acúmulo de sedimentos carreáveis.

#### *MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO CIVIL PREVENTIVAS*

Será realizado acompanhamento permanente junto as frentes de trabalho ao longo do traçado da LT, durante todo o período de duração das obras, visando identificar a implementação de medidas de contenção em locais suscetíveis a instabilidade de solo, instalação de processo erosivos e assoreamento, executadas pela construtora responsável. Salienta-se que deverão ser realizadas inspeções ao longo de toda a obra, principalmente após eventos de precipitações pluviométricas extremas, a fim de identificar possíveis alterações dos pontos críticos já identificados.

Com a identificação dos problemas deverá ser realizado um relato com descrição sucinta quanto ao o tipo de processo identificado, ilustrando com fotos, sejam estes provenientes de ações naturais, como o desenvolvimento de processos erosivos, ou pela execução inadequada das atividades construtivas, para que se realizem medidas corretivas pertinentes a cada caso. Este relato deverá ser encaminhado para o empreendedor, e de conhecimento da empreitadora responsável pela implantação do empreendimento.

Durante toda execução das obras será realizado o acompanhamento permanente pela supervisão ambiental em todas as frentes trabalho da construção civil, dentro da faixa de servidão e nos acessos. Ademais, deverão ser realizadas inspeções com maior periodicidade nos pontos críticos identificados, de modo a

acompanhar a efetividade das medidas de contenção e estabilidade (temporárias ou definitivas) bem como, durante o período de execução destas.

Mensalmente, a fiscalização ambiental da obra deverá entregar ao empreendedor e à equipe responsável pelo Programa de Gestão Ambiental, um relatório das condições dos terrenos, das atividades de obra e das possíveis estruturas a serem construídas, como sistemas de drenagem e obras de contenção de erosão.

### Cortes e Aterros

Deverá ser realizada a construção prévia de estruturas de contenção/confinamento de sólidos que impeçam o deslocamento de material inconsolidado, além dos “*off-sets*” projetados de aterros a serem reconstruídos em planícies fluviais, evitando-se o assoreamento dos cursos d'água, conforme a necessidade.

Estas estruturas podem ser constituídas por diques iniciais de contorno, construídos com solos compactados, com drenagem adequada e proteção à erosão; matacões e/ou “rachão”, formando enrocamento; caixas de gabião; sacos ou qualquer outra estrutura que propicie a retenção de sólidos. Devem ser construídas preferencialmente por materiais drenantes, permitindo a saída da água e a retenção dos sólidos. Após a construção do maciço de aterro, esta estrutura exercerá também a função de proteção de sua base à erosão e solapamentos decorrentes de eventuais episódios de maior acúmulo de águas pluviais.

### Bota-foras e/ou Área de Empréstimo

O material escavado para as fundações das estruturas será utilizado, prioritariamente, como reaterro nas próprias imediações da torre. Nos casos em que forem instaladas fundações com tubulões, onde o volume escavado é totalmente preenchido pela estrutura de concreto, o material excedente da escavação será espalhado homoganeamente sobre a área de praça da torre, sempre preservando ao máximo a vegetação existente. Quando possível, o solo proveniente destes processos deverá ser armazenado de forma distinta, em acordo com as camadas de estratificação, o que torna o seu uso na recomposição ambiental das áreas mais efetivo. Nesse sentido, cabe ressaltar que, tendo em vista as metodologias usadas para esse tipo de empreendimento, pode não ser necessário o uso de áreas de bota-

fora, ou áreas de empréstimo, para a implantação das torres, ou, se for o caso, o uso de poucas destas áreas. Caso haja necessidade de utilização de material da área de empréstimo ou área para bota-fora, as áreas deverão estar licenciadas.

#### **1.7.6. PÚBLICO ALVO**

O público alvo deste programa são principalmente os trabalhadores da obra, as empresas terceirizadas, o empreendedor, os usuários das vias de acesso e proprietários locais.

#### **1.7.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa Ambiental da Construção
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Programa de Supressão da Vegetação
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

### 1.7.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Monitoramento e Conservação de APP														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização	■														
Acompanhamento das frentes de obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Medidas de controle e correção		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitoramento das atividades de recuperação		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

## **1.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE APP**

### **1.8.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral do Programa de Monitoramento e Conservação da APP é garantir a manutenção e conservação das Áreas de Preservação Permanente - APP's localizadas na área de influência direta do empreendimento, conforme legislação específica vigente e condicionantes do licenciamento ambiental.

Especificamente, tem os seguintes objetivos:

- Garantir as condições de conservação das APP's interceptadas pela Linha de Transmissão;
- Garantir que as ações de conservação/manutenção e eventual manejo florestal em APP sejam realizadas de acordo com a legislação e regulamentos ambientais vigentes;
- Definir as diretrizes ambientais associadas aos procedimentos construtivos junto à áreas de preservação permanente;
- Implementar ações informativas, sobre a importância da manutenção das APP's, com enfoque nos trabalhadores, no âmbito dos Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social;
- Efetuar o monitoramento periódico das áreas, durante o processo de implantação do empreendimento, buscando identificar eventuais intervenções externas nas áreas, de forma a embasar tomadas de ações corretivas, caso necessárias;
- Avaliar a aplicação das medidas corretivas propostas *in loco* e em tempo real;
- Enviar à Fepam relatórios trimestrais das ações executadas no âmbito do Programa.

### **1.8.2. JUSTIFICATIVA**

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são definidas na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, nas Resoluções CONAMA n.º 302/2002, de 20 de março de 2002, e CONAMA n.º 303/2002, de 20 de março de 2002, Leis Estaduais n.º 9.519, de 21 de janeiro de 1992 (Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul) e n.º 15.434, de 9 de janeiro de 2020 (Código Estadual do Meio Ambiente), e consistem em espaços

territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa.

Entre as diversas funções ou serviços ambientais prestados pelas APP's, pode-se citar:

- Proteção do solo prevenindo a ocorrência de desastres associados ao uso e ocupação inadequados de encostas e topos de morro;
- Proteção dos corpos d'água, evitando enchentes, poluição das águas e assoreamento dos rios;
- Manutenção da permeabilidade do solo e do regime hídrico, prevenindo contra inundações e enxurradas, colaborando com a recarga de aquíferos e evitando o comprometimento do abastecimento público de água em qualidade e em quantidade;
- Função ecológica de refúgio para a fauna e de corredores ecológicos que facilitam o fluxo gênico de fauna e flora, especialmente entre áreas verdes situadas no perímetro urbano e nas suas proximidades,
- Atenuação de desequilíbrios climáticos intra-urbanos, tais como o excesso de aridez, o desconforto térmico e ambiental e o efeito "ilha de calor".

Diante disso, a elaboração e execução deste programa estabelecerá procedimentos e técnicas para monitoramento e conservação destas áreas, interceptadas pelos trechos da Linha de Transmissão, garantindo seu monitoramento e conservação.

### **1.8.3. METAS**

- Monitorar periodicamente as áreas de APP's, identificando eventuais intervenções nas mesmas;
- Aplicar todas as medidas corretivas propostas *in loco* dentro do prazo proposto;
- Solucionar intervenções em áreas de APP's devido ao processo construtivo do empreendimento;
- Implementar ações informativas, abrangendo a totalidade das áreas que possuam APP's na área de influência do empreendimento;

#### **1.8.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual de áreas de APP identificadas/monitoradas;
- Percentual de medidas corretivas executadas em relação às medidas e prazos propostos;
- Percentual executado de intervenções previstas em APP registradas durante a implantação;

#### **1.8.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

De forma a fornecer uma base de informações, visando a tomada de decisões no âmbito do programa, deverá-se proceder com a revalidação e demarcação das APP's. na área de influência do empreendimento, revalidando os dados obtidos durante o diagnóstico ambiental para elaboração do RAS e o Inventário Florestal.

As áreas de APP identificadas deverão ser monitoradas periodicamente, no âmbito da supervisão ambiental, buscando constatar a manutenção de seu estado de conservação e, na eventual ocorrência de interferências, seu registro e imediata proposição de ações corretivas.

O projeto técnico do empreendimento deverá observar o cruzamento de recursos hídricos e banhados, de forma que não sejam locadas estruturas em Áreas de Preservação Permanente identificadas, bem como, deverão ser empregadas tecnologias que evitem, ao máximo, intervenção em vegetação nativa em APP.

Ainda de forma a auxiliar a visualização das áreas de APP identificadas, pode-se proceder com marcação física das mesmas, utilizando-se estacas pintadas e/ou fita zebra, evitando-se, por exemplo, a entrada acidental de equipamentos nestas áreas.

#### **1.8.6. PÚBLICO ALVO**

O público-alvo do Programa de Monitoramento e Conservação da APP é o conjunto de empresas envolvidas na implantação do empreendimento, bem como todos os trabalhadores envolvidos nas obras.

#### **1.8.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**



<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa Ambiental da Construção
Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Programa de Supressão da Vegetação
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

### 1.8.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Monitoramento e Conservação de APP														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mobilização	■														
Levantamento prévio de APP's	■														
Monitoramento periódico das APP's		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

## **1.9. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**

### **1.9.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral deste programa é estabelecer procedimentos a fim de minimizar ao máximo os impactos oriundos da supressão da vegetação para implantação e operação da Linha de Transmissão - LT. Para tanto, os objetivos específicos deste programa são:

- Mapear e delimitar as áreas com vegetação arbórea que serão alvos de supressão;
- Instruir e acompanhar as equipes responsáveis pela execução dos trabalhos de supressão vegetal;
- Atender aos critérios técnicos e de segurança apresentados pela Norma Brasileira NBR 5422/1985;
- Evitar danos à vegetação fora das áreas previamente demarcadas para supressão;
- Facilitar e contribuir com o trabalho das equipes responsáveis pelos programas de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e de Afugentamento da Fauna;
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida, realizar o adequado acondicionamento do material suprimido e disponibilizar o material lenhoso resultante à sua destinação final adequada;
- Realizar a supressão de vegetação de acordo com o cronograma de obras pré-definido;
- Subsidiar a elaboração do relatório pós-corte.

### **1.9.2. JUSTIFICATIVA**

A execução deste programa se justifica pela necessidade de se mitigar os impactos de redução da cobertura arbórea nativa e redução de habitat florestal oriundos da supressão da vegetação para implantação e operação da LT. A supressão da vegetação é uma das atividades indispensáveis para a Linha, a qual compreende o corte raso da vegetação existente nas áreas utilizadas para lançamento dos cabos, implantação das torres, acessos e canteiros de obras, assim como o corte seletivo de árvores que estejam próximas aos cabos ou que possam sofrer quedas sobre a LT e afetar a segurança em seu entorno.

Nesse sentido, o acompanhamento destas atividades é fundamental para direcionar e orientar os trabalhos de corte utilizando-se de metodologias que busquem minimizar a extensão dos impactos gerados e evitar danos causados a áreas não-alvo de intervenção.

### **1.9.3. METAS**

Constituem as metas deste programa:

- Delimitar fisicamente as áreas licenciadas a serem suprimidas e realizar a supressão da vegetação nas áreas, conforme previsto;
- Realizar a limpeza das áreas que tiveram sua vegetação suprimida, com a retirada e adequada estocagem do material lenhoso, para fins de elaboração do laudo de cubagem;
- Quantificar o volume de lenha e toras gerados na supressão;
- Acompanhar as obras de instalação do empreendimento, principalmente terraplanagem, a fim de evitar impactos irreversíveis sobre populações da flora e fauna;
- Auxiliar na identificação das áreas a serem preservadas;
- Apresentar técnicas a serem utilizadas na supressão e ordenamento de material, como o direcionamento do corte.

### **1.9.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

Este programa tem como indicador de desempenho:

- Percentual de área delimitada, com vegetação suprimida;
- Material quantificado do ordenamento realizado em relação ao total da área com necessidade de desmatamento.

### **1.9.5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS**

A delimitação da área para supressão respeitará o projeto de instalação do empreendimento e da área licenciada para supressão, e as atividades de corte só ocorrerão depois de concedida, pelo órgão licenciador, a autorização/licença para a supressão de vegetação nativa.

Equipe de topografia, deverá instalar, conforme previsto no Projeto de Engenharia, as marcações físicas, estacas e fitas zebreadas, que delimitarão as áreas a serem suprimidas.

Previamente ao início das atividades de supressão deverá ser realizado o planejamento logístico entre as equipes que constituirão as frentes de supressão e as equipes de supervisão ambiental, com base em cronograma das atividades atualizado, bem como, no mapa das áreas a serem suprimidas.

Todas as equipes envolvidas com as atividades de supressão deverão ser instruídas quanto às áreas ambientalmente sensíveis e/ou onde não está permitida a supressão, p.ex. áreas de vegetação arbórea em estágio avançado, áreas sensíveis para fauna, área de sítios arqueológicos, entre outras, através de profissional habilitado.

Todo o período de atividade de supressão deverá ter o acompanhamento de profissional habilitado (para o resgate e/ou o afugentamento de fauna) e das equipes de supervisão ambiental.

Quando efetuada a delimitação da área a ser suprimida, a equipe responsável pelo Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas efetuará o prévio vasculhamento a procura de epífitas e dos indivíduos imunes e ameaçados a serem transplantados, a fim de realizar a marcação e o resgate destes.

