

LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV

MILAGRES II - SANTA LUZIA II E SE SANTA LUZIA II

Processo IBAMA nº 020001.021435/2018-41



PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

PARTE II

SUMÁRIO

PARTE II – PROJETO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

1. INTRODUÇÃO	1-1
2. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA	2-1
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2-1
2.2 JUSTIFICATIVAS.....	2-2
2.3 OBJETIVOS	2-3
2.3.1 GERAL	2-3
2.3.2 ESPECÍFICOS	2-3
2.4 METAS.....	2-3
2.5 METODOLOGIA	2-3
2.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	2-4
2.7 PÚBLICO-ALVO	2-6
2.8 INDICADORES DE EFETIVIDADE	2-6
2.9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	2-6
2.10 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	2-6
2.10.1 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS.....	2-6
2.10.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA.....	2-6
2.11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	2-6
ADENDO 2-1 – POLÍTICA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL E DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR DO GRUPO NEOENERGIA	
ADENDO 2-2 – CERTIFICAÇÕES	
3. PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR) E DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	3-1
3.1 JUSTIFICATIVAS.....	3-1
3.2 OBJETIVOS	3-1
3.2.1 GERAL	3-1
3.2.2 ESPECÍFICOS	3-1
3.3 METAS.....	3-2
3.4 METODOLOGIA	3-2
3.4.1 GERAL	3-2

3.4.2	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	3-2
3.4.3	HIPÓTESES ACIDENTAIS E PROCEDIMENTOS.....	3-3
3.4.4	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	3-5
3.4.4.1	Considerações Gerais	3-5
3.4.4.2	Cenários de Emergência	3-5
3.4.4.3	Recursos Humanos	3-6
3.4.4.4	Recursos Materiais	3-6
3.4.4.5	Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências	3-7
3.4.4.6	Eventos Acidentais com Possibilidade de Ocorrências	3-7
3.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	3-9
3.6	PÚBLICO-ALVO	3-9
3.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	3-9
3.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	3-9
3.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	3-9
3.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGR/PAE	3-9
3.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA.....	3-9
3.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3-10
4.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS).....	4-1
4.1	JUSTIFICATIVAS.....	4-1
4.2	OBJETIVOS	4-3
4.2.1	GERAIS	4-3
4.2.2	ESPECÍFICOS	4-3
4.3	METAS.....	4-4
4.4	METODOLOGIA	4-5
4.4.1	GERAL	4-5
4.4.2	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA.....	4-5
4.4.3	DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES NA FASE DE OBRAS	4-7
4.4.3.1	Etapa I: Atividade – Elaboração do Material Informativo	4-7
4.4.3.2	Etapa II: Atividade do Início das Obras	4-8
4.4.3.3	Etapa III: Atividade durante a Fase de Obras (<i>Feedback</i>)	4-9
4.4.3.4	Etapa IV: Atividade anterior ao início de Operação do Empreendimento (Energização)	4-10

4.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	4-11
4.6	PÚBLICO-ALVO	4-11
4.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	4-14
4.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	4-14
4.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	4-14
4.9.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	4-14
4.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA...	4-14
4.10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	4-15
ADENDO 4-1 – FOLDER DE PRÉ-COMUNICAÇÃO SOCIAL		
ADENDO 4-2 – LIVRETO PARA AUDIÊNCIAS PÚBLICAS		
5.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)	5-1
5.1	COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS GRUPOS SOCIAIS (PEAGS) DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	5-2
5.1.1	JUSTIFICATIVAS	5-2
5.1.2	OBJETIVOS	5-4
5.1.2.1	Gerais.....	5-4
5.1.2.2	Específicos	5-4
5.1.3	METAS	5-4
5.1.4	METODOLOGIA	5-5
5.1.4.1	Geral	5-5
5.1.4.2	Descrição do Programa.....	5-5
5.1.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	5-9
5.1.6	PÚBLICO-ALVO PRIORITÁRIO	5-9
5.1.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	5-9
5.1.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	5-9
5.2	COMPONENTE II – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT).....	5-10
5.2.1	JUSTIFICATIVAS	5-10
5.2.2	OBJETIVOS	5-11
5.2.2.1	Gerais.....	5-11
5.2.2.2	Específicos	5-11
5.2.3	METAS	5-12

5.2.4	METODOLOGIA	5-12
5.2.4.1	Conceituação	5-12
5.2.4.2	Descrição do Programa	5-12
5.2.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	5-18
5.2.6	PÚBLICO-ALVO PRIORITÁRIO	5-18
5.2.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	5-19
5.2.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	5-19
5.3	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	5-19
5.3.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	5-19
5.3.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	5-19
5.4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5-20
ANEXO I – DSAP (DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO)		
ANEXO II – PROJETO RECURSOS HÍDRICOS		
ANEXO III – PROJETO REFLORESTAMENTO		
6.	PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA	6-1
6.1	JUSTIFICATIVAS	6-1
6.2	OBJETIVOS	6-2
6.2.1	GERAL	6-2
6.2.2	ESPECÍFICOS	6-2
6.3	METAS	6-3
6.4	METODOLOGIA	6-3
6.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	6-4
6.6	PÚBLICO-ALVO	6-4
6.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	6-4
6.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	6-4
6.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	6-5
6.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	6-5
6.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	6-5
6.10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	6-5
7.	PROGRAMA PARA LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO	
	ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES	7-1
7.1	JUSTIFICATIVAS	7-1

7.2	OBJETIVOS	7-3
7.2.1	GERAIS	7-3
7.2.2	ESPECÍFICOS	7-3
7.3	METAS.....	7-4
7.4	METODOLOGIA	7-5
7.4.1	GERAL	7-5
7.4.2	DEFINIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO.....	7-6
7.4.3	LICENÇA DE ESTUDOS PARA PASSAGEM E LIBERAÇÃO DE ACESSOS.....	7-6
7.4.4	INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO.....	7-7
7.4.5	CADASTRO DE PROPRIETÁRIOS	7-7
7.4.6	LEVANTAMENTO DAS TERRAS E BENFEITORIAS.....	7-8
7.4.7	IDENTIFICAÇÃO E COMPENSAÇÃO DAS RESERVAS LEGAIS.....	7-8
7.4.7.1	Conceituação sobre a Classificação de Reservas Legais (RLs)	5-13
7.4.7.2	Tomada de Decisão.....	5-14
7.4.7.3	Regularização das Reservas Legais	5-14
7.4.8	PESQUISA DE PREÇOS ATUALIZADOS	7-20
7.4.9	AVALIAÇÃO DOS IMÓVEIS.....	7-20
7.4.10	NEGOCIAÇÃO DE IMÓVEIS	7-20
7.4.11	INDENIZAÇÃO E ESCRITURAS DE IMÓVEIS	7-21
7.4.12	LEVANTAMENTO DE DANOS EM CULTURAS E BENFEITORIAS.....	7-21
7.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	7-21
7.6	PÚBLICO-ALVO	7-22
7.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	7-22
7.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	7-23
7.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	7-23
7.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	7-23
7.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE A SER ALOCADA	7-23
7.10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	7-23
ADENDO 7-1 – MODELO DE AUTORIZAÇÃO DE PASSAGEM		
ADENDO 7-2 – MODELO DE TERMO DE ACORDO		
ADENDO 7-3 – MODELO DE LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO		

8.	PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA.....	8-1
8.1	JUSTIFICATIVAS.....	8-1
8.2	OBJETIVOS	8-5
8.2.1	GERAL	8-5
8.2.2	ESPECÍFICOS	8-5
8.3	METAS.....	8-5
8.4	METODOLOGIA	8-6
8.4.1	ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CAPACITAÇÃO DOS COLABORADORES	8-6
8.4.2	VISTORIA PRÉVIA	8-6
8.4.2.1	Locais de ocorrência de tanques fossilíferos	8-6
8.4.2.2	Locais de ocorrência de rochas sedimentares	8-7
8.4.3	ACOMPANHAMENTO DAS ESCAVAÇÕES E TRIAGEM DO MATERIAL FOSSILÍFERO	8-8
8.4.4	ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO	8-8
8.4.5	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO.....	8-8
8.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	8-9
8.6	PÚBLICO-ALVO	8-9
8.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	8-9
8.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	8-9
8.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	8-9
8.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	8-9
8.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA.....	8-9
8.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8-10
9.	PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM ATIVIDADES DE MINERAÇÃO	9-1
9.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	9-2
9.2	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	9-5
9.3	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9-5
ADENDO 9-1 – MEMÓRIA DE REUNIÃO ANM/MME/ANEEL		
ADENDO 9-2 – OFÍCIO 363/2019/DILIC		
ADENDO 9-3 – DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA DO EMPREENDIMENTO		
ADENDO 9-4 – MAPA DE PROCESSOS MINERÁRIOS		

10. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	10-1
10.1 JUSTIFICATIVAS	10-1
10.2 OBJETIVOS.....	10-2
10.2.1 GERAL	10-2
10.2.2 ESPECÍFICOS	10-2
10.3 METAS	10-3
10.4 METODOLOGIA	10-3
10.4.1 PLANEJAMENTO: ESTUDOS LOCACIONAIS	10-4
10.4.2 LEVANTAMENTO FLORESTAL	10-7
10.4.3 IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO	10-7
10.4.4 ATIVIDADES DE SUPRESSÃO E RASTREABILIDADE DA MADEIRA.....	10-8
10.4.4.1 Planejamento da Supressão	10-9
10.4.4.2 Procedimento pré-corte	10-10
10.4.4.3 Corte e Arraste	10-11
10.4.4.4 Procedimentos Pós-corte.....	10-15
10.4.4.5 Empilhamento e Cubagem.....	10-16
10.4.5 APROVEITAMENTO DA MADEIRA SUPRIMIDA	10-19
10.4.5.1 Contratação e Treinamento das Equipes	10-19
10.4.5.2 Classificação dos Recursos Florestais	10-20
10.4.5.3 Possíveis Destinatários dos Recursos Florestais	10-21
10.4.5.4 Documentação para AUMPF/DOF	10-21
10.4.6 EQUIPAMENTOS BÁSICOS E DE SEGURANÇA.....	10-23
10.4.7 INSPEÇÃO AMBIENTAL	10-24
10.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	10-24
10.6 PÚBLICO-ALVO	10-25
10.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	10-25
10.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	10-25
10.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	10-26
10.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA.....	10-26
10.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA	
A SER ALOCADA	10-26
10.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10-26

ADENDO 10-1 – TERMO DE DISPONIBILIZAÇÃO DE MADEIRA NATIVA

ADENDO 10-2 – TERMO DE INTERESSE DE USO DA MADEIRA

ADENDO 10-3 – LAUDO TÉCNICO FLORESTAL PARA CUBAGEM DE MATERIAL LENHOSO

11. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA	11-1
11.1 JUSTIFICATIVAS	11-1
11.2 OBJETIVOS.....	11-1
11.2.1 GERAL	11-1
11.2.2 ESPECÍFICOS	11-1
11.3 METAS	11-2
11.4 METODOLOGIA	11-3
11.4.1 AFUGENTAMENTO, RESGATE E SOLTURA	11-3
11.4.1.1 Animais passíveis de soltura imediata	11-8
11.4.1.2 Animais não passíveis de soltura imediata.....	11-10
11.4.2 TRATAMENTO E REABILITAÇÃO	11-13
11.4.3 COLECIONAMENTO CIENTÍFICO	11-14
11.4.4 PREVENÇÃO DE ACIDENTES.....	11-16
11.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	11-43
11.6 PÚBLICO-ALVO	11-44
11.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	11-44
11.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	11-45
11.9 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	11-45
11.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	11-45
11.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA.....	11-45
11.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11-45
12. PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA	
VEGETAL	12-1
12.1 JUSTIFICATIVAS	12-1
12.2 OBJETIVOS.....	12-2
12.2.1 GERAL.....	12-2
12.2.2 ESPECÍFICOS.....	12-2
12.3 METAS	12-2
12.4 METODOLOGIA	12-3
12.4.1 ARCABOUÇO LEGAL.....	12-3
12.4.2 ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA O SALVAMENTO (ESPÉCIES-ALVO).....	12-3
12.4.3 LOCAIS DE SALVAMENTO.....	12-5

12.4.4	MATERIAL DE COLETA PARA SALVAMENTO.....	12-7
12.4.4.1	Frutos e Sementes	12-7
12.4.4.2	Epífitas e Hemiepífitas	12-10
12.4.5	MATERIAIS NECESSÁRIOS.....	12-11
12.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	12-12
12.6	PÚBLICO-ALVO	12-12
12.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	12-12
12.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	12-13
12.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	12-13
12.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	12-13
12.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	12-13
12.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12-14
13.	PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SINALIZAÇÃO ANTICOLISÃO E DA INTERAÇÃO DA AVIFAUNA COM A LT ...	13-1
13.1	JUSTIFICATIVAS	13-1
13.2	OBJETIVOS.....	13-2
13.2.1	GERAL.....	13-2
13.2.2	ESPECÍFICOS.....	13-2
13.3	METAS	13-2
13.4	METODOLOGIA	13-3
13.4.1	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS PARA MONITORAMENTO.....	13-3
13.4.2	MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DOS SINALIZADORES	13-19
13.4.3	ANÁLISE DE DADOS	13-24
13.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	13-24
13.6	PÚBLICO-ALVO	13-24
13.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	13-25
13.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	13-25
13.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	13-25
13.9.1	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	13-25
13.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA.....	13-25
13.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13-25

14. PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – (PAC)	14-1
14.1 JUSTIFICATIVAS	14-1
14.2 OBJETIVOS.....	14-1
14.2.1 GERAL.....	14-1
14.2.2 ESPECÍFICOS.....	14-2
14.3 METAS	14-2
14.4 METODOLOGIA	14-2
14.4.1 CARACTERÍSTICAS DE UMA OBRA DE LINHA DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÃO.....	14-2
14.4.2 SUMÁRIO DOS IMPACTOS	14-4
14.4.3 REQUISITOS BÁSICOS PARA A CONSTRUÇÃO	14-10
14.4.3.1 Mobilização e Serviços Preliminares	14-10
14.4.3.2 Topografia	14-10
14.4.3.3 Cadastro Fundiário, Negociação e Indenizações	14-11
14.4.3.4 Mão de obra	14-12
14.4.3.5 Canteiros de Obras.....	14-12
14.4.3.6 Estradas de Acesso	14-14
14.4.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA A CONSTRUÇÃO	14-16
14.4.4.1 Construção e Montagem da LT	14-16
14.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	14-45
14.6 PÚBLICO-ALVO	14-46
14.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	14-46
14.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	14-46
14.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	14-46
14.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	14-46
14.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	
14.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	14-46

ADENDO 14-1 – LAYOUTS DOS CANTEIROS

15. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA A EROSÃO	15-1
15.1 JUSTIFICATIVAS	15-1
15.2 OBJETIVOS.....	15-2
15.2.1 GERAIS.....	15-2
15.2.2 ESPECÍFICOS.....	15-2

15.3	METAS	15-3
15.4	METODOLOGIA	15-3
15.4.1	GERAL.....	15-3
15.4.2	DEFINIÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS.....	15-4
15.4.3	PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO CONTRA OS PROCESSOS EROSIVOS.....	15-6
15.4.3.1	Gerais.....	15-6
15.4.3.2	Plantio de Vetiver	15-12
15.4.3.3	Conservação dos Acessos às Bases de Torres da LT.....	15-13
15.4.4	MONITORAMENTO.....	15-13
15.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	15-14
15.6	PÚBLICO-ALVO	15-14
15.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	15-14
15.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	15-14
15.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	15-14
15.9.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	15-14
15.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	15-14
15.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15-15
16.	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS ...	16-1
16.1	JUSTIFICATIVAS	16-1
16.2	OBJETIVOS.....	16-1
16.2.1	GERAIS.....	16-1
16.2.2	ESPECÍFICOS.....	16-2
16.3	METAS	16-2
16.4	METODOLOGIA	16-2
16.4.1	GERAL.....	16-2
16.4.2	POSSÍVEIS LOCAIS DE PRADS	16-4
16.4.2.1	Acessos	16-4
16.4.2.2	Áreas de empréstimo e bota-foras	16-5
16.4.3	PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	16-6
16.4.3.1	Delimitação de áreas a serem recuperadas	16-6
16.4.3.2	Remoção, armazenamento e manejo da camada superficial do solo	16-6

16.4.3.3	Estabilização de taludes	16-6
16.4.3.4	Rede de drenagem	16-7
16.4.3.5	Espalhamento ou distribuição do solo superficial	16-9
16.4.3.6	Recuperação das áreas dos canteiros de obras	16-9
16.4.3.7	Recuperação das áreas de empréstimo e de bota-foras	16-9
16.4.3.8	Revegetação – Características Técnicas	16-10
16.4.3.9	Plantio	16-10
16.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	16-25
16.6	PÚBLICO-ALVO	16-25
16.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	16-25
16.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	16-25
16.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES	16-26
16.9.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	16-26
16.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	16-26
16.10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	16-26
17.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..	17-1
17.1	JUSTIFICATIVAS	17-1
17.2	OBJETIVOS	17-1
17.2.1	GERAL	17-1
17.2.2	ESPECÍFICOS	17-1
17.3	METAS	17-2
17.4	METODOLOGIA	17-2
17.4.1	INTRODUÇÃO	17-2
17.4.2	DIRETRIZES GERAIS	17-3
17.4.2.1	Redução na Fonte Geradora	17-7
17.4.2.2	Acondicionamento	17-7
17.4.2.3	Estocagem Temporária	17-9
17.4.2.4	Segregação	17-10
17.4.2.5	Transporte e Destinação Final	17-12
17.4.2.6	Monitoramento	17-13
17.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	17-14
17.6	PÚBLICO-ALVO	17-14
17.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE	17-14

17.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	17-14
17.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	17-14
17.9.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	17-14
17.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	17-14
17.10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	17-15
18.	PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL.....	18-1
18.1	JUSTIFICATIVAS	18-1
18.2	OBJETIVOS.....	18-2
18.2.1	GERAL.....	18-2
18.2.2	ESPECÍFICOS.....	18-2
18.3	METAS	18-2
18.4	METODOLOGIA	18-3
18.4.1	ARCABOUÇO LEGAL.....	18-3
18.4.2	SELEÇÃO DO MÉTODO PARA CUMPRIMENTO DA REPOSIÇÃO FLORESTAL.....	18-3
18.4.3	EXECUÇÃO DE PLANTIOS COM ESPÉCIES NATIVAS	18-3
18.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	18-14
18.6	PÚBLICO-ALVO	18-14
18.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	18-15
18.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	18-15
18.9	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES.....	18-15
18.9.1	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	18-15
18.9.2	QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA	18-15
18.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18-15
19.	PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	19-1
19.1	JUSTIFICATIVAS	19-1
19.2	OBJETIVOS.....	19-1
19.3	METAS	19-2
19.4	METODOLOGIA	19-2
19.4.1	DETERMINAÇÃO DO GRAU DE IMPACTO (GI).....	19-2

19.4.2	CÁLCULO DO VALOR DE REFERÊNCIA	19-2
19.4.3	VALOR DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	19-3
19.4.4	SELEÇÃO/CRIAÇÃO DE UNIDADE (S) DE CONSERVAÇÃO	19-3
19.4.5	APLICAÇÃO DE RECURSOS.....	19-4
19.4.6	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	19-4
19.5	INTER-RELACIONAMENTO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	19-5
19.6	PÚBLICO-ALVO	19-5
19.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE.....	19-5
19.8	CRONOGRAMA EXECUTIVO	19-5
19.9	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL	19-5
19.10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19-6
20.	DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....	20-1
20.1	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS	20-1
20.2	EQUIPE TÉCNICA DE APOIO	20-3

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório compõe o Projeto Básico Ambiental (PBA), **Parte II/II** das “Respostas às Condicionantes da LP nº 616/2019”, emitida em 16 de agosto de 2019. Trata-se de um conjunto de documentos elaborados com o objetivo de subsidiar a solicitação da Licença de Instalação (LI) ao IBAMA/PB, para a **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II**, sob concessão da **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.** – empresa do grupo Neoenergia. O outro Volume que compõe o conjunto é:

- **Parte I/II:** Resposta às Condicionantes da LP nº 616/2019, de 16 de agosto de 2019.

O PBA ora apresentado considera os Planos e Programas Socioambientais propostos, em forma de diretrizes, no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento. A **Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente Ltda.** foi a empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA e, também, deste PBA.

Os Planos e Programas Socioambientais componentes do PBA, executados, possibilitarão inserir adequadamente a LT e suas estruturas associadas na região de sua implantação.

Em suma, são apresentados, neste PBA, além do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), 17 (dezesete) seções, contendo os Programas e Planos, conforme discorridos a seguir.

- Plano de Gerenciamento de Risco e de Ação de Emergência (**seção 3**)
- Programa de Comunicação Social – PCS (**seção 4**)
- Programa de Educação Ambiental – PEA (**seção 5**)
- Programa de Arqueologia Preventiva (**seção 6**)
- Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações (**seção 7**)
- Programa de Paleontologia Preventiva (**seção 8**)
- Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração (**seção 9**)
- Programa de Supressão de Vegetação (**seção 10**)
- Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (**seção 11**)
- Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal (**seção 12**)
- Programa de Avaliação da Eficácia da Sinalização Anticolisão e da Interação da Avifauna com a LT (**seção 13**)
- Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**seção 14**)
- Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (**seção 15**)
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (**seção 16**)
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (**seção 17**)
- Programa de Reposição Florestal (**seção 18**)
- Plano de Compensação Ambiental (**seção 19**).

2. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA, associado ao Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II** (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019), propõe Planos e Programas Ambientais em função dos impactos identificados para os processos de planejamento e implantação do empreendimento. A consolidação e organização desses Planos e Programas formam o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) aqui apresentado.

Sendo assim, este SGA visa a apresentar uma estrutura gerencial que permita garantir a aplicação das técnicas de proteção, manejo e recuperação socioambiental mais indicadas para a implementação de condições funcionais à execução e acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais, nas fases de planejamento, e de obras da LT e da SE.

Na fase de implantação, os impactos socioambientais estão associados, principalmente, às atividades de construção e montagem, tornando necessários a formulação e o acompanhamento de Planos e Programas Ambientais direcionados a essa etapa. Existem, todavia, outros Planos e Programas, também socioambientais, relacionados a ações vinculadas indiretamente às obras e que necessitam de um acompanhamento direto por equipe especializada.

No âmbito deste Projeto Básico Ambiental (PBA), os Planos e Programas a serem implementados, além do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), foram distribuídos em cinco categorias, já conhecidas do EIA/RIMA do empreendimento:

- **Planos de Apoio Institucional** (dois Planos, associados a riscos e emergências);
- **Programas Institucionais** (dois Programas);
- **Programas de Apoio às Obras** (sete Programas, devido à descontinuidade do Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração);
- **Plano e Programas de Supervisão e Controle das Obras** (um Plano e três Programas);
- **Plano e Programa Complementar** (um Plano e um Programa).

A estrutura organizacional proposta para o SGA é apresentada na **Figura 2-1**, a seguir.



Figura 2-1 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

2.2. JUSTIFICATIVAS

Os Programas Ambientais serão implementados sob forma de uma gestão cujo objetivo é integrar as diferentes ações propostas no EIA e, principalmente, as estratégias de organização das atividades a serem executadas.

Pelo ordenamento jurídico atual, na etapa de construção, as mais diferentes ações associadas às obras são acompanhadas por procedimentos socioambientais, verificando-se, regularmente, como se evitarem ações incorretas (Não Conformidades – NCs), tanto no aspecto ambiental (por ex.: carregamento de sedimentos) como no social (por ex.: interferências no cotidiano da população).

Justifica-se, portanto, na implantação da LT e da SE, a criação de uma estrutura gerencial que garanta a prática das medidas preventivas e corretivas, visando à reabilitação e proteção socioambiental, assim como ao acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais, integrando os diferentes agentes internos e externos, as empresas contratadas, bem como as consultoras e instituições públicas e privadas, de forma a garantir ao empreendedor a segurança necessária para não serem transgredidas as normas e a legislação ambiental vigentes.

Neste contexto, o SGA justifica-se pela necessidade de sistematizar e garantir que todos os serviços de construção do empreendimento, implementação dos Planos e Programas Ambientais e atendimento às condicionantes ambientais, sob controle direto da **EKTT 2 Serviços de**

Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A. ou por meio de suas subcontratadas, sejam executados de acordo com as melhores práticas de controle ambiental e atendam à legislação ambiental das esferas federal, estadual e municipal e às condicionantes estabelecidas pelo IBAMA/PB. Este SGA, portanto, garante ao empreendedor a segurança necessária para não serem transgredidas as normas e a legislação ambiental vigentes, integrando os diferentes agentes internos e externos.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 GERAL

O **Sistema de Gestão Ambiental (SGA)** tem como objetivo geral dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos Planos e Programas Ambientais e a adequada condução das obras, no que se refere aos procedimentos socioambientais, mantendo-se um alto padrão de qualidade na sua implantação.

2.3.2 ESPECÍFICOS

Objetiva-se especificamente, com a implementação do SGA, o seguinte:

- definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos Planos e Programas propostos;
- estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para viabilizar a implementação das ações recomendadas nos Planos e Programas Ambientais;
- criar mecanismos de Supervisão e Inspeção Socioambiental das obras;
- aplicar estratégias de acompanhamento da execução, por profissionais especializados, desses Planos e Programas Ambientais, após aprovados pelo IBAMA.

2.4 METAS

As principais metas relativas à implementação do SGA devem estar em consonância com as técnicas de engenharia e construção, prevenindo, assim, que aconteçam NCs e acidentes durante as obras de instalação da LT e da SE.

2.5 METODOLOGIA

A EKTT2, coordenará o SGA, sendo este executado por técnicos que atuarão em todas as instâncias necessárias à supervisão socioambiental das obras e ao acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais propostos.

Esses Técnicos estarão subordinados a um Responsável Geral, designado pelo empreendedor, que fará o gerenciamento do pessoal envolvido no SGA, desempenhando também o papel de canal de comunicação entre o empreendedor, o IBAMA, demais órgãos públicos e privados envolvidos, além das comunidades locais, em especial.

A coordenação das ações socioambientais das obras envolverá ainda Supervisores e Inspetores Socioambientais, tanto da empresa de consultoria contratada, a Biodinâmica, quanto das

construtoras, sendo que esses profissionais terão obrigações relacionadas ao acompanhamento direto das frentes de obra, verificando e monitorando as medidas contidas no **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)** e demais Planos e Programas vinculados à construção do empreendimento.

A empresa de consultoria contará com um Coordenador Socioambiental, um Supervisor, que fará a supervisão de campo, e Inspectores de Campo, que percorrerão todos os trechos da LT e a SE, inspecionando a execução das atividades, ações e requisitos socioambientais previstos neste PBA.

A empresa construtora contará também com um Coordenador Socioambiental, Supervisores/Inspectores Socioambientais, além de encarregados de campo e de canteiros.

O Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais não relacionados diretamente às obras será efetuado por profissionais com especialidades variadas, desde que comprovem experiência na área.

Com base nesse enfoque, foi proposto um Organograma Executivo do SGA para o empreendimento (**Figura 2-2**).

O SGA será desenvolvido considerando os seguintes passos principais:

- detalhamento, quando necessário, dos Planos e Programas Ambientais propostos;
- elaboração das diretrizes e procedimentos socioambientais, visando à contratação de serviços especializados;
- implementação e acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais, conforme critérios previamente definidos;
- acompanhamento das ações socioambientais durante o desenvolvimento das obras;
- estabelecimento e cumprimento das normas de segurança, de cuidados socioambientais e de operação de canteiros;
- estabelecimento e cumprimento dos Códigos, incluindo Cartilhas do Trabalhador, Direção Segura e conduta, em especial na convivência com as comunidades locais e no cuidado com o meio ambiente;
- elaboração e aplicação de atividades de treinamento em Educação Ambiental para os trabalhadores.

No **Adendo 2-1**, apresenta-se a Política de Gestão Sustentável e de Saúde e Segurança do Trabalhador, do Grupo NEOENERGIA.

2.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O SGA se relaciona com todos os outros Planos e Programas Ambientais, uma vez que tem como objetivo fundamental coordenar/gerenciar sua execução e implementação.

Sistema de Gestão Ambiental (SGA) LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II

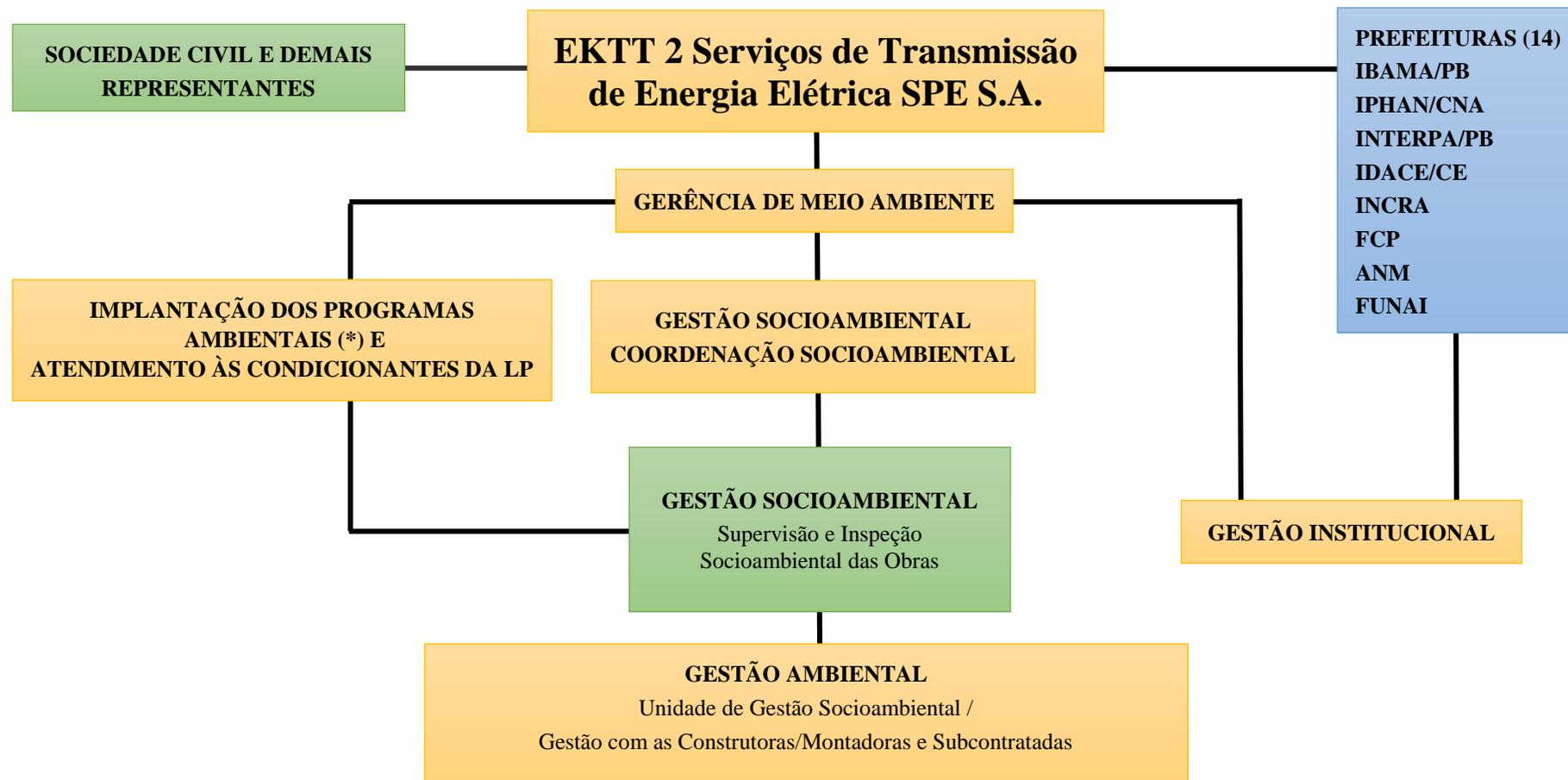


Figura 2-2 – Organograma de execução do SGA da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II.

2.7 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do SGA compõe-se de todas as entidades e comunidades que estiverem envolvidas com as obras da LT e sua SE, nas suas Áreas de Influência.

2.8 INDICADORES DE EFETIVIDADE

- Quantidade de inspeções socioambientais realizadas.
- Quantidade de Não Conformidades ocorridas e resolvidas, durante a construção.
- Número de acidentes durante as obras da LT e SE e quais as soluções adotadas.

2.9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O SGA será implantado desde a fase de liberação da faixa de servidão (pré-obras), com o início das atividades dos Programas de Comunicação Social (PCS) e Educação Ambiental (PEA) e só completará essa etapa quando da entrada em operação comercial do empreendimento, conforme cronograma específico, apresentado ao final desta seção.

2.10 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

2.10.1 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS

Os responsáveis pela elaboração dos Planos e Programas Ambientais contidos no SGA encontram-se apresentados ao longo das seções deste PBA.