Antes de iniciar a supressão a equipe envolvida nesta atividade receberá orientações a respeito da direção de roçada e supressão da vegetação, de forma a direcionar, para o melhor ambiente disponível, a possível fauna presente no fragmento a ser suprimido. A informação será concebida em escritório, utilizando-se para isso imagens de satélite e efetuando-se a interpretação visual baseada no conhecimento da área do empreendimento e na classificação elaborada em fase anterior.

Posteriormente, cada fragmento será analisado com base na topografia do terreno e nos fragmentos florestais externos à área do projeto, a fim de prever o direcionamento das frentes de supressão para que ocorra o deslocamento natural da fauna para os fragmentos vegetacionais melhor preservados.

Deverá também ser precedida de limpeza do sub-bosque, com a utilização de foices, facões e/ou moto-podas. Essa atividade, além de auxiliar na supressão da vegetação propriamente dita, auxilia no direcionamento do deslocamento da fauna terrestre, minimizando o encontro desta com os trabalhadores. Cipós e lianas, caso existam, deverão ser removidos com antecedência, para que não causem danos na vegetação adjacente, quando forem removidos junto com as suas árvores suporte,

tendo o cuidado para que não ocorram “gaiolas”, situações onde o material fica emaranhado e pode trazer prejuízo à vida do operador de motosserra.

O corte de indivíduos arbóreos de grande porte deverá ser efetuado utilizando-se de motosserras, sendo que este corte deverá ser direcionado para o interior da área de supressão. Cabe salientar que o responsável pela utilização de motosserra no processo de supressão, em qualquer etapa, deverá possuir licença para porte e uso de motosserra (LPU), devendo ser cadastrado e este possuir validade no Cadastro Técnico Federal (CTF) e estar inserido na atividade específica: Motosserras - Lei 7.803/89/Proprietário de Motosserra.

Sempre que possível, o corte deverá ser feito em bisel, a uma altura máxima de 20 cm do solo. O material lenhoso, com diâmetro maior ou igual a 5 centímetros resultante da supressão será traçado em toretes (de aproximadamente 1m) e destinado como lenha, e aquele com diâmetro maior de 15cm será destinado como tora. Os produtos oriundos da supressão serão empilhados em local especialmente designado para este fim, cubados e disponibilizados aos proprietários. As pilhas de madeira deverão ter no máximo 1,5 metros de altura, possuindo comprimento e largura variável.

Toda vegetação cortada deverá, de um modo geral, ser empilhada ao longo da faixa de servidão. o empilhamento deverá ser feito sempre que houver uma previsão de retirada para aproveitamento de material lenhoso. O empilhamento deverá ser feito junto às bordas da faixa a pelo menos 25m do centro de qualquer estrutura.

O empilhamento do subproduto, além de facilitar a contabilização do que foi efetivamente suprimido, auxilia na organização dos canteiros e frentes de obra e dificulta a utilização do mesmo pela fauna, como abrigo temporário, pois, quando disposto de maneira organizada, os troncos não proporcionam a mesma quantidade e diversidade de refúgios para a fauna se abrigar, mesmo que temporariamente.

Onde houver necessidade de remoção de tocos para a abertura de acessos ou praças das estruturas das torres, ou mesmo dos canteiros, após a retirada destes, caso seja necessária a realização de decapagem (remoção da camada orgânica do solo), esta deverá ser estocada/disposta em local apropriado, para a posterior utilização na recuperação de áreas degradadas.

Esta atividade deverá seguir os seguintes procedimentos:

- A decapagem será realizada após o término das atividades de supressão vegetal;
- A camada superficial do solo será removida com maquinário apropriado para este fim (exemplo: tratores de esteira e/ou

pás carregadeiras) e os mesmos serão responsáveis, ainda, pela remoção dos tocos, ou destocamento;

- As leiras, oriundas do empilhamento desta camada, nunca ultrapassarão as áreas autorizadas, objeto da supressão vegetal;
- Sempre que possível este material deverá ser coberto com folhas e galhos, de modo a evitar a formação de processos erosivos.

A fitomassa não lenhosa, composta por folhas e galhos finos (galharia), resultantes do processo da supressão, poderá ser utilizada para recuperação das áreas degradadas, sendo incorporada ao solo para proporcionar a adição de matéria orgânica e a consequente disponibilização de minerais, por meio do processo de decomposição, auxiliando dessa forma na retenção hídrica. Todo esse processo melhora a qualidade do solo e propicia a recuperação do mesmo em um período de tempo menor.

#### **1.9.6. PÚBLICO ALVO**

Constitui-se como público-alvo deste Programa o empreendedor, as empresas envolvidas na instalação da LT, equipe responsável pela supressão da vegetação, equipe responsável pela coleta de germoplasma, resgate de epífitas, reposição florestal e resgate e manejo da fauna silvestre, proprietários de terras que sofrerem intervenção e órgão ambiental responsável.

#### **1.9.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa Ambiental Para Construção - PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras
Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas
Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna
Programa Reposição Florestal
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

**1.9.8. CRONOGRAMA**

Atividades	Programa de Supressão da Vegetação													
	Meses													
Mobilização	■													
Planejamento da Supressão	■													
Supressão da vegetação	■	■	■	■	■	■								
Empilhamento e cubagem da vegetação suprimida	■	■	■	■	■	■	■							
Remoção da vegetação suprimida		■	■	■	■	■	■	■	■					
Emissão de relatórios mensais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios trimestrais para a Fepam			■			■			■			■		■



## **1.10. PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL OBRIGATÓRIA**

### **1.10.1. OBJETIVOS**

O Programa de Reposição Florestal Obrigatória tem como principal objetivo compensar os impactos referentes à supressão da vegetação nativa visando cumprir com a Reposição Florestal Obrigatória (RFO) pertencente ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Entre os objetivos específicos do Programa, estão:

- Estabelecer as etapas e ações para o cumprimento da RFO, seguindo as diretrizes estabelecidas na Instrução Normativa Sema N° 01/2018;
- Contribuir para a manutenção da diversidade florística local e qualidade ambiental, por meio da destinação de área à conservação ou preservação;
- Compensar os danos relacionados às atividades de supressão da vegetação;
- Atender às condicionantes da licença ambiental.

### **1.10.2. JUSTIFICATIVA**

A execução deste programa se justifica pela necessidade de se compensar a supressão da vegetação nativa, indispensável para a implantação do empreendimento em questão, assim como atender a legislação vigente.

A Linha de Transmissão está inserida no Bioma Mata Atlântica e sua implantação ocasionará a supressão de vegetação nativa. Para a compensação desse impacto, a Instrução Normativa (IN) Sema N° 01/2018 estabelece os procedimentos administrativos e diretrizes que deverão ser seguidos, e prevê três modalidades para o cumprimento da Reposição Florestal Obrigatória, a saber: (1) Compensação Ambiental por Área Equivalente; (2) Compensação por Plantio de Mudas; (3) Compensação Ambiental por Conversão em Projetos (nos casos de obra de utilidade pública).

Considerando que esta mesma IN, em seu Artigo 3°, estabelece que o cumprimento da RFO se dê preferencialmente pela destinação de Área Equivalente, optou-se por esta modalidade para a compensação da supressão de vegetação nativa ocasionada pela implantação do empreendimento.

### **1.10.3. METAS**

Constituem metas do presente Programa:

- Prospectar e identificar área para a compensação ambiental, que possua a mesma extensão e características ecológicas equivalentes à suprimida;
- Elaborar o projeto técnico de compensação ambiental por área equivalente, seguindo as diretrizes do Artigo 9º da IN Sema 01/2018, e realizar o protocolo do mesmo no Sistema Online de Licenciamento Ambiental (SOL);
- Obter o Termo de Averbação de Servidão Ambiental, a ser emitido pela Sema;
- Providenciar a averbação da servidão ambiental na matrícula do imóvel, e apresentá-la à Sema;
- Executar a reposição florestal por área equivalente, cumprindo as exigências quanto à reposição empreendimento.

### **1.10.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

O programa tem como indicadores de desempenho:

- Definição da área a ser destinada para a compensação ambiental, que atenda as diretrizes estabelecidas na IN Sema 01/2018;
- Protocolo do Projeto de Compensação Ambiental nos termos da IN Sema 01/2018;
- Obtenção da aprovação da Sema do Projeto de Compensação Ambiental;
- Averbação da servidão ambiental na matrícula do imóvel;
- Obtenção do Termo de Quitação da RFO pela Sema.

### **1.10.5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS**

#### ***ATIVIDADES CONDICIONANTES À RFO***

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito do presente programa serão precedidas da emissão pela Fepam, da autorização para supressão da vegetação nativa, bem como do registro do débito da RFO no banco de dados da Sema, a ser realizado pelo Órgão Ambiental, sendo este procedimento subsidiado pelo Inventário Florestal apresentado.

Também pertence ao processo a elaboração e protocolo do relatório pós-corte junto ao órgão ambiental, pelo empreendedor. Este relatório apresentará os resultados da atividade de supressão da vegetação, incluindo a consolidação dos dados quantitativos – volumes gerados dos produtos florestais - conforme modelo disponibilizado pela Sema no seu sítio eletrônico.

#### ***IDENTIFICAÇÃO DE ÁREA A SER DESTINADA À COMPENSAÇÃO AMBIENTAL***

A primeira ação a ser realizada, tendo em vista que o RFO do empreendimento em questão se dará por meio de Área Equivalente é a identificação de área para a compensação ambiental nesta modalidade. Conforme diretrizes da IN Sema 01/2018 é premissa que a área proposta deverá estar localizada no mesmo Bioma e Bacia Hidrográfica do empreendimento, possuir a mesma extensão e características ecológicas equivalentes. Ainda, será admitida a destinação de áreas inseridas em unidades de conservação pendentes de regularização fundiária, adquiridas e doadas ao poder público, nos termos da IN Sema 01/2018.

A investigação para a identificação de áreas potenciais poderá se dar, inicialmente, com o auxílio de imagens de satélite, quando será avaliado de forma preliminar o tamanho, localização e estado de conservação de áreas potenciais. Também é recomendada a realização de uma visita técnica para avaliar *in situ* as condições da(s) área(s) pretensa(s) pré-selecionada(s). Áreas que possuem conexões com remanescentes, com potencial para configurarem corredores ecológicos, deverão ser consideradas durante o processo de seleção. Esta procura também poderá envolver contato com moradores locais e da região, com o suporte da equipe fundiária do empreendedor.

Quando identificada uma ou mais áreas que forem consideradas aptas para serem destinadas à compensação ambiental, indica-se proceder à identificação do proprietário e tratativas preliminares com o mesmo para verificar o interesse e viabilidade da destinação que se deseja. Caso a área pretendida não seja adquirida pelo empreendedor, deverá ser apresentado à Sema um Termo de Anuência do(s) proprietário(s), em que se responsabiliza(m) pela preservação da área em caráter perpétuo e com utilização limitada nos termos da legislação aplicável.

#### ***REQUERIMENTO DO PROJETO DE RFO***

Esta etapa constitui a elaboração do projeto de RFO e apresentação à Sema para análise e aprovação, sendo o protocolo realizado no Sistema Online de Licenciamento Ambiental (SOL).

No Projeto será informada, de forma explícita, a opção pela modalidade do cumprimento da RFO (que, no caso deste Empreendimento, será por “Área Equivalente”), bem como atender as diretrizes do Artigo 9º da IN 01/2018, quais sejam:

- Definição do polígono objeto da compensação ambiental e apresentação em formato .KMZ ou shapefile;
- Estabelecimento da área total para a compensação;
- Apresentação de laudo de cobertura vegetal da área selecionada;
- Apresentação de memorial fotográfico;
- Cronograma, prevendo a averbação da área aprovada como Servidão Ambiental;
- ART para elaboração e execução do Projeto.

Finalizada esta etapa, deve-se aguardar a análise da Sema, mantendo-se o acompanhamento do andamento do processo no SOL.

#### ***REGISTRO DO TERMO DE AVERBAÇÃO DE SERVIDÃO AMBIENTAL***

Após a aprovação pela Sema da proposta de compensação ambiental por área equivalente, o Órgão Ambiental emitirá, via SOL, o documento denominado “Termo de Averbação de Servidão Ambiental”. Obtida esta aprovação o Empreendedor, por sua vez, deverá providenciar a averbação da servidão ambiental na matrícula do imóvel, e apresentar cópia deste documento à Sema.

O processo estará concluído com a emissão do Termo de Quitação da RFO por parte da Sema.

#### **1.10.6. PÚBLICO ALVO**

Constitui-se como público-alvo principal deste Programa o empreendedor, proprietários rurais e o órgão ambiental responsável pelo licenciamento e pelo cumprimento da RFO.

#### **1.10.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Intervenção e Supressão da Vegetação
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

**1.10.8. CRONOGRAMA**

Atividades	Programa de Reposição Florestal Obrigatória														
	Meses														
Mobilização	■														
Identificação de área equivalente para a RFO		■	■	■	■	■	■								
Elaboração e protocolo do Projeto de RFO							■	■							
Aprovação do Projeto									■	■	■	■			
Registro do Termo de Averbação de Servidão Ambiental													■	■	
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

## **1.11. PROGRAMA DE COLETA DE GERMOPLASMA E RESGATE DE EPÍFITAS**

### **1.12. OBJETIVOS**

O presente programa tem como principal objetivo mitigar e compensar os impactos relacionados as atividades de supressão da vegetação sobre espécies vegetais arbóreas ameaçadas de extinção e imunes ao corte, bem como de epífitas, por meio do salvamento de exemplares, de modo a preservar sua diversidade e possibilitar a manutenção do fluxo gênico entre suas populações.

#### **1.12.1. JUSTIFICATIVA**

A execução deste programa se justifica pela identificação da presença de espécies arbóreas imunes ao corte e ameaçadas de extinção na área de influência direta do empreendimento, bem como de epífitas, nos estudos da vegetação. Deste modo, se prevê o salvamento de exemplares pertencentes a essas categorias, por meio de resgate e relocação, visando manter a diversidade genética e o fluxo gênico.

#### **1.12.2. METAS**

Constituem metas deste Programa:

- Definir e mapear as áreas para a relocação dos exemplares da flora;
- Realizar a varredura de todas as áreas onde ocorrer supressão vegetal, previamente ao início dessa atividade, para georreferenciamento e marcação física dos exemplares das espécies arbóreas imunes ao corte e ameaçadas de extinção, bem como de espécimes de epífitas a serem transplantados;
- Executar os transplantes dos indivíduos de mudas de espécies ameaçadas; especialmente a palmeira nativa *Euterpe edulis*.
- Resgatar as epífitas passíveis de manejo das áreas a serem suprimidas e realocá-las para as áreas previamente definidas;
- Monitorar os indivíduos resgatados.

#### **1.12.3. INDICADORES DE DESEMPENHO**

O presente programa tem como indicadores de desempenho:

- Percentual de exemplares marcados das espécies imunes ao corte e ameaçadas de extinção em relação aos indicados no Inventário Florestal;
- Número de indivíduos transplantados por área desmatada;
- Percentual das áreas com supressão da vegetação ao qual foi realizado resgate de epífitas;
- Taxa de sobrevivência dos indivíduos transplantados.

#### **1.12.4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS**

##### *LEVANTAMENTO DE ÁREAS PARA RELOCAÇÃO E TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES RESGATADOS*

A primeira etapa deste programa consiste na identificação de áreas passíveis para a realização das relocações e transplantes dos exemplares resgatados das áreas de supressão vegetal. Para auxiliar, poderão ser utilizadas imagens de satélite recentes e visitas exploratórias em áreas próximas ao empreendimento, e que ofereçam condições ambientais semelhantes aos locais de origem dos espécimes e favoráveis à sobrevivência destes. Dar-se-á preferência a áreas adjacentes à faixa de servidão, livres de interferências antrópicas (como circulação de pessoas e animais domésticos), assim como Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL), considerando a existência de conectividade destes locais com fragmentos florestais do entorno, se possível.

##### *TRANSPLANTE DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES ARBÓREAS IMUNES AO CORTE E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO*

##### Marcação dos Exemplares

Previamente ao início da supressão da vegetação, a supervisão ambiental realizará uma varredura nas áreas onde haverá desmatamento. Conforme a indicação descrita no Inventário Florestal e legislação vigente são marcados e georreferenciados todos os exemplares das espécies arbóreas imunes ao corte e ameaçadas de extinção indicadas para transplante, exceto epífitas, sendo assim, a atividade de supressão deverá seguir as orientações para estes exemplares descritos no Inventário Florestal. Devido à alta densidade de espécimes de palmito-jussara (*Euterpe edulis*), à ameaça de extinção e o seu valor econômico na região, o manejo desta espécie deve focar em



sua conservação. A marcação deverá ser realizada com fita zebra, indicando que aquele indivíduo deverá ser preservado do corte. Também será verificada a presença de plântulas dessas espécies, as quais também deverão ser marcadas para a posterior relocação/transplante.

Durante as vistorias para a marcação dos espécimes arbóreos a serem manejados deverá ser reavaliado seu porte e estado fitossanitário, bem como as condições de segurança para a realização do procedimento de manejo florestal. A adaptabilidade da espécie a este manejo também deve ser avaliada pela equipe técnica responsável.

### Execução dos Transplantes

A execução dos transplantes dos indivíduos arbóreos indicados no Inventário Florestal do empreendimento deverá ser realizada, preferencialmente, no período de maio a agosto. Na sequência estão relacionadas as orientações para a execução desse procedimento:

- marcação do norte magnético no tronco, de forma que quando do replantio, o espécime seja relocado em seu sentido original;
- realização de poda, se necessário, de no máximo 50% da copa da árvore;
- escoramento da árvore com cordas e amarras;
- escavação de trincheira em torno do espécime de maneira que não danifique seu sistema radicular, sendo necessário em alguns casos a poda parcial das raízes;
- abertura prévia e adubação da cova na qual o espécime será destinado;
- ancoragem e transporte da árvore ao local de destino;
- disposição da árvore na cova de destino atentando-se a sua orientação;
- escoramento e recobrimento das raízes com terra e adubo orgânico;
- rega do espécime imediatamente após o transplante.

Após a realização dos transplantes serão registradas as coordenadas geográficas do local de destino, data do procedimento, estado fitossanitário e

identificação do exemplar (por meio da colocação de plaquetas numeradas e amarradas ao fuste, por exemplo) que possibilitarão seu posterior monitoramento.

Caso não seja possível a execução do transplante de algum espécime previsto, deverá ser elaborada uma descrição técnica por profissional habilitado da equipe do programa, especificando os motivos pelos quais o procedimento não pode ser realizado (como por exemplo, segurança precária ou estado fitossanitário ruim).

As plântulas que forem relocadas também deverão ser identificadas e ter seus locais de transplante georreferenciados de modo a permitir o seu posterior monitoramento.

#### *RESGATE E RELOCAÇÃO DE EPÍFITAS*

O resgate de epífitas para relocação deverá ser realizado simultaneamente as atividades de identificação e marcação dos exemplares imunes e ameaçados a serem transplantados (portanto, previamente à supressão da vegetação), e poderá ser complementado, caso necessário, após o corte, sempre atentando para que não haja dano ao espécime resgatado.

As epífitas serão resgatadas manualmente, com auxílio de facão ou espátula. Os exemplares deverão ser identificados até o menor nível possível, registrada suas coordenadas geográficas de origem e acondicionadas em sacolas plásticas para serem relocadas para seus locais de destino. O transporte das mesmas deverá ser realizado o mais breve possível a fim de se evitar danos aos exemplares vegetais.

Nos locais previamente demarcados para relocação deverão ser selecionadas árvores (forófitos) adequadas para receber os exemplares resgatados. Esses serão fixados com barbante de sisal em condições similares àquelas encontradas em seus habitats originais. As coordenadas de destino deverão ser anotadas e as relocações identificadas e sinalizadas de modo a permitir o seu posterior monitoramento.

Caso em determinada área de supressão seja encontrado um grande número de exemplares da mesma espécie, não será necessário o resgate de todos, mas sim daqueles que apresentarem melhores condições fitossanitárias de maneira a garantir a perpetuação de seu material genético.

#### **1.12.5. MONITORAMENTO**

O monitoramento dos indivíduos relocados (epífitas e indivíduos das espécies arbóreas) será mensal durante o procedimento de supressão vegetativa e posteriormente trimestral até o final da execução do programa.

#### **1.12.6. PÚBLICO ALVO**

Constitui-se como público-alvo deste Programa o empreendedor, as empresas envolvidas na implantação das LT, equipe contratada para a execução do programa, proprietários rurais envolvidos e órgão ambiental responsável pelo licenciamento.

#### **1.12.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa de Supressão da Vegetação
Programa de Reposição Florestal
Programa de Educação Ambiental

### 1.12.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas														
	Meses														
Mobilização	■														
Definição das áreas para relocação		■													
Levantamento e marcação dos exemplares		■	■	■	■	■	■								
Execução dos transplantes e realocação de epífitas		■	■	■	■	■	■								
Monitoramento*		■	■	■	■	■	■			■			■		
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emissão de relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

\* Será mensal no período de execução dos transplantes e realocação de epífitas e trimestral a partir desse período.

## **1.13. PROGRAMA DE MONITORAMENTO, AFUGENTAMENTO, RESGATE E TRANSPORTE DE FAUNA SILVESTRE**

### **1.13.1. OBJETIVOS**

O programa de monitoramento de fauna tem como objetivo acompanhar as espécies da fauna presentes na área do empreendimento a fim de detectar possíveis impactos causados por sua implantação.

Especificamente objetiva-se:

- Realizar acompanhamento das espécies da fauna terrestre, incluindo herpetofauna, avifauna e mastofauna;
- Determinar parâmetros ecológicos, como riqueza, diversidade, abundância e/ou frequência, ao longo do empreendimento;
- Verificar mudanças nos parâmetros ecológicos avaliados ao longo do empreendimento e avaliar a ocorrência de impactos causados pelo mesmo;
- Realizar afugentamento espontâneo de espécimes da fauna durante a implantação do empreendimento;
- Realizar resgate brando de espécimes da fauna que não tenham sido afugentadas durante a implantação do empreendimento;
- Realizar soltura de espécimes da fauna resgatados em local propício para sua sobrevivência;
- Resgatar indivíduos de peixes anuais e/ou substrato com ovos, a fim de mitigar os impactos nas áreas impactadas pela instalação da LT.

### **1.13.2. JUSTIFICATIVA**

A importância deste programa está no estabelecimento de estratégias de conservação e manejo de espécies e ambientes vulneráveis. Através deste tipo de programa é possível reconhecer os impactos do empreendimento sobre a fauna local ao longo do tempo, de forma a estabelecer estratégias para minimizar ou até evitar os mesmos. Assim,

### **1.13.3. METAS**

Durante a implantação e operação do empreendimento, serão consideradas metas do Programa de Monitoramento, Afugentamento, Resgate e Transporte de Fauna Silvestre:

- Realizar as campanhas de monitoramento de fauna silvestre trimestralmente,

respeitando a sazonalidade;

- Aplicar toda a metodologia proposta no programa para cada grupo faunístico;
- Obter parâmetros ecológicos (riqueza, diversidade, composição e/ou frequência) da fauna silvestre local que possam ser analisados;
- Afugentar e/ou resgatar a totalidade de espécimes da fauna presentes nas áreas suprimidas durante a implantação do empreendimento.
- Monitorar a ocorrência de áreas com potencial para peixes anuais, que não tenham sido identificadas durante os estudos realizados, propondo medidas de resgate, se necessário.

#### **1.13.4. INDICATIVOS DE DESEMPENHO**

Serão considerados indicativos do efetivo desempenho deste programa os parâmetros listados abaixo:

- Número de campanhas de monitoramento de fauna silvestre realizadas por ano (4 campanhas previstas);
- Riqueza, composição, diversidade e/ou frequência de ocorrência das espécies da fauna silvestre obtidos durante as campanhas de monitoramento;
- Número de espécimes resgatados durante a supressão de áreas, indicando a eficiência das ações de afugentamento;
- Número de áreas com presença de peixes-anuais identificadas, resgatados e realocados dentro das áreas diretamente afetadas pela implantação do empreendimento.

#### **1.13.5. PÚBLICO-ALVO**

O público alvo deste Programa pode ser definido como todos os agentes ou participantes do empreendimento, desde funcionários de empresas contratadas para construção, operação/manutenção do empreendimento, até moradores e órgãos públicos afetados pelo mesmo.

#### **1.13.6. METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM**

A autorização para manejo da fauna, conforme Portaria Fepam nº 28/2019, fará parte do componente do licenciamento ambiental do empreendimento, contemplando captura e transporte de animais vivos bem como coleta de animais encontrados mortos para tombamento em instituição de pesquisa previamente indicada.

## MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE

Para o monitoramento de fauna terrestre, se prevê a realização de campanhas trimestrais realizadas no verão, outono, inverno e primavera iniciadas logo nos primeiros meses de início das atividades do empreendimento e seguindo até sua conclusão. Em cada campanha serão realizada amostragem de herpetofauna, avifauna e mastofauna conforme descrito adiante para cada grupo. Cada campanha se realizará ao longo de cinco dias ou o mínimo necessário para abranger todas as metodologias propostas e seu respectivos esforços de amostragem.

As amostragens serão realizadas nas **Áreas de Influência Direta (AID)** e **Área Diretamente Afetada (ADA)** do empreendimento. A ADA compreende toda a área afetada diretamente pelo empreendimento. Adicionalmente, será considerada AID toda a área localizada a até 250 metros para ambos os lados do traçado proposto para a Linha de Transmissão (totalizando 500 metros de largura e comprimento igual ao traçado proposto). As amostragens se concentrarão em três setores do traçado da LT localizados dentro da AID, entre os municípios de Osório, Santo Antônio da Patrulha, Glorinha e Gravataí. Dados obtidos fora destes setores, mas ainda a uma distância mínima de 5 km do traçado proposto, também poderão ser considerados durante o monitoramento de fauna, de acordo com as características do grupo como dados obtidos em Área de Influência Indireta (AII). Adiante será apresentada a metodologia específica utilizada com cada grupo da fauna de vertebrados.