2.10.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

A Equipe Técnica do SGA deverá ser formada por profissionais com a seguinte qualificação e experiência:

- Responsável Socioambiental do empreendedor e Coordenadores Socioambientais da consultoria e da construtora, bem como Supervisor Socioambiental da Consultoria: curso superior completo, com experiência em meio ambiente e prática específica em obras de linhas de transmissão e subestações;
- Inspectores Socioambientais da consultoria e Inspectores/Supervisores Socioambientais da construtora: curso técnico em meio ambiente, com experiência específica em obras de linhas de transmissão e subestações.

2.11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAÇÃO E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSIONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL																			
3.1.1 Execução do SGA																			
3.1.2 Relatório técnico de acompanhamento dos programas e planos ambientais																			
3.1.3 Relatórios técnicos atendimento à LI e de solicitação à LO																			

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

ADENDO 2-1

**POLÍTICA DE GESTÃO
SUSTENTÁVEL E DE SAÚDE
E SEGURANÇA DO
TRABALHADOR DO
GRUPO NEOENERGIA**

Política de Gestão Sustentável

13 de março de 2019

O Conselho de Administração da NEOENERGIA S.A (a “**Companhia**”) tem a responsabilidade atribuída de formular a estratégia e aprovar as *Políticas Corporativas* da Companhia, assim como de organizar os sistemas de controles internos. No exercício destas responsabilidades, consciente de que a criação de valor de forma sustentável constitui um dos eixos do Propósito e Valores, aprova esta *Política de Gestão Sustentável*.

1. Finalidade

O cumprimento do interesse social, tal e como se define no *Estatuto Social da Companhia*, exige a assunção de políticas que favoreçam a exploração sustentável de seu objeto social.

Em conformidade com esse mandato e conforme o disposto no Propósito e nos Valores, as companhias pertencentes ao grupo, cuja sociedade dominante, no sentido estabelecido pela lei, é a Companhia (o “**Grupo**”), que desenvolvem suas atividades principalmente no âmbito do setor energético, modificaram seu modelo de negócio para torná-lo mais sustentável, procurando um desenvolvimento que cumpra as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades.

O Grupo quer seguir liderando esta transformação e, seguindo uma estratégia cujos pilares fundamentais serão de liderar a luta contra a mudança climática e o desenvolvimento de energias limpas que contribuam com a descarbonização da economia e para isso, deve continuar trabalhando para oferecer produtos energéticos cada vez mais competitivos, com o menor impacto ambiental possível e que possam assegurar a seus clientes um fornecimento confiável.

Esta Política de Gestão Sustentável abrange os princípios básicos de atuação em matéria de gestão que todas as companhias do Grupo deverão cumprir e que configuram um marco de referência para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável aprovados pela Organização das Nações Unidas, assim como determinados compromissos que afetam âmbitos específicos das atividades do Grupo.

A Política de Gestão Sustentável é de aplicação a todas as companhias que integram o Grupo, com as particularidades que possam estabelecer.

Naquelas companhias participadas que não formem parte do Grupo, a Companhia promoverá, por meio de seus representantes em seus órgãos de administração, o alinhamento de suas próprias políticas com as da Companhia, de tal forma que sigam os princípios e diretrizes coerentes com os que se estabelecem nesta *Política de Gestão Sustentável*.

2. Princípios básicos de atuação

Com base nestas considerações, o compromisso da Companhia e suas controladas com a gestão sustentável articula-se em torno dos seguintes princípios básicos de atuação:

- a) Competitividade dos produtos energéticos fornecidos, por meio da eficiência nos processos de geração, transporte e distribuição da energia, com o intuito de oferecer produtos ao melhor preço possível e utilizar tecnologias com baixos custos de operação e manutenção, assim como uma combinação de tecnologias de geração diversificada que inclua as fontes energéticas mais competitivas em função das condições climatológicas ou de mercado;
- b) Segurança no fornecimento dos produtos energéticos, usando, quando for possível, fontes de energia primária produzidas localmente, empregando recursos energéticos renováveis e garantindo a confiança e disponibilidade das instalações de geração, transporte e distribuição;

c) Redução do impacto ambiental de todas as atividades desenvolvidas pelas companhias do Grupo mediante geração de energia com menores emissões, desenvolvimento de programas de biodiversidade, eficiência operacional por meio de uma utilização sustentável dos recursos naturais, prevenção da contaminação e gestão adequada dos resíduos gerados;

d) Criação de valor para acionistas, clientes e fornecedores, cuidando do benefício empresarial como uma das bases para a sustentabilidade futura da Companhia e do Grupo;

e) Impulso da dimensão social das atividades do Grupo, começando pelo serviço às comunidades em que desenvolve suas atividades, levando a energia ao maior número de pessoas possível, promovendo o acesso universal ao fornecimento energético, com especial atenção aos clientes economicamente desfavorecidos ou em qualquer outra situação de vulnerabilidade, estabelecendo procedimentos de proteção específicos e colaborando, segundo as políticas que estabeleçam as Administrações Públicas competentes, em cada caso, para facilitar o acesso contínuo ao fornecimento de energia elétrica. Tudo isso, com estrito respeito aos direitos humanos nas áreas em que atua o Grupo.

3. Gestão sustentável

Em desenvolvimento do princípio relativo à segurança no fornecimento dos produtos energéticos, o Grupo trabalha para manter uma alta qualidade do serviço que assegure a disponibilidade de energia, dispondo, para tanto, de uma rede de transporte e distribuição robusta frente a acontecimentos extraordinários, como dos meios necessários para o restabelecimento do serviço no menor tempo possível.

Do mesmo modo, o Grupo fomenta o uso responsável da energia, apoiando medidas de economia e eficiência energética.

Em observância ao princípio relativo à redução do impacto ambiental, o Grupo se esforça em fazer um uso racional e sustentável da água e administrar os riscos relacionados com sua escassez.

Em observância ao princípio relativo à criação de valor, desdobram-se as melhores práticas de governança corporativa ao seu alcance, incluindo códigos de conduta, de cumprimento e de gestão de riscos, para assegurar a transparência informativa e preservar a criação de valor para o acionista.

Do mesmo modo, o Grupo trabalha para desenvolver uma gestão excelente da relação com o cliente, oferecendo-lhe produtos energéticos à medida de suas necessidades, aproveitando as oportunidades que ofereça o mercado.

Por último, o Grupo atua em estreita colaboração com a ampla cadeia de valor, exercendo, responsabilmente, seu trabalho como grande empresa dentro do setor energético.

Em observância ao princípio relativo ao impulso da dimensão social de suas atividades, o Grupo realiza gestão responsável e excelente dos recursos humanos, fomenta equipes comprometidas através do reconhecimento do trabalho realizado, formação adequada às capacidades de seus empregados e fomento da igualdade de gênero em todas as atividades que desenvolve.

Do mesmo modo, o Grupo contribui ao desenvolvimento sustentável mediante campanhas de sensibilização cidadã que incentivam o consumo eficiente de seus produtos e serviços.

O Grupo assume um compromisso de liderança no âmbito da gestão sustentável de eventos, promovendo a contribuição de todos os partícipes de sua cadeia de valor.

Para isso, todas as atividades, produtos e serviços relacionados com os eventos organizados pelas companhias do Grupo - compreendendo todo seu ciclo de gestão- deverão estar de

acordo com os princípios básicos de atuação evidenciados no Propósito e nos Valores e nesta Política de Gestão de Sustentabilidade. Em particular, os eventos do Grupo deverão cumprir rigorosamente com todos os requisitos aplicáveis em cada caso (incluindo, em especial, a legislação em matéria de segurança e saúde, ruídos, resíduos, privacidade e proteção de dados de caráter pessoal), promovendo a acessibilidade, a inclusão e a não discriminação em seu planejamento e execução.

Para assegurar o cumprimento desses objetivos, a Companhia deve instaurar um *Manual de Eventos do Grupo* que estabelece as pautas que deverão reger todos os eventos do Grupo.

Do mesmo modo, para obter sua gestão coordenada e sustentável, cada uma das direções corporativas e dos negócios do Grupo será responsável por planejar os eventos em suas respectivas áreas de atividade e informar sobre qualquer evento corporativo à área de comunicação, ou aquela que em um futuro assuma suas funções, que poderá, conforme o caso, formular recomendações específicas relacionadas à organização, com a finalidade de otimizar seu impacto nos grupos de interesse e racionalizar o uso dos recursos do Grupo.

Após a conclusão do evento, a direção responsável deverá informar à área de comunicação sobre seu desenvolvimento, conforme os parâmetros especificados no *Manual de Eventos do Grupo*, identificando e avaliando a relevância de seus impactos econômicos, sociais e ambientais.

Além disso, as companhias do Grupo estabelecerão sistemas de gestão sustentável para os eventos cuja importância e complexidade assim o requeiram, nos quais procurarão o envolvimento de todas as partes interessadas e levarão em consideração suas necessidades e expectativas.

Finalmente, as companhias do Grupo, com a colaboração de seus fornecedores e outros participantes da cadeia de valor, buscarão sempre pela melhoria contínua dos sistemas de gestão de sustentabilidade de eventos e do desempenho de cada um dos eventos organizados, promovendo sua transparência mediante o estabelecimento de procedimentos de comunicação com as partes interessadas.

* * *

Esta *Política de Gestão Sustentável* foi aprovada inicialmente pelo Conselho de Administração em 19 de julho de 2018 sobre a denominação de Política de Sustentabilidade e atualizada pela última vez na reunião do Conselho de Administração de 13 de março de 2019.

Política de Saúde e Segurança no Trabalho

19 de dezembro de 2018

O Conselho de Administração da NEOENERGIA, S.A (a “**Companhia**”) tem a responsabilidade atribuída de formular a estratégia e aprovar as *Políticas corporativas* da Companhia, assim como de organizar os sistemas de controles internos. No exercício destas responsabilidades, consciente da importância fundamental de todos os aspectos relativos à segurança e saúde dos trabalhadores, e em congruência com os valores da Companhia e em conformidade com o estabelecido na *Estrutura política de recursos humanos*, aprova esta *Política de saúde e segurança no trabalho*.

1. Finalidade

A finalidade da *Política de Saúde e Segurança no Trabalho* é conseguir um ambiente de trabalho seguro e saudável, tanto na Companhia quanto nas demais companhias integradas no grupo cuja entidade dominante, no sentido estabelecido pela lei, é a Companhia (o “**Grupo**”), assim como em seus âmbitos de influência, contribuindo com o cumprimento do terceiro e oitavo Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) aprovados pela Organização das Nações Unidas.

2. Princípios básicos de atuação

Para a consecução dessa finalidade, o Grupo assume e promove os seguintes princípios básicos que devem presidir todas suas atividades:

- a) Respeitar os pilares básicos do conceito de saúde e segurança no trabalho do Grupo:
 1. A qualidade, a produtividade e a rentabilidade de suas atividades são tão importantes quanto a segurança e a saúde dos trabalhadores. Todos eles são objetivos permanentes e fundamentais do Grupo.
 2. A segurança dos trabalhadores deve prevalecer sempre. Todos os acidentes devem ser evitados, destinando-se para isso os recursos necessários.
 3. A melhora contínua em todos os âmbitos da gestão da prevenção de riscos trabalhistas é uma variável fundamental para o futuro das empresas do Grupo.
- b) Garantir que em todas as decisões do Grupo esteja presente o necessário cumprimento do marco jurídico, trabalhista e tecnológico e a normativa interna própria de cada Companhia do Grupo em matéria de prevenção de riscos trabalhistas.
- c) Garantir a completa integração dos princípios de segurança e saúde no trabalho em todos os sistemas de gestão de prevenção de riscos do Grupo.
- d) Desenvolver e implantar um sistema global de saúde e segurança no trabalho para todo o Grupo, baseado em padrões em matéria de segurança e saúde trabalhista, que determine os níveis mínimos, e que assegure a harmonização dos critérios aplicados em todas as companhias do Grupo. Este sistema global contempla:
 1. A integração dos critérios de saúde e segurança no trabalho em todas as fases do processo produtivo, em todos os métodos de trabalho e em todas as decisões, de tal forma que os diretores, técnicos, gestores e trabalhadores assumam suas

responsabilidades na matéria.

2. A identificação, avaliação e controle eficaz dos riscos associados ao trabalho.
 3. A adequação entre o funcionário e seu posto de trabalho por meio da vigilância da saúde e a formação dos trabalhadores.
 4. Um mecanismo de avaliação em matéria de saúde e segurança no trabalho, de acordo com os padrões estabelecidos para todo o Grupo para identificar possíveis separações, intercambiar as melhores práticas e estabelecer uma cultura global de excelência em prevenção de riscos.
- e) Exigir dos empreiteiros o respeito das normas de segurança estabelecidas pelo Grupo aos empreiteiros e fazer com que sejam partícipes da cultura preventiva implantada.
- f) Favorecer a participação de todos os trabalhadores na promoção da segurança e a saúde, cooperando com o Grupo para aumentar os padrões de segurança.
- g) Promover a cultura preventiva do Grupo por meio de:
1. A formação e capacitação permanente dos funcionários, a fim de envolver cada trabalhador e fazer com que tenha consciência da incidência de seu trabalho na segurança das pessoas, processos e instalações.
 2. O fomento de comportamentos respeitosos com a segurança e a saúde dos trabalhadores.
 3. O intercâmbio de melhores práticas na aplicação dos padrões globais de segurança e saúde no trabalho definidos, melhorando-os continuamente, sendo cada vez mais exigentes e eficazes.
- h) Obter e manter as certificações em matéria de segurança e saúde em conformidade com as às normas internacionais mais exigentes, da perspectiva da melhora contínua e da inovação tecnológica na qualidade geral do sistema produtivo.
- i) Estabelecer estreitas relações de colaboração com as diferentes Administrações Públicas competentes em matéria de saúde e segurança no trabalho, com o fim de ser uma referência positiva nesta matéria onde o Grupo desenvolva sua atividade.

* * *

Esta *Política de segurança e saúde do trabalho* foi aprovada inicialmente pelo Conselho de Administração em 28 de junho de 2018 e atualizada pela última vez em Reunião do Conselho de Administração realizada em 19 de dezembro de 2018.

3. PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR) E DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

3.1 JUSTIFICATIVAS

A inserção destes Planos na estrutura do SGA do empreendimento justifica-se pela necessidade de se conhecerem as hipóteses de acidentes que possam ocorrer durante a implantação das obras da **LT 500 kV Milagres II - Santa Luzia II** e da **SE Santa Luzia II**, como evitá-los (PGR) e como atuar no caso de falha das medidas preventivas adotadas, mediante a aplicação dos procedimentos do Plano de Ação de Emergência (PAE). O PAE visa, nessa fase, corrigir, de forma sistematizada, eventuais falhas no gerenciamento dos riscos da obra, respondendo, prontamente, às emergências que se apresentarem.

Para a etapa de operação e manutenção, a concessionária elaborará o seu Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) e o seu Plano de Ação de Emergência (PAE), específicos, que serão aplicados ao longo da vida útil do empreendimento.

Os Planos aqui propostos trazem um detalhamento das ações e procedimentos apresentados no Estudo de Impacto Ambiental – EIA do empreendimento (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 GERAL

A implantação dos Planos durante as obras tem como principal objetivo prevenir a ocorrência de acidentes ambientais e minimizar possíveis impactos, decorrentes de eventuais emergências durante a implantação do empreendimento, preservando, assim, a integridade física e a saúde dos colaboradores e das comunidades circunvizinhas às obras, além de minimizar danos aos patrimônios material e ambiental.

Terão como finalidade estabelecer procedimentos técnicos e administrativos, a serem adotados em situações de dificuldade que, eventualmente, venham a ocorrer, resultando em ações rápidas e eficazes.

3.2.2 ESPECÍFICOS

- Estabelecer os procedimentos de gerenciamento de riscos relativos às hipóteses acidentais identificadas para a etapa de obras da LT e da SE.
- Estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências, por meio da aplicação de matrizes de ação necessárias à minimização das consequências geradas por cada ocorrência.
- Estabelecer responsabilidades e rotinas de desencadeamento de ações necessárias para o pronto atendimento emergencial, identificando antecipadamente a disponibilidade de

recursos humanos e materiais, meios de comunicação e órgãos externos que possam contribuir para a execução do que for planejado.

- Criar uma rotina de ações que venham a ser, ordenadamente, desencadeadas para atendimento às emergências, de maneira clara, objetiva e direcionada.

3.3 METAS

- Atingir ZERO acidentes durante as obras.
- Treinar 100% do contingente de trabalhadores nas ações de gerenciamento de riscos inerentes às suas atividades nas obras.
- Treinar 100% do contingente dos trabalhadores alocados às obras na prevenção da ocorrência das hipóteses acidentais identificadas e nas medidas de resposta a emergências decorrentes de falha no gerenciamento de risco, constantes do Plano de Ação de Emergência (PAE).

3.4 METODOLOGIA

3.4.1 GERAL

Para a efetividade dos Planos, as ações serão estruturadas contemplando todos os procedimentos necessários à prevenção de acidentes, através do gerenciamento dos principais perigos e riscos (PGR), englobados nas hipóteses acidentais consideradas mais prováveis, bem como o estabelecimento dos procedimentos de resposta às emergências que, eventualmente, ocorrerem por falha nas ações de gerenciamento de riscos (PAE).

3.4.2 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

As Ações de Gerenciamento de Riscos estão associadas ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do empreendimento e são consideradas como um guia básico a ser detalhado, na medida do necessário, pelas empreiteiras contratadas. Antes do início das obras, o Plano terá que ser aprovado pelo empreendedor, contendo, no mínimo, os seguintes itens:

- Objetivos;
- Participantes do Plano;
- Recursos Humanos;
- Recursos Materiais;
- Eventos Acidentais com Probabilidade de Ocorrência;
- Planilhas de Análise Preliminar de Perigos – APP, com identificação de todos os perigos previstos para a implantação do empreendimento, ou seja, os eventos acidentais identificados como aqueles que tenham potencial para causar danos ao meio ambiente.

O Gerenciamento de Risco é baseado num conjunto de normas, procedimentos e instruções técnicas, estruturadas e aplicáveis às ações realizadas nas atividades das obras para prevenir, reduzir e controlar os riscos dos trabalhos de construção, montagem e testes, de modo a garantir padrões ambientais e de segurança compatíveis com a legislação brasileira.

Cada empreiteira contratada terá que adotar um programa de capacitação de recursos humanos, com o objetivo de treinar todas as pessoas envolvidas nos aspectos ambientais relevantes, de acordo com suas diferentes funções e atribuições. Esse procedimento permitirá que cada empregado adquira um grau de conscientização, para que possa exercer suas funções de forma segura e ambientalmente correta.

A capacitação e a conscientização dos colaboradores serão feitas por meio de treinamentos nos procedimentos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS), enfatizando o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do empreendimento. Os treinamentos a serem realizados deverão abranger:

- treinamento inicial: para todos os empregados e/ou contratados novos, enfatizando a Educação Ambiental;
- simulados das Ações de Gerenciamento de Riscos.

3.4.3 HIPÓTESES ACIDENTAIS E PROCEDIMENTOS

Os acidentes ambientais constituem eventos indesejáveis decorrentes das atividades vinculadas às obras, que resultem ou possam resultar em danos ao meio ambiente. Considerando as atividades de construção e montagem, podem ser identificados os principais cenários acidentais:

- acidente grave envolvendo empregados próprios, contratados e/ou comunidade;
- acidente envolvendo viaturas de transporte de pessoas e veículos de carga;
- acidente devido a choques elétricos;
- soterramento em escavações para base de torres;
- acidente com equipamento de porte (caminhão *munck*, escavadeiras);
- explosão, incêndio na casa de armazenamento de produtos perigosos (químicos e inflamáveis) e/ou em outras instalações;
- vazamentos de óleo e/ou combustível de veículos ou máquinas no canteiro de obras ou em operações de lubrificação/abastecimento de maquinário nas frentes de obra;
- derramamento de cimento no solo.

Esta lista de hipóteses acidentais é meramente indicativa, devendo ser analisada e complementada por outras, decorrentes da experiência de cada empreiteira, que deverá detalhar, para aprovação do empreendedor, antes do início das obras, o seu Plano de Gerenciamento de Risco (PGR).

Cada empreiteira deverá, na elaboração de seu PGR, explicitar, para cada hipótese acidental, quais medidas de prevenção deverão ser adotadas, como treinamentos em utilização de motosserras; direção consciente; técnicas de manuseio de produtos perigosos (óleo); etc.

No caso de manuseio de produtos perigosos, deverá ser realizada uma revisão dos aspectos de segurança existentes nas instalações, por meio de uma Análise Preliminar de Perigos (APP), adotando-se uma Planilha adequada, baseada na Norma CETESB P4.261 – Risco de Acidente de Origem Tecnológica – Método para Decisão e Termos de Referência, março de 2014, ou outra similar.

No tocante ao transporte de combustíveis e lubrificantes para frentes de obras da LT, para abastecimento e lubrificação de motosserras (para supressão de vegetação na abertura de faixa), compactadores, retroescavadeiras e dos equipamentos de lançamento de cabos e guindaste, a empreiteira responsável deverá dispor de *kits* de contenção de vazamentos composto de bombas, mangueiras e bacias ou lonas de contenção. Os equipamentos deverão ser abastecidos, preferivelmente, em postos de combustíveis existentes da rede privada, próximos ao local de trabalho. O abastecimento dos equipamentos no campo, se necessário, se dará através do caminhão comboio que respeitará as normas vigentes de meio ambiente e segurança do trabalho.

Para a hipótese de vazamento de óleo, cada empreiteira deverá contar com um funcionário especializado em mecânica, responsável pela manutenção de todas as máquinas e equipamentos, diminuindo, desta maneira, os riscos de vazamento. Mesmo assim, acontecendo alguma irregularidade, esta deverá ser sanada de forma eficiente e rápida. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de uso, verificando-se sempre os períodos de manutenção.

As Ações de Gerenciamento de Riscos definirão as atividades e procedimentos a serem adotados durante a terraplenagem, drenagem, estaqueamento do terreno, obras civis e montagem dos equipamentos na área, com vistas à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente e, indiretamente, a segurança dos trabalhadores e das comunidades circunvizinhas dessas instalações.

Essas ações se baseiam num conjunto de normas, procedimentos e instruções técnicas, estruturadas e aplicáveis às atividades realizadas por cada empreiteira, para evitar, prevenir, reduzir e controlar os riscos das operações de construção, montagem e testes, de modo a garantir padrões ambientais e de segurança compatíveis com a Legislação brasileira e como atuar no caso de eventual falha das medidas preventivas adotadas, mediante a aplicação dos procedimentos do Plano de Ação de Emergência (PAE).

As Ações de Gerenciamento de Riscos serão definidas por equipe multidisciplinar de cada empreiteira, com base nas hipóteses acidentais por elas identificadas.

3.4.4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

3.4.4.1 Considerações Gerais

Durante as obras de implantação da LT e de sua SE, a responsabilidade principal pela adoção e execução de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas que, porventura, vierem a ser exigíveis, é da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., empresa do grupo NEOENERGIA, que é a responsável pela construção, montagem e operação do empreendimento, e das empreiteiras contratadas. O Plano de Ação de Emergência (PAE) visa, nessa fase, corrigir, de forma sistematizada, eventuais falhas no gerenciamento dos riscos de obra.

Na fase de implantação, o PAE detalhado pelas empreiteiras responsáveis pela construção e montagem do empreendimento terá que ser aprovado pelo empreendedor, contendo, no mínimo, os itens listados a seguir.

- Objetivos;
- Participantes do Plano;
- Recursos Humanos;
- Recursos Materiais;
- Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências;
- Eventos Acidentais com Probabilidade de Ocorrência;
- Controle das Emergências;
- Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência;
- Matrizes de Rotina de Ação de Emergência;
- Procedimento de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano.

Na fase de operação e manutenção da LT e da SE, o PAE também será necessário no que diz respeito a eventuais acidentes e deverá ser elaborado e aplicado pelo empreendedor.

3.4.4.2 Cenários de Emergência

Em obras dessa tipologia de empreendimento, são considerados como principais cenários de emergência, que podem desencadear danos ao meio ambiente, de maneira geral, ocorrências como: princípio de incêndio em instalações e equipamentos, incêndios florestais, explosão, colapso de torre, tombamento de estrutura, tombamento e colisão de veículo, queda de equipamento, contato de equipamento com rede elétrica energizada, curto circuito, descarga elétrica atmosférica, vazamentos e/ou derramamento de produtos químicos, entre outros.

Nas Ações de Resposta a Emergências, deverão ser considerados, especialmente, aspectos relacionados à localização da obra, aos recursos humanos e materiais e à listagem de acionamento de entidades externas que possam vir a participar de ações de atendimento a emergências.

Através de matrizes de rotina de ações de emergência, que indicam “o que”, “quem”, “quando”, “onde”, “por que” e “como”, os participantes desse trabalho agirão em situações críticas, objetivando:

- identificar, controlar e extinguir as situações de emergência, no menor espaço de tempo possível;
- adotar procedimentos e definir responsabilidades, estabelecendo ações coordenadas e disciplinadas na resposta às emergências;
- definir procedimentos específicos para atendimento às emergências;
- minimizar os efeitos nocivos dos acidentes sobre os trabalhadores, a população da área e o meio ambiente.

As ações de combate e controle das emergências terão prioridade sobre as demais atividades de cada empreiteira, enquanto perdurar a situação crítica. A coordenação do combate e controle da emergência será exercida em tempo integral e com dedicação exclusiva.

Qualquer acidente que represente uma agressão ao meio ambiente terá que ser imediatamente comunicado à Fiscalização da EKT 2, para que esta faça os devidos contatos com os órgãos de controle ambiental.

Os recursos de emergência de cada empreiteira serão listados, tais como equipamentos de contenção de vazamentos, de proteção contra incêndios, de isolamento e sinalização, de comunicação e viaturas disponíveis para atendimento às emergências, incluindo ainda sua localização.

Poderão ser solicitados apoio de órgãos e instituições federais, estaduais e municipais externas, tais como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Rodoviária Estadual e Hospitais, entre outras entidades. Caso necessário, serão selecionados os participantes externos potenciais do Estado e dos municípios atravessados que, direta ou indiretamente, possam colaborar no atendimento às emergências que, porventura, venham a ocorrer.

3.4.4.3 Recursos Humanos

Serão definidos os recursos humanos de cada empreiteira, necessários para o atendimento às emergências, com base no organograma funcional de cada uma delas.

3.4.4.4 Recursos Materiais

Serão estabelecidos os recursos materiais disponíveis e necessários, das empreiteiras e dos órgãos externos participantes do PAE, para o atendimento às emergências. Será definido o sistema de comunicação a ser utilizado durante elas.

3.4.4.5 Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências

Com base nos recursos humanos necessários para o atendimento às emergências, serão definidas a Estrutura Organizacional e as atribuições e responsabilidades de seus participantes.

3.4.4.6 Eventos Acidentais com Possibilidade de Ocorrência

Em função do histórico de acidentes relativos às atividades de empreendimentos similares, desde a fase de obras, serão definidos e relacionados os principais eventos acidentais que poderão vir a ocorrer durante a construção e montagem do empreendimento e, posteriormente, em sua operação.

a. Controle das Emergências

Serão elaborados o Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência e as Matrizes de Rotina de Ações de Emergência, instrumentos esses a serem utilizados pela Equipe de Ação de Emergência das empreiteiras, para o devido controle.

(1) Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência

O Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência será elaborado com a participação do empreendedor/empreiteiras, contemplando desde a detecção do acidente até o seu controle e término.

(2) Matrizes de Rotina de Ações de Emergência

Em função dos eventos acidentais levantados, serão elaboradas as Matrizes de Rotina de Ações de Emergência, conforme modelo apresentado no **Quadro 3.1-1**, onde se explicitarão as atividades, as responsabilidades, os momentos e as razões de ser de cada ação. O **Quadro 3.1-2** apresenta um exemplo de Matriz de Rotina de Ações de Emergência preenchido para a Hipótese Acidental “Vazamento de combustível de veículos ou máquinas em operações de abastecimento de maquinário nas frentes de obra”, situação que, embora não rotineira, poderá, eventualmente, ocorrer.

Quadro 3.1-1 – Modelo de Matrizes de Rotina de Ações de Emergência

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Por que faz
Descrição das ações que devem ser tomadas durante a emergência.	Definição dos responsáveis pelas ações.	Definição do momento da execução da ação.	Definição do local onde a ação é deflagrada.	Descrever os procedimentos a serem utilizados durante a emergência.	Descrição do motivo da ação tomada.
Exemplo: Isolar a área do acidente.	Exemplo: Equipe de reconhecimento.	Exemplo: Após identificar o local do acidente.	Exemplo: No local do acidente.	Exemplo: Procedimento específico.	Exemplo: Para impedir que as pessoas se aproximem do local.

Quadro 3.1-2 – Exemplo de Matriz de Rotina de Ações de Emergência.

Hipótese Acidental: Vazamento de combustível em abastecimento de maquinário nas frentes de obra					
O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Por que faz	Como faz
Constatar um derramamento.	Encarregado do abastecimento.	Durante o abastecimento.	No local do abastecimento.	Procedimento de inspeção.	Por inspeção visual.
Cortar a fonte do derramamento.	Encarregado do abastecimento.	Após constatar derramamento.	No local do abastecimento.	Para restringir o volume derramado	Usando dispositivos de controle (barreiras, lonas, kit ambiental).
Notificar o Coordenador local.	Encarregado do abastecimento.	Após constatar derramamento.	No escritório.	Para tomar providências.	Pelo telefone.
Tomar medidas para impedir fogo ou explosão e isolar a área.	Encarregado do abastecimento.	Após constatar derramamento.	No local do abastecimento.	Para diminuir possíveis danos físicos, materiais e ambientais.	Cortando fontes de ignição e usando dispositivos de segurança.
Notificar o Coordenador Geral e o Gerente de SMS.	Coordenador Local.	Após ter sido notificado.	No escritório.	Para estabelecer o fluxo de comunicações.	Viva voz.
Avaliar os riscos do cenário acidental e tomar medidas para confinar e limpar a área afetada.	Coordenador Local/Gerente de SMS/Grupo de Apoio.	Após conter o derramamento.	No local do abastecimento.	Para minimizar os danos ambientais.	Com utilização de materiais de contenção e de limpeza(kit de material absorvente, incluindo palha, casca de arroz e serragem).
Avaliar extensão dos danos ambientais.	Gerente de SMS.	Após conclusão de das ações de contenção e limpeza.	No local do abastecimento.	Para determinar causas, consequências e como melhorar o gerenciamento dos riscos.	Por inspeção visual.
Elaborar relatório da ocorrência para Órgão Ambiental.	Gerente de SMS.	Após avaliar a extensão dos danos ambientais.	No escritório.	Para reportar eventuais danos ambientais e medidas mitigadoras tomadas.	Por escrito.
Acondicionar a dar disposição final aos resíduos contaminados.	Grupo de Apoio.	Após conclusão da operação de limpeza.	No local de abastecimento/Canteiro.	Para eliminar a causa do dano ambiental e não causar outro como consequência do inadequado manuseio e disposição final dos resíduos contaminados.	Utilizando contêineres e sacos plásticos adequados, disponíveis nas frentes de obra.

Essas matrizes terão que ser elaboradas e discutidas com o grupo de trabalho constituído pelos participantes da equipe de emergência, que fazem parte dos recursos humanos a serem alocados no PAE.

b. Procedimentos de Coordenação entre os Órgãos Participantes do PAE

Serão elaborados os Procedimentos de Coordenação entre os diversos responsáveis do empreendedor/empreiteiras participantes do Plano e os órgãos externos envolvidos, presentes na região. Serão determinadas as atribuições das partes e definidos os recursos materiais e humanos com os quais cada uma delas participará em sua área de atuação.

3.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Como parte do Sistema de Gestão Ambiental, estes Planos têm relação direta com os Programas de Comunicação Social (**seção 4**), com o Plano Ambiental para a Construção (**seção 14**), com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (**seção 17**) e com o Programa de Educação Ambiental, especificamente o Componente II – Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT, **subseção 5.2**.

3.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Plano inclui o empreendedor, os trabalhadores e as entidades externas que, eventualmente, venham a fazer parte dos recursos humanos e materiais considerados no PAE.

3.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores de efetividade deste Plano são:

- número de acidentes registrados durante as obras, por hipótese acidental;
- percentual de trabalhadores treinados em gerenciamento de riscos e ações de emergência;
- percentual de ações de emergência executadas com sucesso, por hipótese acidental.

3.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma para estes Planos se encontra apresentado ao final desta seção.

3.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

3.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGR/PAE

Nome	Formação	CTF IBAMA
Homero Teixeira	Geólogo	313563

3.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Estes Planos envolverão o empreendedor (Equipe SGA), as empreiteiras por ele contratadas para as obras do empreendimento e o órgão licenciador (IBAMA). Órgãos e instituições federais, estaduais e municipais externas, tais como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar,

Polícia Rodoviária Federal, Polícia Rodoviária Estadual e Hospitais, também estarão envolvidos no PAE.