## MONITORAMENTO DE HERPETOFAUNA

### Introdução

Os anfíbios constituem o grupo de vertebrados que conquistou o ambiente terrestre há cerca de 200-300 milhões de anos atrás, obteve um grande sucesso evolutivo e ampla distribuição geográfica, estão presentes em todos os continentes com exceção da Antártica (KWET *et al.*, 2010). No mundo existem atualmente descritas aproximadamente 8.150 espécies (amphibiaweb.org, 2020; FROST, 2020), e no Brasil, país de maior diversidade de anfíbios do mundo, são conhecidas 1.136 espécies (SEGALLA *et al.*, 2019).

Os répteis são um grupo de vertebrados extremamente variados em forma e tamanho, incluindo grandes aligátors a pequenas lagartixas, de tartarugas a serpentes. No mundo somam-se 11.136 espécies descritas (UETZ *et al.*, 2020). No Brasil, de acordo com a Sociedade Brasileira de Herpetologia, são conhecidas 795 espécies de répteis (COSTA; BÉRNILS, 2018).

Para o estado do Rio Grande do Sul estima-se a ocorrência de aproximadamente 115 espécies de anfíbios (COLOMBO *et al.*, 2008; COLOMBO *et al.*, 2010; HERPETOLOGIA UFRGS, 2010; FREIRE *et al.*, 2016; BALDO *et al.*, 2019). É importante destacar que dentre as espécies de anfíbios do Rio Grande do Sul, 16 foram consideradas ameaçadas de extinção à nível estadual (SEMA, 2014). No Estado são reconhecidas 128 espécies de répteis (OLIVEIRA *et al.*, 2016; ENTIAUSPE-NETO *et al.*, 2017a; ENTIAUSPE-NETO *et al.*, 2017b; HERPETOLOGIA/UFRGS, 2019), porém com a constante descrição de novas espécies e ampliações de áreas de ocorrência este número está em constante alteração. Das espécies ocorrentes no estado, 12 estão incluídas na lista estadual de espécies ameaçadas de extinção (SEMA, 2014).

### Metodologia de Amostragem

Serão amostrados locais propícios ao registro de espécies desses grupos animais ao longo do traçado da linha de transmissão, como áreas florestais, áreas úmidas (banhados, riachos, açudes, etc.), e campos. O registro das espécies de anfíbios e répteis serão realizados a partir das seguintes metodologias:

- Procura Livre: consiste na procura de anfíbios e répteis em locais onde o registro é mais provável, verificando-se os microhabitats possíveis, como sob pedras e troncos caídos, em tocas diversas, no folhiço, dentro de bromélias e gravatás, em corpos d'água, sob entulhos, etc.;
- Busca Acústica: consiste em percorrer os corpos d'água registrando e identificando as espécies que apresentam comportamento de vocalização;
- Registro ocasional: são todos os registros de anfíbios e répteis feitos durante as atividades que não as descritas anteriormente, como o registro de espécimes em atividade durante o deslocamento entre áreas de amostragem, registro de animais mortos/atropelados, registros feitos por terceiros, etc.

## MONITORAMENTO DE AVIFAUNA

### Introdução

As aves desempenham papéis fundamentais na manutenção e equilíbrio dos ecossistemas. Estes animais atuam, principalmente, como dispersores de sementes,



polinizadores, predadores de insetos e outras pragas, consumidores de material orgânico em decomposição, etc. (SICK, 1997; BENCKE *et al.*, 2003).

O Brasil é privilegiado no que se refere à diversidade de aves, contando com mais de 1900 espécies (PIACENTINI *et al.*, 2015). Esta grande diversidade está relacionada, principalmente, à presença de vários tipos de ambientes que vão desde cerrados, caatingas a grandes porções de matas úmidas como a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica, estas últimas contando com a maior biodiversidade e maior número de endemismos (STOTZ, 1996; SICK, 1997; MARINI; GARCIA, 2005).

Infelizmente a ação antrópica tem diminuído significativamente os ambientes naturais que fornecem refúgio para diversas espécies de aves (WILLIS, 1979, 2000). Considerando que as aves são um dos grupos de vertebrados que sofrem diretamente com a perda de habitats, a possibilidade de ocorrer extinções locais de espécies ou redução das populações deve ser considerada (WILLIS, 1979; ALEIXO; VIELLIARD, 1995; STOTZ, 1996; SICK, 1997; BROOKS *et al.*, 1999; CÂNDIDO JR., 2000; GOERCK, 2001; BENCKE *et al.*, 2003; HARRIS; PIMM, 2004; MARINI; GARCIA, 2005; ANTUNES, 2007). De maneira geral, em ambientes perturbados ou fragmentados, espécies seletivas são substituídas por espécies generalistas quanto à escolha de habitats (ALEIXO, 2001). Anjos (2001) documentou diminuição na abundância de aves florestais em decorrência da redução na cobertura vegetal em uma paisagem fragmentada no norte do Paraná. Outros estudos (ALEIXO; VIELLIARD, 1995; RIBON *et al.*, 2003; ANTUNES, 2007) relatam a extinção local de aves em muitos fragmentos florestais de Mata Atlântica na região Sudeste do Brasil. A Mata Atlântica foi o ecossistema mais fragmentado e, é, sem dúvida, um dos ambientes mais ameaçados do planeta (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005). Atualmente restam menos de 8% de sua cobertura original estimada em 1,5 milhões de Km<sup>2</sup> (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005). A subtração de ecossistemas, populações, variabilidade genética e processos ecológicos e evolutivos devem ser considerados eventos drásticos sobre as comunidades de aves que habitam este bioma (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005).

O Rio Grande do Sul possui grande diversidade de aves. Segundo Franz *et al.* (2018) o estado conta com 704 espécies. Esta diversificação se deve as diferentes fitofisionomias encontradas no Estado que incluem campos, áreas úmidas e florestas (floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista e florestas estacionais) (BELTON, 1994). Apesar desta grande diversidade de aves, o Rio Grande do Sul foi um dos estados brasileiros que mais sofreu com a perda de diversidade deste importante grupo de vertebrados. A principal ameaça enfrentada pelas aves no Rio Grande do Sul é a fragmentação e descaracterização dos habitats (BENCKE *et al.*, 2003). Este fator é

responsável por cerca de 80% das espécies ameaçadas no estado e também foi responsável pelo desaparecimento de sete das 10 espécies extintas no Rio Grande do Sul.

### Metodologia de levantamento de dados de avifauna

#### Levantamento de Dados

Serão amostradas áreas onde o traçado da linha corta pontos de interesse ornitológico em especial as áreas de Mata Atlântica localizadas em Osório e áreas úmidas de potencial ocorrência de espécies gregárias associadas a estes ambientes especialmente aquelas localizadas na APA do Banhado Grande. Os levantamentos de avifauna serão realizados a partir das metodologias quali-quantitativas descritas a seguir:

- Levantamento quantitativo

O método dos pontos fixos de observação (Vielliard e Silva 1990) será utilizado para análise da frequência de tráfego de espécies de aves que efetivamente possam interagir com as linhas de transmissão. O método será adaptado para as condições locais e objetivos específicos deste estudo. Assim, toda ave visualizada cruzando a área das linhas de transmissão será considerada na análise fornecendo, desta forma, uma ideia de frequência de tráfego na área das LTs. Este procedimento será repetido durante a fase de operação nos mesmos pontos onde foram realizados durante a implantação. Este procedimento é indicado para verificar se após a implantação e operação do empreendimento houve mudanças na frequência de tráfego das espécies no local. Os pontos de monitoramento consistirão em uma parcela circular onde ao centro estará localizado o ponto de observação. Serão considerados para o cálculo de frequência de tráfego todo os deslocamentos de aves em um raio aproximado de 200 metros a partir do ponto. A altura estimada do voo também deverá ser considerada durante o monitoramento, especialmente na altura estimada por onde passarão os cabos de transmissão de energia. Adicionalmente será adotado o procedimento tradicional de levantamento por pontos fixos onde o ornitólogo registra todas as espécies em um raio de até 100 metros (neste caso não serão contabilizadas espécies em voo). Esta análise será realizada para comparar se houve modificações de riqueza e abundância de espécies entre os períodos estudados. Pontos em áreas florestais deverão ser separados por no mínimo 200 metros. Em áreas abertas o distanciamento entre os pontos deverá ser de pelo menos 400 metros.

- Observações livres

Este tipo de amostragem tem como objetivos registrar o maior número possível de espécies em uma determinada região através de transecções e caminhadas *ad libitum* que serão executados na área de estudo. As amostragens compreenderão as áreas diretamente afetadas e entorno buscando abranger diferentes fitofisionomias. Serão registradas nesta metodologia todas as espécies avistadas e/ou ouvidas entre os pontos amostrais, transecções ou entre os deslocamentos entre as áreas de estudo, seja a pé ou através de veículos. Áreas onde eventualmente houver registros de espécies ameaçadas ou concentrações de espécies serão georreferenciadas e monitoradas. Registros adicionais poderão ser registrados pelo técnico se considerados relevantes. Observações feitas pelos biólogos responsáveis pelo inventário dos demais grupos faunísticos também poderão ser considerados desde que documentadas.

### Convenções

Em todas as metodologias descritas será utilizado o método visual-auditivo para a identificação da avifauna com auxílio de binóculos. Espécies endêmicas de Mata Atlântica seguirão Stotz *et al.* (1996) ou atualizações mais recentes. Espécies ameaçadas de extinção de acordo com Ministério do Meio Ambiente (Portaria N° 444/2014), lista das espécies da fauna ameaçada do estado do Rio Grande do Sul (SEMA, 2014) e IUCN (2019). A nomenclatura e classificação taxonômica das espécies de aves seguirão Piacentini *et al.* (2015) com algumas adaptações nos nomes populares de acordo com Bencke (2001).

## MONITORAMENTO DE MASTOFAUNA

### Introdução

A fauna brasileira de mamíferos conta com um total de 701 espécies reconhecidas pela ciência (PAGLIA *et al.*, 2012), das quais aproximadamente 178 estão presentes no território do Rio Grande do Sul (GONÇALVES *et al.*, 2014). Os mamíferos apresentam uma imensa gama de adaptações morfológicas e comportamentais, o que exige diferentes técnicas de amostragem. Considerando estas particularidades de amostragem, os mamíferos continentais (ou seja, excluindo os mamíferos aquáticos da ordem Cetartiodactyla e os pinípedes da ordem Carnivora)

são tipicamente divididos em três grupos: terrestres de pequeno porte, terrestres de médio e grande porte, e voadores.

O conhecimento da fauna de mamíferos (“mastofauna”) e o impacto de empreendimentos antrópicos sobre este grupo é imprescindível devido à importância que estes animais têm como mantenedores do equilíbrio do ecossistema. Mamíferos carnívoros muitas vezes atuam como controladores de populações de presas (TERBORGH *et al.*, 1999), enquanto os herbívoros, principalmente roedores e marsupiais, muitas vezes realizam dispersão de sementes (*e.g.* CÁCERES *et al.*, 1999; HORN *et al.*, 2008). Além disso, alguns marsupiais e morcegos atuam como potenciais polinizadores (*e.g.* GRIBEL, 1988; VIEIRA *et al.*, 1991; GARIBALDI *et al.*, 2011), enquanto os morcegos insetívoros podem atuar como controladores de populações de insetos, já que algumas espécies insetívoras podem consumir grande quantidade de insetos por noite (BERNARD, 2002; MERRITT, 2010). Por fim, muitos pequenos mamíferos servem de base de cadeia trófica, tanto para outros mamíferos (*e.g.* SOUZA; BAGER, 2008; ABREU *et al.*, 2010) quanto para outros vertebrados, como aves de rapina (SPECHT *et al.*, 2008).

#### Metodologia de Amostragem

Para o monitoramento da mastofauna local será realizada busca ativa de espécimes em deslocamento e vestígios indiretos, como pegadas, fezes, pelos e outros vestígios deixados pelos mamíferos. Estes vestígios serão identificados pelo uso de bibliografia (OLIVEIRA; CASSARO, 2006; CANEVARI; VACCARO, 2007; BORGES; TOMÁS, 2008) e utilizados como indícios da atividade dos mamíferos na área. As buscas se realizarão com maior intensidade nos setores pré-definidos, porém dados obtidos fora dos setores, durante deslocamentos entre setores, também serão considerados nos resultados como indícios da presença da mastofauna, dada sua alta mobilidade. Os setores serão percorridos em diversos horários do dia (manhã, tarde e noite) a fim de contemplar todo o espectro de atividade da mastofauna, favorecendo encontro visual com os espécimes.

A fim de estimar a atividade de morcegos na área será realizada amostragem utilizando um detector de ultrassom (*bat-detector*) (KUNZ *et al.*, 2007; MACSWINEY-G *et al.*, 2009), modelo Pettersson D20, em três noites por campanha, uma em cada setor. Embora este equipamento não permita a identificação das espécies de morcego que estão vocalizando, ele fornece informações sobre a atividade da comunidade de morcegos na área, fator que pode ter influência no risco de colisão com a linha de transmissão de energia. Durante cada amostragem o equipamento será ligado em dois

pontos específicos dentro de um dos setores propostos. A escolha destes dois pontos deverá ser feita baseada na previsão de instalação de sinalizadores de avifauna, conforme Programa específico, sendo que um ponto deverá ter previsão de instalação deste equipamento, enquanto o outro ponto não deverá ter previsão de instalação destes. Durante a amostragem o detector de ultrassom permanecerá ativo durante pelo menos 30 minutos por ponto. Toda vez que ocorrer um registro de vocalização de morcegos será anotada a hora de ocorrência e ponto; posteriormente, as ocorrências serão separadas em categorias de um minuto e será verificada presença ou ausência de contato dentro de cada categoria. Categorias de horário contendo mais de um contato serão considerados como somente um contato, porém registros de vocalização constante com mais de um minuto serão incluídos em duas ou mais categorias. Desta maneira, será determinada a média de contatos por minuto e os períodos de maior atividade. Adicionalmente, o índice de atividade será determinado para pontos com e sem a previsão de instalação de sinalizadores de avifauna, a fim de verificar, durante a operação do empreendimento, se estes dispositivos possuem alguma influência na atividade de morcegos.

Os resultados obtidos serão agrupados para a apresentação dos resultados. A nomenclatura e classificação taxonômica das espécies seguirão Wilson e Reeder (2005) e Paglia *et al.* (2012), exceto para o novo arranjo da família Chlamyphoridae (GIBB *et al.*, 2016). Para determinar o status de ameaça regional, nacional e global de cada espécie serão utilizados, respectivamente, SEMA (2014), MMA (2014) e IUCN (2019).

#### *MONITORAMENTO DE CARCAÇAS*

Será realizada busca por carcaças de aves e morcegos nas imediações das Linhas de Transmissão após sua instalação de maneira concomitante ao monitoramento de fauna terrestre, com periodicidade trimestral durante o período de operação do empreendimento. A cada campanha serão sorteados seis vãos entre torres para realização da amostragem, sendo três vãos locais com sinalizadores de avifauna instalados e três vãos sem sinalizadores de avifauna. Toda a área a até 50 metros de distância da LT será investigada em busca de carcaças de aves e morcegos. Todo indivíduo destes táxons encontrado morto dentro desta área será considerado como morte proveniente de colisão com a Linha de Transmissão. Cada carcaça encontrada será identificada no maior nível taxonômico possível (dependendo das condições da carcaça) e serão anotados dados de referência geográfica do local.

Importante considerar que animais carniceiros podem eventualmente remover carcaças de espécimes mortos por colisão com as linhas. Assim, será realizado, antes

do início do projeto, experimento de remoção de carcaças a fim de determinar a proporção de carcaças não removidas. Este experimento consiste em espalhar carcaças de aves domésticas em locais aleatórios próximos do traçado da Linha de Transmissão para posterior acompanhamento. Este experimento terá duração de no mínimo três dias e, passado este tempo, será verificado o número de carcaças removidas. A proporção de carcaças não removidas (PAC) será definido da seguinte maneira:

$$PAC = 1 - (CR / CT)$$

... onde **PAC** é a proporção de carcaças não removidas (o índice de correção), **CR** é o número de carcaças removidas e **CT** é o número total de carcaças usadas no experimento.

Desta maneira, o número estimado de aves e morcegos a colidirem com as linhas de transmissão será determinado pelo seguinte cálculo:

$$N = (NTM / PAC)$$

... onde **N** o número estimado de colisões por aves e morcegos, **NTM** é o número de carcaças encontradas e **PAC** é a proporção de carcaças não removidas.

As carcaças encontradas não serão removidas dos locais onde foram registradas, mas poderão ser marcadas para que não sejam consideradas mais de uma vez.

#### *AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA SILVESTRE*

Uma vez que deverá ser realizada atividade de desmate durante a implantação do empreendimento, encontros com espécimes da fauna poderão ocorrer conforme o avanço das frentes de trabalho. Estes espécimes deverão ser afugentados, a fim de possibilitar seu deslocamento para áreas adjacentes, garantindo sua sobrevivência e integridade, bem como a segurança dos trabalhadores. Espécimes que por ventura não possam se deslocar sozinhos (filhotes, animais debilitados, encurralados, e/ou de deslocamento lento) serão resgatados, tratados para que seja restaurada sua condição saudável e liberados em local propício para sua sobrevivência. As atividades de resgate da fauna serão precedidas de solicitação de Autorização perante o órgão competente para a Captura/Coleta/Transporte da Fauna, específica para esta atividade.

#### Procedimentos Operacionais

#### *BUSCA ATIVA POR LOCAIS DE NIDIFICAÇÃO*

Antes do início de qualquer atividade de supressão vegetal, manejo do solo ou demolição de estruturas, serão realizadas vistorias técnicas em busca de locais de nidificação utilizados por espécimes da fauna. Caso tais locais sejam detectados, o técnico responsável deverá averiguar se o ninho está em uso (presença de ovos ou filhotes). Caso não seja constatado o uso do ninho, este poderá ser removido e translocado para área adjacente que não será afetada pelas obras. Caso o técnico verifique o uso do ninho, a área será marcada e isolada num raio de 10 metros, e liberada somente após o abandono natural do ninho pelos filhotes. Caso seja verificado que se trata de espécie exótica, não nativa do Brasil, o técnico pode julgar adequado a remoção do ninho. Caso sejam verificados espécimes adultos que não estejam em condições de reprodução (fêmeas grávidas ou lactantes), estes serão resgatados conforme descrito adiante.

No caso de detecção de enxames de himenópteros sociais (e.g. abelhas, vespas, marimbondos, etc.), estes serão removidos ou eliminados (caso sejam espécimes de fauna exótica, como abelhas africanizadas) para que se possa garantir a integridade física dos funcionários relacionados ao desmatamento.

#### *ACOMPANHAMENTO DE FRENTE DE TRABALHO*

Sempre que houver atividade de supressão vegetal, manejo do solo ou demolição de estruturas abandonadas, as frentes de trabalho serão acompanhadas pela equipe de fauna responsável, de modo a garantir a integridade dos animais localizados nas áreas de influência. Todos os espécimes que, por quaisquer razões, não se deslocarem naturalmente serão capturados, identificados e realocados em áreas pré-definidas que garantam subsídios para sua sobrevivência. Animais encontrados debilitados e/ou feridos deverão ser encaminhados para receber os devidos cuidados prestados por médico veterinário, previamente designado para tal. Aqueles que venham a ser encontrados mortos, seja por acidentes provenientes da obra ou por motivos naturais (doença ou predação), serão identificados e tombados em coleções científicas mediante anuência prévia, a ser apresentada quando da solicitação de licença para coleta, captura e manejo de fauna terrestre.

#### *DIRECIONAMENTO DO DESMATE*

O direcionamento do desmate seguirá determinação da equipe técnica, e ocorrerá de forma a forçar a fauna a se evadir para áreas favoráveis à sua dispersão, tais como fragmentos de mata ou capoeiras. Supressão de capões de mata ocorrerão de modo a direcionar o corte para o lado oposto, para outros fragmentos de mata no

entorno. O objetivo é garantir que os espécimes da fauna possam fugir na direção de habitats favoráveis à sua sobrevivência, e não sejam afugentados na direção de ruas e estradas, onde ficariam vulneráveis a atropelamentos.

#### *RESGATE BRANDO DE FAUNA*

O resgate brando de fauna consiste na captura e realocação de qualquer espécime que venha a ser encontrado na área de implantação, tanto por equipe técnica habilitada quanto pelos demais colaboradores da construção do empreendimento e que não seja capaz de se deslocar de maneira espontânea.

O resgate será feito exclusivamente pelo técnico habilitado e designado para tal, com o auxílio de luvas de raspa de couro, gancho herpetológico, puçá e cambão, de acordo com o porte do espécime. Os animais resgatados serão armazenados em caixas ou baldes escuros, de modo a reduzir o estresse causado pelo procedimento, e serão liberados em locais adjacentes que sejam apropriados à sua sobrevivência.

#### *RESGATE DE ANIMAIS PEÇONHENTOS*

Quando houver encontro dos funcionários relacionados ao empreendimento com animais peçonhentos (serpentes, aranhas e semelhantes), estes deverão imediatamente contatar o técnico responsável pelo resgate para que seja feita captura dos espécimes conforme relatado no item Resgate Brando de Fauna.

#### *RESGATE DE ICTIOFAUNA*

O resgate da ictiofauna neste empreendimento possui foco nos peixes anuais, haja vista que são as únicas espécies da ictiofauna com potencial para sofrerem interferência pela implantação da LT. Durante estudos realizados, foram identificadas áreas potenciais para ocorrência dessas espécies, entretanto durante o desenvolvimento do projeto executivo do empreendimento, o mesmo conseguiu evitar intervenção nessas áreas. Deste modo não está prevista a intervenção sobre áreas com potencial ocorrência dessas espécies.

No entanto, haja vista a dinâmica desses ambientes temporários, e ao ciclo de vida dos peixes anuais estar limitado e relacionado à dinâmica temporal de áreas úmidas temporárias, deverá ser feito acompanhamento durante a implantação do empreendimento, da ocorrência de novas áreas com potencial na área diretamente afetada pelo empreendimento. As atividades de resgate devem ser definidas de acordo com a época do ano em que forem executadas, uma vez que, dependendo do período, poderão não ser encontrados indivíduos adultos nos locais.



As ações previstas para resgate e realocação de peixes anuais só serão realizadas após a verificação de ambientes com ocorrência comprovada e/ou potencial de indivíduos em áreas onde serão necessárias intervenções (torres e novos acessos). No caso de identificação de indivíduos (período de chuvas) ou locais com presença potencial para a espécie (período de seca), deverá ser adotado o procedimento especificado à seguir, de acordo com o caso.

- *Resgate e realocação de substrato com ovos (período de seca)*

Durante o período de seca (geralmente entre os meses de janeiro e março), quando as poças temporárias com ocorrência de peixes anuais se encontram completamente secas, a medida mitigadora deverá ser constituída por retirada do substrato (onde os ovos dos peixes-anuais permanecem enterrados em estágio de dormência) e translocação para áreas próximas, livres de impacto, e adequadas para o desenvolvimento e geração dos ovos no período de chuvas (geralmente a partir do mês de maio).

A retirada do substrato deverá ser realizada de forma manual, retirando com a utilização de pás de corte blocos de substrato de 50 x 50 cm, no local das áreas úmidas temporárias afetadas pelo empreendimento. Como critério para resgate, buscando evitar-se a superpopulação e conseqüente aumento da competição intraespecífica, o resgate será efetuado apenas naqueles locais cuja área afetada diretamente pelas obras de implantação atinja um percentual maior ou igual a 40% de sua área total. Com o mesmo objetivo, a retirada do solo deverá compreender, aproximadamente, 1/3 da cobertura da área.

Os blocos retirados serão translocados para áreas próximas, com as mesmas condições de sua área de origem. Para colocação (alocação do substrato) dos blocos de solo nestas áreas, parte da camada de solo do local de destino deverá ser retirada, com medida similar ao bloco alocado. Para evitar a compactação do solo, o que poderia inviabilizar os ovos dos peixes anuais, tanto pela ação mecânica quanto pela diminuição nos níveis de oxigênio no substrato, (elemento fundamental para o desenvolvimento dos ovos), não deverão ser utilizadas maquinarias pesadas nas suas áreas de ocorrência. Além disso, cuidados especiais devem ser remetidos para atividades que envolvam escavações, para não aprofundar e/ou drenar seus biótopos, e também para que o material resultante da movimentação das terras não provoque o aterro das suas áreas de ocorrência.

- *Resgate e realocação de indivíduos de rivulídeos (período de chuva)*

Durante o período de chuvas, quando as áreas úmidas temporárias apresentam água superficial, deverá ser realizada a retirada (salvamento) dos peixes anuais nas áreas afetadas pelo empreendimento e introdução em áreas próximas com características semelhantes. A seleção das áreas para o resgate e a soltura dos peixes deverá considerar as particularidades de cada ambiente, como a proximidade entre os ambientes alvo e características ecológicas semelhantes (profundidade da poça, presença ou ausência de vegetação aquática, abundância de outras espécies não anuais, entre outras).

A captura dos exemplares deverá ser realizada através de técnica de coleta ativa por meio da utilização de puçás e rede de mão, (60 x 40 cm) com malha de 2 mm. O trabalho de resgate será realizado buscando a efetividade da ação proposta, considerando: (a) salvamento dos exemplares; (b) liberação das frentes de obra em menor tempo possível. Para evitar uma alteração drástica dos parâmetros físico-químicos da água durante as atividades de captura, deverão ser realizados intervalos de 15 minutos, a cada 50 lances de puçá ou rede de mão realizados. Após a captura nos locais de resgate, os peixes anuais deverão ser colocados em baldes (capacidade mínima de 10 litros) com água do local de origem e as frentes de trabalho serão liberadas naquele local.

Todos os peixes anuais capturados deverão ser contabilizados, medidos no seu comprimento padrão total (mm) e massa corporal (peso), sexados e imediatamente introduzidos nos locais de soltura. O esforço de captura realizado em cada ponto deverá ser anotado em ficha de campo juntamente com os dados biológicos. A ictiofauna não anual eventualmente capturada deverá ser acondicionada em recipientes separados e os indivíduos soltos em áreas úmidas permanentes.