3.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II - Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO E DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021				
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13	
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																				
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																				
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																				
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																				
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																				
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																				
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																				
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																				
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																				
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																				
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																				
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																				
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																				
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																				
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																				
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																				
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																				
2.9 COMISSONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																				
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																				
3.1 PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO E DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA																				

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

4. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

4.1 JUSTIFICATIVAS

O Programa de Comunicação Social (PCS) é fundamental para a construção de espaços dialógicos referentes a todo o processo de gestão socioambiental do empreendimento, proporcionando, assim, o acesso da população local a informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de planejamento, implantação e operação/manutenção (estudos, levantamentos de campo, Audiências Públicas, obras, manutenção, reparos, etc.).

O PCS configura-se como um instrumento que contribuirá para a implementação de ações a serem desenvolvidas como medidas de mitigação de impactos previstos no processo de instalação da **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II** como o de Criação de Expectativas Desfavoráveis na População e o de Interferências no Cotidiano da População, previstos no EIA.

O Programa leva em consideração as especificidades da região onde será instalada a LT e a SE e estimula o relacionamento amigável entre a **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica S.A.**, empresa do **Grupo Neoenergia**, e os atores sociais locais envolvidos na implantação do empreendimento.

Através de diferentes meios e mídias, a comunicação socioambiental proposta por este Programa não se encerra no repasse de informações, pois oferece instrumentos para que o público possa, sempre que necessário, apresentar suas questões e ser prontamente atendido (informar/esclarecer/orientar).

Para elaboração dos estudos e Programas do Meio Socioeconômico, considerou-se, como sendo a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, os 14 municípios interceptados; 2 no Estado do Ceará, Milagres e Mauriti, e 12 no Estado da Paraíba, Bonito de Santa Fé, Serra Grande, São José da Caiana, Itaporanga, Igaracy, Piancó, Emas, Catingueira, Santa Teresinha, Patos, São Mamede e Santa Luzia (**Figura 4-1**).

Já para a Área de Influência Direta (AID), consideraram-se os espaços de ocupações humanas mais próximos ao empreendimento e os ambientes produtivos de referência, necessários à manutenção das atividades realizadas e de seu modo de vida representada por uma faixa de 2,0 km de largura (sendo 1,0 km para cada lado do eixo da linha), podendo se estender, em função das localidades e vias de acesso que poderão ser interceptados pelas obras, ou sofrer influências diretas dela.

Na AID, além das localidades diretamente impactadas pelo empreendimento, foram considerados os acessos rodoviários preexistentes, utilizados pela população local, que deverão servir como trajeto durante as obras para o transporte de equipamentos, materiais e colaboradores, bem como os novos acessos que poderão ser abertos. Também foram considerados os povoados existentes no entorno dos locais de canteiros de obras, alojamentos e demais áreas e pontos de apoio logístico.

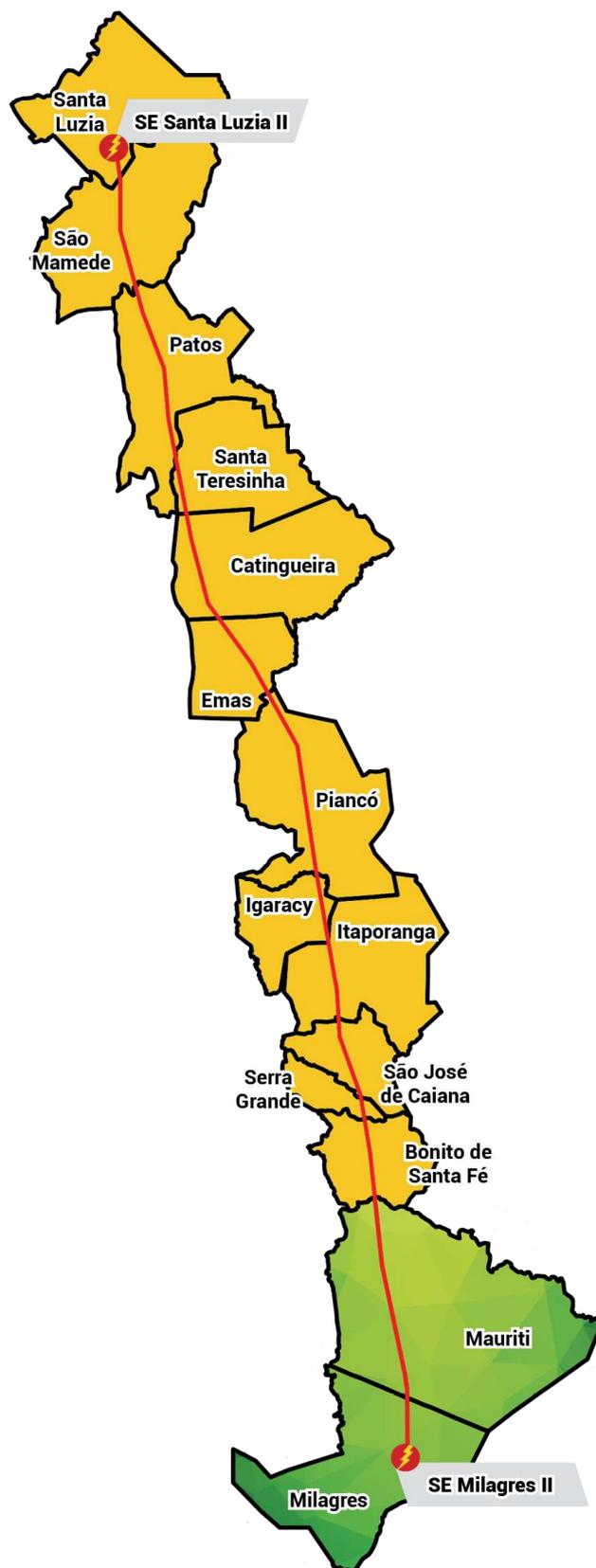


Figura 4-1 – Municípios interceptados pelo empreendimento, sendo aqueles em amarelo pertencentes à Paraíba e em verde, ao Ceará.

Na AID e entorno do traçado proposto para a LT, foram identificadas 74 comunidades/localidades rurais, como apresentado no **Quadro 4-1 (subseção 4.6 – Público-Alvo)**.

Os principais impactos identificados em função da implantação do empreendimento poderão ocorrer antes do início e durante a fase de obras, causando significativas alterações na rotina dessas populações que vivem em suas imediações, em especial nas proximidades dos canteiros de obras e nas comunidades mais próximas ao traçado. Sendo assim, é de suma importância o desenvolvimento de estratégias de comunicação dirigidas a essa população residente na AID do empreendimento, capazes também de englobar os demais atores sociais da região, principalmente os representantes da sociedade civil e do Poder Público local.

Desta forma, as ações deste Programa buscam consolidar instrumentos e veículos de comunicação que possibilitem, como dito anteriormente, não só a disseminação de informações como também, que propiciem o diálogo entre os atores sociais envolvidos e o empreendedor e a resolução de problemas enfrentados pela comunidade causados pelas obras do empreendimento, garantindo, assim, êxito do processo comunicativo.

Em assim considerando, serão evitadas e/ou minimizadas interpretações equivocadas, assim como o surgimento de um quadro de insegurança entre a população residente nas Áreas de Influência, que, muitas vezes, são oriundas da carência de informações sobre as condições de implantação e operação do empreendimento.

Finalmente, este PCS representa um relevante instrumento de interlocução com os demais Programas Ambientais apresentados neste PBA, garantindo que as ações relacionadas à gestão ambiental de todo o conjunto estejam integradas.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 GERAIS

O objetivo principal deste Programa é instituir um diálogo permanente entre o empreendedor e os atores sociais envolvidos, proporcionando, assim, o acesso da população local a informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação.

A utilização de diferentes linguagens midiáticas permitirá que a mensagem seja entendida por um número maior de atores sociais de diferentes grupos, localidades, idades e graus de escolaridade.

Pretende-se, desta forma, minimizar os eventuais conflitos e problemas relacionados à divulgação de informações sobre a implantação e operação do empreendimento.

4.2.2 ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, destacam-se:

- informar a população das Áreas de Influência sobre o empreendimento, o processo de licenciamento ambiental e as fases de estudos;

- orientar sobre os cuidados básicos com a LT e SE, procedimentos de segurança nas etapas de implantação e operação;
- instruir sobre as restrições de uso e ocupação do solo na faixa de servidão da LT, enfatizando a proibição do uso do fogo;
- registrar e encaminhar as demandas apresentadas pelo público-alvo do Programa;
- identificar potenciais parceiros civis (associações, ONGs e sindicatos, dentre outros) e públicos (Prefeituras e Secretarias) atuantes na região do empreendimento;
- garantir o bom relacionamento entre o empreendedor e os atores sociais locais;
- construir uma imagem realista do empreendimento para a população das Áreas de Influência;
- disponibilizar informações específicas durante as fases de planejamento, implantação e operação (estudos, obras, manutenção, reparos, etc.) do empreendimento;
- colaborar para a resolução de eventuais problemas enfrentados pelas comunidades e causados pelas obras do empreendimento;
- disponibilizar um meio de comunicação direto com o empreendedor, através de um telefone de contato;
- divulgar os canais de contato com o empreendedor, com o órgão ambiental responsável pelo licenciamento e com a empresa de consultoria ambiental.

4.3 METAS

- Contatar 100% das propriedades atravessadas pelo empreendimento.
- Atualizar os dados cadastrais de 100% dos proprietários de terras interceptadas pela LT.
- Contatar todas as Prefeituras dos 14 municípios da AII do empreendimento.
- Identificar e contatar todas as unidades de ensino da AID e entorno.
- Identificar e contatar as organizações da sociedade civil e lideranças comunitárias atuantes na AID e entorno da LT e SE.
- Propor e realizar atividades comunicacionais, para as diferentes fases do empreendimento (estudos socioambientais, planejamento, implantação e operação).
- Produzir materiais informativos distintos para as diferentes fases do empreendimento.
- Utilizar meios de comunicação específicos da região – carro, moto ou bicicleta de som, “rádio poste”, rádios, por exemplo – para divulgação de informações e/ou convocação para reuniões com o público de interesse.
- Elaborar 100% dos materiais midiáticos em linguagem simples, concisa e acessível ao público-alvo.

- Avaliar a percepção da população local em relação ao processo construtivo, por meio da aplicação de questionários semiestruturados ao público-alvo prioritário.
- Manter os canais de contato do empreendedor ativos, respondendo aos questionamentos do público.

4.4 METODOLOGIA

4.4.1 GERAL

Através da diversificação dos instrumentos e dos meios de comunicação, o PCS proporcionará a construção de um diálogo direto entre o empreendedor e o público-alvo prioritário, valorizando a utilização de uma linguagem específica, simples e concisa. Dessa maneira, serão evitadas e/ou reduzidas as interferências na comunicação e, conseqüentemente, minimizadas, também, as situações de conflito oriundas da carência de informações sobre o processo de gestão do empreendimento.

A implementação do Programa se dará através de atividades em diferentes etapas da obra, cada qual dando maior ênfase a determinado público-alvo prioritário. Diferentes níveis de informação e conteúdo serão definidos de acordo com as demandas específicas dos destinatários.

A Ouvidoria do empreendedor será constituída pela Ouvidoria 0800 do empreendimento e pela equipe de campo, estabelecendo-se como um sistema integrado para receber reclamações, sugestões, denúncias, informações e dúvidas durante todo o processo construtivo.

4.4.2 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

A primeira atividade foi realizada durante a fase de planejamento (estudos socioambientais); a segunda realizar-se-á antes do início efetivo das obras; a terceira, durante a fase de obras; a última, ainda durante a fase de implantação, anteriormente ao início de operação do empreendimento (pré-operação), quando da energização.

As atividades objetivam um diálogo claro e direto com a população residente na região. Sendo assim, as estratégias que priorizam a comunicação *in loco* com os proprietários e moradores de terras interceptadas pela LT, população residente e comunidade escolar da AID e com representantes do Poder Público, principais organizações da sociedade civil atuantes na região, corroboram, eficazmente, o estreitamento da relação entre o público-alvo prioritário e o empreendedor.

Cabe registrar que, na fase de planejamento, durante as atividades relacionadas à elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), já foi realizada, entre os meses de abril e maio de 2018, a primeira Etapa do PCS, com a atividade de Pré-Comunicação Social, objetivando comunicar, às populações afetadas, às Prefeituras e a outros órgãos públicos e entidades civis, as informações básicas sobre o empreendimento, o procedimento de licenciamento ambiental, com destaque para as ações em curso nessa fase, a presença de Equipes Técnicas na região e canais de comunicação com o empreendedor.

Na ocasião, foram produzidos 1.000 (mil) *folders* para serem distribuídos durante essa fase. As Equipes Técnicas contratadas pelo empreendedor (projeto, topografia e sondagem, cadastro fundiário e meios físico, biótico e socioeconômico) entregaram esse material durante a realização dos serviços em campo, especialmente para o Poder Público dos municípios da AII e aos residentes na AID e entorno do traçado proposto para a LT, ora unificada (LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II – Campina Grande III) e licenciada pelo IBAMA. O relatório dessa atividade, incluindo o material gráfico distribuído na ocasião (**Adendo 4-1**), foi protocolado como Anexo C do Programa de Comunicação Social apresentado no âmbito do EIA/RIMA.

Na Segunda Atividade de Comunicação Social, prevista para ocorrer antes do início efetivo das obras (após a emissão da Licença de Instalação – LI), pretende-se utilizar a metodologia de visita face a face¹ para informar, ao público-alvo prioritário, sobre a implantação do empreendimento, os impactos e as medidas mitigadoras recomendadas, as restrições de uso e ocupação na faixa de servidão, além de distribuir o material informativo associado (livreto e cartaz).

No decorrer das obras, realizar-se-á a Terceira Atividade de Comunicação Social. Nas ações de campo, a Equipe Técnica fará reunião informativa nas comunidades da AID e entorno, objetivando sanar as principais dúvidas da população diretamente impactada pelo empreendimento. Um livreto informativo será distribuído aos participantes, auxiliando o entendimento das questões apresentadas. Nesse momento, também se diagnostica a abrangência dos recursos comunicacionais até então utilizados e a pertinência das informações disseminadas. Para a elaboração do último material de comunicação, atividades voltadas para a identificação de questionamentos em relação à convivência com o empreendimento serão desenvolvidas durante as reuniões. Caso pertinente, os encontros abordarão, ainda, dados sobre temas relacionados aos demais Programas Ambientais. As mídias digitais, como *WhatsApp* e *e-mails*, também poderão ser utilizadas para disseminação de informações sobre o empreendimento.

Antecedendo o início da operação comercial, será realizada uma atividade de comunicação com o objetivo de informar ao público-alvo prioritário sobre a energização do empreendimento e questões importantes para uma boa convivência com ele. Durante as visitas *in loco*, serão respondidas dúvidas ainda existentes e verificada a percepção do público a respeito da execução dos serviços realizados durante a implantação. Nesse momento, materiais impressos (*folder* e cartaz) serão distribuídos e também veiculados em mídias virtuais. A divulgação dessa fase do empreendimento nas rádios locais será outra estratégia de comunicação.

Ressalta-se que este Programa considerará o contexto socioambiental de cada localidade, reconhecendo e valorizando, principalmente, a pluralidade e a diversidade cultural.

¹ Visita Face a Face – comunicador tem contato diretamente com o público-alvo prioritário, em visitas às propriedades atravessadas pela LT e a instituições representativas em cada local.

4.4.3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES NA FASE DE OBRAS

4.4.3.1 Etapa I – Atividade – Elaboração do Material Informativo

a. Finalidade

O *folder* distribuído na Atividade de Pré-Comunicação contém informações sobre o empreendimento e o empreendedor, as empresas a serviço da EKT 2, como é o processo de licenciamento e os tipos de licenças ambientais, como são os trabalhos de campo, além do telefone de contato da Neoenergia.

Vale ressaltar que um novo material informativo sobre o empreendimento foi elaborado para auxiliar as Audiências Públicas, ou seja, um livreto (**Adendo 4-2**), contendo informações importantes. Nesse momento, foram reforçadas algumas informações que estiveram expostas no material de pré-comunicação e apresentados os Programas Ambientais e impactos associados a eles, o que é permitido e o que não é permitido na faixa de servidão, respostas às principais dúvidas que surgem durante a implantação, incluindo as orientações para uso e comercialização da madeira suprimida, além de destacar, novamente, o contato do empreendedor.

Anteriormente ao início das obras, serão produzidos novos materiais gráficos informativos, direcionados ao público-alvo prioritário. Esses materiais conterão informações sobre as características e funcionamento do empreendimento e dúvidas mais frequentes relacionadas às restrições de uso do solo na faixa de servidão, assim como informações sobre a Licença Ambiental vigente (prévia), logomarca do IBAMA, a listagem dos Programas Ambientais desenvolvidos com os respectivos objetivos, o contato telefônico do empreendedor, com a empresa de consultoria ambiental e com o IBAMA, dentre outras.

No decorrer das obras, serão elaborados materiais midiáticos distintos (impresso, radiofônico, virtual), priorizando respostas às principais dúvidas diagnosticadas durante as atividades de comunicação, de educação e divulgando o telefone do empreendedor.

Por fim, anteriormente ao início da operação, outros materiais informativos, trazendo informações sobre a conclusão da construção e montagem, a previsão de energização e a convivência segura com o empreendimento, serão elaborados e distribuídos.

Todos esses instrumentos estão destinados ao público-alvo prioritário do Programa, sempre valorizando a veiculação em diferentes meios de comunicação, conforme identificação da demanda e disponibilidade.

b. Procedimentos

- Elaboração dos materiais comunicacionais (cartaz, cartilha, *folder*, livreto, *spot*, *e-mail* e outros).
- Impressão do material gráfico.
- Veiculação dos materiais informativos nos meios de comunicação.

c. Resultados Esperados

- Confecção de um conjunto de materiais informativos capazes de esclarecer dúvidas sobre o empreendimento de forma clara, concisa e acessível a todos os atores sociais envolvidos na sua implantação.
- Diversificação dos meios de comunicação utilizados na veiculação das informações, favorecendo o acesso da população e o diálogo entre empreendedor e público-alvo prioritário.

d. Período de Execução

Os materiais informativos serão elaborados e adaptados de acordo com a etapa a ser trabalhada e o público-alvo prioritário a ser atendido; portanto, os materiais já começaram a ser produzidos e continuarão durante a fase de implantação, em função das atividades a serem desenvolvidas.

4.4.3.2 Etapa II: Atividade do Início das Obras

a. Finalidade

No momento imediatamente anterior ao de início das obras de implantação do empreendimento, após a emissão da LI, o público-alvo prioritário será comunicado, através de materiais informativos, sobre o começo efetivo dos serviços construtivos.

Priorizando o contato face a face com os atores sociais diretamente impactados, essa Etapa tem como principal meta contatar 100% dos proprietários, moradores e/ou trabalhadores das terras interceptadas, bem como residentes e lideranças comunitárias das comunidades da AID e entorno (**Quadro 4-1**). No entanto, o Poder Público dos municípios da AII e as demais instituições representativas para as comunidades supracitadas, serão também contemplados por essa Etapa II.

b. Procedimentos

- Planejar a execução desta atividade.
- Visitar todas as propriedades atravessadas pela LT.
- Atualizar o cadastro dos proprietários de terras interceptadas pela LT.
- Identificar e contatar as lideranças comunitárias das comunidades da AID e entorno da LT e da SE.
- Identificar as instituições públicas (Prefeituras, Secretarias e unidades escolares selecionadas) e organizações da sociedade civil (sindicatos, associações, ONGs) relevantes para o Programa e realizar reuniões com seus representantes.
- Sistematizar as principais dúvidas apresentadas pela população local sobre a implantação do empreendimento.
- Apresentar e distribuir material informativo para o público-alvo prioritário.
- Afixar, em estabelecimentos localizados na AID (bares, lojas, restaurantes, igrejas, etc.) e nas instituições públicas (Prefeituras, Secretarias, escolas, unidades de saúde, etc.), cartazes informando o início das obras.

c. Resultados Esperados

- População das Áreas de Influência informada sobre o início das obras e sobre o funcionamento do empreendimento.
- Unidades escolares e representantes do Poder Público e das organizações da sociedade civil identificados e com informações de contato atualizadas.
- Principais demandas, expectativas, questões e sugestões da população mapeadas e sistematizadas.
- Principais meios de comunicação local validados.
- Reavaliação do cronograma inicial de ações, verificando se está adequado à realidade local.

d. Período de Execução

Anterior ao início efetivo das obras de implantação, após a emissão da Licença de Instalação (LI).

4.4.3.3 Etapa III: Atividade durante a Fase de Obras (*Feedback*)

a. Objetivos

Esta atividade será realizada durante as obras de implantação do empreendimento e tem como objetivo responder às dúvidas apresentadas pelo público-alvo prioritário nas ações anteriores de Comunicação Social, de Educação Ambiental e através da ouvidoria integrada do empreendedor (telefone de contato e equipe de campo), de forma sistematizada. Será priorizada a realização de reuniões nas localidades da AID e com os representantes institucionais, além da distribuição de material informativo *in loco* e via digital (*WhatsApp* e/ou *e-mail*).

Caso seja pertinente e oportuno, a ação divulgará informações relevantes sobre os demais Programas Socioambientais, com registros escritos.

b. Procedimentos

- Planejar a execução desta atividade.
- Contatar e estabelecer parcerias com os principais veículos de comunicação da região, antes do início desta etapa.
- Produzir materiais midiáticos diversificados (livreto, *spot*, *leardboard*, dentre outros) para veiculação nos meios de comunicação.
- Realizar reuniões informativas nas localidades da AID e com instituições representativas.
- Identificar as principais dúvidas da população em relação à convivência com o empreendimento.

c. Resultados Esperados

- Dúvidas da população das Áreas de Influência sobre a implantação do empreendimento: sanadas.

- Informações sobre o empreendimento veiculadas em diferentes meios de comunicação.
- Dúvidas sobre a convivência com o empreendimento identificadas e sanadas, quando possível.

d. Período de Execução

Durante a implantação do empreendimento.

4.4.3.4 Etapa IV: Atividade anterior ao início de Operação do Empreendimento (Energização)

a. Objetivos

Esta Etapa específica tem por objetivos informar ao público-alvo o início da operação comercial do empreendimento, avaliar a percepção, especialmente dos proprietários, moradores e trabalhadores das propriedades interceptadas e residentes da AID, em relação ao processo construtivo, e disseminar informações para uma convivência segura da população local com a LT e com a SE.

Assim como a Etapa II, de início de obras, será priorizada a comunicação *in loco* a 100% das propriedades interceptadas pelo empreendimento.

b. Procedimentos

- Planejar a execução desta atividade.
- Produzir e distribuir material gráfico informativo sobre a fase de operação do empreendimento.
- Veicular informações sobre a energização do empreendimento em diferentes meios de comunicação.
- Visitar todas as propriedades atravessadas pela LT e do entorno da SE para informar o início da operação comercial.
- Informar sobre a energização da LT e da SE ao Poder Público, às instituições civis, às lideranças comunitárias e aos residentes nas comunidades da AID e entorno.
- A partir de um questionário semiestruturado aplicado ao público-alvo prioritário, avaliar o Programa de Comunicação Social e o processo construtivo.

c. Resultados Esperados

Todo o público-alvo prioritário conhecedor de todas as fases do empreendimento, especialmente de características da fase de operação/manutenção, pertinentes à população local.

d. Período de Execução

Anterior ao início da operação comercial do empreendimento.

4.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Por seu caráter de suporte à gestão ambiental do empreendimento, este Programa articula-se com todos os outros Programas Ambientais, suprimindo determinadas demandas específicas durante o processo construtivo, principalmente no que diz respeito à divulgação de informações relevantes a ações ou atividade direcionada à população residente nas Áreas de Influência do empreendimento.

O Programa de Comunicação Social deverá interagir diretamente com alguns Programas e Planos, em especial os seguintes:

- **Programa de Educação Ambiental (seção 5):** provendo-o de informações que poderão ser abordadas em Oficinas e/ou reuniões com as comunidades e com os colaboradores;
- **Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações (seção 7):** divulgando informações sobre o empreendimento, as etapas das obras, processos indenizatórios, restrições de uso na faixa de servidão, bem como mantendo um canal permanente de comunicação para quaisquer esclarecimentos e desenvolvendo atividades de sensibilização socioambiental;
- **Programa de Supressão de Vegetação (seção 10):** comunicando à população sobre as atividades de supressão, dentro do contexto das obras do empreendimento;
- **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11):** orientando a população da AID como proceder adequadamente se algum animal silvestre, porventura, aparecer em sua propriedade;
- **Plano Ambiental para a Construção (seção 14):** informando sobre os procedimentos socioambientais aplicados no decorrer das etapas de construção e de início de operação.
- **Programa de Reposição Florestal (seção 18):** informando e prestando esclarecimentos à comunidade local sobre as ações de reposição florestal obrigatória em função da supressão de vegetação necessária para instalação e operação segura da LT.

4.6 PÚBLICO-ALVO

Como público-alvo prioritário, foram identificados:

- proprietários, moradores e trabalhadores de terras atravessadas pela faixa da LT;
- população residente nas comunidades AID e entorno do empreendimento;
- representantes das principais organizações da sociedade civil atuantes na região (ONGs, sindicatos, associações de moradores de bairros, etc.);
- lideranças comunitárias;
- representantes do Poder Público municipal (Prefeituras e Secretarias);
- comunidade escolar (gestores, docentes, funcionários e pais de alunos) das unidades localizadas na AID do empreendimento;

- colaboradores das obras da LT e da SE.

Foram identificadas 74 comunidades rurais na AID e entorno do traçado da LT, conforme apresentado no **Quadro 4-1**, a seguir.

Quadro 4-1 – Localidades/comunidades identificadas na AID e entorno do traçado da LT.

Local da Audiência	Município (UF)	Localidade / Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa	
			(Fuso 24 M)					
			E	S			Nº de famílias	
Mauriti (CE)	Milagres (CE)	Vila Padre Cícero	506.942	9.188.932	0,19	1,46	560	
		Sítio Junco	508.701	9.188.522	0,66	0,23	18	
		Sítio Junco 2	508.728	9.187.842	0,72	0,6	12	
		Assentamento da Fazenda Junco	509.151	9.187.785	1,15	0,94	12	
		Sítio Carnaubinha	510.295	9.188.955	2,25	0,19	5	
		Vila Migun	511.871	9.192.927	3,87	4,14	-	
		Sítio Pedrinha	512.417	9.189.209	4,38	0,42	2	
		Sítio Vaca Brava	514.860	9.188.516	6,81	0,3	8	
		Sítio Vaca Brava 2	517.617	9.189.441	9,58	0,6	10	
		Sítio Aguapé	518.490	9.189.577	10,45	0,73	15	
	Mauriti (CE)	Carnaubinha dos Peu	519.871	9.188.777	11,83	0,09	6	
		Sítio Macambira	522.000	9.189.635	14,04	0,48	200	
		Distrito de Buritizinho (CRAS)	524.080	9.191.446	16,49	1,84	1.500	
		Sítio Tanquinho	527.713	9.189.184	19,58	1,12	25	
		Sítio Baixa da Palha	528.061	9.191.269	20,34	0,85	16	
		Caldeirão Dantas	534.309	9.191.809	26,57	0,1	35	
		Santuário Paroquial da Mãe Rainha	535.716	9.190.814	27,8	1,15	-	
		Distrito de São Miguel	536.784	9.189.146	28,46	3,01	750	
		Sítio Curtume	539.589	9.192.557	31,89	0,23	100	
		Sítio Santana	541.691	9.193.670	34,12	0,59	120	
	Sítio São José	546.422	9.193.594	38,82	0,03	2		
	Bonito de Santa Fé (PB)	Distrito de Nova Santa Cruz	Sítio Pereiro	549.635	9.193.283	41,99	0,61	50
			Sítio Pereiro	553.851	9.195.206	46,38	0,88	70
			Cedro I	556.045	9.194.804	48,52	0,25	15
			Sítio Cachoeirinha	561.205	9.195.151	53,69	0,09	55
	Serra Grande (PB)	Distrito de Viana	Sítio Aguiar	563.849	9.197.018	56,6	1,33	230
			Sítio Aguiar	565.462	9.196.068	58,04	0,13	30
			Sítio Aguiar de Baixo	568.164	9.196.292	60,72	0,09	9
			Sítio Lagoa	570.811	9.196.607	63,32	0,68	29
	São José de Caiana (PB)	Av. Natalício Lopes	Sítio Lagoa	577.173	9.199.138	70,17	0,44	-
			Sítio Vitória - Sítio Chico	578.154	9.199.571	71,32	0,23	6
			Sítio São Francisco	580.935	9.200.357	74,14	0,4	30
			Fazenda Pau Ferrado	586.191	9.200.829	79,47	0,47	1
	Itaporanga (PB)	Sítio Cocho	Sítio Cocho	587.887	9.201.661	81,28	1	4
			Sítio Mororó	592.845	9.201.292	86,11	0,19	2

Local da Audiência	Município (UF)	Localidade / Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa
			(Fuso 24 M)				Nº de famílias
			E	S			
Santa Luzia (PB)	Igaracy (PB)	Região Sítio Olho D'água	594.764	9.203.716	88,41	1,88	15
		Sítio Cafula	595.638	9.201.757	88,94	0,2	0
	Piancó (PB)	Sítio Pitombeira	605.979	9.203.495	99,43	0,21	80
		Sítio Jardim	612.333	9.205.225	105,97	0,58	10
		Sítio Riacho da Cruz	616.606	9.205.119	110,18	0,15	16
		Piancozinho	619.314	9.205.252	112,88	0,42	150
		Sítio Passagem de Pedra	624.150	9.206.004	117,78	0,38	3
		Sítio Passagem de Pedra 2	625.713	9.207.244	119,69	0,45	2
		Sítio Pereiros	627.852	9.208.971	122,4	0,94	2
	Emas (PB)	Monte Alto	636.857	9.213.002	132,23	0,17	5
		Parque Margarida Remígio Loureiro (Monte Alto)	639.611	9.213.862	135,01	0,45	1
		Conjunto Novo	642.092	9.214.935	137,66	1,01	200
		Sítio Campo Grande	642.007	9.215.941	138,17	0,14	30
		Sítio Jardim	643.563	9.216.266	139,63	0,78	25
		Fazenda Vargem Grande	645.196	9.218.311	142,14	0,06	2
		Catingueira (PB)	Sítio Riachão	647.830	9.218.587	144,45	1,36
	Sítio Pocinho		651.228	9.221.111	149,01	0,46	7
	Sítio Pereiro		653.738	9.222.357	151,75	0,14	25
	Sítio Cacimba		660.034	9.223.169	158,09	0,58	-
	Sítio Campinense		663.282	9.224.617	161,55	0,25	-
	Santa Teresinha (PB)	Sítio Cachoeira	668.641	9.225.550	166,98	0,77	6
		Assentamento Aroeiras	670.292	9.226.013	168,69	0,34	20
		RPPN Fazenda Tamanduá (sede)	677.629	9.223.116	175,37	3,85	35
	Patos (PB)	Sítio Conceição	680.550	9.226.713	178,98	0,72	8
		Bairro dos Estados	688.593	9.227.120	186,73	1,21	-
		Sítio Mucambo de Baixo	691.684	9.230.168	190,69	0,56	40
	São Mamede (PB)	Sítio Massapê	701.797	9.231.867	200,88	0,88	2
		Reserva Ecológica Verdes Pastos	703.883	9.232.700	203,1	0,6	-
		PA Nossa Senhora Aparecida II	704.619	9.234.108	204,18	0,57	30
		Sítio Pernambuco (Matadouro Municipal Adolfo Medeiros)	709.009	9.234.611	208,55	0,09	-
		Conjunto São Mamede	709.569	9.234.091	208,95	0,74	-
		Conjunto Nilson Oliveira	710.287	9.234.281	209,55	0,61	-
		Granja Uberlândia	712.437	9.235.361	212,04	0,33	-
		Sítio Bela Vista	714.294	9.234.886	213,9	0,14	2
		Sítio Arraial	715.616	9.234.467	215,22	0,56	8
		Sítio Canaã / Região Paraíso	718.574	9.234.944	218,17	0,09	10
		Santa Luzia (PB)	Sítio Riacho do Rolo	721.815	9.235.534	221,46	0,05

4.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Como indicadores de efetividade referentes ao Programa de Comunicação Social (PCS), destacam-se:

- quantidade de organizações civis e instituições públicas parceiras do PCS, evidenciadas através das listas de presença em reuniões/encontros e registros fotográficos;
- quantidade de proprietários e/ou seus representantes informados sobre o empreendimento;
- material midiático produzido, especificando tipo e quantidade;
- meios de comunicação utilizados, especificando nome, abrangência e frequência;
- quantidade de chamadas telefônicas e contatos com a equipe *in loco* sistematizados pela ouvidoria do empreendedor;
- percentual de atendimentos solucionados com eficácia;
- avaliação da comunidade em relação ao processo construtivo e aos colaboradores das obras, identificada através de questionário semiestruturado.

4.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As ações do PCS serão desenvolvidas durante toda a fase de obras. O Cronograma específico para o desenvolvimento deste Programa é apresentado no final desta seção.

Periodicamente, o empreendedor fará uma avaliação da execução do Programa (interna), considerando as metas propostas e os indicadores de desempenho, em conjunto com as atividades previstas, reavaliando esse Cronograma.

4.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

4.9.1 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Marina Reina Gonçalves	Médica Veterinária Educadora Ambiental	1.815.153
Camila Carnevale	Bióloga Comunicadora Social	1.882.928

4.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Os recursos humanos necessários para a implantação deste Programa serão constituídos de profissionais qualificados e multidisciplinares na área de Comunicação Social, compostos por:

- uma Coordenação Geral – profissional com experiência comprovada em coordenação de Programas de Comunicação Social. Ficará responsável pelo desenvolvimento de estratégias orientadoras, acompanhamento e monitoramento desde a elaboração da metodologia a ser executada até a definição, orientação e logística dos trabalhos no campo, relatórios de atividades e estabelecimento de parcerias; será responsável pela

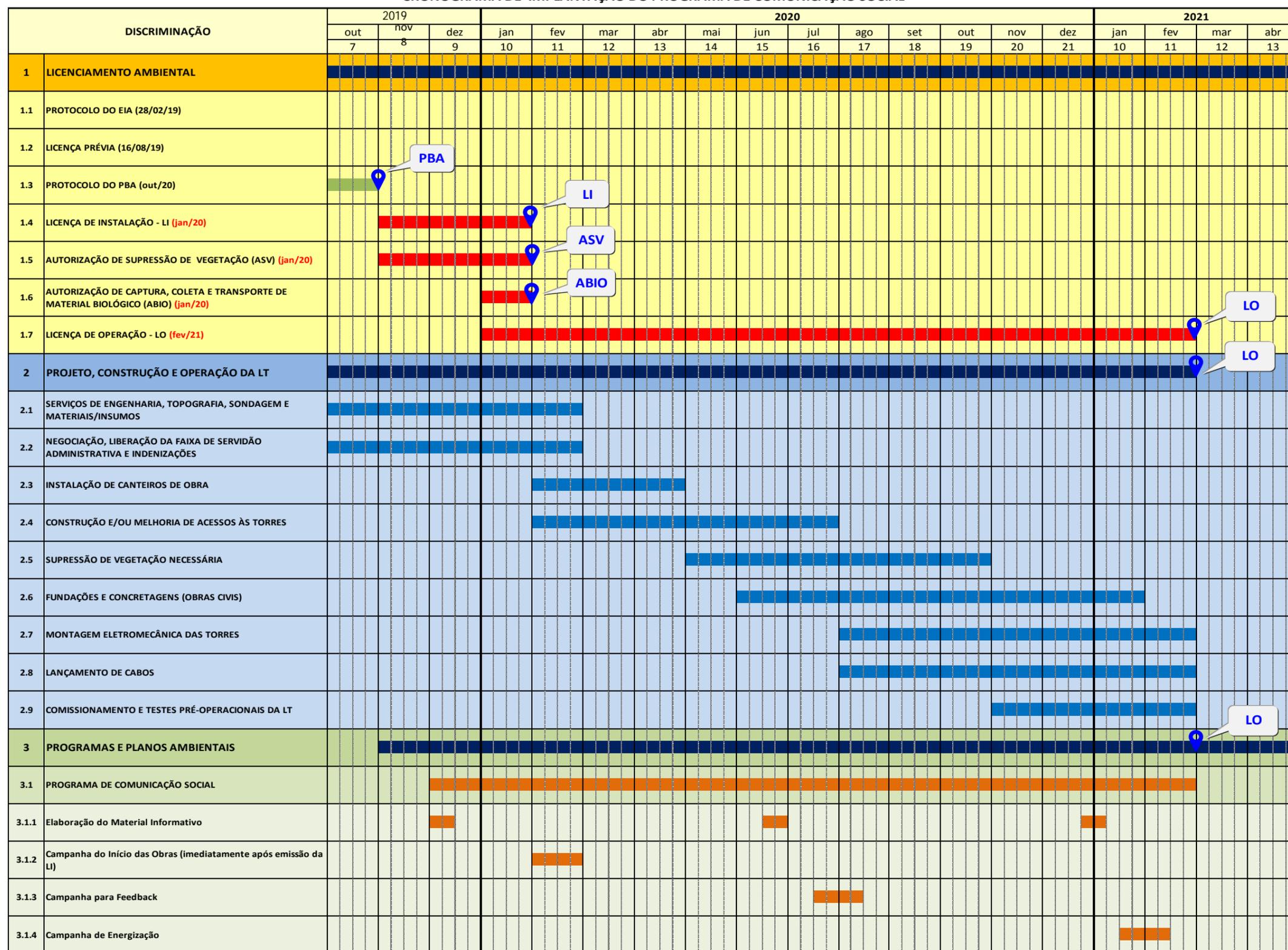
inter-relação com o empreendedor e o Órgão Ambiental licenciador; realizará a seleção e treinamento das equipes técnicas, revisará relatórios e o material informativo, além de cuidar do monitoramento, avaliação e acompanhamento das propostas apresentadas no Programa;

- dois Comunicadores Sociais – técnicos com experiência comprovada em trabalhos de Comunicação Social. Ficarão responsáveis por executarem as ações necessárias de divulgação/comunicação; promoverem as atividades em campo e realizarem os contatos na região do empreendimento. Serão responsáveis também pela produção de material informativo, sistematização dos dados dos questionários, elaboração dos relatórios de atividades e mobilização do público-alvo prioritário; além disso, estabelecerão contatos institucionais com as Prefeituras e Secretarias Municipais;
- um profissional de desenho gráfico – técnico com experiência em elaboração gráfica, revisão de texto e material de divulgação;

4.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL



Nota: Dados em preto = realizados; dados em vermelho = previstos.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

ADENDO 4-1

FOLDER DE
PRÉ-COMUNICAÇÃO SOCIAL

Conheça o empreendedor, EKT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.

EKT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A. é uma empresa do grupo **NEOENERGIA**.



A **Neoenergia**, integrante do Grupo **Iberdrola**, é a segunda maior distribuidora de energia no Brasil e uma das maiores da América Latina, em número de clientes.

Está presente em todos os segmentos do setor elétrico nacional: distribuição, transmissão, geração (convencional e renovável) e comercialização de energia, com atividades em 16 estados brasileiros.

Fornece energia para quase 20% da população do Brasil, tendo forte presença no Nordeste.



Conheça as empresas a serviço da EKT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.

Foram contratadas diversas empresas especializadas para desenvolver os projetos de engenharia, topografia, cadastro fundiário de proprietários e estudos ambientais, tanto da Linha de Transmissão (LT) quanto da Subestação (SE) associada.

TOPOGRAFIA E CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES



PROJETISTA



ESTUDOS AMBIENTAIS



Você sabe qual é a diferença entre GERAÇÃO, TRANSMISSÃO e DISTRIBUIÇÃO de energia elétrica?



1

GERAÇÃO

A energia elétrica é produzida por usinas, que podem ser:

- hidrelétricas,
- eólicas,
- termelétricas,
- solares,
- nucleares,
- dentre outras.

2

TRANSMISSÃO

A transmissão de energia elétrica é o processo de transportar energia entre duas subestações. Esse transporte é realizado por essas linhas de transmissão de alta tensão.

3

DISTRIBUIÇÃO

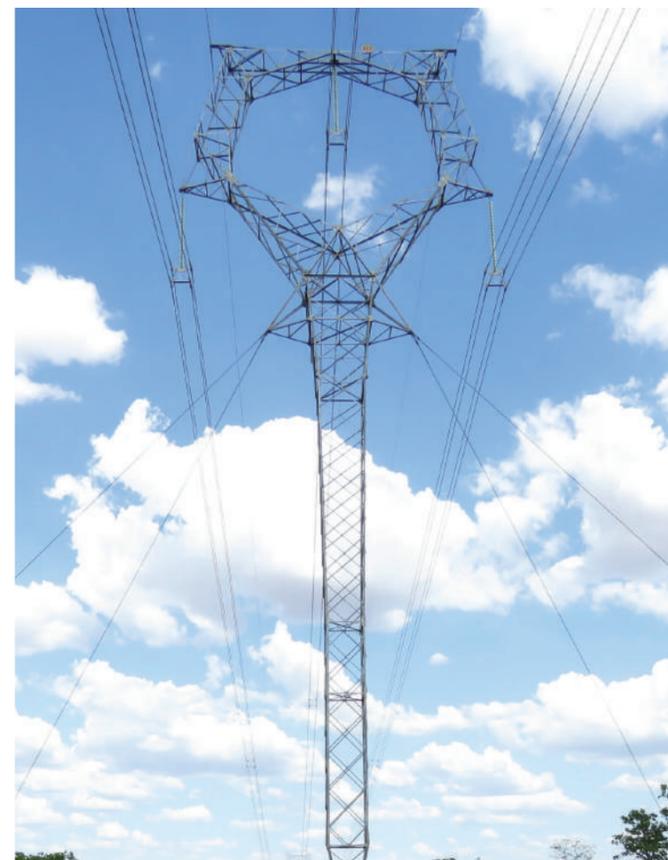
A distribuição é a entrega de energia para o consumo da população:

- em suas casas,
- nos hospitais,
- nas escolas,
- nas empresas,
- entre outros.

A energia gerada **1**, neste caso nos parques eólicos, é transportada através das Linhas de Transmissão **2**, para ser distribuída ao consumidor **3**.

INFORMAÇÕES PRÉVIAS SOBRE A LT 500 kV MILAGRES II – SANTA LUZIA II – CAMPINA GRANDE III

Processo IBAMA nº 02001.008084/2018-82
Leilão ANEEL 02/2017 (Lote 6)



OUVIDORIA



(019) 2122-1916

De segunda-feira a quinta-feira, das 9h às 18h
Sextas-feiras, das 9h às 14h
www.neoenergia.com

Consultoria Ambiental



Tel.: (21) 2524-5699
ouvidoria@biodinamica.bio.br
www.biodinamica.bio.br

Órgão Licenciador



Linha Verde
0800 61 80 80

A divulgação destas informações faz parte das ações desenvolvidas pelo Programa de Comunicação Social da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II – Campina Grande III e é uma medida necessária, exigida no licenciamento ambiental, conduzido pelo IBAMA (Instrução Normativa IBAMA Nº 2, de 27 de março de 2012).

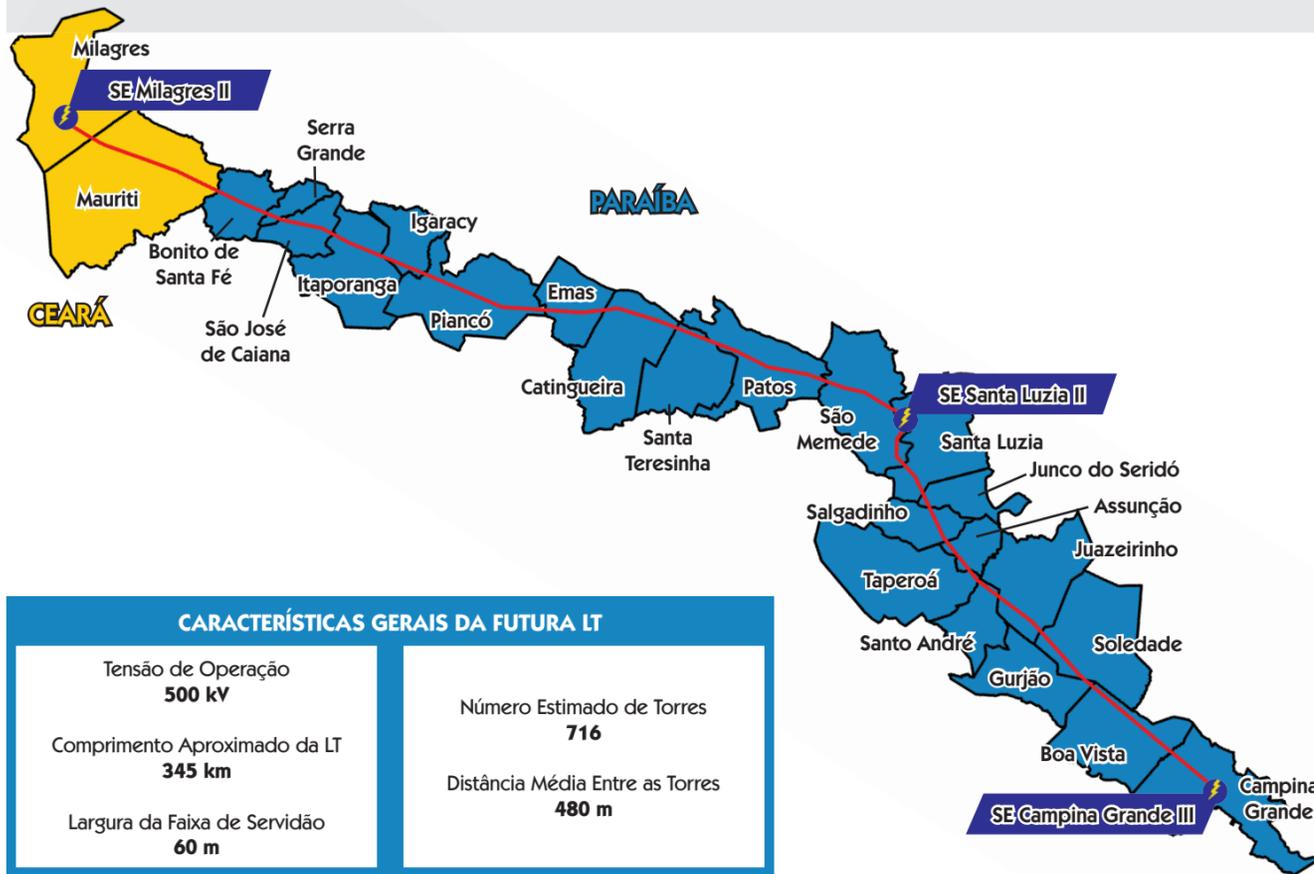
Conheça a Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II – Campina Grande III

A **LT 500kV Milagres II – Santa Luzia II – Campina Grande III** é um empreendimento da EKT 2, empresa do grupo **NEOENERGIA**. Essa empresa será a responsável pela implantação, operação e manutenção dessa LT, pelo período de 30 anos consecutivos. Essa LT deverá ter aproximadamente 345 km de extensão e atravessar 24 municípios nos Estados do Ceará e da Paraíba.

Quadro de municípios atravessados e extensões (Traçado em estudo – Abril / 2018)

ESTADO	MUNICÍPIO	km
CEARÁ	Milagres	10,4
CEARÁ	Mauriti	33,3
PARAÍBA	Bonito de Santa Fé	13,0
PARAÍBA	Serra Grande	3,5
PARAÍBA	São José da Caiana	13,7
PARAÍBA	Itaporanga	13,1
PARAÍBA	Igaracy	10,8
PARAÍBA	Piancó	31,2
PARAÍBA	Emas	14,5
PARAÍBA	Catingueira	18,3
PARAÍBA	Santa Teresinha	9,6
PARAÍBA	Patos	29,1
PARAÍBA	São Memede	28,7
PARAÍBA	Santa Luzia	14,8
PARAÍBA	Junco do Seridó	3,6
PARAÍBA	Salgadinho	9,3
PARAÍBA	Assunção	8,7
PARAÍBA	Taperoá	3,6
PARAÍBA	Santo André	6,2
PARAÍBA	Juazeirinho	13,4
PARAÍBA	Soledade	16,0
PARAÍBA	Gurjão	2,3
PARAÍBA	Boa Vista	25,0
PARAÍBA	Campina Grande	13,9
TOTAL		345,7

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA LT 500 kV MILAGRES II – SANTA LUZIA II – CAMPINA GRANDE III



CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FUTURA LT

Tensão de Operação 500 kV	Número Estimado de Torres 716
Comprimento Aproximado da LT 345 km	Distância Média Entre as Torres 480 m
Largura da Faixa de Servidão 60 m	

COMO OCORRE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA LT?

Segundo a Legislação vigente no Brasil, a construção e operação da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II – Campina Grande III somente poderá ocorrer após autorização do Órgão Ambiental responsável, neste caso o IBAMA.



COMO SERÃO OS ESTUDOS DE CAMPO?

Para a realização dos serviços de campo, são necessárias visitas de técnicos especializados aos locais previstos para a instalação do empreendimento, com o objetivo de levantar dados sobre o modo de vida das pessoas e sobre a natureza. As atividades de levantamento de dados serão realizadas durante os meses de abril e maio de 2018.

CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES

A Avalicon deverá mapear e levantar a faixa de terras em cada imóvel atravessado, incluindo todas as benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas) e culturas existentes, para avaliar o custo indenizatório aos seus proprietários. Para cada imóvel, será elaborado um Laudo Técnico, o qual servirá para negociação com o seu proprietário.



TOPOGRAFIA

A Engenharia de Traçado, após análise em escritório, buscará definir a melhor faixa de estudos, visando diminuir os impactos e/ou conflitos socioeconômicos a serem gerados pela implantação da LT.



ESTUDOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Nos Estudos do Meio Socioeconômico (populações humanas, seus modos de vida e suas atividades econômicas e culturais), técnicos visitarão as sedes dos 24 municípios a serem atravessados pelo empreendimento.



ESTUDOS DO MEIO BIÓTICO

Nos Estudos do Meio Biótico, deverão ser identificadas e registradas as espécies animais (fauna) e vegetais (flora) onde a futura LT deverá passar e em sua vizinhança. Será dada atenção especial às espécies que estão oficialmente ameaçadas de extinção.



ESTUDOS DO MEIO FÍSICO

Nos Estudos do Meio Físico (geologia, solos, recursos hídricos, clima, recursos minerais, relevo e outros), técnicos percorrerão as terras por onde a futura LT deverá passar, para analisar os aspectos locais e regionais e conhecer os pontos importantes, como rios, solos, rochas e demais aspectos de interesse.



ADENDO 4-2

LIVRETO PARA
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV

MILAGRES II - SANTA LUZIA II E SUBESTAÇÃO (SE) SANTA LUZIA II

Processo IBAMA nº 02001.021435/2018-41



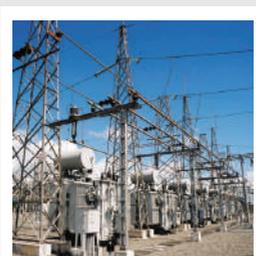
INFORMAÇÕES IMPORTANTES

VEJA O CAMINHO DA ENERGIA ELÉTRICA ATÉ A SUA CASA



1

USINA EÓLICA (VENTO)



SUBESTAÇÃO



2

LINHA DE TRANSMISSÃO



CIDADE



3

REDE DE DISTRIBUIÇÃO



SUBESTAÇÃO

1 GERAÇÃO

A energia elétrica é gerada nas usinas, que podem ser hidrelétricas, eólicas, termelétricas, solares ou nucleares, dentre outras.

2 TRANSMISSÃO

A transmissão de energia elétrica é o processo de conduzi-la entre duas subestações. Esse transporte é realizado por linhas de transmissão de alta tensão.

3 DISTRIBUIÇÃO

A distribuição é o segmento do Setor Elétrico dedicado à entrega da energia para o consumo do usuário final, ou seja, para casas, hospitais, escolas e empresas, entre outros.

CONHEÇA A LT 500 kV MILAGRES II - SANTA LUZIA II E SE SANTA LUZIA II

A Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II é um empreendimento da EKT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., empresa do grupo NEOENERGIA. Essa empresa será responsável pelo planejamento, implantação, operação e manutenção dessa LT e SE, por um período de 30 anos. A LT deverá ter cerca de 222 km de extensão, atravessando 14 municípios, 2 no Estado do Ceará e 12 no Estado da Paraíba.

A LT, em tensão de 500 kV (ou 500.000 Volts), é necessária para escoar parte da energia elétrica que está sendo gerada em usinas eólicas do Nordeste e precisa ser distribuída para outras partes do país que possuem maior consumo.

IDENTIFIQUE O EMPREENDEDOR, A EKT 2 SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SPE S.A.

A EKT 2 é uma Sociedade de Propósito Específico – SPE, pertencente à NEOENERGIA.



A Neoenergia, integrante do Grupo Iberdrola, é a segunda maior distribuidora de energia no Brasil e uma das maiores da América Latina, em número de clientes. Está presente em todos os segmentos do Setor Elétrico nacional: distribuição, transmissão, geração (convencional e renovável) e comercialização de energia, com atividades em 16 estados brasileiros. Fornece energia para quase 20% da população do Brasil, tendo forte presença no Nordeste.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FUTURA LT

TENSÃO DE OPERAÇÃO

500 kV

LARGURA DA FAIXA DE SERVIDÃO

60 m

NÚMERO ESTIMADO DE TORRES

444

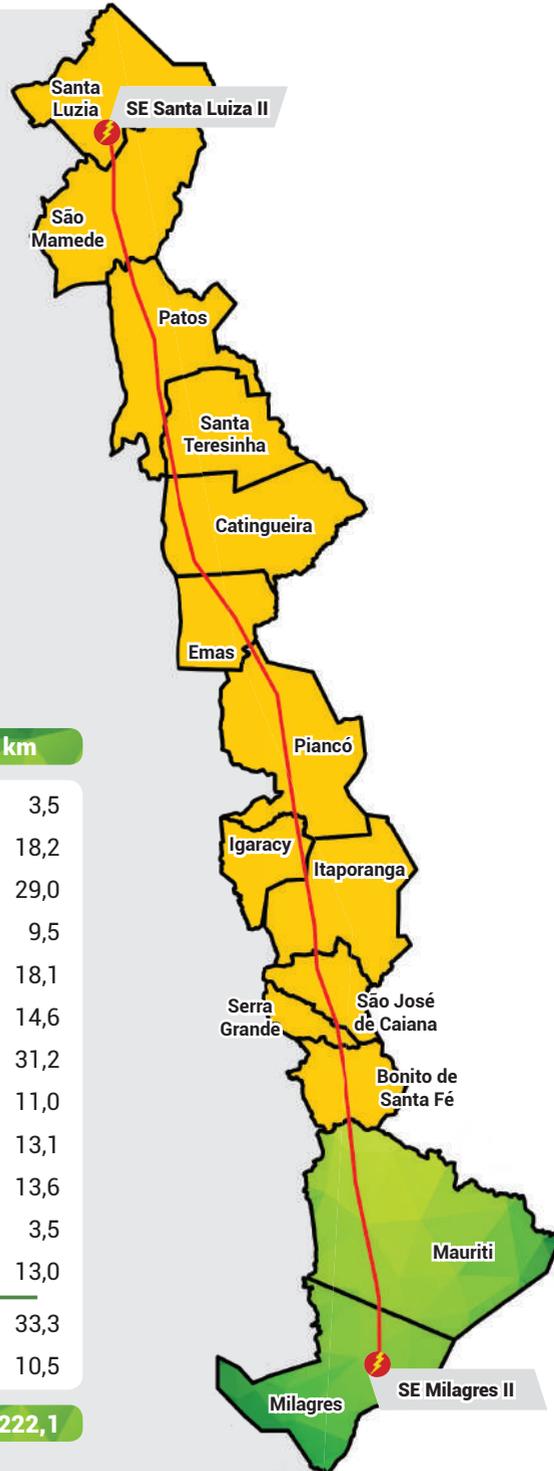
DISTÂNCIA MÉDIA ENTRE AS TORRES

500 m

MUNICÍPIO | ESTADO | km

MUNICÍPIO	ESTADO	km	
SANTA LUZIA	PARAÍBA	3,5	
SÃO MAMEDE		18,2	
PATOS		29,0	
SANTA TERESINHA		9,5	
CATINGUEIRA		18,1	
EMAS		14,6	
PIANCÓ		31,2	
IGARACY		11,0	
ITAPORANGA		13,1	
SÃO JOSÉ DA CAIANA		13,6	
SERRA GRANDE		3,5	
BONITO DE SANTA FÉ		13,0	
MAURITI		CEARÁ	33,3
MILAGRES			10,5

TOTAL | 222,1



CONHEÇA AS EMPRESAS A SERVIÇO DA EKT 2

Foram contratadas algumas empresas especializadas para desenvolver os projetos de engenharia, topografia, cadastro fundiário de propriedades, estudos ambientais, construção e montagem da LT e da SE.

TOPOGRAFIA E CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES



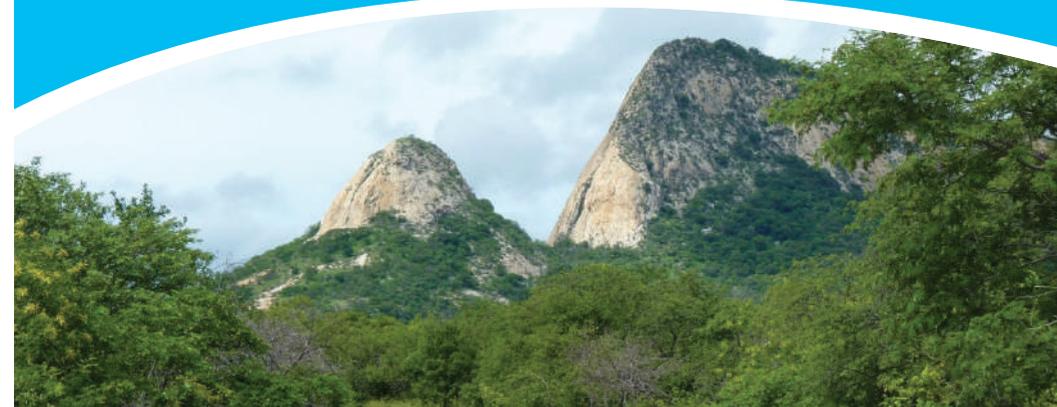
CONSTRUÇÃO E MONTAGEM



PROJETISTA



ESTUDOS AMBIENTAIS



COMO OCORRE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA LT E SE?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento estão disponíveis para consulta da população nas 14 Prefeituras dos municípios interceptados pela LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II.

De acordo com a legislação vigente no Brasil, a construção e a operação de uma LT e de uma SE somente poderão ocorrer após autorização do Órgão Ambiental responsável, neste caso, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Além dele, outras entidades também são consultadas durante o processo de licenciamento. São elas: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Fundação Nacional do Índio – FUNAI, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, Fundação Cultural Palmares – FCP, Agência Nacional de Mineração – ANM, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, Prefeituras Municipais, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente – OEMAs, dentre outros. De forma geral, o licenciamento de uma LT e SE como as que estão em estudos, ocorre conforme o esquema a seguir indicado.



* Licença Prévia

A LP foi solicitada ao IBAMA na fase de planejamento da implantação do empreendimento. Essa Licença não autoriza a instalação do projeto: apenas atesta sua viabilidade socioambiental. Tem por base a análise dos Estudos Ambientais, pelos interessados, e das contribuições das Vistorias Técnicas do IBAMA e dos demais órgãos envolvidos no processo.

** Licença de Instalação (LI) e Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)

Autoriza o início das obras e a implantação do empreendimento, após o atendimento às Condicionantes da LP e aprovação do PBA e do Inventário Florestal pelo IBAMA.

*** Licença de Operação (LO)

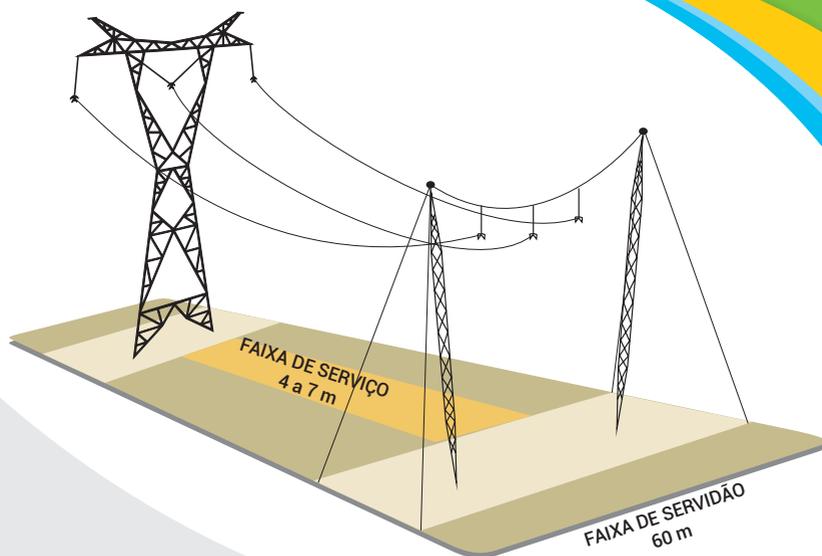
Autoriza o início da operação comercial do empreendimento (IBAMA). É concedida depois de atendidas as Condicionantes da LI e da ASV, durante a execução das obras e implantação dos Programas Ambientais.

O QUE É FAIXA DE SERVIDÃO?

É uma faixa definida ao longo da LT, necessária para a segurança das pessoas que vivem próximas a ela e para a adequada manutenção das instalações da LT. Para este empreendimento, a faixa de servidão deverá ter a largura de 60 metros.

O QUE É FAIXA DE SERVIÇO?

É uma faixa com largura de 4 a 7 metros, a ser reservada dentro da faixa de servidão, para a construção, montagem, operação e manutenção da LT.



É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO



Circulação de pessoas e animais



Cercas de arame seccionadas e aterradas



Árvores e plantação de baixo porte e pastagens



Circulação de veículos agrícolas a uma distância mínima de 3 m das torres



NÃO É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO



Construção de moradias e benfeitorias



Soltar pipa / papagaio / arara próximo à LT



Plantio de árvores de médio e grande porte



Uso do fogo

COMO FORAM OS TRABALHOS DE CAMPO PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Para a realização dos serviços de campo, foram necessárias visitas de técnicos especializados aos locais previstos para a instalação do empreendimento, com o objetivo de levantar dados sobre o modo de vida das pessoas e sobre a natureza.

As atividades de levantamento de dados e informações foram iniciadas em março de 2018 e perduraram por todo esse ano.



Cadastro Fundiário de Propriedades

A Avalicon está mapeando e pré-levantando a faixa de terras em cada imóvel a ser atravessado pela LT, incluindo todas as benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas) e culturas existentes, para avaliar as indenizações aos seus proprietários. Para cada imóvel, está sendo elaborado um Laudo Técnico, que servirá para as devidas negociações com os seus proprietários.

Topografia

A Engenharia de Traçado, após análise em escritório, buscou definir o melhor traçado, visando diminuir os impactos e/ou conflitos socioeconômicos a serem gerados pela implantação da LT.



Meio Físico

Nos Estudos do Meio Físico (geologia, solos, recursos hídricos, clima, recursos minerais, relevo e outros), técnicos percorreram as terras por onde a futura LT deverá passar, para analisar os aspectos locais e regionais e conhecer os pontos importantes, como rios, solos, rochas e demais aspectos de interesse.

Meio Socioeconômico

Nos Estudos de Socioeconomia (populações humanas, seus modos de vida e suas atividades econômicas e culturais), técnicos visitaram as sedes dos 14 municípios atravessados e localidades próximas ao traçado pretendido para o empreendimento.



Meio Biótico

Nos Estudos do Meio Biótico, foram identificadas e registradas as espécies animais (fauna) e vegetais (flora) onde a futura LT deverá passar e em sua vizinhança. Foi dada atenção especial às espécies que estão oficialmente ameaçadas de extinção.



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

Nos estudos socioambientais, no total, foram identificados 16 impactos, indicados a seguir em cada Programa ou Plano, que podem ocorrer nos períodos de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Para garantir que os processos construtivos ocorram sem danos ao meio ambiente, planos e programas ambientais serão desenvolvidos e futuramente executados.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Aborda questões do empreendimento e sua interferência nas comunidades.

Perda de Área de Vegetação Nativa
 Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
 Melhoria na Disponibilidade de Energia Elétrica
 Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
 Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
 Interferências no Cotidiano da População
 Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
 Interferências no Uso e Ocupação do Solo
 Alteração da Paisagem
 Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tem como objetivo divulgar conhecimentos e hábitos sustentáveis para a população e os trabalhadores.

Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico
 Perda de Área de Vegetação Nativa
 Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
 Interferências nas Comunidades Faunísticas
 Alteração na Biodiversidade
 Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
 Interferências no Cotidiano da População
 Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
 Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

Visa proteger o patrimônio cultural, pré-histórico e histórico nas áreas de influência do empreendimento.

Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

Visa proteger o patrimônio paleontológico.

Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico

PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

Busca resolver as possíveis interferências da LT com as áreas requeridas para pesquisa e exploração mineral.

Interferências em Atividades de Mineração

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES

Procedimentos relativos às questões sociais e patrimoniais que resultarão nas indenizações.