#### **1.13.7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

As atividades relacionadas a este programa seguirão durante todo o período de implantação do empreendimento. O monitoramento de fauna silvestre se iniciará juntamente com o início das obras, ocorrendo periodicamente a cada três meses, contemplando sazonalidade.

Assim, o cronograma de atividades do Programa de Monitoramento, Afugentamento, Resgate e Transporte de Fauna Silvestre seguirá o cronograma da obra, iniciando ainda na fase de planejamento e seguindo durante a fase de implantação.



Atividades	Programa de Monitoramento, Afugentamento, Resgate e Transporte de Fauna Silvestre													
	Meses													
Mobilização	■													
Planejamento da atividade	■													
Identificação de áreas com presença de rivulídeos e necessidade de resgate	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seleção de áreas para soltura de rivulídeos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Resgate e relocação de rivulídeos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Atividades de afugentamento e resgate de fauna terrestre	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Campanhas de monitoramento de fauna terrestre		■		■		■		■		■		■		■
Experimento de remoção de carcaças			■											
Monitoramento de carcaças (somente após a instalação da LT)			■											
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Emissão de relatórios trimestrais para a Fepam			■			■				■				■

### 1.13.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### HERPETOFAUNA

- AMPHIBIAWEB. Disponível em: <<http://amphibiaweb.org>>. University of California, Berkeley, CA, USA. Acesso em: 20 abr 2020. 2020.
- BALDO, D.; ARAUJO-VIEIRA, K.; CARDOZO, D.; BORTEIRO, C.; LEAL, F.; PEREYRA, M. O.; KOLENC, F.; LYRA, M. L.; GARCIA, P. C. A.; HADDAD, C. F. B.; FAIVOVICH, J. A review of the elusive bicolored iris Snouted Treefrogs (Anura: Hylidae: *Scinax uruguayus* group). **PLoS One**, 14 (9), p. 1-45. 2019.
- COLOMBO, P.; KINDEL, A.; VINCIPROVA, G.; KRAUSE, L. Composição e ameaças à conservação dos anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, p. 229-240. 2008.
- COLOMBO, P.; ZANK, C.; BÜHLER, D.; SCHOSSLER, M.; BALESTRIN, R. L.; SANTOS, R. R.; LEONARDI, S. B.; BORGES-MARTINS, M.; VERRASTRO, L. Anura, Hylidae, *Dendropsophus nahdereri* (Lutz and Bokermann, 1963): distribution extension and new state record. **Check List**, v. 6, n. 3, p. 429-431. 2010.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas:** Lista de Espécies. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2018. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Acesso em 25 jun 2019.
- ENTIAUSPE-NETO, O. M.; ABEGG, A. A.; QUINTELA, F. M.; LOEBMANN, D. *Mussurana quimi* (franco, Marques & Puerto, 1997) (Serpentes: Dipsadidae): first record for Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Check List**, v. 13, n. 1, p. 1-4. 2017.
- ENTIAUSPE-NETO, O.M.; QUINTELA, F.M.; GEGNET, R.A.; TEIXEIRA, V.H.; SILVEIRA, F.; LOEBMANN, D.A New and microendemic species of *Ophiodes* Wagler, 1828 (Sauria: Diploglossinae) from the Lagoa dos Patos Estuary, Southern Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 51, n. 4, p. 515-522. 2017.
- FREIRE, M.D.; COLOMBO, P.; ZANK, C.; MODKOWSKI, S.P. Southernmost records of the anurans, *Chiasmocleis leucosticta* (Boulenger, 1888) (Microhylidae) and *Dendropsophus wernerii* (Cochran, 1952) (Hylidae), in the Atlantic forest, Brazil. **Herpetology Notes**, v. 9, p. 149-155. 2016.

- FREIRE, M.D. Anfíbios e Répteis. In: SCHÄFER, A.; LANZER, R.; SCUR, L. (orgs.). **Atlas Socioambiental do município de Osório**. Caxias do Sul: Educus. 168-174 p. 2017.
- FROST, D.R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0. **American Museum of Natural History**, New York, USA. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. Acesso em 20 abr 2020. 2020.
- HERPETOLOGIA-UFRGS. Lista das Espécies de répteis do Rio Grande do Sul. **Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. On line. Versão 2.0, Junho de 2019. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/herpetologia>. 2019. Acesso em 20 abr de 2020.
- IUCN – International Union for the Conservation of Nature. **IUCN Red List of Threatened Species**, version 2020.1. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. 2020. Acesso em 20 abr 2020.
- KWET, A.; LINGNAU, R.; DI-BERNARDO, M. **Pró-Mata – Anfíbios**. Amphibien. Amphibians – Serra Gaúcha. Porto Alegre, EDIPUCRS. 148 p. 2010.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileiras Ameaçadas de Extinção**. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014.
- OLIVEIRA, R.B.; BEIER, C.; BILO, G.R.; SANTOS, T.G.; PONTES, G.M.F. *Leptophis ahaetulla* (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Colubridae): first record for the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List** v. 12, n. 1, p. 1838. 1-4. 2016.
- SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; SANTANA, D.J.; TOLEDO, L.F.; LANGONE, J. **Lista de espécies brasileiras** Brazilian amphibians: List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2019. Acesso em 25 jun 2019.
- SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Lista da fauna ameaçada no RS**. Disponível em: [http://www.fzb.rs.gov.br/upload/2014090911580809\\_09\\_2014\\_especies\\_ameacadas.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/upload/2014090911580809_09_2014_especies_ameacadas.pdf). 2014. Acesso em 7 mar 2018.
- UETZ, P.; FREED, P.; HOSEK, J. (eds.). **The Reptile Database**. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. 2020. Acesso em 20 abr 2020.

- ALEIXO, A. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: ALBUQUERQUE, J.L.B.; CÂNDIDO Jr., J.F.; STRAUBE, F.C.; ROOS, A.L. (eds). **Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias**. Tubarão: Unisul. p.199-206, 2001.
- ALEIXO, A.; VIELLIARD J.M.E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.
- ANJOS, L. Comunidades de aves florestais: implicações na conservação. In: ALBUQUERQUE, J.L.B.; CÂNDIDO Jr., J.F.; STRAUBE, F.C.; ROOS, A.L. (eds). **Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias**. Unisul, Tubarão, Brasil, p. 17-38, 2001.
- ANTUNES, A.Z. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** v. 15, n. 1, p. 61-68, 2007.
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: UNISINOS. 584 p. 1994.
- BENCKE, G.A.; FONTANA, C.S.; DIAS, R.A.; MAURÍCIO, G.N.; MAHLER Jr, J.K.F. Aves. In: FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. (eds). **Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. EDPUCRS, Porto Alegre, Brasil, p. 189-479, 2003.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **IUCN Red List for birds**. 2019. Disponível em://www.birdlife.org. Acesso em: 21/06/2019.
- BROOKS, T.; TOBIAS, J.; BALMFORD, A. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. **Animal Conservation** v. 2, p. 211-222, 1999.
- CÂNDIDO Jr., J.F. The edge effect in a forest bird community in Rio Claro, São Paulo State, Brasil. **Ararajuba** v. 8, n. 1, p. 9-16, 2000.
- DEVELEY, P. F.; E. ENDRIGO. **Aves da Grande São Paulo - Guia de campo**. 1. ed. São Paulo: Aves e Foto Editora. v. 1. 294 p, 2004.
- GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. (eds). **Mata Atlântica : biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Fundação SOS Mata Atlântica, Belo Horizonte, Brasil, p. 3-11, 2005.
- GOERCK, J.M. Programa de áreas importantes para a conservação das aves (IBAs) – uma estratégia global da BirdLife International. In: ALBUQUERQUE, J.L.B.; CÂNDIDO Jr., J.F.; STRAUBE, F.C.; ROOS, A.L. (eds). **Ornitologia e**

- conservação: da ciência às estratégias.** Unisul, Tubarão, Brasil, p. 231-238, 2001.
- HARRIS, G.M.; PIMM, S.L. Bird species' tolerance of secondary forest habitats and its effects on extinction. **Conservation Biology** v. 18, n. 6, p. 1607-1616, 2004.
- IUCN – International Union for the Conservation of Nature. 2019. **IUCN Red List of Threatened Species**, version 2019.1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 19/06/2019.
- MARINI, M.A.; GARCIA, F.I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade** v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileiras Ameaçadas de Extinção**. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014.
- PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLO, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.A.; STRAUBE, F.C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia** v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.
- RIBON, R.; SIMON, J.E.; MATTOS, G.T. Bird extinctions in Atlantic Forests fragments of the Viçosa region, Southeastern Brazil. **Conservation Biology** v. 17, n. 6, p. 1827-1839, 2003.
- SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2014. **Lista da fauna ameaçada no RS**. Disponível em: <[http://www.fzb.rs.gov.br/upload/2014090911580809\\_09\\_2014\\_especies\\_ameacadas.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/upload/2014090911580809_09_2014_especies_ameacadas.pdf)>. Acesso em 7 mar 2018.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil, 714 p., 1997.
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOV, D.K. **Neotropical Birds**. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press. 481 p., 1996.
- WILLIS, E.O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia** v. 33, n. 1, p. 1-25, 1979.



## MASTOFAUNA

- ABREU, M.S.L.; WIELICZKO, A.R.; MESQUITA, A.; VIEIRA, E.M. Consumo de pequenos mamíferos por canídeos simpátricos do sul do Brasil: sobreposição de nichos e seleção de presas. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 5, n. 1, p. 16-23, 2010.
- BERNARD, E. Diet, activity and reproduction of bat species (Mammalia, Chiroptera) in Central Amazonia, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, n. 1, p. 173-188, 2002.
- BORGES, P.A.L.; TOMÁS, W.M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008.
- CÁCERES, N.C.; DRITTRICH, V.A.O.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Fruit consumption, distance of seed dispersal and germination of solanaceous plants ingested by common opossum (*Didelphis aurita*) in southern Brazil. **Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)**, v. 54, n. 3, p. 225-234, 1999.
- CANEVARI, M.; VACCARO, O. **Guía de mamíferos del sur de América del Sur**. Buenos Aires: L.O.L.A. 2007.
- GARIBALDI, L.A.; MUCHHALA, N.; MOTZKE, I.; BRAVO-MONROY, L.; OLSCHIEWSKI, R.; KLEIN, A.M. Services from plant-pollinator interactions in the Neotropics. In: RAPIDEL, B.; DECLERCK, F.; LE COQ, J.F.; BEER, J. (Org.). **Ecosystem services from agriculture and agroforestry: measurement and payment**. London, UK: Earthscan, 2011.
- GIBB, G.C.; CONDAIME, F.L.; KUCH, M.; ENK, J.; MORAES-BARROS, N.; SUPERINA, M.; POINAR, H.N.; DELSUC, F. Shotgun mitogenomics provides a reference phylogenetic framework and timescale for living xenarthrans. **Molecular Biology and Evolution**, v. 33, n. 3, p. 621-642, 2016.
- GONÇALVES, G.L.; QUINTELA, F.Q.; FREITAS, T.R.O. **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Pacartes, 2014.
- GRIBEL, R. Visits of *Caluromys lanatus* (Didelphidae) to flowers of *Pseudobombax tomentosum* (Bombacaceae): a probable case of pollination by marsupials in Central Brazil. **Biotropica**, v. 20, n. 4, p. 344-347, 1988.
- HORN, G.B.; KINDEL, A. HARTZ, S.M. *Akodon montensis* (Thomas, 1913) (Muridae) as a disperser of endozoochoric seeds in a coastal swamp forest of southern Brazil. **Mammalian Biology**, v. 73, n. 4, p. 325-329, 2008.

- IUCN – International Union for Conservation of Nature. 2019. **IUCN Red List of Threatened Species**, version 2019.1. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 28 mar 2019.
- KUNZ, T.H.; ARNETT, E.B.; COOPER, B.M.; ERICKSON, W.P.; LARKIN, R.P.; MABEE, T.; MORRISON, M.L.; STRICKLAND, M.D.; SZEWCZAK, J.M. Assessing impacts of Wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document. **The Journal of Wildlife Management**, v. 71, n. 8, p. 2449-2486, 2007.
- MACSWINEY-G, M.C.; CIMÉ, B.B.; CLARKE, F.M.; RACEY, P.A. Insectivorous bat activity at cenotes in the Yucatan Peninsula, Mexico. **Acta Chiropterologica**, v. 11, n. 1, p. 139-147, 2009.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. **Lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>>. Acesso em 24 dez 2014.
- MERRITT, J.F. **The biology of small mammals**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2010.
- OLIVEIRA, T.G.; CASSARO, K. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. São Paulo: Instituto Pró-Carnívoros, 2006.
- PAGLIA, A.P.; FONSECA, A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A.; PATTON, J.L. Lista anotada de mamíferos do Brasil / Annotated checklist of Brazilian mammals. 2ª edição / 2nd edition. **Occasional Papers in Conservation Biology**, v. 6, Conservation International, Arlington, VA, 76 pp, 2012.
- SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2014. **Lista da fauna ameaçada no RS**. Disponível em: <[www.sema.rs.gov.br/upload/Listafaunaameaçada.pdf](http://www.sema.rs.gov.br/upload/Listafaunaameaçada.pdf)>. Acesso em 17 set 2014.
- SOUZA, K.S.; BAGER, A. Feeding habits of Geoffroy's cat (*Leopardus geoffroyi*) in southern Brazil. **Mammalian Biology**, v. 73, n. 4, p. 303-308, 2008.
- SPECHT, G.; MESQUITA, E.P.; SANTOS, F.A. Breeding biology of laughing falcon *Herpetotheres cachinnans* (Linnaeus, 1758) (Falconidae) in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 2, p. 155-159, 2008.