Interferências em Atividades de Mineração
Criação de Expectativas Favoráveis na População
Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
Interferências no Uso e Ocupação do Solo
Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

Coleta de epífitas (orquídeas e bromélias) e sementes de árvores na área que será desmatada.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

Visa evitar a morte de animais por conta das atividades construtivas da LT.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Contém as atividades necessárias para que o corte da vegetação, para a limpeza do terreno, impacte o mínimo possível.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC)

É um instrumento gerencial para o monitoramento de todas as atividades das obras.

Interferências no Solo
Interferências em Atividades de Mineração
Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico
Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade
Criação de Expectativas Favoráveis na População
Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
Interferências no Cotidiano da População
Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
Alteração da Paisagem
Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Serão propostas medidas de prevenção e controle para as obras nos locais com riscos à erosão.

Interferências no Solo

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SINALIZAÇÃO ANTICOLISÃO E DA INTERAÇÃO DA AVIFAUNA COM A LT

Avaliar possíveis mudanças de atividades da fauna, em especial as aves, consideradas como bioindicadores dos impactos para as LTs.

Interferências nas Comunidades Faunísticas

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Objetiva compensar o desmatamento que será feito, procedendo ao plantio de mudas.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tem como principal objetivo assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção do empreendimento e que eles sejam adequadamente coletados, tratados, estocados e dispostos.

Não tem impacto diretamente associado; resulta das obras e do tráfego de veículos.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Para recuperar as áreas que forem atingidas pelas obras de implantação da LT.

Interferências no Solo
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade
Interferências no Cotidiano da População



O QUE PRECISAMOS SABER SOBRE AS LTs E AS SEs?

AS LTs E SEs CAUSAM ALGUM MAL À SAÚDE DA POPULAÇÃO?

Não. Nas mais diversas pesquisas realizadas, não há conclusões de que os campos eletromagnéticos gerados por linhas de transmissão e subestações causem mal à saúde pela permanência de pessoas em suas proximidades.

Destaca-se, ainda, que a Lei 11.934/2009, regulamentada pela Resolução ANEEL 398/2010, estabelece limites de tempo e distância à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, valores esses respeitados no projeto da LT e da SE.

É POSSÍVEL UTILIZAR A MADEIRA DERRUBADA DURANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA LT?

A madeira retirada para a passagem de uma LT é de propriedade do dono do imóvel. Dentro da sua propriedade, ele pode utilizar a madeira da forma que achar mais conveniente. Mas, se desejar vendê-la ou transportá-la, será necessário obter uma documentação específica com a EKTT 2 e com o IBAMA, autorizando a negociação.

AS LTs FAZEM BARULHO?

As LTs produzem um ruído, como um zumbido, que também pode ser pontuado por pequenos "estalos". Esse ruído pode ser mais intenso em dias mais úmidos ou chuvosos ou em função da força do vento, mas não causam danos às pessoas ou aos animais.

O QUE PRECISAMOS SABER SOBRE AS LTs E AS SEs?

ELAS INTERFEREM NOS SINAIS DE TELEVISÃO E RÁDIO?

A interferência em equipamentos como televisão e rádio é muito rara, tendo em vista que a largura da faixa de servidão é calculada de acordo com regras e leis que garantem o bom funcionamento desses transmissores. É importante lembrar que esses ruídos e/ou interferências não representam nenhum perigo para as pessoas.

EM CASO DE TEMPESTADE, QUAIS SÃO OS CUIDADOS A SEREM TOMADOS PERTO DAS LTs?

Durante a tempestade, pode ocorrer incidência de raios nos cabos ou torres, o que é comum em estruturas altas e metálicas. Para garantir a segurança, as Linhas são equipadas com cabos para-raios e um sistema de aterramento, permitindo que as descargas elétricas sejam dispersadas no solo. Contudo, não é recomendado se abrigar junto às estruturas durante uma chuva.

Outro ponto importante é a resistência das torres e cabos diante de ventos mais fortes. Por isso, na elaboração dos projetos de engenharia para construção de linhas de transmissão, faz-se uma avaliação da intensidade do vento ao longo do traçado, além de serem seguidas todas as normas de segurança para a implantação desse tipo de empreendimento, evitando qualquer queda.



LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV

MILAGRES II – SANTA LUZIA II E SUBESTAÇÃO (SE) SANTA LUZIA II

Processo IBAMA nº 02001.021435/2018-41



(019) 2122-1916

De segunda-feira a quinta-feira, das 9h às 18h

Sextas-feiras, das 9h às 14h

www.neoenergia.com

CONSULTORIA AMBIENTAL



Tel.: (21) 2524-5699
ouvidoria@biodinamica.bio.br
www.biodinamica.bio.br

ÓRGÃO LICENCIADOR



Linha Verde
0800 61 8080

A divulgação destas informações faz parte das ações desenvolvidas pelo Programa de Comunicação Social da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II e é uma medida necessária, exigida no licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA (Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012).

5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Conforme previsto no EIA, o Programa de Educação Ambiental (PEA) proposto foi subsidiado pelas informações sistematizadas no Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP¹ – **Anexo I** deste PEA) e segue as linhas pedagógicas de um trabalho crítico, transformador e emancipador.

Dessa forma, a Educação Ambiental no licenciamento cumprirá plenamente a responsabilidade socioambiental do empreendedor, como também promoverá a organização social e contribuirá para a participação qualificada dos atores na gestão territorial e na garantia dos direitos sociais.

Conforme estabelecido na legislação ambiental brasileira, a implementação do PEA está prevista no Decreto nº 4.281/02, que regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), e para cujo cumprimento se exige, em seu artigo 6º, que seja implementado no licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, como é considerado o caso da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II**.

Nesse contexto, o PEA configura-se como um conjunto de ações promotoras de processos educativos voltados à mitigação e/ou compensação de impactos previstos sobre os grupos ou segmentos sociais afetados direta ou indiretamente pela atividade licenciada.

Para o empreendimento em tela, conforme apresentado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019), os principais impactos relacionados a este PEA são: **(4) – Perda de Áreas de Vegetação Nativa, (7) – Alteração na Biodiversidade, (8) – Melhoria na Disponibilidade de Energia Elétrica, (9) – Criação de Expectativas Favoráveis e Desfavoráveis na População, (11) – Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Regional, (12) – Interferências no Cotidiano da População, (14) – Interferências no Uso e Ocupação do Solo e (15) – Alteração da Paisagem.**

Desta forma, cabe destacar que a elaboração deste Programa não apenas considerou como base os resultados obtidos no DSAP, como também os impactos apresentados no EIA, os documentos emitidos pelo IBAMA, para este empreendimento, e a legislação vigente.

De acordo com a Instrução Normativa (IN) nº 2, publicada em 27 de março de 2012 pelo IBAMA (IN 02/2012, IBAMA)², em seu Art. 2º, o PEA deve estruturar-se em dois Componentes:

- **Componente I:** Programa de Educação Ambiental para os Grupos Sociais (PEAGS) das Áreas de Influência da atividade em processo de licenciamento;
- **Componente II:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), direcionado aos empregados envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento.

¹ DSAP – Resultado sistematizado da aplicação de um conjunto de procedimentos metodológicos participativos capazes de coletar e analisar dados primários com os grupos sociais, priorizando os mais vulneráveis presentes no contexto das Áreas de Influência do empreendimento, identificados no EIA (Nota Técnica nº 2/2018/CGMAC/DILIC).

² IN – Estabelece as bases técnicas para Programas de Educação Ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Este Programa também tem como base metodológica as premissas e diretrizes da Nota Técnica nº 2/2018/COMAR/CGMA/DILIC.

A seguir, o Programa está descrito e detalhado considerando cada um desses Componentes.

5.1 COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS GRUPOS SOCIAIS (PEAGS) DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

5.1.1 JUSTIFICATIVAS

O PEAGS visa à promoção de métodos formativos que auxiliem os grupos e segmentos sociais, especialmente os que se encontram em situação de vulnerabilidade socioambiental, na atuação qualificada em processos decisórios no âmbito da gestão ambiental pública.

Para tal, foram fundamentais a identificação e a caracterização dos problemas e conflitos socioambientais, que estão direta ou indiretamente relacionados aos impactos gerados pelo empreendimento, bem como às potencialidades relacionadas aos grupos sociais afetados. Somente a partir da análise dessas demandas, foi possível construir propostas pedagógicas (projetos) para o PEA.

Segundo consta na citada NT nº 2/2018, o Programa de Educação Ambiental é o conjunto de projetos e atividades pedagógicas desenvolvidos com grupos sociais específicos e vulneráveis, no âmbito de determinada linha de ação.

Desta forma, os projetos aqui apresentados foram definidos após a realização do DSAP e, necessariamente, serão desenvolvidos no âmbito das Linhas de Ação do Programa. Para a determinação dos projetos, o contexto socioeconômico da região do empreendimento precisou ser inicialmente considerado.

Após o início das obras de implantação a equipe técnica irá elaborar um Plano Executivo no qual os Projetos aqui propostos poderão ser adaptados de acordo com o período de implantação, envolvimento e articulação comunitária, parcerias institucionais e viabilidade técnica e financeira. A validação dos projetos pelo público beneficiado também deverá ser feita.

O empreendimento está localizado nos Estados do Ceará e da Paraíba, compreendendo os municípios de Milagres e Mauriti, no Ceará, e Bonito de Santa Fé, Serra Grande, São José de Caiana, Itaporanga, Igaracy, Piancó, Emas, Catingueira, Santa Teresinha, Patos, São Mamede e Santa Luzia, na Paraíba, com extensão de 222,1 km.

Para a Área de Influência Direta (AID), considera-se os espaços de ocupações humanas mais próximas ao empreendimento e os ambientes produtivos de referência, necessários à manutenção das atividades realizadas e de seu modo de vida, representados por um corredor de 1 km para cada lado da diretriz do traçado proposto, podendo se estender, em função das localidades e vias de acesso que poderão ser interceptadas pelas obras do empreendimento, ou sofrer influências diretas dela.

Na AID, além das localidades diretamente impactadas, foram considerados os acessos rodoviários preexistentes, utilizados pela população local, que deverão servir como trajeto durante as obras para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, bem como os novos acessos que poderão ser abertos. Também foram considerados os povoados existentes no entorno das Subestações e dos locais de Canteiros de Obras.

Em função dessas características e dos resultados do DSAP, o PEA foi elaborado considerando exatamente os impactos socioambientais que poderão ocorrer antes do início e durante a fase de obras, afetando principalmente os residentes nas imediações do empreendimento e áreas de apoio. Foram também levados em conta problemas socioambientais já existentes nas regiões impactadas.

Como resultado do DSAP, foram identificados dois grupos temáticos principais:

- **Recursos Hídricos.**
- **Reflorestamento.**

Os temas foram discutidos e analisados pela equipe técnica, em conjunto com o empreendedor. Os projetos do PEA foram elaborados de forma contextualizada com as informações coletadas durante o trabalho de campo com o público local.

Os critérios utilizados para elaboração do PEA: viabilidade técnica e financeira, relevância para a comunidade, interesse e participação do público vulnerável, sinergia com o empreendimento, parcerias institucionais e relevância para a região, todos passíveis de ajustes e adaptação na fase de execução dos Projetos.

Os temas Recursos Hídricos e Reflorestamento foram amplamente mencionados durante o Diagnóstico realizado, tanto pelas comunidades como por representantes do Poder Público, e serão os temas pilares a serem trabalhados nas Linhas de Ação do PEA:

- **Linha de Ação A:** potencializando a organização comunitária, para participação e fortalecimento do controle social no âmbito da gestão ambiental, com o público prioritário identificado. Serão valorizados os espaços públicos legalmente constituídos de participação no processo decisório, tais como conselhos municipais e comitês de bacias hidrográficas, dentre outros, sempre interligados com os temas dos projetos.
- **Linha de Ação B:** projetos identificados como prioridades no DSAP pelos grupos sociais impactados.

No caso dos temas identificados no DSAP, as Linhas de Ação A e B interagem de forma complementar. Desta forma, as Linhas serão apresentadas em conjunto nos projetos propostos em que as ações prioritárias serão trabalhadas com a participação comunitária potencializando a sua organização.

5.1.2 OBJETIVOS

5.1.2.1 Gerais

O **Componente I** (PEAGS) tem como objetivo principal desenvolver os Projetos identificados como viáveis tecnicamente, com os sujeitos prioritários da ação educativa e mais vulneráveis, de acordo com a Nota Técnica 2/2018/IBAMA:

“promover processos educativos voltados ao desenvolvimento da gestão ambiental compartilhada, assim como a superação de conflitos socioambientais”.

5.1.2.2 Específicos

Como objetivos específicos do PEAGS do empreendimento em foco, destacam-se:

- realizar os projetos com os sujeitos prioritários e mais vulneráveis da ação educativa identificados durante o DSAP;
- fomentar a participação dos sujeitos prioritários na definição dos conteúdos, metodologias e logística das mesmas;
- desenvolver atividades pedagógicas adequadas às demandas socioambientais identificadas relacionadas aos temas Recursos Hídricos e Reflorestamento;
- qualificar o público prioritário para a participação no licenciamento;
- potencializar a organização comunitária para a participação no controle social e na gestão ambiental pública;
- valorizar os espaços públicos legalmente instituídos de participação no processo decisório, tais como conselhos municipais, comitês de bacia hidrográfica, dentre outros, sempre interligados com os temas dos projetos;
- disponibilizar materiais didáticos de apoio às ações de Educação Ambiental propostas;
- instituir espaços dialógicos que estimulem a reflexão sobre as especificidades sociais, econômicas, culturais e ambientais locais;
- difundir informações pertinentes ao contexto do empreendimento para o público prioritário;
- avaliar a aceitação do público às ações desenvolvidas pelo PEA e promover adequações na proposta pedagógica e metodológica, bem como na execução da logística, ao longo de toda a implantação do Programa.

5.1.3 METAS

- Utilizar os dados sistematizados no DSAP para subsidiar os Projetos.
- Realizar o planejamento técnico, logístico e pedagógico e o cronograma-executivo dos projetos de Educação Ambiental.

- Desenvolver os projetos de Educação Ambiental englobando as citadas Linhas de Ação.
- Atender, com o Programa, os sujeitos prioritários da ação educativa identificados no DSAP.
- Produzir ao menos um tipo de material didático para cada projeto de Educação Ambiental a ser desenvolvido.
- Realizar parcerias para a implantação do Programa.

5.1.4 METODOLOGIA

5.1.4.1 Geral

O PEAGS segue a orientação metodológica geral da IN 02/2012, do IBAMA (no item 3 de seu Anexo), que propõe a:

“organização de espaços e momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem a autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios”.

Para tal, o PEAGS propõe o desenvolvimento de projetos contextualizados, buscando considerar os aspectos culturais, sociais, ambientais e econômicos da região de implantação da LT e SE.

Conforme indicado também pela IN, deve-se eleger como sujeitos prioritários da ação educativa os grupos e segmentos sociais de maior vulnerabilidade do ponto de vista socioambiental, impactados direta ou indiretamente pela atividade em licenciamento.

A elaboração dos Projetos aqui propostos tem como base os resultados sistematizados do DSAP.

O DSAP foi realizado nos 14 municípios que serão atravessados pela LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II, nos Estados do Ceará e da Paraíba. Foram realizadas visitas *in loco*, reuniões e aplicação de questionários semiestruturados, com a presença de proprietários com terras interceptadas, representantes do Poder Público e lideranças locais.

5.1.4.2 Descrição do Programa

(1) Etapa I – Antes do Início das Obras

Atividade 1: Planejamento Inicial

Objetivos

A Primeira Atividade corresponderá à mobilização dos profissionais para atuar nas ações do Programa, conforme perfil definido pelas orientações técnicas do PEAGS, e ao nivelamento da equipe técnica com leitura de trechos relevantes dos estudos e demais documentos pertinentes à execução do Programa. Em seguida, deverá ser definido o conjunto de estratégias e atribuições necessárias à eficiente execução dos Projetos e atendimento aos seus objetivos.

Procedimentos

- Selecionar currículos de profissionais, preferencialmente, da região do empreendimento.
- Reuniões para seleção de equipe.
- Elaboração de um planejamento interno.

Resultados Esperados

- Equipe Contratada.
- Planejamento do Trabalho finalizado.

Atividade 2: Articulação e Mobilização dos Sujeitos Prioritários da Ação Educativa

Objetivos

Os sujeitos prioritários identificados, caracterizados e sistematizados no Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) serão contatados pela equipe técnica de educadores ambientais, para que sejam legitimados os projetos e firmadas as parcerias necessárias para a execução do PEA.

Procedimentos

- Contatar, através de *e-mail* e/ou telefone e *in loco* os sujeitos prioritários da ação educativa, identificados no DSAP.
- Validar e legitimar os Projetos propostos pelo PEA.
- Firmar parceria institucional para a realização das atividades pedagógicas do PEA.
- Atualizar os dados cadastrais dos parceiros.
- Criar um grupo virtual (*WhatsApp*) com os contatos dos representantes dos grupos e segmentos sociais parceiros.
- Elaborar o Plano Executivo com as ações detalhadas.

Resultados Esperados

- Parcerias institucionais estabelecidas.
- Informações cadastrais dos parceiros atualizadas.
- Projetos validados e definidos.
- Plano Executivo elaborado.

(2) Etapa II: Durante a Fase de Obras

Atividade 1: Elaboração do Material Didático

Objetivos

Os materiais didáticos dos Projetos de Recursos Hídricos e Reflorestamento terão como base o contexto local, em conformidade com a identidade da região, com uma linguagem simples, concisa e acessível a todos os grupos sociais envolvidos no PEA.

Para cada projeto, serão elaborados e distribuídos materiais específicos para os sujeitos participantes das ações educativas.

Todos os materiais mostrarão de forma clara que a execução dos projetos está baseada em uma exigência legal e deverão apresentar no documento, conforme IN nº 2/2012/IBAMA:

“A realização deste PEA é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA”.

Também deverão ser incluídas informações sobre os Estudos Ambientais, as fases do processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento, os contatos da NEOENERGIA, logomarca do IBAMA, número da Linha Verde e Consultoria Ambiental.

Procedimentos

- Elaborar materiais didáticos para apoio às ações educativas, durante o desenvolvimento delas, e como forma de consulta após o término do Programa (os formatos podem ser diversos: cadernos educativos, apostilas, fichas de atividades, *folders*, jogos, CD com textos e bibliografias com direitos liberados, entre outros).
- Confecção gráfica dos materiais.

Resultados Esperados

- Materiais didáticos contextualizados e de interesse dos sujeitos prioritários.
- Todos os materiais seguindo as normas de divulgação do Programa de Educação Ambiental, estipuladas na IN nº 2/2012/IBAMA.

Atividade 2: Execução dos Projetos

O principal objetivo desta etapa é desenvolver as atividades dentro das Linhas de Ação, a partir da definição dos Projetos, da sua validação e da sistematização do Plano Executivo.

Uma das Linhas de Ação deverá ter como objetivo a potencialização e organização comunitária para a participação e fortalecimento do controle social no âmbito da gestão ambiental pública.

A outra Linha de Ação deverá ter como objetivo a mitigação e/ou compensação dos impactos diretos ou indiretos gerados pelo empreendimento, considerando a agenda de prioridades identificada no DSAP pelos grupos sociais impactados (Recursos Hídricos e Reflorestamento).

Porém, de forma geral, os projetos deverão qualificar e organizar os sujeitos da ação educativa para proposição e/ou formulação e implementação de atividades e estratégias socioambientais de mitigação e/ou compensação, bem como monitoramento e avaliação da sua efetividade, dentro do contexto do licenciamento.

As atividades deverão contribuir para a participação desse público nos processos de gestão ambiental e incentivo ao controle social sobre as decisões que afetam o meio ambiente local, partindo do fornecimento de um canal de informação sobre a temática ambiental no âmbito do licenciamento, especialmente da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II.

Desta forma, os temas apresentados como prioritários no DSAP interagem de forma complementar. As Linhas A e B serão trabalhadas em conjunto nos projetos propostos, nos quais ações prioritárias terão a participação comunitária potencializando a sua organização.

Os projetos propostos serão desenvolvidos de forma contextualizada, considerando as informações coletadas nos Estudos Ambientais, no Diagnóstico Socioambiental Participativo, levando em consideração os aspectos culturais, sociais, ambientais e econômicos da região de implantação do Empreendimento.

Em parceria com os sujeitos prioritários, as ações educativas serão desenvolvidas com os grupos e segmentos sociais de maior vulnerabilidade.

Projeto – Capacitação Comunitária para a Implementação de Sistemas de Captação e Armazenamento de Água da Chuva

Propõe uma ação educativa em relação aos recursos hídricos, que possa também oferecer algum legado permanente para a mitigação deste problema na comunidade. A ação planejada prevê a capacitação dos moradores para implementarem sistemas de captação e armazenamento da água de chuvas em comunidade.

Detalhamento do Projeto: **Anexo II**, deste PEA.

Projeto – Reflorestamento

Plantio de espécies nativas com o objetivo de preservar e proteger águas de superfície, trocar conhecimentos e elevar o nível de consciência sobre a necessidade de proteção dessas águas.

Detalhamento do Projeto no **Anexo III**, deste PEA.

(3) Etapa III: Término da Fase de Obras

Atividade 1: Monitoramento e Avaliação

Objetivos

Avaliar, de forma contínua e sistemática, cada Etapa, para que se possam obter indicadores de eficácia ou ineficácia dos Projetos e das estratégias adotadas.

Essa atividade acompanhará todas as ações do Programa e terá por base os relatórios periódicos, permitindo, assim, corrigir, adequar ou modificar as estratégias propostas.

Procedimentos

- Selecionar os instrumentos de avaliação (questionários, entrevistas, observações, anotações periódicas da equipe de campo, análise documental, listas de presença, registros fotográficos, entre outros).
- Utilizar os resultados para apoio e melhoria do PEA.
- Fazer as anotações periódicas.
- Registrar com fotos e listas de presença todas ações e atividades.

- Aplicar o Questionário no Final dos Projetos.
- Disseminar os resultados.

Resultados Esperados

- Projetos executados de maneira adequada e eficaz.
- Resultados concretos.

5.1.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Destaca-se que este **Componente I** de Educação Ambiental (PEAGS) deverá interagir diretamente com o **Programa de Comunicação Social, seção 4** deste PBA, recebendo subsídios para a execução contextualizada das ações propostas neste documento.

No entanto, o PEAGS também dará suporte às ações, especialmente, dos Programas a seguir listados.

- **Sistema de Gestão Ambiental (seção 2):** interagindo com as equipes de especialistas responsáveis pela implementação das ações ambientais em campo (supervisores e inspetores ambientais).
- **Programa de Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações (seção 7):** reforçando os cuidados com a preservação da faixa de servidão, com as estruturas das torres e limitações, dentre outros aspectos.

5.1.6 PÚBLICO-ALVO PRIORITÁRIO

Cada projeto apresentado nos **Anexos II e III** terá um público específico. Porém, em todos os casos, fará parte do processo de mobilização, articulação e educativo o público identificado no DSAP como o mais vulnerável.

5.1.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Como Indicadores Ambientais referentes ao Programa de Educação Ambiental para os Grupos Sociais, destacam-se:

- quantidade de projetos desenvolvidos, em relação ao que foi proposto;
- quantidade de organizações civis, instituições públicas e privadas envolvidas e parceiras do Programa;
- quantidade de participantes nos projetos propostos;
- quantidade de material didático produzido e distribuído, em relação à quantidade de participantes das atividades;

5.1.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As ações do PEAGS serão desenvolvidas durante o período de obras. O cronograma específico para o desenvolvimento deste Programa está sendo apresentado no final desta seção.

5.2 COMPONENTE II – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT)

5.2.1 JUSTIFICATIVAS

Os principais impactos identificados em função da implantação da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II** poderão ocorrer antes do início e durante a fase de obras, prevista para ter a duração de aproximadamente 12 meses.

Tendo em vista que, para as obras de construção do empreendimento, se prevê uma absorção de mão de obra local em proporção menor do que aquela advinda de outros municípios, há de se considerar que a atração de trabalhadores de fora das Áreas de Influência gerará um aumento populacional local, sobretudo nos municípios em que está prevista a instalação dos canteiros de obras.

Desta forma, a inserção de novos grupos de trabalhadores na região, a mobilização e desmobilização de equipamentos e da mão de obra, a instalação de canteiros e alojamentos e a movimentação de veículos e equipamentos poderão causar significativas alterações na rotina das populações e reconfigurar as relações ambientais e socioculturais locais, especialmente em comunidades próximas às frentes e canteiros de obra. Sendo assim, é de suma importância desenvolver propostas educacionais dirigidas aos trabalhadores das empreiteiras, vislumbrando, notadamente, a relação deles com o meio ambiente e com as comunidades locais.

Para tal, este Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) pretende habilitar os gerentes/encarregados/técnicos/chefes das empreiteiras, responsáveis pelos trabalhadores das frentes de obra, para a multiplicação de atitudes corretas em relação ao processo construtivo, a fim de garantir que a realização das operações diárias seja compatível com a preservação e a conservação dos recursos ambientais, com as atividades econômicas desenvolvidas localmente e com a organização social estabelecida nas comunidades existentes na região.

Quando se pretende minimizar os impactos negativos gerados pela inserção do empreendimento no contexto regional, é de grande valia propor atividades educativas e participativas que permitam aos trabalhadores compreender as principais características sociais, ambientais e ecossistêmicas da região, as atividades econômicas que podem sofrer interferências devido ao processo construtivo, o perfil das comunidades do entorno da obra, bem como os procedimentos e políticas ambientais internos do empreendedor e os aspectos legais relacionados à implantação e à operação do empreendimento.

Destaca-se que as atividades de formação aqui propostas serão executadas e fomentadas pela mesma equipe especializada do **Componente I** do Programa de Educação Ambiental (PEAGS). Porém, todas as atividades de multiplicação das informações trabalhadas durante as Oficinas de Formação estarão a cargo das empreiteiras responsáveis pela implantação do empreendimento, considerando a Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho e Emprego. Essas atividades serão supervisionadas pelo empreendedor, de acordo com as ações propostas neste PBA.

5.2.2 OBJETIVOS

5.2.2.1 Gerais

Este **Componente II** (PEAT) tem por objetivo geral informar e alertar os trabalhadores sobre os potenciais impactos das atividades construtivas sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, para que eles contribuam, substancialmente, nos processos para mitigá-los. Através de Oficinas de Formação dos Chefes e Encarregados das Obras, serão transmitidas informações, técnicas e ferramentas para que os temas a serem multiplicados possam ser trabalhados com todos os contratados das empreiteiras durante os encontros diários (DDSMA – Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente), palestras, eventos e Oficinas de responsabilidade das empreiteiras.

Desta maneira, pretende-se difundir conhecimentos sobre a aplicação das boas práticas ambientais e sociais e sobre os diversos aspectos técnicos e legais que estão associados ao empreendimento.

De acordo com a Nota Técnica 2/2018/IBAMA:

“os trabalhadores da obra devem ser capazes de reconhecer e prevenir eventuais riscos e danos socioambientais decorrentes dos empreendimentos”.

5.2.2.2 Específicos

Como objetivos específicos deste PEAT, destacam-se os seguintes:

- instrumentalizar os chefes e encarregados para que eles possam multiplicar as informações transmitidas durante todo o período construtivo;
- informar sobre os aspectos técnicos e legais do empreendimento;
- informar sobre as características econômicas, sociais, culturais e ambientais locais;
- dialogar sobre a importância da conservação dos recursos naturais para a manutenção da qualidade de vida da população local;
- alertar sobre a conservação e importância da fauna e da flora regionais;
- apresentar e discutir a Lei de Crimes Ambientais (9.605/98);
- orientar sobre a proibição à caça de animais silvestres e à pesca predatória;
- prevenir sobre a coleta ilegal de espécimes da flora;
- produzir, coletivamente, material didático direcionado a normas de convivência (ética, social, ambiental, cultural), usando linguagem específica, simples e concisa. Esse material será direcionado aos trabalhadores das frentes de obra;
- realizar o monitoramento e a avaliação das ações do Programa de forma contínua (art. 6º da IN-IBAMA 2/2012);
- fomentar a aplicação da NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a

implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

5.2.3 METAS

- Estabelecer contato com todas as empresas envolvidas no processo construtivo, a fim de mobilizar os trabalhadores para os encontros do PEAT.
- Realizar Oficinas de Formação de Multiplicadores com, pelo menos, 70% dos Gerentes/chefes de campo, encarregados/técnicos das empreiteiras.
- Conhecimentos multiplicados para 100% dos trabalhadores das frentes de obras pelos gerentes/encarregados/técnicos/chefes das empreiteiras, através dos Diálogos Diários de Segurança do Trabalho, acrescidos da área de Meio Ambiente (DDSMA).
- Realizar Oficinas para Elaboração Coletiva de uma versão personalizada de um Código de Conduta para subsidiar as ações educativas do PEAT.
- Elaborar e afixar em todas as estruturas de apoio da obra (canteiros, alojamentos, refeitórios, etc.), pelo menos, 2 (dois) cartazes para subsidiar as temáticas trabalhadas no PEAT de forma contextualizada.

5.2.4 METODOLOGIA

5.2.4.1 Conceituação

Seguindo o art. 4º da IN/IBAMA 2/2012, este PEAT compreenderá processos de ensino/aprendizagem, com o objetivo de desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento nos meios físico-natural e social em suas Áreas de Influência.

Registra-se, também, o art. 6º, estabelecendo que o Programa deverá prever procedimentos de avaliação permanente e continuada, com base em sistema de monitoramento com metas e indicadores de processos e resultados, sob acompanhamento e avaliação do IBAMA.

Tendo por referência a dimensão crítica da Educação Ambiental, este PEAT pretende desenvolver atividades que favoreçam a construção coletiva de conhecimentos e, assim, corroborem o interesse e a participação do público-alvo prioritário, fazendo-o, efetivamente, sujeito da ação pedagógica.

Dessa forma, torna-se necessária a implementação de um componente de Educação Ambiental voltado para a sensibilização dos trabalhadores envolvidos com a atividade objeto do licenciamento, “visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”, conforme estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99).

5.2.4.2 Descrição do Programa

O Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) está estruturado em ações educativas contínuas que ocorrerão durante toda a fase de implantação do empreendimento. Para

tal, serão realizadas Oficinas de Formação destinadas à instrumentalização didático-pedagógica dos gerentes/chefes de campo, encarregados e técnicos das empreiteiras. As temáticas abordadas e os métodos aplicados nas Oficinas de instrumentalização serão multiplicados pelas empreiteiras nos Diálogos Diários de Segurança (DDSMA/reuniões/palestras/encontros), seguindo as orientações e diretrizes da Norma Regulamentadora 18 do Ministério do Trabalho e Emprego, a qual estabelece que “todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança”, contendo informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho; riscos inerentes a sua função; uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) existentes nos canteiros de obras; além de cuidados pessoais e com as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs/AIDS).

Os principais impactos gerados pela presença de trabalhadores em localidades interceptadas por empreendimentos perpassam por questões relacionadas principalmente à saúde, às relações interpessoais, à fauna e à flora regionais. A abordagem desses macrotemas nas Oficinas realizadas pelo PEAT irá contribuir para que as atividades diárias de cada trabalhador sejam executadas sem maiores interferências no dia a dia da população local e no ecossistema regional.

A convivência harmoniosa entre os trabalhadores e a população da AID depende, sobretudo, do conhecimento e do respeito à cultura e às atividades desenvolvidas localmente. Para tal, ações do PEAT buscarão, além de apresentar aos trabalhadores os aspectos socioculturais locais, também desenvolver atividades que valorizem o trabalho realizado pelos empregados das obras como forma de aumentar a autoestima e respeito a si e ao próximo.

Para a área da saúde, destacam-se, além das DSTs, a gravidez na adolescência e a prostituição, além do alcoolismo, considerando a proximidade da instalação dos canteiros de obras das cidades.

Relacionados à interação com a comunidade local, os temas prioritários são relacionados à convivência, segurança, família e valores culturais.

Para a conservação da fauna e da flora, os subtemas proibição à caça de animais silvestres e prevenção à coleta ilegal de espécimes da flora apresentam-se como fundamentais, quando se objetiva a execução dos serviços construtivos com o mínimo de impactos aos ecossistemas locais e dentro das exigências das leis ambientais e do atual processo de licenciamento. Também relacionados aos recursos naturais locais, poderão ser discutidos temas como pesca, queimadas, desmatamentos e Resíduos Sólidos, entre outros.

No entanto, outros macrotemas — preservação dos bens arqueológicos, prevenção de processos erosivos e do assoreamento de corpos hídricos e o controle de emissões de poeira, fumaça e ruídos durante o processo construtivo — também serão temas discutidos durante as Oficinas de Formação para que sejam multiplicados durante o período de obras.