- TERBORGH, J.; ESTES, J.A.; PAQUET, P.; RALLS, K.; BOYD-HEGER, D.; MILLER, B.J.; NOSS, R.F. Role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. In: SOULÉ, M.E.; TERBORGH, J. (Org.). **Continental conservation: scientific foundations for regional reserve networks**. Washington D.C.: Island Press, 1999.
- VIEIRA, M.F.; CARVALHO-OKANO, R.M.; SAZIMA, M. The common opossum, *Didelphis marsupialis*, as a pollinator of *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae). **Ciência e Cultura**, v. 43, n. 5, p. 390-393, 1991.
- WILSON, D.E.; REEDER, D.A.M. **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Maryland: The Johns Hopkins University Press, 2005.

## **1.14. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SINALIZADORES DE AVIFAUNA**

### **1.14.1. OBJETIVOS**

- Realizar o monitoramento da avifauna em locais com e sem a instalação de sinalizadores de avifauna;
- Verificar alteração de altura e direção do vôo das espécies de aves ao se aproximarem de locais com e sem a presença de sinalizadores de avifauna;
- Verificar os índices de mortalidade em decorrência de colisões com a linha em locais com e sem sinalizadores de avifauna.

### **1.14.2. JUSTIFICATIVA**

O programa de monitoramento da eficácia dos sinalizadores de avifauna consiste na avaliação dos índices de mortalidade e aspectos comportamentais da avifauna em locais da linha de transmissão onde foram instalados os sinalizadores de avifauna em comparação com locais onde estes dispositivos não foram instalados. Adicionalmente, o programa pode identificar áreas sensíveis para a avifauna bem como indicar novas áreas para a instalação dos dispositivos.

### **1.14.3. METAS**

- Identificar, quantificar e comparar aspectos ecológicos relacionados a características de vôo e comportamento das aves em locais com e sem a presença de sinalizadores de avifauna;
- Identificar, quantificar e comparar os índices de mortalidade das espécies de aves em locais com e sem sinalizadores de avifauna;
- Obter dados através das campanhas de campo visando complementar o conhecimento sobre a distribuição e áreas de importância para a manutenção das espécies da fauna distribuídas na área do empreendimento.

### **1.14.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Número de aves colididas em locais com e sem a presença de sinalizadores de avifauna;

- Frequencia de tráfego e abundância das espécies de aves em locais com e sem a instalação de sinalizadores.

#### **1.14.5. METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM**

Durante o período de operação do empreendimento os monitoramentos de avifauna serão executados ao longo do traçado da LT em áreas onde foram instalados os sinalizadores de avifauna, bem como em locais onde estes dispositivos estão ausentes. O principal objetivo deste monitoramento será averiguar a eficácia dos sinalizadores de avifauna em impedir colisões de aves ao longo do traçado da LT. Complementarmente, o monitoramento contribuirá com o conhecimento acerca da diversidade de espécies de aves nesta importante região do estado do Rio Grande do Sul.

Os monitoramentos serão executados considerando as seguintes metodologias quali-quantitativas descritas a seguir:

- **Levantamento quantitativo**

O método dos pontos fixos de observação (Vielliard e Silva 1990) será utilizado para análise da frequência de tráfego de espécies de aves que efetivamente possam interagir com as linhas de transmissão. O método será adaptado para as condições locais e objetivos específicos deste estudo. Assim, toda ave visualizada cruzando a área das linhas de transmissão será considerada na análise fornecendo, desta forma, uma ideia de frequência de tráfego na área das LTs. Este procedimento será repetido durante a fase de operação nos mesmos pontos onde foram realizados durante a implantação em trechos com e sem sinalizadores de avifauna. Este procedimento é indicado para verificar se após a implantação e operação do empreendimento houve mudanças na frequência de tráfego das espécies no local. Os pontos de monitoramento consistirão em uma parcela circular onde ao centro estará localizado o ponto de observação. Serão considerados para o cálculo de frequência de tráfego todos os deslocamentos de aves em um raio aproximado de 200 metros a partir do ponto. A altura estimada do vôo também deverá ser considerada durante o monitoramento, especialmente na altura estimada por onde passarão os cabos de transmissão de energia.

- **Levantamento qualitativo / Observações livres**

Este tipo de amostragem tem como objetivo registrar o maior número possível de espécies em uma determinada região através de transecções e caminhadas *ad libitum* que serão executados na área de estudo. As amostragens compreenderão as áreas de influência direta e entorno buscando abranger diferentes fitofisionomias. Serão registradas nessa metodologia todas as espécies avistadas e/ou ouvidas entre os pontos amostrais, transecções ou entre os deslocamentos entre as áreas de estudo, seja a pé ou através de veículos. Áreas onde eventualmente houver registros de espécies ameaçadas serão georreferenciadas e monitoradas. Observações feitas pelos biólogos responsáveis pelo inventário dos demais grupos faunísticos também poderão ser considerados desde que documentadas.

- **Busca por carcaças**

Esta metodologia será executada apenas na fase de operação do empreendimento em áreas com e sem sinalizadores de avifauna. A procura de carcaças de aves será realizada nas áreas imediatamente abaixo das linhas de transmissão em locais com facilidade de acesso. A busca será realizada por dois técnicos que percorrerão a linha duas vezes visando maximizar a chance de encontro de eventuais carcaças. A primeira busca por carcaças ocorrerá logo abaixo dos cabos de transmissão de energia e a segunda deslocado cerca de 10 metros dos cabos de transmissão laterais. Será realizada busca por carcaças nos mesmos trechos do empreendimento em que forem realizadas os pontos fixos de contagem.

#### 1.14.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa de Monitoramento, Afugentamento, Resgate e Transporte de Fauna Silvestre
Programa de Comunicação Social
Programa de Educação Ambiental

### 1.14.7. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Monitoramento de Sinalizadores de Avifauna														
	Meses														
Mobilização	■														
Instalação dos sinalizadores		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Monitoramento dos sinalizadores de avifauna*															■
Emissão de relatórios mensais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emissão de relatórios trimestrais para FEPAM			■			■			■			■			■

\*O monitoramento dos sinalizadores de avifauna inicia na fase de operação do empreendimento e segue trimestralmente.

#### **1.14.8. REFERENCIAS**

VIELLIARD, I. & W. R. SILVA. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Anais do IV ENA V, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, p. 117-151 .



## **1.15. PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO E INDENIZAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO E ACESSOS - PNIFSA**

### **1.15.1. OBJETIVOS**

O Programa tem como objetivo principal a execução de ações que mitiguem os transtornos temporários e permanentes do processo de liberação das áreas necessárias à instituição da faixa de servidão, buscando informar os envolvidos de forma que o processo transcorra de maneira técnica, justa e pacífica.

Para alcançar o objetivo principal, algumas ações específicas tornam-se fundamentais, a saber:

- Realizar: (i) o Cadastramento dos imóveis e proprietários, (ii) o Levantamento e Análise Documental, bem como (iii) o Levantamento Físico/Fundiário dos imóveis interferidos pela implantação do empreendimento;
- Elaborar os Laudos de Avaliação da terra nua com a aplicação das correspondentes taxas de servidão e o cálculo das benfeitorias existentes na faixa de servidão estabelecidas para indenização com base no Caderno de Preços de Terras e Benfeitorias, referenciando-se na base legal e normativa brasileira, especialmente nas normas de avaliação estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 14.653-3;
- Realizar as tratativas para obtenção de autorização/anuência de passagem diretamente com os proprietários;
- Apresentação de proposta dos valores indenizatórios e do Laudo de Avaliação, diretamente aos proprietários;
- Explicar sobre a implantação do projeto da Linha de Transmissão, notadamente sobre o processo de avaliação, indenização e liberação fundiária, além das restrições de uso da terra na faixa de servidão e no entorno das torres;
- Efetivar o pagamento das indenizações mediante o aceite e a formalização dos acordos, e o respectivo registro, em cartório, da faixa de servidão conforme o acordado com o proprietário do imóvel
- Realizar ações para indenização e/ou reparação de estruturas e vias públicas e/ou privadas eventualmente danificadas durante a implantação do empreendimento.

### **1.15.2. JUSTIFICATIVA**

Com a demanda crescente por energia elétrica registrada nos últimos anos surge, em contrapartida, a necessidade de investimentos que permitam a segurança e a confiabilidade ao suprimento deste sistema.

Ao longo do traçado, a LT atravessa áreas dos municípios de Gravataí, Glorinha, Santo Antônio da Patrulha e Osório, no estado do Rio Grande do Sul. Contudo, as atividades construtivas do empreendimento iniciam-se após a permissão do acesso do empreendedor às propriedades privadas e públicas estar legalmente oficializada, considerando as fases de cadastramento, levantamentos físicos, avaliação das terras e benfeitorias (construções e instalações e produções vegetais) e a apresentação de valores formalização de acordos para indenização ou ajuizamento de processos para instituição de servidão, e, quando necessária a remoção/relocação das benfeitorias, que, porventura, existam ao longo do traçado projetado e necessitem ser retiradas para instalação e operação do empreendimento.

Após a instituição da servidão de passagem, o proprietário continua como detentor do imóvel, ou seja, não se altera o domínio da propriedade, apenas possui restrições de uso na faixa de passagem das linhas de transmissão, visando manter a segurança e atividades de manutenção e operação.

A execução do Programa de Indenização para o estabelecimento da faixa de servidão e acessos segue os princípios da legislação aplicável e NBRs.

O empreendimento apresenta extensão total aproximada de 66 km e 38 m de Faixa de Servidão, com aproximadamente 360 propriedades Interferidas.

### **1.15.3. METAS**

- Buscar acordo amigável com a totalidade (100%) dos proprietários dos imóveis abrangidos pela Faixa de Servidão da linhade transmissão;
- Ajuizar ações judiciais, nos imóveis com problemas dominiais ou com rejeição de acordos formais, com base no Decreto de Utilidade Pública (DUP), expedido pela ANEEL, para imissão na posse dos imóveis de interesse;
- Apresentar o projeto e o laudo de avaliação com os valores apurados para todos os proprietários com imóveis interferidos;
- Deixar os acessos existentes utilizados durante a implantação no mesmo estado de conservação e manutenção encontrado inicialmente;
- Solicitar a autorização de acesso aos imóveis para estudos de engenharia, ambientais e fundiários;

- Realizar o registro/averbação dos Acordos realizados e documentados, junto aos cartórios de notas e de registro imobiliário nas comarcas competentes

#### **1.15.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Percentual de acordos amigáveis realizados;
- Percentual de processos judiciais com liminar e imissão na posse;
- Número de laudos de avaliação e propostas de valores apresentadas aos proprietários interferidos.

#### **1.15.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

##### *AÇÕES RELACIONADAS À INDENIZAÇÃO E INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO*

Para a execução deste programa prevê-se a realização de atividades em cinco etapas descritas a seguir. Os resultados da execução do programa, , serão encaminhados à FEPAM no formato de relatório final conclusivo.

##### Atividade 1: Cadastro das Propriedades

Todas as etapas do processo de instituição da faixa de servidão serão arroladas de forma individualizada, sendo anexados os documentos e histórico do processo de instituição de servidão e indenização, até a efetiva escrituração e registro da servidão.

O processo ficará à disposição para consulta, nas dependências da CPFL Transmissão Sul II S.A. ou em outro local previamente determinado, durante a tramitação das atividades de indenização ou mesmo após sua conclusão.

Todos os registros documentais do titular e do imóvel também farão parte do cadastro, sendo utilizados para o desenvolvimento das demais etapas do processo de avaliação e indenização.

As fichas cadastrais conterão informações gerais sobre os proprietários, tais como: nome, data e local de nascimento, estado civil, profissão, dados dos cônjuges, documentos de identificação e, também, os dados gerais das propriedades, como usos/benfeitorias, discriminação dos documentos e registros. Nessas fichas, serão ainda registradas as benfeitorias reprodutivas (construções e instalações) e não reprodutivas (produções vegetais), tudo devidamente identificadas, caracterizadas e devidamente registradas para serem avaliadas e ilustradas nos laudos de avaliação.

##### Atividade 2: Avaliação da faixa de servidão e das Benfeitorias

Cadastradas e demarcadas as divisas da faixa de servidão entre as propriedades através de planta e memorial descritivo, realiza-se, com a presença ou autorização do proprietário, o levantamento físico e inventário da faixa de servidão e das benfeitorias abrangidas pela passagem da LT e, a com base na NBR 14.653/2019 da ABNT , as avaliações da servidão administrativa referente à terra nua, bem como, das benfeitorias a serem removidas/relocadas. Para os danos causados durante a construção da LT, efetiva-se o levantamento físico e a avaliação no momento em que ocorrem os danos, pois não é possível identificar quais e os quantitativos dos mesmos, ou ainda, se de fato ocorrerão.

#### Atividade 3: Apresentação do Laudo de Avaliação e Valores

Após a avaliação da faixa de servidão e das benfeitorias a serem removidas, relocadas, apresenta-se pessoal e individualmente para o proprietário o laudo de avaliação com os valores apurados, explicando-se a metodologia de avaliação utilizada , as implicações e restrições da LT, bem como a forma de formalização do acordo e de pagamento e, em caso de recusa ou impossibilidade de pagamento devido a problemas dominiais ou de outra natureza, as providências para a instituição da servidão via judicial utilizando-se da Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pela ANEEL por meio da RESOLUÇÃO AUTORIZATIVA nº 8.539, de 21 de janeiro de 2020.

Para os danos causados durante a construção, serão realizados aditivos dos laudos de avaliação cujos valores serão apresentados ao final das obras ou logo após a ocorrência, dependendo do caso, haja vista a possibilidade de mais de uma ocorrência na mesma propriedade. As indenizações seguem os parâmetros estabelecidos para a faixa de servidão.

#### Atividade 4: Pagamento e formalização da instituição de servidão administrativa, indenização de benfeitorias e de danos

O pagamento das indenizações pela servidão administrativa das terras e benfeitorias a serem removidas/relocadas se dá através de escritura pública ou instrumento particular (contrato) de instituição de servidão administrativa, em cartórios /tabelionato de notas.

Após a escrituração e pagamento, os termos de instituição de servidão são encaminhados para o registro/averbação da servidão administrativa na matrícula/transcrição do imóvel. Por outro lado, para o pagamento dos danos da construção, o mesmo se dá logo após a sua ocorrência ou ao final da construção por

meio de recibo com assinaturas reconhecidas em cartório. Todas as despesas com a escrituração e registro/averbação são de responsabilidade do empreendedor.

#### Atividade 5: Ação Judicial de instituição de servidão administrativa

Não havendo o acordo com o proprietário quanto aos valores ofertados e por motivos legais impeditivos de pagamento, o empreendedor é obrigado a depositar o valor avaliado em juízo, através de ação de instituição de servidão administrativa, embasada na Declaração de Utilidade Pública outorgada pela (ANEEL), com pedido de Liminar de Imissão Provisória na Posse para a construção, enquanto o juízo aprecia e sentencia o processo. Juntamente com a protocolização da ação judicial, deposita-se o valor avaliado, em juízo, para, querendo o interferido desistir da ação ou formalizar acordo nos autos.

Ainda, nos casos em que há acordo quanto aos valores ofertados, porém, em função de impedimentos legais o pagamento não é possível de ser realizado via civil, deposita-se o valor e pede-se a homologação judicial com o levantamento total e imediato dos valores por meio de mandado judicial.

A ação encerra-se com a sentença e mandado de registro/averbação da servidão administrativa na matrícula/transcrição do imóvel.

#### *AÇÕES RELACIONADAS À MANUTENÇÃO DOS ACESSOS*

A fiscalização ambiental fica responsável pelo acompanhamento e avaliação dos quesitos ambientais dos acessos conforme relatório prévio de levantamento realizado. Será observado também o estado de manutenção dos pontilhões e demais obras de travessias sobre recursos hídricos necessárias à implantação do empreendimento.

Vale ressaltar que as pistas das estradas de acesso deverão ser mantidas em condições permanentes de tráfego para os equipamentos e veículos da construção/montagem/fiscalização, até o encerramento das obras. Eventuais demandas e reclamações recebidas pelo empreendedor serão avaliadas quanto à pertinência, podendo deflagrar ações de manutenção, quando necessário.

No final do período de implantação será realizada avaliação das ações relacionadas com manutenção dos acessos coletivos e das vias públicas rurais afetadas parcialmente pelas obras da LT, junto com a empresa construtora e equipe de supervisão ambiental do empreendimento. Caso existam pendências neste sentido, estas deverão ser sanadas antes da entrega da obra pela empresa responsável pela

construção. Estas ações serão executadas com interface da equipe de supervisão ambiental e Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e PRAD.

#### **1.15.6. PÚBLICO ALVO**

O Programa terá como público-alvo, especialmente os proprietários, posseiros e ocupantes consentidos (ocupantes com a permissão do proprietário), devidamente cadastrados, dos imóveis interferidos pela faixa de servidão da linha de transmissão.

#### **1.15.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa Ambiental para Construção – PAC
Programa de Educação Ambiental – PEA
Programa de Comunicação Social – PCS
Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

### 1.15.8. CRONOGRAMA

Atividades	Programa de Negociação e Indenização da Faixa de Servidão e Acessos - PNIFSA														
	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cadastro das Propriedades	■	■													
Avaliação da faixa de servidão e das benfeitorias		■	■	■	■										
Apresentação do Laudo de Avaliação e Valores		■	■	■	■	■									
Pagamento e formalização da instituição de servidão administrativa, indenização de benfeitorias			■	■	■	■	■								
Ação Judicial de instituição de servidão administrativa			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Emissão de relatórios mensais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emissão de relatórios trimestrais para a Fepam			■			■			■			■			■

## **1.16. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO PALEONTOLÓGICO**

### **1.16.1. OBJETIVOS**

Constituem objetivos deste programa:

- Eliminar ou minimizar as interferências negativas junto a sítios e jazigos fossilíferos decorrente das atividades das obras de Linha de Transmissão na Área Diretamente Afetada;
- Acompanhar as equipes de trabalho onde possam ser realizadas intervenções no solo e nas rochas nos pontos onde as unidades litoestratigráficas potencialmente fossilíferas possam ser encontradas, conforme indicado no Diagnóstico do RAS do empreendimento;
- Realizar o salvamento dos espécimes fósseis que possam ser danificados pelas atividades de instalação do empreendimento, ou forem encontrados ao longo dos monitoramentos;
- Atender as determinações da legislação pertinentes aos fósseis;
- Providenciar a coleta, armazenagem e transporte para instituições onde os fósseis possam ser estudados e expostos em coleções;
- Divulgar e apresentar a paleontologia, bem como conectar esse conhecimento à realidade e à vida cotidiana da comunidade e dos trabalhadores envolvidos no empreendimento.

### **1.16.2. JUSTIFICATIVA**

A implantação do empreendimento em estudo está condicionada à execução de atividades diversas como abertura/melhoria de acessos e caminhos de serviço, implantação de torres e lançamento de cabos, implantação de canteiro de obras, entre outras que concorrem para a degradação e perturbação das rochas e solo na área do empreendimento. Com foco na preservação do patrimônio fossilífero que possa ser impactado durante as atividades construtivas é que se encontra a justificativa para operacionalização deste programa, o qual visa minimizar as perdas em relação ao conteúdo fóssil das rochas que ocorra na área do empreendimento.

No âmbito das atividades educativas, apesar de vivermos em uma sociedade profundamente dependente dos fósseis, boa parte da população tem contato apenas com a ideia de “dinossauros” e ignora a maioria absoluta dos fósseis que existiram. Além disso, a forma como a vida se relacionava com o ambiente no passado traz



inúmeras respostas sobre como a vida vai se relacionar com o ambiente no futuro (princípio do uniformitarismo). Assim sendo, a educação patrimonial vem informar e sensibilizar a comunidade sobre a importância do nosso patrimônio natural e cultural.

#### **1.16.3. METAS**

- Acompanhar as equipes de escavação em pontos onde as unidades litoestratigráficas potencialmente fossilíferas possam ser encontradas, indicadas no Diagnóstico do RAS da LT;
- Resgatar o material paleontológico que por ventura venha a ser perturbado durante as obras de implantação do empreendimento;
- Encaminhar o material resgatado à instituição com reconhecimento na área de paleontologia para preservação e estudo científico do material fossilífero;
- Ampliar o conhecimento e compreensão da paleontologia e sua importância na sociedade atual entre os envolvidos nas atividades de implantação do empreendimento e comunidade.

#### **1.16.4. INDICADORES DE DESEMPENHO**

- Cumprimento das exigências do órgão ambiental e da legislação pertinente ao patrimônio fossilífero;
- Material fossilífero resgatado e destinado adequadamente em relação àquilo que for encontrado;
- Percentual da área identificada com potencial fossilífero em que houve o acompanhamento de paleontólogo;
- Número de eventos de educação patrimonial realizados em relação ao previsto, com os trabalhadores da obra e comunidade;
- Número de trabalhadores que participaram das capacitações evidenciado pelas listas de presença;
- Número de membros da comunidade escolar que participou do processo formativo evidenciado pelas listas de presença e registros fotográficos.

#### **1.16.5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS**

Conforme Parecer Técnico DIGEN 074/2020 PT para Licença Prévia do empreendimento, parte da LT está localizada em áreas com formações sedimentares

com potencial fossilífero, sendo necessário o monitoramento por profissional habilitado na área de paleontologia durante as obras de instalação.

Dessa forma, será realizado o monitoramento paleontológico, que será executado por meio de acompanhamento diário no trecho em questão, por profissional habilitado, no período de implantação da obra.

As atividades de salvamento paleontológico serão executadas caso forem identificados pontos de ocorrências de fósseis na Área Diretamente Afetada durante as obras do empreendimento e que poderão sofrer intervenção direta das atividades de construção. Nesses casos, será realizada a coleta do material paleontológico, utilizando técnicas adequadas a cada grupo fossilífero (plantas, invertebrados, vertebrados e microfósseis possuem padrões de preservação e, portanto, de coleta bem distintos).

Na área do empreendimento existem dois trechos com possível potencial paleontológico. Na área próxima a SE GRAVATAÍ 3, apesar de não constar no mapa geológico restaram alguns afloramentos com rochas da Formação Rio do Rasto, fortemente erodidas, mas que podem porventura possuir impressões vegetais. Na área próxima a SE OSÓRIO 3, particularmente nas proximidades da Lagoa dos Barros, existem sedimentos dos Sistemas Laguna-Barreira, que podem apresentar principalmente fósseis de bivalves a alguns metros de profundidade. É importante salientar ainda que o estado é conhecido pelo grande número de ocorrências de paleotocas, que podem ocorrer em todas as formações geológicas presentes no estado.

No caso de sítios paleontológicos com grande volume de material, será mobilizada uma equipe para coleta e transporte para a instituição responsável. Conforme acordado em termo de Anuência Patrimonial todo o material paleontológico resgatado será transportado para a Instituição responsável pela guarda patrimonial.

Complementarmente, também será desenvolvida atividade de Educação Patrimonial em Paleontologia, que busca aumentar a compreensão da importância e abrangência do patrimônio paleontológico. Esta ação irá abranger dois públicos: os trabalhadores da obra e a comunidade, representada pela comunidade escolar.

No que se refere aos trabalhadores, será realizada uma palestra antes do início das obras no trecho da LT com interesse paleontológico, proferida pelo paleontólogo responsável pela execução do presente programa. Nesta atividade serão desenvolvidos os conceitos de “Uniformitarismo”, “Tempo Geológico” e “Evolução Biológica”. Na ocasião, serão apresentados modelos de fósseis aos colaboradores, os

quais também serão orientados sobre como proceder caso visualizem um possível fóssil.

Para a comunidade escolar as ações serão realizadas durante a implantação do empreendimento, em período distinto daquele de implantação do trecho com potencial fossilífero, de modo que a equipe possa se dedicar com exclusividade tanto ao monitoramento quanto para as atividades junto as escolas. As instituições a serem contempladas serão selecionadas juntamente com as Secretarias Municipais de Educação, sendo que estão previstas duas escolas em cada um dos municípios diretamente atingidos pela LT, totalizando doze escolas.

Em caso de haver interesse das Secretarias de Educação, uma palestra voltada para a capacitação de professores de Ensino Fundamental e Médio também poderá ser realizada. Nesse caso será utilizado como material didático o livro “Paleontologia em Sala de Aula”, disponibilizado gratuitamente na internet e voltado para professores de ensino fundamental e médio (<https://www.paleontologianasaladeaula.com/>).

Salienta-se que nestas ações será considerado o contexto da região do empreendimento, onde os fósseis de vertebrados possuem bastante representatividade.

Ainda, preconizando uma metodologia participativa, este programa deve considerar os interesses, expectativas e prioridades emitidas pelo público-alvo ao longo da sua execução. Nesse contexto, os temas acima citados a serem trabalhados com os poderão ser complementados ou substituídos por outros assuntos, caso seja identificada tal demanda ou a equipe responsável entender adequado, desde que seja resguardada pertinência em relação ao contexto do trabalho.

Serão elaborados relatórios periódicos ao empreendedor, Fepam e Agência Nacional de Mineração (ANM) com a descrição das atividades desenvolvidas, bem como ilustrações e descrição prévia dos fósseis resgatados e dos afloramentos catalogados e descritos.

#### **1.16.6. PÚBLICO-ALVO**

O público-alvo principal deste programa é o contingente de engenheiros, técnicos e trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento, e comunidade escolar dos municípios diretamente atingidos pela LT.

### 1.16.7. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

<b>Inter-relação com Programas Ambientais</b>
Programa de Gestão Ambiental
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social