Com a abordagem contínua de temas referentes às boas práticas sociais e ambientais, pretende-se minimizar ou até mesmo eliminar os impactos negativos provenientes da introdução repentina de

atores sociais distintos ao contexto local. A complementaridade entre as atividades propostas para o PEAT é fundamental para a construção coletiva do conhecimento e para o diálogo contínuo entre os atores locais e o empreendedor.

Serão realizadas Oficinas de Formação direcionadas aos chefes e encarregados das obras e Oficinas de Sensibilização para Elaboração do Código de Conduta de forma coletiva. As Oficinas deverão ocorrer durante toda a fase de implantação do empreendimento.

Destaca-se que a responsabilidade de formação dos Encarregados e Chefes das obras será dos Educadores Ambientais, porém, a responsabilidade da multiplicação dessas informações será das empreiteiras contratadas.

É importante salientar que a execução do PEAT se iniciará com as obras e continuará durante toda a implantação do empreendimento. A execução da **Etapa 4**, correspondente à Oficina para Elaboração Coletiva do Código de Conduta, deverá ocorrer, preferencialmente, na fase de liberação da faixa de servidão e na fase de montagem das torres e lançamento dos cabos, pois, nessas etapas, concentram-se os maiores quantitativos de trabalhadores.

A orientação da IN 2/2012 do IBAMA para empreendimentos de licenciamento federal deverá ser aplicada no caso do empreendimento em questão, devendo constar nos materiais impressos o texto:

“A realização deste PEAT é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)”.

Por fim, deverão ser realizados os DDSMA pelas empreiteiras e a periodicidade e carga horária das reuniões, palestras e encontros desenvolvidos dependerão do cronograma e da demanda de cada empreiteira envolvida.

(1) Etapa 1 – Articulação e Mobilização

Objetivos

A partir dos dados preliminares apresentados no diagnóstico socioeconômico da AID do EIA, confirmados durante o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), a Etapa 1 do PEAT tem por objetivos articular e mobilizar, previamente, os encarregados/chefes/técnicos responsáveis pelas obras, a fim de viabilizar a execução das Oficinas de Formação em Educação Ambiental e, desta forma, garantir a multiplicação de conhecimentos para os trabalhadores das frentes de obra.

Procedimentos

- Sistematizar as informações sobre as localidades da AID, sobre os atores sociais locais e sobre os canteiros de obras contidas no EIA, no DSAP e no relatório do Programa de Comunicação Social no início das obras.
- Contatar, através de *e-mail* e/ou telefone e *in loco*, as empreiteiras para efetivação de parcerias, visando mobilizar o público-alvo prioritário.

- Organizar, em conjunto com os parceiros do Programa, a logística para o desenvolvimento das Oficinas de Formação em Educação Ambiental.
- Para um acompanhamento melhor do processo de mobilização da mão de obra pelo empreendedor, recomenda-se que as empreiteiras e subcontratadas disponibilizem a listagem atualizada com o efetivo contratado para atuação nas fases construtivas, com periodicidade mensal.

Resultados Esperados

- Parcerias firmadas com as empreiteiras estabelecidas (equipe do PEAT e todas as empresas envolvidas na implantação da LT).
- Público-alvo prioritário (encarregados/chefes/técnicos responsáveis pela obra) mobilizado para as ações do PEAT.

(2) Etapa 2 – Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas

Objetivos

Planejar a logística-operacional relativa à viabilização das ações educativas e técnico-pedagógicas, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, com elaboração dos Planos de Oficina, bem como a pauta dos materiais didáticos.

Procedimentos

- Definir os locais, as datas, horários e alimentação, dentre outros, para realização das ações educativas.
- Definir as estratégias mais adequadas para mobilização do público.
- Planejar a logística de campo para as Oficinas.
- Identificar os conteúdos mais relevantes, bem como definir a abordagem metodológica mais adequada das Oficinas.
- Detalhar as atividades realizadas nas Oficinas.

Resultados Esperados

Oficinas realizadas de forma eficaz e eficiente, levando em consideração o contexto e a realidade das obras em foco.

(3) Etapa 3 – Oficina de Formação de Multiplicadores

Objetivos

As Oficinas de Formação em Educação Ambiental pretendem instrumentalizar, didática e pedagogicamente, os gerentes/chefes de campo e encarregados/técnicos das empreiteiras, para que eles possam, continuamente, disseminar e multiplicar os conhecimentos obtidos para os trabalhadores das frentes de obras, a fim de contribuir para que as operações diárias do processo

construtivo sejam realizadas de forma a assegurar as dinâmicas social e ambiental locais. Os principais conteúdos recomendados para as Oficinas previstas estão listados a seguir.

- Riscos e impactos socioambientais vinculados à natureza do empreendimento.
- Licenciamento ambiental: “quem é quem?”, suas etapas, programas e medidas mitigadoras (destaque para diretrizes do PAC e PRAD).
- Inter-relação com a população da AID.
- Aspectos socioculturais locais.
- Segregação e coleta de Resíduos Sólidos destinados a reciclagem, reuso ou para disposição final, de acordo com referências sobre o gerenciamento de Resíduos Sólidos e efluentes líquidos do PAC.
- Saúde: prevenção de doenças comuns na região em que o empreendimento será construído. Prevenção de acidentes com animais peçonhentos, informações para prevenção de DSTs/AIDS e exploração sexual de menores.
- Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).
- Preservação de bens arqueológicos.
- Prevenção de processos erosivos e do assoreamento de corpos hídricos e controle de emissões de poeira, fumaça e ruídos durante o processo construtivo.
- Legislação Ambiental, cidadania e meio ambiente como direito difuso: “o que o trabalhador tem a ver com isso?”.
- Redução do atropelamento de fauna.
- Cuidados no tráfego de veículos pesados e leves.

Procedimentos

- Mobilizar, *in loco*, o público-alvo prioritário.
- Realizar Oficinas de Formação em Educação Ambiental para os gerentes/chefes de campo/encarregados/técnicos das empreiteiras.
- Distribuir uma Cartilha com a metodologia de multiplicação da informação, temas a serem trabalhados, sugestões de atividades e ferramentas ludicopedagógicas.

Resultados Esperados

- Gerentes/chefes de campo/encarregados/técnicos das empreiteiras envolvidos com a proposta pedagógica.
- Público estimulado e mobilizado para a multiplicação dos conhecimentos para os trabalhadores das frentes de obras.

(4) Etapa 4 – Oficina para Elaboração Coletiva do Código de Conduta Personalizado

Objetivos

Objetiva a produção coletiva de um material didático personalizado voltado à divulgação das normas de convivência (ética, social, ambiental, cultural) para os trabalhadores das frentes de obras.

Durante as Oficinas, os temas serão discutidos e um material didático será produzido coletivamente com os trabalhadores. Posteriormente, esse material será formatado e reproduzido para distribuição a todos os trabalhadores das frentes de obras.

Procedimentos

- Realizar Oficinas com os trabalhadores das frentes de obras.
- Elaborar, coletivamente, material didático direcionado a normas de convivência.
- Confecção gráfica do material didático.
- Reprodução do material didático.
- Encaminhamento do material didático às empreiteiras.

Resultados Esperados

- Material didático contextualizado e de interesse do público-alvo prioritário.
- Material didático pronto sobre as normas de convivência produzido coletivamente.
- Material didático distribuído e utilizado nos DDSMA/reuniões/palestras/encontros realizados pelas empreiteiras.

(5) Etapa 5 – Multiplicação das informações

Objetivos

Os gerentes/chefes de campo/encarregados/técnicos serão responsáveis por multiplicar os temas trabalhados nas Oficinas de Formação em Educação Ambiental, através dos DDSMA/reuniões/palestras/encontros desenvolvidos, pelas empreiteiras, durante o processo construtivo.

Procedimentos

Acompanhar, através de relatórios enviados periodicamente pelas empreiteiras, a pertinência das temáticas e a aplicabilidade da metodologia proposta.

Resultados Esperados

- Todos os trabalhadores capacitados com os temas discutidos durante as Oficinas de Formação em Educação Ambiental e pertinentes à legislação vigente.

- Trabalhadores das frentes de obras das empreiteiras convivendo pacificamente com as comunidades e o meio ambiente do entorno do empreendimento.
- Redução dos impactos negativos gerados pela presença dos trabalhadores nas localidades do entorno do empreendimento.
- Diminuição gradativa dos acidentes de obra, devido à sensibilização em relação ao uso adequado dos EPIs e EPCs.
- Diminuição dos danos socioambientais decorrentes do empreendimento.

5.2.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O desenvolvimento das ações do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), incluindo a divulgação das ações desenvolvidas e a mobilização do público participante, possui interface direta com os **Programas de Educação Ambiental para os Grupos Sociais das Áreas de Influência (PEAGS) e de Comunicação Social**.

Contudo, este Programa deverá interagir, também, diretamente com outros programas, em especial os seguintes:

- **Programa de Arqueologia Preventiva (seção 6):** apresentando para os trabalhadores o serviço realizado na prospecção e os sítios encontrados na região;
- **Programa de Supressão de Vegetação (seção 10):** orientando os trabalhadores sobre os procedimentos a serem realizados na atividade para minimização dos impactos dela decorrentes, bem como sobre os riscos de acidentes supervenientes e, ainda, a necessidade de utilizarem os EPIs e EPCs corretamente, esclarecendo-lhes quais são os possíveis acidentes por não usá-los;
- **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11):** colaborando para evitar acidentes dos trabalhadores com animais peçonhentos e prevenindo a caça ilegal de animais silvestres;
- **Plano Ambiental para a Construção (seção 14):** enfatizando para os operários a importância do seu trabalho para o País e da realização dos serviços construtivos com o máximo de respeito à população e aos ecossistemas locais.

5.2.6 PÚBLICO-ALVO PRIORITÁRIO

Estima-se que, para a implantação do empreendimento como um todo, seja necessária a alocação de cerca de 700 trabalhadores no mês de maior demanda (LT e SE).

Como público-alvo prioritário do PEAT, foram identificados:

- gerentes/chefes de campo/encarregados/técnicos/chefes das empreiteiras;
- trabalhadores das frentes de obras envolvidos na construção da LT.

Os canteiros de obras e alojamentos de trabalhadores deverão ser instalados nos municípios de: Mauriti (CE), Itaporanga (PB) e Patos (PB).

5.2.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Como Indicadores Ambientais referentes ao Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), ressaltam-se:

- quantidade de agentes multiplicadores capacitados, incluindo gerentes, encarregados, chefes e técnicos da área de segurança e saúde das construtoras;
- quantidade de trabalhadores das frentes de obras participando ativamente das ações propostas, comparada ao número efetivo de trabalhadores mobilizados para as obras, evidenciado pelas listas de presença e por registro fotográfico;
- quantidade de material pedagógico produzido coletivamente e distribuído;
- quantidade de cartazes elaborados e afixados nas estruturas de apoio da obra;
- listas das presenças nas Oficinas devidamente assinadas (nome, cargo/função, data) e relatórios fotográficos das atividades desenvolvidas, demonstrando que o público-alvo prioritário está comprometido com as ações do Programa.

5.2.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As ações do PEAT serão desenvolvidas durante o período de obras. O cronograma específico para o desenvolvimento deste Programa está sendo apresentado no final desta seção.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

5.3.1 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Marina Reina Gonçalves	Médica Veterinária Educadora Ambiental	1.815.153
Camila Carnevale	Bióloga Comunicadora Social	1.882.928

5.3.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Os recursos humanos necessários para a implantação deste PEA serão constituídos de profissionais qualificados e multidisciplinares com experiência comprovada na área de Educação Ambiental, compostos por:

- uma Coordenação Geral – especialista com experiência em coordenação de Programas de Educação Ambiental e Coordenação Pedagógica. Ficará responsável por toda a concepção pedagógica do processo de ensino-aprendizado, por definir e orientar os trabalhos no campo, pelo desenvolvimento de estratégias orientadoras, acompanhamento e monitoramento desde a elaboração da metodologia a ser executada até a formação continuada da equipe técnica, acompanhamento pedagógico periódico, relatórios de atividades e estabelecimento de

parcerias. Será responsável ainda por toda a implementação do PEA, pela inter-relação com o empreendedor e construtoras, realizará a seleção e treinamento da equipe técnica, planejará as atividades, revisará relatórios e o material didático, além de cuidar do monitoramento, avaliação e acompanhamento das metas do Programa;

- dois técnicos em Educação Ambiental – técnicos com experiência comprovada em trabalhos de Educação Ambiental. Serão responsáveis por promoverem as ações de campo e estabelecerem os contatos na região do empreendimento; aplicar as metodologias e atividades pedagógicas formuladas para as atividades, de forma adequada a cada realidade. Serão responsáveis pela construção de material didático e pedagógico, pela elaboração dos relatórios técnicos, pela mobilização do público-alvo prioritário; além disso, estabelecerão contatos institucionais com as Prefeituras e Secretarias Municipais;
- um profissional de desenho gráfico – técnico com experiência em elaboração gráfica do material didático;
- profissionais específicos a serem contratados de acordo com os Projetos propostos.

5.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

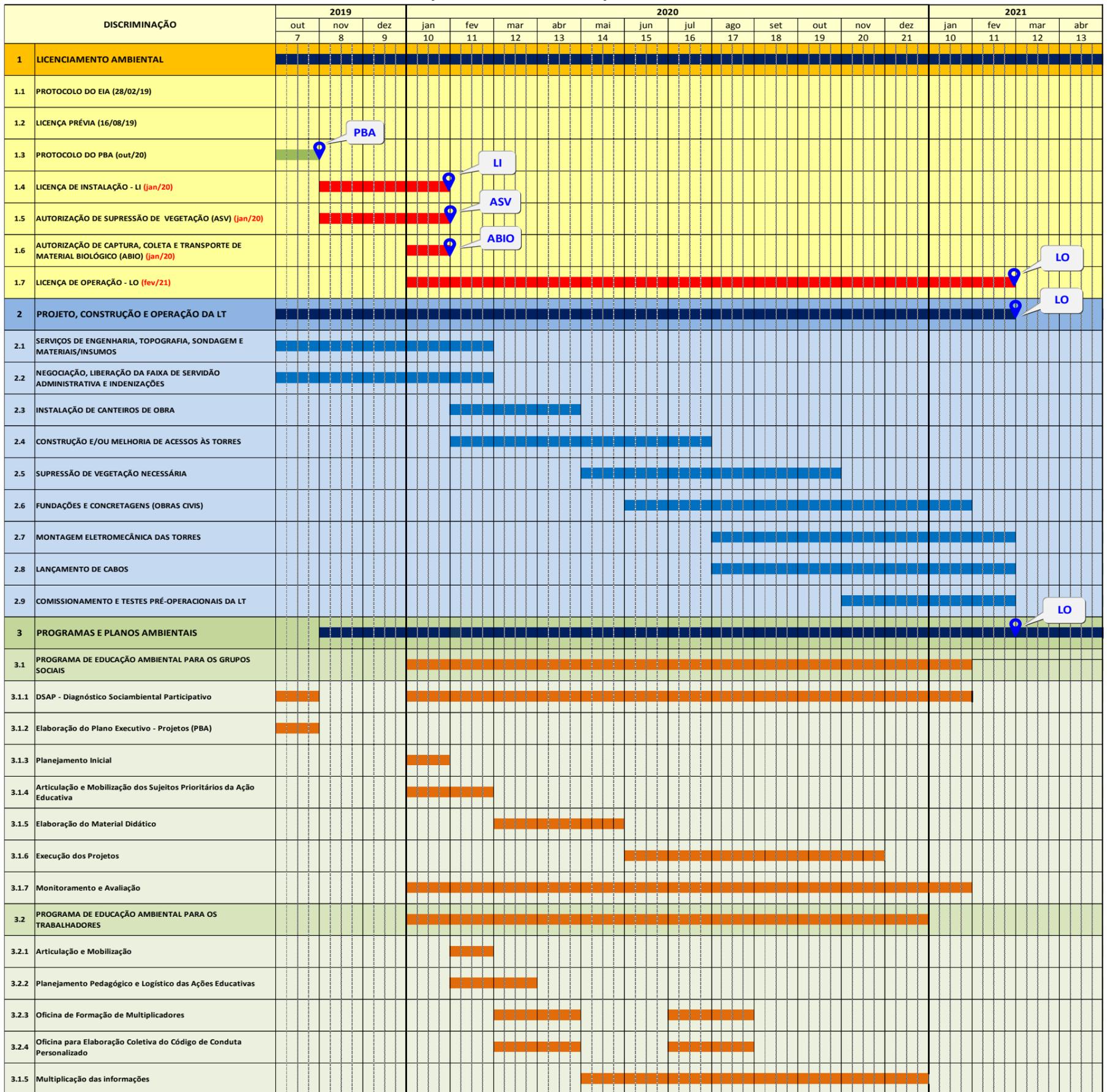
DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos. In: LOUREIRO, C. F. B. (Org.). **Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais**: a perspectiva do licenciamento. Salvador: Instituto do Meio Ambiente, 2009.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

QUINTAS, J.S. *et al.* **Pensando e praticando a Educação Ambiental no processo de Gestão Ambiental**: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da Educação Ambiental no licenciamento. Brasília: IBAMA, 2005.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES



ANEXO I

**DSAP – DIAGNÓSTICO
SOCIOAMBIENTAL
PARTICIPATIVO**

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	1
3. PÚBLICO-ALVO.....	1
4. ABRANGÊNCIA.....	2
5. METODOLOGIA	4
6. PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL – ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS SEMIESTRUTURADOS.....	5
6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL.....	5
6.2 SANTA LUZIA/PB.....	7
6.1.1 Poder Público.....	8
6.1.2 Comunidade.....	10
6.3 SÃO MAMEDE/PB	10
6.3.1 Poder Público.....	11
6.3.2 Comunidade.....	12
6.4 PATOS/PB.....	14
6.4.1 Poder Público.....	15
6.4.2 Comunidade.....	16
6.5 SANTA TEREZINHA/PB	17
6.5.1 Poder Público.....	18
6.5.2 Comunidade.....	20
6.6 CATINGUEIRA/PB	21
6.6.1 Poder Público.....	22
6.6.2 Comunidade.....	23
6.7 EMAS/PB	23
6.7.1 Poder Público.....	24
6.7.2 Comunidade.....	25
6.8 PIANCÓ/PB	26
6.8.1 Poder Público.....	27
6.8.2 Comunidade.....	28
6.9 IGARACY/PB.....	29
6.9.1 Poder Público.....	29
6.9.2 Comunidade.....	31
6.10 ITAPORANGA/PB.....	31
6.10.1 Poder Público.....	31
6.10.2 Comunidade.....	32
6.11 SÃO JOSÉ DE CAIANA/PB	33
6.11.1 Poder Público.....	34
6.11.2 Comunidade.....	35

6.12 SERRA GRANDE/PB	36
6.12.1 Poder Público	36
6.12.2 Comunidade	37
6.13 BONITO DE SANTA FÉ/PB	38
6.13.1 Poder Público	38
6.13.2 Comunidade	40
6.14 MAURITI/CE	41
6.14.1 Poder Público	42
6.14.2 Comunidades	43
6.15 MILAGRES/CE	45
6.15.1 Poder Público	46
6.15.2 Comunidade	47
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
8. EQUIPE TÉCNICA	49

APÊNDICES

A – MODELO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO

B – MATERIAL INFORMATIVO

C – MAPA DO TRAÇADO

D – CONTATOS INSTITUCIONAIS

E – LISTAS DE PRESENÇA

F – TABELA RESUMO - DADOS LOGÍSTICO-OPERACIONAIS

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) realizado em parceria com os gestores municipais e grupos sociais impactados pela **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II**, da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., do Grupo Neoenergia.

O empreendimento interceptará 12 (doze) municípios no Estado da Paraíba, o de Santa Luzia, São Mamede, Patos, Santa Terezinha, Catingueira, Emas, Piancó, Igaracy, Itaporanga, São José de Caiana, Serra Grande, Bonito de Santa Fé, e 2 (dois) no Ceará, os de Mauriti e Milagres, respectivamente, com um traçado de 222,1km de extensão.

2. OBJETIVOS

De acordo com a Nota Técnica 02/2018, elaborada pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) do IBAMA, um DSAP tem por objetivo apresentar o resultado sistematizado da aplicação de um conjunto de procedimentos metodológicos participativos, capazes de coletar e analisar dados primários com os grupos sociais situados no contexto da Área de Influência Direta (AID) de um empreendimento, priorizando os sujeitos/comunidades mais vulneráveis.

Para a elaboração deste DSAP, realizado entre os dias 12 e 19 de setembro de 2019, as técnicas e metodologias participativas aplicadas com os *stakeholders* (partes interessadas) foram:

- entrevistas, a partir da aplicação de um questionário semiestruturado;
- rodas de conversa com lideranças comunitárias e proprietários rurais cujas áreas serão interceptadas pelas obras;
- reuniões com representantes do Poder Público local.

Convém ressaltar que cabe a este DSAP, considerado como parte integrante do processo educativo, apresentar a análise dos resultados obtidos durante os trabalhos de campo e delinear as possíveis propostas de projetos que fomentarão o Programa de Educação Ambiental (PEA) do empreendimento.

Vale lembrar que, para o desenvolvimento de uma proposta executiva de Educação Ambiental (EA), é necessário um exame minucioso da realidade local, pois, somente ao conhecer as especificidades de uma região, da sua população, das suas demandas e problemas, das organizações sociais e dos conflitos socioambientais, se é capaz de avaliar as possibilidades para o desenvolvimento de ações efetivas e que tenham potencial de colaborar nas modificações da realidade local.

3. PÚBLICO-ALVO

Para adequar os instrumentos e ferramentas utilizados no Diagnóstico Socioambiental Participativo, é fundamental analisar a conformação do público aos objetivos que se pretende alcançar. Para isso, é imprescindível identificar esse público e, impreterivelmente, incluir os

proprietários e moradores diretamente impactados nas propriedades, os moradores das comunidades do entorno do empreendimento e os gestores municipais.

Essa metodologia fornece os recursos necessários para realizar um diagnóstico eficaz e que contemple o público mais vulnerável.

Desta forma, foram consideradas, como objeto deste levantamento, as comunidades mais próximas à LT e que tinham maior número de famílias, buscando ao menos uma comunidade por cidade, e os gestores públicos que já haviam sido visitados durante a mobilização para as audiências públicas. Secretarias Municipais, como as de Meio Ambiente e Educação foram priorizadas tendo em vista uma melhor qualificação das informações pesquisadas.

4. ABRANGÊNCIA

A área de abrangência deste empreendimento linear, conforme indicado na **seção 1**, contempla 14 (quatorze) municípios nos Estados da Paraíba e Ceará, em um total de 222,1 km de extensão. Essa região está situada em zona semiárida, dentro do bioma Caatinga. A **Figura 1** apresenta o traçado da LT.

Para a Área de Influência Direta (AID) de aplicação do DSAP, consideraram-se os espaços de ocupações humanas mais próximas ao empreendimento, bem como os ambientes produtivos de referência, necessários à manutenção das atividades realizadas e de seu modo de vida. Essa AID foi representada por um corredor de 1 km de largura para cada lado da diretriz da futura LT, totalizando um *buffer* de 2 km, podendo se estender, em função das localidades, dos Canteiros de Obras e das vias de acesso que poderão ser interceptados pelas obras da LT e SE associada, ou sofrer influências diretas delas.

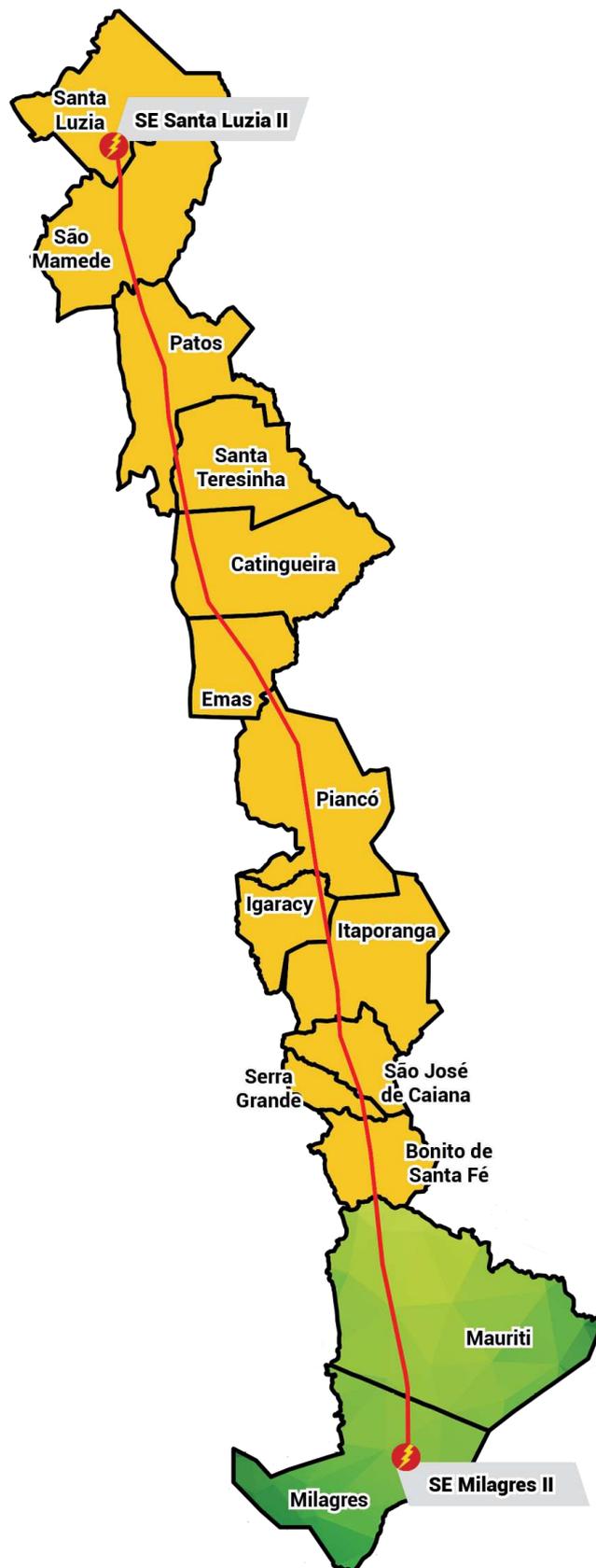


Figura 1 – Traçado da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, sendo aqueles em amarelo pertencentes à Paraíba e em verde, ao Ceará..

5. METODOLOGIA

Para a execução do DSAP, ainda na etapa pré-campo, foram definidos o público-alvo e selecionados dois técnicos, um Comunicador Social e um Educador Ambiental, para o levantamento de informações com as comunidades e com as Prefeituras.

Todos os dados do Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência da alternativa selecionada, apresentado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA em fevereiro de 2019 (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019), foram levados em consideração pela equipe técnica.

A etapa de planejamento incluiu também a preparação da logística de campo e a elaboração do apoio instrumental, que consistiu em um questionário semiestruturado. Esse questionário (**Apêndice A**) foi dividido em duas seções, uma Técnico-Pedagógica, que levantou informações importantes para a elaboração do conteúdo pedagógico do PEA e outra, Logístico-Operacional, que buscou dados auxiliares à organização de funcionamento do PEA (loais para execução de encontros, formas de divulgação e/ou mobilização, etc.) ficando assim organizado:

Conteúdo Técnico-Pedagógico:

- contato e conhecimento sobre a Linha de Transmissão e Subestação;
- principais problemas socioambientais da comunidade ou possíveis impactos causados pela construção do empreendimento;
- potencialidades da região;
- identificação de lideranças, ONGs, Associações e/ou Cooperativas atuantes no município;
- identificação de temas geradores e conteúdo para as Oficinas de Educação Ambiental.

Conteúdo Logístico-Operacional:

- dia da semana e horários considerados preferenciais para a realização de Oficinas;
- disponibilidade de espaço físico para realização de eventos/reuniões/Oficinas;
- possibilidade de transporte para deslocamento dos participantes;
- particularidades dos calendários municipais e locais a serem respeitados para o agendamento das atividades do PEA;
- disponibilidade de meios de comunicação (rádio, jornal impresso, carro de som, *internet*) nas comunidades, para divulgação das atividades.

Foram realizadas entrevistas, prioritariamente com o Poder Público e rodas de conversa com as comunidades. Para aplicação do questionário e mobilização dos participantes, priorizou-se estabelecer comunicação com os representantes comunitários, gestores públicos, ou seus representantes, que já haviam sido contatados durante os estudos ambientais, na campanha de Comunicação Social Prévia ocorrida em abril e maio de 2018 e na campanha de mobilização para Audiência Pública ocorrida em junho de 2019, nas cidades de Mauriti (CE) e Santa Luzia (PB),

respectivamente. Na impossibilidade de contato com estes, ou mesmo por solicitação dos mesmos, outros atores sociais foram abordados. Para o setor público, buscou-se também priorizar gestores das pastas de Meio Ambiente e Educação.

A metodologia aplicada consistiu de entrevistas semiabertas, de cunho exploratório, de forma que as respostas recebidas orientassem a escolha das questões seguintes, sem uma sequência rígida pré-determinada, possibilitando aprofundar as questões e demandas socioambientais a partir da fala dos entrevistados. Como técnica para evitar a indução das respostas, os entrevistadores iniciavam a abordagem com as perguntas mais abrangentes e abertas. Quando necessário, foram explicados conceitos e vocábulos para que não houvesse dúvida.

Os registros das respostas foram feitos por meio de anotação e percepções dos técnicos especializados em Comunicação Social e Educação Ambiental.

6. PERCEÇÃO SOCIOAMBIENTAL – ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS SEMIESTRUTURADOS

6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL

A seguir, estão apresentados os resultados obtidos durante a aplicação dos questionários semiestruturados, por município. Ressalta-se que, como houve dois técnicos em campo, um tendo como público-alvo principal o Poder Público e, o outro, as comunidades, nem todas as entrevistas ou reuniões nos municípios ocorreram no mesmo dia.

Durante contato para agendamento das reuniões do DSAP com os gestores públicos, verificou-se que a maioria dos telefones disponibilizados não funcionava mais (durante o campo, apurou-se que diversas Prefeituras estavam com as linhas de telefone fixo cortadas por falta de pagamento), outros não atendiam, sendo, portanto, a maior parte dos encontros realizados sem agendamento prévio. Apesar disto, houve bastante receptividade dos entrevistados, que prontamente atendiam aos técnicos de campo da Biodinâmica. Durante as entrevistas, os contatos anteriores foram atualizados e novos foram acrescentados.

Para o agendamento nas comunidades, como dito anteriormente, partiu-se da lista de contatos de lideranças, resultante dos trabalhos de campo do Diagnóstico e Comunicação Social Prévia e da mobilização para as Audiências Públicas. Os contatos com a finalidade de agendamento de reuniões e mobilização, foram feitos por telefone e mensagens de texto, no período entre 09 e 13 de setembro. Foram selecionadas as comunidades mais próximas ao empreendimento e com maior agrupamento populacional, buscando ao menos uma comunidade por cidade. Nas comunidades em que não foram identificadas lideranças formais ou informais, buscou-se realizar abordagem direta aos proprietários de terras atravessadas pelo empreendimento, sem prévio agendamento.

Tanto nas reuniões com representantes da administração pública como com as comunidades, quando notado desconhecimento do empreendimento por parte dos participantes, durante as entrevistas e rodas de conversa, uma breve explicação sobre o mesmo era realizada, tendo como apoio o material informativo distribuído para a Audiência Pública (**Apêndice B**). Um mapa do

traçado, com um pouco mais de detalhamento das regiões atravessadas pela LT (**Apêndice C**), também foi utilizado, quando necessário, a fim de auxiliar na visualização do empreendimento ao atravessar o município.

Alguns entrevistados demonstraram dificuldade em compreender o que eram problemas socioambientais, ou mesmo em identificá-los em seus municípios ou comunidades. Quando isto era observado, os técnicos de campo direcionaram e explicaram com mais clareza o que são esses problemas sociais e ambientais, estimulando a reflexão sobre seu próprio território.

Para este Diagnóstico, com relação à disposição final de resíduos sólidos, convencionou-se chamar de lixão o local sem qualquer controle, de aterro controlado o local com algum controle ambiental e de aterro sanitário o que possui tratamento/coleta de chorume e ausência de catadores. Ressalta-se, no entanto, que tais classificações e informações foram fornecidas pelos entrevistados, não sendo possível uma análise mais detalhada dos locais.

Os gestores públicos abordados, embora questionados e estimulados, não identificaram problemas ambientais nas comunidades da AID, sendo sempre citadas questões preponderantemente relacionadas às sedes dos municípios e dentre elas **resíduos sólidos e arborização**.

Todas as comunidades participantes do DSAP apontaram a **escassez de água** como o principal problema ambiental da localidade. Cabe ressaltar que não foram detectadas queixas relativas ao abastecimento de água para o consumo da população, e sim para as atividades econômicas, especificamente, a produção agropecuária.

Pode-se verificar que, na percepção das comunidades, de forma geral, os açudes existentes, o apoio do Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido Brasileiro, no qual o Exército realiza a distribuição de água às populações rurais em carros-pipa e os programas de construção de cisternas têm possibilitado a gestão satisfatória dos recursos hídricos para consumo humano.

Por outro lado, há uma percepção de incapacidade de prover soluções para uma produtividade maior do setor nas atividades agropecuárias. Mesmo nas comunidades com maior capital político e capacidade de articulação social, podem-se observar grandes variações nos níveis dessa articulação e mobilização.

Todas as cidades possuem acesso à *internet*, seja pelas operadoras de celular, seja por empresas locais. Mesmo nas áreas rurais, os moradores possuem acesso por meio de sinal de rádio. A facilidade de acesso e a cobertura (variando de qualidade, conforme a localização) fazem com que redes sociais e ferramentas de comunicação digital, como *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp*, sejam usadas pela população. Embora não identificados pelos entrevistados, os mesmos relataram haver diversos grupos de *WhatsApp*, conforme temas de interesse ou região dos municípios.

Rádios também foram mencionadas como tendo alcance nos municípios, variando conforme a estrutura e o tamanho das cidades, sendo locais/comunitárias ou regionalizadas.

O único jornal impresso citado foi o Folha do Vale, de Itaporanga (PB). O acesso às informações locais e regionais é feito por meio de redes sociais ou poucas mídias digitais.

Todas as cidades também possuem serviços de moto ou carro de som, que cobrem tanto a zona urbana quanto a rural.

A presença de grupos de jovens ligados a Igrejas e outras organizações sociais também foi observada na maioria dos municípios, podendo ser público do PEA tanto para atividades formativas quanto para ações de mobilização que venham a ser propostas.

Outros importantes atores sociais também foram identificados e são citados, por município, nesta análise dos questionários. A relação de contatos institucionais encontra-se no **Apêndice D**.

Nenhum dos municípios possui transporte público, sendo utilizados mototáxis e carros de lotação. Na zona rural, costuma haver dificuldade para deslocamento, devido à ausência desses modais, com grande parte dos deslocamentos sendo realizada em veículos próprios.

Em todos os municípios, percebeu-se sempre a preocupação com a possibilidade de oferta de trabalho, visto que, segundo os entrevistados, há muitos desempregados na região. Houve explicitamente solicitações de que as ofertas de trabalho chegassem a todos os municípios interceptados pelo empreendimento. Na ocasião, foi explicado que obras como a de construção de uma LT, são realizadas em etapas, com mão de obra especializada em cada uma delas e que, além disso, muitas vezes a oferta local de postos de trabalho ocorre principalmente nas cidades em que há canteiro de obras.

No **Apêndice E**, encontram-se as Listas de Presença de todos as atividades realizadas em grupo.

6.2 SANTA LUZIA/PB

Em Santa Luzia, foi realizado um encontro para aplicação do questionário semiestruturado, conforme apresentado no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Atividades de DSAP realizadas em Santa Luzia

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participante
19/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Saúde/Vigilância Ambiental	Coordenadora	01

O **Quadro 2** apresenta os principais dias festivos citados pelos entrevistados.

Quadro 2 – Principais dias festivos de Santa Luzia

Data	Comemoração	Observações
20 de janeiro	São Sebastião	Padroeiro de um bairro da cidade.
Mês de junho	São João	Festejos juninos/Festa importante na cidade.
Meses de setembro e outubro	Festa do Rosário	Ocorre no final de setembro e início de outubro. Reúne vaqueiros e quilombolas.
24 de novembro	Aniversário da Cidade	*
13 de dezembro	Santa Luzia	Padroeira da Cidade.

6.1.1 PODER PÚBLICO

A aplicação do questionário semiestruturado foi com a Coordenadora da Vigilância Ambiental, Murielle Magda Medeiros Dantas, que desconhecia o empreendimento. A Prefeitura não possui em seu organograma Secretaria ou Departamento de Meio Ambiente, sendo todas as funções da pasta concentradas na Coordenadora. Houve boa receptividade por parte da entrevistada, que se mostrou interessada em apoiar, divulgar e participar de ações de Educação Ambiental que venham a ser executadas no município.

Com relação aos problemas ambientais no município, foi relatado o aumento do número de avistamentos de animais silvestres e abelhas durante as obras de um parque eólico localizado nas proximidades. Outro ponto foi a gestão dos resíduos sólidos, que só são recolhidos na zona urbana/sede. Na zona rural, é comum a sua queima. No município, há um aterro controlado, com presença de catadores. Não há programa de coleta seletiva, apenas alguns catadores de recicláveis que atuam na zona urbana. Já houve tentativa de realização de projeto de coleta seletiva com as escolas, mas não houve continuidade. Há um projeto para compra de equipamentos para auxiliar os catadores, que já abriram uma associação, hoje desativada. Atualmente, os catadores agem de forma autônoma, não havendo nenhuma cooperativa ou associação que os organize ou represente.

Atualmente, a Vigilância Ambiental realiza uma campanha sobre descarte correto de resíduos, pois este é um problema recorrente. Há também projeto de arborização urbana para substituição do Nim, de origem indiana e introduzido no Brasil no início da década de 1990. Com o *Campus* da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande) de Patos/PB, existe um projeto de arborização do lixão municipal desativado, mas por hora paralisado por falta de recurso da Prefeitura para a contrapartida (fornecimento de insumos para produção de mudas, como “tubetes” e sacos para produção de mudas, substrato, etc.).

Como pontos positivos do município, destacam-se áreas de interesse turístico, cultural e religioso, como o Pico do Yayú; a localidade conhecida como “Banheiro” (locas de pedra na serra); o Quilombo da Serra do Talhado (reconhecido como CRQ e retratado no documentário “Aruanda”, de 1960, dirigido por Linduarte Noronha); Associação Comunitária das Louceiras Negras da Serra

do Talhado; o Museu Comunitário (histórico) Jeová Batista de Azevedo e a Capela do Monte São Sebastião.

A comunidade é participativa e de forte religiosidade, sendo o catolicismo predominante. Citou como principais lideranças na cidade o Padre Elias, o Pastor Ancelmo e a Sra. Fanda, do Centro Espírita, por serem personalidades de forte influência junto aos seus grupos sociais.

Sobre audiência de rádios, foram citadas a Vale FM (FM 102,5), de forte oposição ao governo municipal, e a Comunitária (FM 104,9), também realizando oposição, mas de forma mais branda visto que, por se tratar de uma rádio comunitária, precisa divulgar também as ações da Prefeitura.

O município possui algumas instituições atuando em diversos segmentos. Foram citadas a Associação Comunitária das Louceiras Negras da Serra do Talhado, Sindicato Rural, Associação Santaluziense dos Artesãos (ASA), Associação de Pescadores e setores de juventude de Igrejas católicas e evangélicas.

Sobre os principais temas de interesse para um PEA, foram citados:

- Resíduos – pelos fatores já expostos;
- Turismo – embora haja curso técnico em turismo na cidade, não há guias capacitados e organizados. Os existentes têm a atividade como segunda fonte de renda, atuando principalmente nos finais de semana;
- Arborização urbana – na cidade, há predominância da espécie arbórea conhecida como Nim, que causa danos nas calçadas e rede de esgoto;
- Viveiro e produção de mudas para arborização – há interesse em substituir o Nim por espécies nativas.

Houve sugestão para que o PEA priorize atividades práticas e, quanto aos melhores dias para sua realização, foram citados pela entrevistada todos os dias úteis, à noite, e o sábado.



Foto 1 – Secretaria Municipal de Saúde – Coordenadora da Vigilância Ambiental, Murielle Magda Medeiros Dantas. Santa Luzia/PB - 19/09/2019.

6.1.2 COMUNIDADE

Em Santa Luzia, o DSAP não foi aplicado em nenhuma comunidade, especificamente, uma vez que não foi possível contatar moradores do Sítio Riacho do Rolo, única comunidade identificada como diretamente afetada pelo empreendimento. A referida localidade possui apenas uma família residente. Ao atravessar o território do município de Santa Luzia (PB), a LT percorre cerca de 3,57 km, até a área da futura SE Santa Luzia II.

Cabe ressaltar que, de acordo com os estudos já realizados durante o processo de licenciamento, foi verificado que o Sítio Riacho do Rolo possui produção agropecuária de feijão e milho, melancia, fava, batata doce, jerimum e algodão, e pequenos cultivos de tomate, cebola e hortaliças para consumo da família e para venda, além de rebanhos bovinos, caprinos, suínos e galinhas. Também há práticas extrativistas na coleta de frutos, tais como umbu e cajarana, além do uso da madeira para confecção de cercas e lenha para cozinhar.

O Sítio dispõe de infraestrutura básica com captação de água em poço; como saneamento, utiliza fossa séptica e o lixo é queimado.

6.3 SÃO MAMEDE/PB

No município de São Mamede, foram realizados 02 (dois) encontros para aplicação do questionário semiestruturado, conforme apresentado no **Quadro 3**.

Quadro 3 – Atividades de DSAP realizadas em São Mamede

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
19/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Educação Secretaria Municipal de Cultura e Artes	Respectivos Secretários e técnicos	04
19/09/19	Comunidade	Associação dos Agricultores e Agricultoras do Assentamento Nossa Sra. Aparecida II	Presidente e Moradores	21

O **Quadro 4** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 4 – Principais dias festivos de São Mamede

Data	Comemoração	Observações
01 de maio	Aniversário da Cidade	*
29 de junho	São Pedro	Comemorado entre final de Junho e início de julho
Mês de outubro	Festival Cultural de Picotes	Evento cultural que acontece na Vila de Picotes, zona rural de São Mamede
12 de outubro	Nossa Senhora Aparecida	Feriado Nacional e comemoração do Dia das Crianças no Assentamento Nossa Sra. Aparecida II
08 de dezembro	Nossa Senhora da Conceição	Padroeira da cidade

6.3.1 PODER PÚBLICO

A reunião para o DSAP ocorreu na Secretaria Municipal de Educação, com a presença da Secretária Jardivânia Borges Morais e mais duas técnicas do núcleo pedagógico. Ao final do encontro, já na conclusão da aplicação do questionário, houve também a presença do Secretário Municipal de Cultura e Artes, Diego Araújo dos Santos. Dos entrevistados, somente ele tinha conhecimento sobre o empreendimento. Houve boa receptividade dos participantes, que demonstraram interesse em participar das ações do PEA, em especial a Secretaria Municipal de Educação.

As entrevistadas não souberam pontuar problemas socioambientais no município, citando apenas o desmatamento como relevante. Afirmaram que sobre o tema falta conscientização da população para colaborar mais com a manutenção da flora.

Sobre resíduos, afirmaram haver coleta regular na sede que o município dispõe de um aterro sanitário, que também recebe resíduos de Várzea, município vizinho, a cerca de 35 km de distância. Na zona rural, os resíduos sólidos são queimados.

Sobre potencialidades do município, citaram o fato de a comunidade ser muito participativa, acolhedora. Também citaram uma reserva ecológica (não sabendo nome e responsabilidade pela gestão), a Vila de Picotes (vila histórica, turística e cenário de diversas produções de audiovisual). Na vila há um festival chamado Festival Cultural de Picotes (Fecup), cuja segunda edição ocorreu em novembro de 2018.

Destacaram a realização de projetos de arborização com espécies nativas e campanhas sobre resíduos, estas últimas realizadas em parceria entre as Secretarias Municipais de Educação e de Turismo e Meio Ambiente. Há também a capacitação de coordenadores escolares na temática de resíduos.

Como instituições atuantes no município, citaram os grupos de jovens das igrejas e, como liderança, o Secretário Municipal de Cultura e Artes.

A rádio mais escutada pela população é a Comunitária Princesinha do Vale (FM 104,9). Como mídia digital com conteúdo sobre a região, destacaram o *site* religioso da Paróquia Nossa Senhora da Conceição – Pastoral da Comunicação/Pascom (<http://www.pascomsaomamedepb.com.br>) e o portal de notícias Blog São Mamede 1 (<http://saomamede1.blogspot.com>).

Como espaço para realização de atividades do PEA, houve indicação do auditório da Secretaria Municipal de Saúde e as escolas municipais. Mencionaram que, próximo ao traçado da LT, há a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Severino Antônio Lopes, na Comunidade de Angola.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Meio ambiente – conceitos gerais;
- Materiais alternativos e práticas pedagógicas – utilização de materiais alternativos/sucata em sala de aula.

6.3.2 COMUNIDADE

Em São Mamede, a roda de conversa do DSAP ocorreu na sede da Associação dos Agricultores e Agricultoras do Assentamento Nossa Senhora, Aparecida II e contou com a participação de 21 assentados. Para mobilização da reunião foi feito contato inicialmente com o Sr. Júlio de Moraes de Lucena, ex-presidente da Associação; na ocasião, a equipe foi informada da mudança da Diretoria. O atual Presidente, Eudemace de Figueiredo Oliveira, conhecido como Márcio, recebeu a equipe e fez a abertura da reunião.

Segundo os relatos dos presentes, atualmente, 30 famílias vivem nesse assentamento, que foi criado em 2011. O Assentamento tem uma área de 1.656,6 hectares, nos municípios de São Mamede (PB) e Patos (PB).

Dentro da área do PA Nossa Senhora Aparecida II, não existem instituições públicas, tais como escola ou posto de saúde. Os alunos residentes são transportados diariamente, em ônibus escolar, para unidades de ensino da sede municipal, entre as quais a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental (EMEIEF) Francisco Pergentino de Araújo Filho e a Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio (EMEFM) Professora Fildani Souto Gouveia. Não há rotina de visitas periódicas de médico ou dentista da rede pública na comunidade, que é atendida, por meio da Estratégia Saúde da Família da Secretaria Municipal de Saúde de São Mamede, pelo Agente Comunitário de Saúde, Severino Alves, conhecido como Pipi.

Não existe templo religioso dentro do Assentamento, mas mensalmente um padre assiste a comunidade. Segundo os presentes, também há muitas famílias evangélicas no P.A.

Há produção de milho e feijão, além da criação de bovinos e caprinos. Quando há excedente na produção, a comercialização é feita na feira da sede municipal de São Mamede. Algumas mulheres disseram fazer bolos e sorvete para vender no próprio Assentamento. Há produção de artesanato, como bonecas, pano de prato e bolsas, que são vendidos, eventualmente, nessa feira. Entretanto, disseram não haver matéria prima para produção do artesanato de forma mais constante.

Alguns dos presentes manifestaram interesse em trabalhar nas obras de construção do empreendimento. Este tema gerou questionamento de parte do público, por se tratar de assentamento rural, e haver restrições ao exercício de trabalho remunerado de atividade não agrícola superior a três salários mínimos mensais ou a um salário mínimo *per capita*, conforme a Instrução Normativa 98/2018 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Segundo os presentes, em alguns casos há familiares trabalhando fora do assentamento. As famílias assentadas também recebem Bolsa Família, aposentadoria e Garantia Safra.

Os participantes da reunião disseram ter conhecimento do projeto da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II e três pessoas disseram ter ido à Audiência Pública em Santa Luzia.

O acesso à água para produção e a falta de recursos para investir em soluções foram apontados como alguns dos principais problemas ambientais da comunidade. O abastecimento de água para consumo é feito por meio de poços, um açude de pequeno porte e carros-pipa.

Os presentes disseram haver prática de caça na área do PA, sendo afirmado que se trata de algo cultural.

Há coleta de resíduos e esta é feita por caminhão da Prefeitura, quinzenalmente.

Disseram receber apoio ou assistência do INCRA, Secretaria Municipal de Agricultura e Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST); entretanto, consideram que as ações não têm sido constantes ou contínuas. Dentre os trabalhos sociais, também foi citada a igreja evangélica ASSEVI, com um projeto de perfuração de poços.

Há uma área destinada à produção coletiva, mas que não é utilizada, por não haver água para produção.

Os meios de transporte mais utilizados são carros e motos próprios.

O presidente informou haver um projeto de reforma da sede da associação, para construção de uma cozinha comunitária. A reforma do local possibilitaria alugar o espaço para eventos, gerando renda para a associação. Há também um projeto para criação de um pomar na área coletiva e um parque de vaquejada.

A divulgação e mobilização para os eventos é feita de maneira informal, através do “boca a boca” e por mensagem difundidas em grupos de *WhatsApp*. Entretanto, foi informado que parte da área do assentamento não tem sinal de *internet*.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Artesanato e geração de renda;
- Produção de hortaliças;
- Escassez hídrica;
- Mecânica de maquinário agrícola.



Foto 2 – DSAP com quadro técnico e gestores das Secretarias Municipais de Educação, Cultura e Artes.
São Mamede/PB – 19/09/2019.



Foto 3 – DSAP com PA Nossa Senhora de Aparecida II.
São Mamede/PB – 19/09/2019.

6.4 PATOS/PB

O **Quadro 5** apresenta o detalhamento dos 02 (dois) encontros realizados no município de Patos para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP.

Quadro 5 – Atividades de DSAP realizadas em Patos.

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
18/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)	Secretário, Coordenadora de EA e técnico da pasta	03
18/09/19	Comunidade	Associação Comunitária do Mucambo de Baixo	Presidente	02

O **Quadro 6** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 6 – Principais dias festivos de Patos.

Data	Comemoração	Observações
Meses de junho a agosto	Festejos Juninos/Quadrilhas	As quadrilhas “juninas” vão do mês de junho a agosto
14 a 24 de setembro	Nossa Senhora da Guia	Padroeira da cidade
24 de outubro	Aniversário da cidade	*

6.4.1 PODER PÚBLICO

O DSAP foi realizado com o Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Silvio Alves Moreira, a Coordenadora de Educação Ambiental, Thamyres B. do Nascimento, e mais um técnico da pasta. Houve boa receptividade e interesse em participar do PEA. A LT já era de conhecimento do Secretário, mas não dos demais.

O tema Resíduos Sólidos foi abordado como um problema socioambiental, pois o município ainda dispõe de lixão, onde há presença de catadores. A coleta seletiva é realizada por cooperativa de catadores, mas atende somente ao comércio da zona urbana. Na zona rural, não há coleta e o lixo é queimado. Já na urbana, apesar da coleta regular, é comum a prática de queimada de lixo por alguns moradores.

Sobre as potencialidades do município, destacaram a proximidade a outros estados (RN, PE e CE), o que favorece a economia local. É classificada como Região Metropolitana de Patos (RMP) (também chamada de Região Metropolitana do Sertão da Paraíba, ou Grande Patos), constituída por 24 municípios e, dentre eles, 6 (seis) estão no traçado da LT: Catingueira, Emas, Patos, Santa Luzia, Santa Teresinha e São Mamede. Patos absorve mão de obra de cidades vizinhas e é um polo universitário.

Quando questionados sobre a existência de projetos socioambientais no município, destacaram o de arborização urbana, desenvolvido pela SEMAD, através de compensações ambientais, e o de atendimento a animais de rua, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Agricultura e algumas Organizações Não Governamentais (ONGs). Para a arborização urbana, destacaram que, apesar do projeto, há mais procura para retirada de árvores do que para plantio e que existe uma parceria com o viveiro de mudas do Departamento de Engenharia Florestal do Centro de Saúde e Tecnologia Rural/UFCEG, por intermédio da Profa. Patrícia Carneiro Souto.

Na cidade, há diversas rádios, Arapuã (FM 93,9), Espinharas (FM 97,9 – Rádio Diocesana), Morada do Sol (FM 105,9) e Itatiunga (FM 102,9), bem como mídias digitais: Folha Patoense

(<http://www.folhapatoense.com>), Patos Verdade (<https://www.patosverdade.com>), Patos Online (<https://patosonline.com>) e Portal Patos (<https://www.portalpatos.com>).

Citaram as seguintes instituições e projetos presentes no município: Operação Resgate (ONG que atua com jovens nos bairros de Nova Conquista e Mutirão); Adota Patos (que atua com animais de rua); Associação de Catadores; Feira da Agricultura Familiar e a União das Associações Comunitárias (possui relação com todas as associações de bairro).

Por ser uma cidade polo, Patos possui diversos espaços que poderiam receber as atividades do PEA e, dentre eles, o Centro de Referência do Trabalhador (CEREST), Centro de Educação Tecnológica da Paraíba (CETEC), a UFCG e outros espaços da administração pública e de ensino.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Resíduos sólidos;
- Escassez hídrica;
- Arborização urbana – com ênfase no cuidado com as espécies plantadas.

Destacaram, que na margem do rio Espinharas (atravessado pela LT), há muitas espécies de flora invasoras, havendo desejo de recuperação através da substituição por espécies nativas. Há também outras áreas para plantio, mas que a dificuldade na manutenção é um obstáculo para que ocorram.

6.4.2 COMUNIDADE

No município de Patos, o DSAP incluiu a comunidade de Mucambo de Baixo, e o questionário foi aplicado com Lúcio Frazão, Presidente da Associação Comunitária do Mucambo.

Segundo Frazão, a comunidade do Mucambo de Baixo é formada por 108 famílias que, em sua maioria, são agricultores, servidores públicos e comerciários.

Na atividade de agricultura familiar, as principais culturas são milho, feijão e hortaliças. O principal ponto de comercialização da produção é a feira de agricultura familiar que acontece às quintas-feiras. Entretanto, poucas famílias produzem para comercialização e a maioria o faz apenas para consumo próprio. Há também famílias que criam animais, bovinos, caprinos e galinhas. O entrevistado produz pimenta que vende para a cidade de Feira de Santana (BA).

Algumas poucas mulheres produzem artesanato – crochê, costura e pintura.

No Sítio Mucambo de Baixo, não há escola ou posto de saúde os moradores recebem visitas de agente comunitário de saúde a cada dois meses e os alunos estudam na sede municipal e são transportados por um ônibus escolar.

Há uma igreja católica, na qual é celebrada missa a cada 15 dias.

Sobre as práticas e a infraestrutura de comunicação, Lúcio Frazão disse que tem muitos anos de experiência com rádio comunitária. A emissora de rádio comercial mais ouvida pela população é a Rádio Itatiunga FM (102.9) FM, além da Arapuan (93,9). A telefonia celular da Claro e TIM, de forma geral, tem boa cobertura. O serviço de *internet* é disponibilizado via provedor local.

Para os deslocamentos da população, são utilizados carros e motos próprios e carros de linha.

Ao ser questionado sobre os principais problemas ambientais, disse que há um açude, mas nem todos os moradores têm acesso à água para produção. Disse também que há “passagem molhada” que dificulta o acesso e circulação de algumas famílias da comunidade no período de inverno.

Sobre as potencialidades da comunidade, a liderança ressaltou o acesso à água, pois considera que houve melhora em relação aos períodos passados. A produção de hortaliças, a proximidade com a cidade de Patos e a pista asfaltada são fatores que concedem melhores condições de logística também foram considerados pontos positivos.

Frazão citou também a produção de mel de abelhas sem ferrão, mas disse que muitos moradores não reconhecem essas potencialidades. Segundo o entrevistado, há muita descrença. Disse que muitas vezes falta produto na feira de agricultura familiar porque não acreditam que valha a pena produzir.

Outra potencialidade reconhecida seria a maior facilidade de acesso à educação e informação que a comunidade tem hoje em dia. Segundo Frazão, quatro “filhos do Mucambo já chegaram à faculdade de Agronomia”.

Os principais projetos e organizações identificados com atuação na comunidade foram os das instituições Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), que iniciou recentemente um trabalho de assistência ao plantio de hortaliças, plantas medicinais e frutíferas, EMATER, com o projeto “Criar”, e a Ação Social Diocesana, com o Programa de Ação Comunitária, com o PROPAC (Programa de Agricultura Familiar Camponesa da Ação Social Diocesana), Banco de Sementes e Territórios do Sertão.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Atividades voltadas aos jovens.

6.5 SANTA TEREZINHA/PB

No **Quadro 7**, estão apresentados os 03 (três) encontros realizados no município de Santa Terezinha para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP.

Quadro 7 – Atividades de DSAP realizadas em Santa Terezinha

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
18/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Recursos Hídricos	Diretor de Meio Ambiente	01
18/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo	Secretário e Coord. Pedagógica	02
18/09/19	Comunidade	Associação dos Agricultores do Assentamento Aroeiras	Presidente da Associação e moradores do PA	16

O **Quadro 8** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 8 – Principais dias festivos de Santa Terezinha.

Data	Comemoração	Observações
24 de junho	São João	*
21 de setembro a 01 de outubro	Santa Terezinha	Padroeira da cidade
12 de outubro	Nossa Senhora Aparecida	Comemoração do Dia das Crianças no P.A Aroeiras
22 de dezembro	Aniversário da cidade	*

6.5.1 PODER PÚBLICO

Em Santa Terezinha, inicialmente, foi realizada a entrevista do DSAP com o Diretor de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Recursos Hídricos, Aderlou Soares de Lima, mas, como o mesmo não pôde prestar muitas informações para o DSAP, realizou-se uma segunda entrevista na Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo com a presença do Secretário, Osyanbergh Oliveira Martins, e da Coordenadora Pedagógica, Aluciania da Costa Silva Araújo. Na Secretaria de Agricultura, o entrevistado desconhecia a LT; já na de Educação, ambos os entrevistados tinham conhecimento do projeto. Todos mostraram-se interessados em participar de ações do PEA. Os resultados apresentados a seguir são a condensação das informações obtidas nas duas secretarias.

Novamente, a Gestão de Resíduos Sólidos foi citada como um problema socioambiental. Não há aterro sanitário no município, mas um lixão com presença de catadores, e a coleta de lixo ocorre somente na sede. Em 2013, houve um projeto de coleta seletiva, mas que deixou de funcionar. Atualmente, há catadores de material reciclado na sede, mas não estão organizados em cooperativas. Falta também conscientização sobre os aspectos envolvidos com o correto descarte de resíduos. Na zona rural, os resíduos sólidos são queimados.

Também foi citada a ausência de tratamento de efluente sanitário; apesar da coleta na área urbana, o esgoto é lançado *in natura* no rio Cabaça. Na zona rural, destacaram a pobreza das famílias nos assentamentos, bem como a existência de residências precárias e falta de asseio pessoal. A ausência de arborização nas escolas e na área urbana também foi uma fragilidade citada, indicaram, além disso, já ter havido projeto em um assentamento (não especificado).

Como potencialidades, foram destacadas a produção agrícola da Fazenda Tamanduá (manga para exportação, mel e queijo), além de a cidade ser acolhedora e haver algumas comunidades bastante organizadas na zona rural.

Com relação a projetos socioambientais existentes, destacaram o processo de criação de um Parque Nacional (PARNA) na Serra do Teixeira, o primeiro da Paraíba nesta categoria do SNUC, mas que, devido à mudança de governo, está paralisado. O projeto do PARNA previa sua inclusão em um segundo projeto denominado rota do Turismo. Também indicaram o Programa Saúde na Escola, uma parceria das Secretarias de Saúde e Educação, que atua nos assentamentos para orientar sobre higiene pessoal.

Quanto às instituições que atuam no município, envolvidas em atividades socioambientais, foram citadas a ONG Santa Terezinha, que desenvolve atividades de esporte-educação através do futsal; o Instituto Padre Eivaldo Alves Ferreira (IPEAF), com ações sociais e grupo de teatro (tendo já encenado a Paixão de Cristo em outras cidades); o Grupo de “Xaxado Pegadas de Lampião” e as associações rurais. Outro destaque institucional foi a Fazenda Tamanduá que, além de importante produtora agrícola na região, sedia uma escola municipal (EMEF Paulo Nordeste Tamanduá) e possui forte vínculo com questões ambientais.

As rádios citadas foram a Conexão com a Notícia (FM 104,9), Itiunga (FM 102,9), Espinharas, de Patos (FM 105,5 – Rádio diocesana). Como principais portais de notícias, há o Portal Santa Terezinha (<https://portalsantateresinha.com/category/santa-teresinha>) e o Blog do Jordan Bezerra (<http://www.blogdojordanbezerra.com>).

Como possíveis locais de realização das atividades do PEA, foram sugeridos a Câmara de Vereadores, as escolas da rede municipal e o salão paroquial. Os temas sugeridos para o PEA foram Arborização com plantas nativas e frutíferas – escolas e áreas urbanas e Meio ambiente – conceitos gerais.



Foto 4 – DSAP com Diretor de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Rec. Hídricos. Santa Luzia/PB - 18/09/2019.



Foto 5 – DSAP com gestores da Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo. Santa Luzia/PB - 18/09/2019.

6.5.2 COMUNIDADE

Em Santa Terezinha, foi feita uma roda de conversa na sede do Projeto de Assentamento (PA) Aroeiras, onde moram 20 famílias de pequenos agricultores assentados. As principais culturas produzidas no local são milho, feijão, jerimum, melancia, banana e batata doce, em cultivo orgânico. Há também produção de hortaliças e a criação de animais – bovinos, caprinos e galinhas. A comercialização é feita em feiras nas cidades de Santa Terezinha (PB) e Patos (PB) e para a merenda escolar do município.

Os moradores recebem assistência técnica da EMATER, da Prefeitura Municipal de Santa Terezinha (PB) e acompanhamento do INCRA, mas consideram insuficiente, devido aos recursos disponibilizados e a frequência do trabalho. Foi apontada como principal problema da comunidade a dificuldade de acesso aos recursos para investir na produção. As sementes são conseguidas com a prefeitura ou com doações de vizinhos do próprio assentamento.

O presidente da Associação, Levi Rodrigues, atualmente, é também presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentável de Santa Terezinha.

Dentre os projetos desenvolvidos no PA, citaram um projeto para abertura de poços artesianos no Semiárido, feito pelo INCRA. Disseram que estão se preparando para, em outubro de 2019, dar entrada no Cooperar, um programa do Governo do Estado da Paraíba com apoio do Banco Mundial, cujo objetivo é melhorar o acesso à água, reduzir a vulnerabilidade agroclimática e aumentar o acesso a mercados da população rural da Paraíba.

A Escola Municipal Auta Farias funciona na sede do PA como uma turma multisseriada, com aulas no período matutino. Não existe Unidade Básica de Saúde dentro da comunidade. A assistência acontece por meio de uma agente comunitária de saúde, D. Marinha, e a visita mensal de um médico do município.

Não há coleta ou processamento de resíduos e a prática na comunidade é a queima. A maioria das casas possui fossa asséptica. Algumas casas dentro do PA não têm acesso à rede de energia.

Os festejos e manifestações culturais mais importantes para a comunidade são a Festa da Padroeira Nossa Senhora Aparecida e a Festa de São João.

A principal forma de divulgação dos eventos é o “boca a boca” e circulação de mensagens por *WhatsApp*. A emissora de rádio mais ouvida é a Rádio Itatiunga FM (102.9). A cobertura de telefonia celular é da Claro. O serviço de *internet* é disponibilizado via provedor local, havendo uma torre na área do PA.

Os presentes já tinham conhecimento da LT e haviam participado da Audiência Pública realizada em Santa Luzia.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Artesanato;
- Mecânica de maquinário agrícola;
- Produção agrícola;
- Escassez hídrica.



Foto 6 – DSAP na PA Aroeiras – Assinatura da lista de presença.
Santa Luzia/PB - 18/09/2019.



Foto 7 – DSAP na PA Aroeiras.
Santa Luzia/PB - 18/09/2019.

6.6 CATINGUEIRA/PB

No **Quadro 9**, é apresentado o encontro realizado no município de Catingueira, para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP.

Quadro 9 – Atividades de DSAP realizadas em Catingueira.

Data	Público	Instituição	Representantes Institucionais Presentes	Nº de Participantes
16/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Educação	Secretária e Primeira Dama	02

O **Quadro 10** apresenta os principais dias festivos citados pelos entrevistados.

Quadro 10 – Principais dias festivos de Catingueira

Data	Comemoração	Observações
20 de janeiro	São Sebastião	Padroeiro da cidade
24 de junho	São João	*
04 de outubro	Aniversário da cidade	*

6.6.1 PODER PÚBLICO

No município de Catingueira, foi realizada a entrevista do DSAP com a Secretária de Educação Adalmira Marques da Silva Cajuaz e a Primeira Dama, Faldrecya Borges. Ambas já conheciam o projeto da LT. Mostraram-se interessadas em cooperar e participar de ações do PEA.

O principal problema ambiental indicado foi a falta de saneamento e a poluição de um canal que corta a cidade. Sobre resíduos, informaram haver coleta regular na área urbana. O município não dispõe de um aterro sanitário, sendo encaminhado para o município vizinho de Piancó, cerca de 40 km de distância. Na zona rural, os resíduos sólidos são queimados. No momento, o município está elaborando o Plano Municipal de Saneamento.

Disseram que as finanças do município provêm basicamente do Fundo de Participação dos Municípios (FMP). A economia local é a agricultura familiar e pequeno comércio.

Indicaram as organizações que desenvolvem projetos na cidade, como as igrejas, mas destacaram o caráter assistencialista das iniciativas e a baixa efetividade para a transformação da realidade local.

A Prefeitura desenvolve projetos para idosos e jovens na área de esporte, além de cursos de manicure, cabelereiro e confeitaria. Há também um programa com as gestantes para produção de enxoval.

Segundo a Secretária, o município tem dificuldade em encontrar produtores rurais que possam participar do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com o fornecimento de produtos para a merenda escolar.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Artesanato;
- Reciclagem;
- Reaproveitamento de Alimentos.



Foto 8 – DSAP com gestores da Secretaria Municipal de Educação e Primeira Dama. Catingueira/PB - 18/09/2019.

6.6.2 COMUNIDADE

Das comunidades a serem atravessadas pela LT no município de Catingueiras, apenas o Sítio Pereiro possui 25 famílias de residência permanente. As demais – Sítio Riachão, Sítio Pocinho, Sítio Cacimba e Sítio Campinense – possuem um contingente populacional de até duas famílias. Na etapa de planejamento da campanha de campo e durante o início das atividades, foram tentados contatos com os moradores para organização de uma reunião; entretanto, não houve sucesso nessa articulação. Desta forma, no município de Catingueiras, o levantamento de informações ficou restrito à aplicação das entrevistas do DSAP com a administração pública e aos dados levantados nas etapas preliminares.

6.7 EMAS/PB

No **Quadro 11**, estão apresentados os 02 (dois) encontros realizados no município de Emas, para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP.

Quadro 11 – Atividades de DSAP realizadas em Emas

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
18/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Educação	Secretária e Funcionário	02
17/09/19	Comunidade	Sítio Campo Grande	Proprietário (Liderança Informal)	01

O **Quadro 12** apresenta os principais dias festivos citados pelos entrevistados.

Quadro 12 – Principais dias festivos de Emas

Data	Comemoração	Observações
Mês de junho	São João e São Pedro	Festejos juninos
01 de outubro	Santa Terezinha	Padroeira da cidade
28 de novembro	Aniversário da cidade	*

6.7.1 PODER PÚBLICO

A aplicação do questionário iniciou com a Secretária de Educação, Soneide Moraes, que não conhecia a LT, e posteriormente houve também a participação de um funcionário, Heraldo, que já havia trabalhado na Secretaria de Administração e Planejamento e estava ciente do empreendimento. Houve interesse da pasta em participar do PEA.

A caça e a falta de consciência ambiental foram os problemas socioambientais citados, bem como a gestão de resíduos sólidos. O município possui planejamento para coleta seletiva, que não foi iniciada, pois falta infraestrutura para a triagem do material. Há aterro controlado na cidade, embora haja mudança de local, conforme momento político. Destacaram que, durante o inverno, quando os rios estão com volume, é comum o despejo de resíduos em suas águas por banhistas e moradores. Relataram, ainda, o lançamento de carcaça de animais e despejo de Resíduo de Serviço de Saúde (RSS) por parte de municípios vizinhos (Catingueiras e Olho D'Água). Emas possui coleta de RSS. O esgoto sanitário coletado não tratado é também uma fragilidade apontada. Há esgoto a céu aberto em algumas localidades e nem todas as casas desassistidas pela coleta de esgoto possuem fossa séptica.

Povo hospitaleiro, jovens com talento artístico, cidade com boa infraestrutura de ruas (largas e ordenadas) foram citados como potencialidades. Bons acessos para a zona rural, facilitando a comunicação com a sede, também foram apontados como potencialidade. O rio dos Portos foi citado como uma importante área de lazer no inverno; ele também abastece o açude de Coremas (maior da Paraíba, segundo os entrevistados).

Em 2013, o Serviço Social da Indústria (SESI) desenvolveu programa de capacitação de professores para desenvolvimento de projetos nas escolas.

Como agentes mobilizadores, foram citados a comunidade escolar e o grupo de jovens da Igreja Católica (EJC). A rádio citada é a Comunitária Jovem Kenedy (FM 89,7). A principal fonte de informação sobre o município é o *site* da Prefeitura (<http://emas.pb.gov.br>). Para pequenas mobilizações, há grupos de *WhatsApp* na cidade.

Como possíveis locais para realização do PEA, foram disponibilizadas as escolas da rede municipal, conforme cronograma escolar. A EMEFM Vicente Nunes Tavares, situada no Centro, possui auditório.

Um único tema de interesse foi citado para o PEA: Resíduos Sólidos

6.7.2 COMUNIDADE

No município de Emas, não foram identificadas associações ou outras organizações representativas das localidades atravessadas pela LT. Na área do Sítio Campo Grande, o proprietário Vital Antônio Medeiros foi indicado como liderança dos produtores rurais no município.

Desta forma, foi feito contato com o Sr. Vital, para o agendamento de uma reunião, ocasião na qual foi solicitada a mobilização de outros moradores; entretanto, essa mobilização não foi efetiva. Desta forma, a entrevista do DSAP foi feita com esse proprietário e liderança local, que já tinha conhecimento do projeto da LT, uma vez que sua propriedade será atravessada por ela.

Segundo o Sr. Vital, os principais problemas ambientais no município, como um todo, são a escassez de água e os resíduos sólidos não coletados. Há um pequeno açude, que não tem capacidade de fornecer água para produção; seu uso é somente para consumo humano. Disse que a região do Sítio Campo Grande, onde passará a Linha, é a área com maior problema de acesso à água dentro do município de Emas. Nessa região, os moradores são servidos por-carro pipa de forma precária.

Quanto à produção agropecuária, o feijão e milho são as principais culturas produzidas no local. Há também criação de gado bovino, porco e galinha. O entrevistado disse que parou de criar galinhas em função do baixo retorno financeiro. No município, havia uma expressiva produção de algodão, que foi afetada por pragas e que fez com que o algodão deixasse de ser cultivado na região.

Segundo os entrevistados, na área rural os resíduos são queimados.

Na percepção do entrevistado, a maior riqueza do município é o potencial de geração de energia solar.

Os entrevistados não souberam informar nenhum projeto em desenvolvimento no município. Havia um projeto coordenado por um pastor, mas ele não vive mais na cidade.

A fonte de renda é proveniente da comercialização dos produtos agrícolas, dos programas de governo, tais como Bolsa Família, Seguro Safra, aposentadoria e funcionalismo público.

Na zona rural, o sinal de TV é feito por meio de antena parabólica; segundo o entrevistado, a emissora de rádio mais ouvida pela comunitária – Carlinhos Show (102). A telefonia é disponibilizada pela operadora TIM.

Acredita-se que haveria grande interesse tanto dos produtores rurais quanto na área urbana na participação de atividades educacionais relacionadas ao meio ambiente. Disse ter vontade de fazer as coisas, mas não sabe como.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Artesanato (bordados e costura) para geração de renda;
- Marcenaria;



Foto 9 – DSAP na Secretaria Municipal de Educação.
Emas/PB - 18/09/2019.



Foto 10 - DSAP com família Medeiros – Sítio Campo Grande.
Emas/PB - 18/09/2019.

6.8 PIANCÓ/PB

Em Piancó, foram realizados 02 (dois) encontros para o DSAP, apresentados no **Quadro 13**.

Quadro 13 – Atividades de DSAP realizadas em Piancó

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
17/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social	Secretária	01
16/0919	Comunidade	Associação de Produtores Rurais de Pitombeiras	Presidente e moradores	15

O **Quadro 14** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 14 – Principais dias festivos de Piancó

Data	Comemoração	Observações
Mês de fevereiro	Carnaval	Único da região
13 de junho	Santo Antônio	Padroeiro da cidade
07 de outubro	Nossa Sra. do Rosário	Início de outubro
08 de novembro	Aniversário da cidade	*

6.8.1 PODER PÚBLICO

A aplicação do questionário iniciou com a Secretária Municipal de Desenvolvimento Social, Antônia Regina Barbosa Cabral, que conhecia a LT, tendo, participado da Audiência Pública. Houve interesse em participar das ações do PEA.

Com relação aos problemas socioambientais, a entrevistada destacou a falta de saneamento. Há a coleta de esgoto na área urbana, mas não há tratamento. Outra informação foi a da existência de desmatamento próximo ao traçado da LT. Além desses, a prostituição infantil também foi citada.

A cidade possui um bom sistema de saúde pública (com bons equipamentos e assistência médica). Também, dependendo do agente mobilizador, há boa adesão para atividades como mutirões. A existência de poços comunitários foi citada como potencialidade, bem como a recente inauguração de uma adutora, que fornece água tratada para a sede.

Sobre os projetos socioambientais existentes, foram citados os desenvolvidos pela Secretaria, ou que foram paralisados. O Projeto Pão e Sopa (está paralisado) consistia na distribuição de 300 a 400 sopas por dia para famílias carentes. O Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) possuía uma padaria que produzia os pães do Projeto Pão e Sopa. Atualmente, a padaria também está com as atividades paralisadas, sendo necessário um investimento calculado entre R\$ 8.000,00 (oito mil reais) e R\$ 10.000,00 (dez mil reais) para reparo do maquinário e sua reativação. O CAPS também possui 8 (oito) máquinas de costura necessitando de manutenção, para que possam retornar a serem utilizadas nas suas atividades. Há também o Serviço de Convivência, que atende cerca de 300 crianças, com atividades de balé, capoeira e artes e o Centro de Idosos, atendendo de 70 a 80 pessoas com atividades diversas, atendimento odontológico, médico e assistência social. Houve a presença da “Carreta Sebrae” no município que, durante 04 (quatro) meses, ofereceu cursos de gastronomia, cabelereiro, manicure e operador de computador, todos com as turmas cheias.

Sobre instituições atuantes no município, foram citadas: ONG SOS Rio Piancó, que atua na temática de recursos hídricos e desmatamento; a Pastoral do Menor; Escolinha de Futebol da Igreja; Ordem DeMolay (ligada à maçonaria e atuando com jovens do sexo masculino com idade compreendida entre os 12 e os 21 anos); o 13º Grupo Escoteiro Padre Otaviano (também atua com crianças e jovens, de ambos os sexos, dos 07 aos 21 anos de idade). Sobre os escoteiros, sinalizou que realizam algumas atividades com a comunidade. As principais lideranças citadas são a ex-prefeita Flávia, o Pastor Tarciso e o Padre Ronaldo.

As rádios mais ouvidas são a Cidade (FM 95,5) e Rádio Comunitária Nativa (FM 87,9). As mídias digitais são o *Fanpage* (Facebook) Polêmica Piancó, o *blog* de Piancó (<https://www.oblogdepianco.com.br>) e o *site* Vale News (<https://www.valenewspb.com>).

Para realização das atividades do PEA, foram citados o CRAS, Secretaria de Assistência Social, Auditório da Prefeitura, Câmara Municipal e o Fórum.

Os seguintes temas de interesse para o PEA foram citados:

- Arborização urbana;
- Cursos de geração de renda – costura, mecânica de moto, etc.

6.8.2 COMUNIDADE

A comunidade de Pitombeiras, localizada em área rural do município de Piancó, foi escolhida para aplicação do DSAP por ter sido identificada nas etapas anteriores como o grupo mais populoso e com maior capacidade de mobilização, dentre as comunidades de perfil rural interceptadas pelo empreendimento. A reunião para a roda de conversa do DSAP aconteceu no Bar do GD, local indicado por Onilton da Silva Lacerda, Presidente da Associação de Produtores Rurais de Pitombeira. A comunidade tem cerca de 80 famílias. Participaram da roda de conversa 15 pessoas.

As famílias vivem do cultivo do feijão, milho e abóbora e não utilizam agrotóxicos. A comercialização é feita na feira da sede de Piancó. Entretanto, afirmam que os preços praticados não compensam os custos com a produção. Consideram que falta assistência técnica para os produtores rurais em Piancó.

Citaram, entre os programas que foram desenvolvidos na comunidade, o Projeto Dom Helder Câmara – programa da EMATER voltado para o combate à pobreza e apoio ao desenvolvimento rural sustentável no Semiárido. Nesse programa, as famílias recebem apoio para criação de animais; em Pitombeiras, os participantes criam galinhas.

O Sr. Onilton citou também o projeto que construiu o açude existente. Disse que o projeto foi realizado através da articulação política da Associação. Nela já houve projeto de piscicultura com cerca de 80 tanques de criação, mas os desvios de recursos, com parte dos equipamentos sendo levados para outras comunidades, paralisaram o projeto.

Disseram que as experiências mal sucedidas deixaram a comunidade “desacreditada”, mas acham que haveria interesse e adesão da comunidade caso se ofereça, lá, alguma atividade de Educação Ambiental nela.

Apontaram como fragilidade o acesso a serviços públicos e a escassez de água para a lavoura. Para consumo, utilizam poços e cisterna, que era abastecida por caminhão-pipa da Prefeitura (atualmente fora de serviço). Segundo os relatos, há cerca de 05 (cinco) anos chove pouco. Não há coleta de resíduos sólidos, sendo estes queimados.

Algumas mulheres presentes disseram fazer artesanato com palha de coco e carnaúba.

Quanto aos meios de comunicação, não há jornal na cidade, as emissoras de rádio mais ouvidas são a Rádio Piancó (95.5) e a Rádio POP de João Pessoa (89). A rede de telefonia celular é da Claro. O serviço de *internet* é considerado bom. A principal forma de divulgação dos eventos é por mensagens de *WhatsApp*.

Quando convidada, a comunidade é participativa em reuniões.

Sobre os temas que gostariam no PEA, citaram:

- Artesanato – com utilização de palha de carnaúba e de coco;
- Costura e bordado;
- Culinária;
- Mecânica .

6.9 IGARACY/PB

Em Igaracy, para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, um encontro foi realizado, conforme apresentado no **Quadro 15**.

Quadro 15 – Atividades de DSAP realizadas em Igaracy

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
16/09/19	Prefeitura	Sec. de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente	Secretário	01

O **Quadro 16** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 16 – Principais dias festivos de Igaracy

Data	Comemoração	Observações
18 de outubro	Nossa Senhora dos Remédios	Padroeira
22 de dezembro	Emancipação Política do Município	*

6.9.1 PODER PÚBLICO

Em Igaracy, o questionário do DSAP foi aplicado com Judivan Pereira de Souza, Secretário Municipal de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente.

Segundo o Secretário, os principais problemas ambientais do município são desmatamento, falta de saneamento básico e os desafios da Gestão de Resíduos.

O município não tem Plano Municipal de Saneamento ou de Resíduos Sólidos. Os resíduos são levados para o aterro de Piancó. Ao ser questionado sobre o que há de bom no município, o entrevistado respondeu a criação de gado.

O entrevistado desconhece organizações que desenvolvam projetos no município. Entretanto, o Secretário acredita que haveria grande interesse das comunidades por atividades de Educação Ambiental. Contudo, não soube informar linhas da ação ou temas de maior interesse.

Indicou o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) como melhor espaço para desenvolvimento de cursos e oficinas

Sobre a produção agropecuária local, as principais culturas são milho, feijão, fava e arroz e a criação de bovinos, caprinos e suínos. A EMATER presta assistência, mas de forma precária, havendo apenas um técnico que atende ao município. O Secretário informou que há um matadouro municipal, o que também é um problema em relação aos resíduos gerados. Há infraestrutura de saneamento somente na área urbana.

O município tem um projeto de recuperação da área do antigo lixão (Sítio Sapé).

O abastecimento de água na área rural é feito por caminhões-pipa e cisternas.

Quanto aos meios de comunicação, foi citado o jornal Folha do Vale, de Itaporanga (PB); a emissora de rádio mais ouvida é a difusora de Cajazeiras AM (1070) A rede de telefonia celular é das operadoras Tim e Vivo. O serviço de *internet* é considerado bom. A principal forma de divulgação dos eventos é no *site* da prefeitura.

Sobre temas de interesse para o PEA, não foi feita nenhuma indicação.



Foto 11 – DSAP com o Secretário Municipal de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente.
Igaracy/PB - 16/09/2019.



Foto 12 – Prefeitura Municipal de Igaracy.
Igaracy/PB - 16/09/2019.

6.9.2 COMUNIDADES

No município de Igaracy, as duas comunidades atravessadas pelo empreendimento, Sítio Olho D'água e Sítio Cafula, têm baixo adensamento de pessoas e não foi possível identificar informantes em campo durante o período em que a equipe esteve no município. Sendo assim, a entrevista de DSAP foi realizada somente com a Administração Pública.

6.10 ITAPORANGA/PB

As 02 (duas) reuniões para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, em Itaporanga, estão apresentadas no **Quadro 17**.

Quadro 17 – Atividades de DSAP realizadas em Itaporanga

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
14/09/19	Comunidade	Sítio São Francisco	Morador	02
17/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente	Secretário	01

O **Quadro 18** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 18 – Principais dias festivos de Itaporanga.

Data	Comemoração	Observações
09 de janeiro	Aniversário da cidade	*
28 e 29 de junho	São Pedro	Padroeiro da cidade
Mês de novembro	INOVALE	Feira de Negócios
	Romaria do Cristo Redentor	*
08 de dezembro	N. Sra. da Conceição	Padroeira da cidade

6.10.1 PODER PÚBLICO

O questionário semiestruturado do DSAP foi aplicado com o Secretário Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente, Alberlando de Araújo Leite, que demonstrou o interesse dos representantes da Secretaria em participar das ações do PEA. O mesmo tinha conhecimento do empreendimento; estava de posse de um exemplar do RIMA.

Os problemas socioambientais destacados foram: ausência de saneamento básico (esgoto), desmatamento e resíduos sólidos. A coleta de resíduos acontece somente na área urbana e a população não respeita os horários de coleta. Há aterro sanitário no município, operado pela iniciativa privada. A Prefeitura está elaborando o Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) e o código ambiental. A previsão de aprovação do código ambiental é para 2020 e nele está previsto um Programa de Educação Ambiental para o município.

Como potencialidades, há o setor têxtil e comércio fortes, e a produção musical (com músicos e grupos de todos os ritmos). A comunidade é participativa. Não sinalizou nenhum projeto socioambiental atuando na cidade.

Já houve no município uma ONG que atuava com animais de rua, mas, devido à falta de recursos, as atividades foram suspensas. A ONG Salve Caatinga está iniciando articulações com o Poder Público local para desenvolver eventos na cidade. O entrevistado também citou a ONG Amigos da Natureza e outras formas associativas, como o Grupo Jovem da Igreja Católica (EJC) a Ordem DeMolay (ligada à maçonaria e atua com jovens do sexo masculino com idade compreendida entre os 12 e os 21 anos), a Filhas de Jó (ligada à Maçonaria e destinada a jovens do sexo feminino entre 10 e 20 anos).

Como lideranças, há o Julinho (ONG Amigos da Natureza), o Prof. Cássio da Comunidade Lagoinha e, na Comunidade Cantinho, o agente de Saúde Zé Neto. O entrevistado não possuía os contatos de nenhum dos citados das comunidades.

Os meios de comunicação citados foram a rádio Boa Nova (FM 87,9) e a *web* rádio Nepó. Para realização das atividades do PEA, foi indicada a Câmara de Vereadores.

Para as atividades do PEA, foram sugeridos os seguintes temas:

- Desmatamento;
- Resíduos sólidos.

6.10.2 COMUNIDADE

Em Itaporanga, o DSAP foi aplicado na comunidade Sítio São Francisco, mais populosa dentre as localidades em área rural do município de Itaporanga e atravessadas pela LT. A comunidade não possui qualquer instituição de cunho associativo ou comunitário. Nas etapas preliminares ao DSAP, não foram identificadas lideranças que possibilitassem uma mobilização prévia para realização de uma roda de conversa.

Já na etapa de campo, ao conversar com os moradores do Sítio São Francisco, Salatiel Alves de Queiroz, conhecido como Profeta, foi apontado como antigo morador da comunidade com atuação comunitária. Desta forma, o questionário foi aplicado com Salatiel e sua esposa Maria Dantas Bento da Silva.

No Sítio São Francisco, não há equipamentos públicos. Não há escola e os estudantes se deslocam para a sede em ônibus escolar. A assistência médica acontece por um agente comunitário de saúde, o José Rodrigo, conhecido como Zé de Beah.

O casal disse não haver projetos desenvolvidos na comunidade.

Os principais produtos da comunidade são o milho, fava e feijão, mas, segundo Salatiel, os preços dos produtos não cobrem a despesa e a produção agrícola dá prejuízo. Disse que os produtores do local fazem uso frequente de agrotóxicos: “Se não usar, não colhe”. Anualmente, há um êxodo dos trabalhadores para São Paulo no período de estiagem.

Segundo o casal, há muitos jovens na comunidade, mas não há trabalho, cursos ou atividades de lazer para eles.

Na avaliação dos entrevistados a comunidade é muito pouco ativa. A maioria dos moradores é analfabeta, o que, na visão de Salatiel, dificultaria o engajamento nas atividades.

Quanto aos meios de comunicação, não há jornal na cidade e a emissora de rádio mais ouvida é a Rádio Piancó (95.5). A rede de telefonia celular é da Claro. O serviço de *internet* é precário, com muitas áreas sem sinal.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Cursos voltados para os jovens



Foto 13 – DSAP com o Secretário Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente.
Itaporanga/PB - 17/09/2019.



Foto 14 – DSAP com Salatiel Alves de Queiroz, o Profeta.
Itaporanga/PB - 17/09/2019.

6.11 SÃO JOSÉ DE CAIANA/PB

As 02 (duas) reuniões para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, em São José de Caiana, estão apresentadas no **Quadro 19**.

Quadro 19 – Atividades de DSAP realizadas em São José de Caiana

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
13/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal de Finanças	Secretário	01
14/09/19	Comunidade	Sítio Lagoa	Presidente e Moradores	10

O **Quadro 20** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 20 – Principais dias festivos de São José de Caiana

Data	Comemoração	Observações
19 de março	São José	Padroeiro da cidade
Mês de junho	São João	Festejos juninos
07 de novembro	Aniversário da cidade	*

6.11.1 PODER PÚBLICO

Devido à dificuldade de contato telefônico para agendamento e à logística do campo, a visita à Prefeitura só foi possível no horário da tarde, quando a mesma se encontra em expediente interno, não sendo possível contato com a Secretaria de Meio Ambiente. A aplicação do questionário semiestruturado ocorreu com o Secretário Municipal de Finanças, João Erivan Leite Guimarães (João Leite), que não tinha muitas informações sobre as questões socioambientais do município e colaborou no que pôde com as informações solicitadas. O mesmo conhecia o empreendimento e disse haver interesse do Poder Público em participar do PEA.

Falta de atividade para crianças e jovens no contraturno escolar bem como desmatamento foram as problemáticas socioambientais destacadas.

Sobre a questão de resíduos, informou que há coleta somente na sede e que os resíduos são destinados a um aterro sanitário em Piancó. No município, não há coleta seletiva organizada, mas há um catador de recicláveis que acompanha o caminhão do lixo para retirada do material reciclável, utilizando um veículo próprio para o transporte. Na zona rural, os resíduos são queimados.

Sobre as potencialidades municipais, destacou a agricultura familiar e a população ser participativa. Não soube identificar a existência de projetos socioambientais e, sobre instituições que atuam no município, destacou a Associação de Pescadores (há forte atividade de pesca no açude), o Sindicato Rural e o Sindicato dos Canavieiros, este de forte ação, até mesmo promovendo cursos.

Na cidade, existe a rádio comunitária São José (FM 104,9). Além do *site* da Prefeitura, o jornal *Diamante Online* (<https://www.diamanteonline.com.br>), é o meio de informação acessado pela comunidade. Como liderança no município, indicou o Sr. Almir, que também é funcionário da Prefeitura.

Para realização das atividades do PEA, foram indicadas as escolas municipais (aos finais de semana) e a Câmara de Vereadores.

Não soube informar temas de interesse para o PEA.

6.11.2 COMUNIDADE

O DSAP foi aplicado com a comunidade do Sítio Lagoa em uma roda de conversa, com a participação de 10 pessoas. A mobilização foi feita pelo Presidente da Associação Comunitária do Sítio Lagoa, Genival Flauzino da Silva. Segundo o grupo, a comunidade reúne 55 famílias de agricultores. O grupo já tinha conhecimento do projeto da LT. A Associação é legalizada e tem um CNPJ, mas disseram nunca ter usado.

A localidade possui escola, a EM José Antônio do Nascimento, que oferece duas classes multisseriadas até o 5º ano do Ensino Fundamental. Nas séries seguintes, os alunos estudam nas escolas da sede municipal, sendo disponibilizado transporte escolar para os deslocamentos.

A atividade econômica desenvolvida pela comunidade é a agricultura familiar, com cultivo de milho, feijão, fava e criação de galinhas. A comercialização é feita nas feiras de São José de Caiana, Itaporanga e Bonitos Santa Fé. Foi dito que, no Sítio Lagoa, se consegue melhor preço para as aves do que na cidade. Há muita dificuldade com a formação de preços e negociação. Os jovens da comunidade passam metade do ano no sul do Brasil (São Paulo e Santa Catarina) trabalhando na colheita de laranja, maçã e cana. Essa prática acontece nos meses entre abril e novembro. Há um trator que era de uso comunitário, mas que foi comprado por dois moradores.

Na comunidade, há um engenho e uma casa de farinha, mas não há mais produção expressiva de mandioca. Segundo os moradores eles pararam de produzir a mandioca pelo baixo preço e pela seca. Não compensa o trabalho. Há também dificuldades para garantir a qualidade do produto e a forma de apresentação para comercialização. Disseram que o uso de agrotóxico é pontual. As principais formas de lazer da comunidade são as vaquejadas e o futebol.

O principal problema ambiental é o acesso à água e ao saneamento – nem todos têm banheiro, fossa ou acesso à água. Disseram também que há caça de animais silvestres, como tatus e veados e uso intensivo de lenha. Não há coleta de resíduos, que são queimados nos sítios. Os terrenos são “limpos” com a prática da queimada. Entre os projetos desenvolvidos na comunidade foi citado o COOPERAR.

Em termos de comunicação, todas as localidades dispõem de TV com antena parabólica. A Rádio FM de Cajazeiras é a mais ouvida. Os moradores também são servidos por telefonia celular e *internet*; contudo, em geral, esses serviços são precários. As operadoras de telefonia utilizadas são a Oi e a Vivo. Os meios de transporte mais utilizados são carros de linha, carros ou motocicletas próprias, e, em alguns casos, carros fretados. As vias utilizadas para os deslocamentos são as estradas vicinais. Sobre temas de interesse para o PEA citaram:

- Captação de água de poço.



Foto 15 – DSAP com o Secretário Municipal de Finanças.
São José de Caiana/PB - 13/09/2019.



Foto 16 – DSAP no Sítio Lagoa
São José de Caiana /PB - 14/09/2019.

6.12 SERRA GRANDE/PB

Houve somente 01 (uma) reunião para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, em Serra Grande, apresentada no **Quadro 21**, a seguir.

Quadro 21 – Atividades de DSAP realizadas em Serra Grande

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
13/09/19	Comunidade	Associação Comunitária do Aguiar (Sítio Aguiar)	Presidente e Moradores	17

O **Quadro 22**, apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 22 – Principais dias festivos de Serra Grande

Data	Comemoração	Observações
1 a 12 de outubro	Nossa Senhora de Aparecida	*

6.12.1 PODER PÚBLICO

Em Serra Grande, não foi possível realizar o DSAP com o Poder Público pois, apesar de chegar na Prefeitura, no horário de funcionamento informado durante a campanha de mobilização para a Audiência Pública, a mesma já se encontrava fechada. Diversas tentativas de falar, através dos telefones fornecidos durante a referida campanha, não resultaram em contato a fim de agendar uma visita para aplicação do questionário semiestruturado.

6.12.2 COMUNIDADE

Em Serra Grande (PB), o DSAP foi aplicado com a comunidade do Sítio Aguiar em uma roda de conversa com a participação de 17 pessoas. A mobilização foi feita pelo Presidente da Associação Comunitária do Aguiar, José Dias Azevedo, conhecido como Zé Gordinho. A comunidade possui cerca de 50 famílias de agricultores. O grupo já tinha conhecimento do projeto da LT e participou na Audiência em Mauriti.

O Sítio Aguiar não possui infraestrutura de serviços de saúde. Um médico visita a comunidade a cada 60 dias. Os moradores têm como referência, para pequeno comércio, o Distrito de Viana, no município de Bonito de Santa Fé (PB). As formas de lazer da comunidade são cavalgadas e sinuca. Há famílias católicas e evangélicas, da Igreja Assembleia de Deus (Pastor Luiz Leite Abreu)

A EMEF Manoel Venceslau Dias, localizada na comunidade, atende os estudantes até o 5º ano; os demais frequentam as escolas na sede e são transportados por transporte escolar.

Produzem milho, capim, feijão e fava para subsistência. O excedente da produção é comercializado na feira municipal. O fogo é utilizado para limpeza dos terrenos para plantio, mas é raro sair do controle. A terra é boa e não necessita de adubagem.

Nem todas as casas têm banheiro, usam o mato para as necessidades. Há somente 05 (cinco) cisternas na comunidade. A água de consumo é fornecida por meio de bomba e provém de um açude, mas não recebe tratamento. As casas possuem caixa d'água, mas a escassez de água impede a produção de alimentos durante a seca e em maior escala; isto faz com que produtos como milho verde e feijão verde, que têm alta de preço no período de seca, não sejam produzidos. Disseram também que o conhecimento da produção de farinha se perdeu. A mão de obra é cara e o produto não é valorizado: deixou-se de produzir farinha na comunidade .

Os principais problemas identificados pela comunidade são: falta de emprego e renda, falta de irrigação. a baixa qualidade do serviço de fornecimento de energia; o principal problema ambiental é a seca.

Segundo os participantes, as melhores coisas da comunidade são a convivência e a união familiar, a tranquilidade e a amizade.

Muitos jovens não concluem o Ensino Médio, pois precisam trabalhar; é comum migram temporariamente para outros estados, como São Paulo, para trabalhar em colheitas.

Solicitaram que as vagas de trabalho sejam divulgadas na comunidade. O acesso à *internet* se dá através do *Wi-Fi* da escola.

Sobre a temática de curso para o PEA, sugeriram:

- Agregação de valor dos produtos para venda direta ao consumidor – eliminando intermediários;
- Associativismo – acesso a benefícios, créditos e outros incentivos para associações e cooperativas;

- Artesanato e costura;
- Técnicas de irrigação.



Foto 17 – DSAP Associação Comunitária do Aguiar. Serra Grande/PB - 13/09/2019.

6.13 BONITO DE SANTA FÉ/PB

Foram realizadas 02 (duas) reuniões para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, em Bonito de Santa Fé, apresentadas no **Quadro 23**.

Quadro 23 – Atividades de DSAP realizadas em Bonito de Santa Fé

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
13/09/19	Prefeitura	Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais	Luís Fernandes de Lima	1
15/09/19	Comunidade	Núcleo de Integração Rural do Sítio Cachoeirinha	Presidente e Moradores	20

O **Quadro 24** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 24 – Principais dias festivos de Bonito de Santa Fé

Data	Comemoração	Observações
Mês de junho	Festas Juninas	–
13 de junho	Santo Antônio	Padroeiro
12 de outubro	N. Sra. Aparecida	–
15 de novembro	Aniversário da Cidade	–

6.13.1 PODER PÚBLICO

Para aplicação do questionário semiestruturado em Bonito de Santa Fé, foi realizada reunião com o Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais, Luís Fernandes de Lima, que já conhecia o empreendimento e se mostrou muito receptivo ao PEA.

Como problemas socioambientais, foram citados: pequena infraestrutura do viveiro de mudas municipal para produção de mudas nativas e incentivo às ações de reflorestamento (faltam sementes e capacitação para coleta em áreas naturais). As mudas produzidas são utilizadas na arborização urbana e distribuídas em eventos.

Em relação à zona rural, há uso excessivo de agrotóxicos, muito utilizados para formação de pastagens. Como consequências, já foram registrados mortandade de peixes no açude do Cajueiro (2017) e aumento no número de casos de câncer na cidade. Outro destaque foi o uso de queimadas para limpeza de áreas agricultáveis.

A questão dos resíduos sólidos também apareceu como problema socioambiental, sendo a falta de comprometimento com horários de coleta o principal problema. Esse problema é verificado principalmente no comércio, que não observa os horários da coleta seletiva. O município possui coleta regular de resíduos sólidos na área urbana e na comunidade de Viana (Zona Rural). Há coleta seletiva realizada por associação de catadores e a venda dos recicláveis é realizada em Viçoso, Juazeiro do Norte e Campina Grande. Há um aterro sanitário no município desde 2012, próximo ao traçado da LT (altura da torre 174/2, conforme identificação do entrevistado no mapa do traçado), mas, atualmente, está sem trator para realizar a compactação. O aterro atende somente ao município.

As potencialidades citadas foram o clima mais frio, que propicia desenvolvimento da agricultura, e o açude Bartolomeu (abastece a cidade e plantações). De potencial histórico, há a Casa de Pedra, construída por escravos com pedras trazidas ao final de cada dia de trabalho nas áreas de produção. Abrigou escravos e trabalhadores da fazenda. Há um livro, com cerca de 150 anos de sua primeira edição, que conta a história da Casa de Pedra.

Dos projetos existentes, destacou o Centro de Convivência, da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), que atende jovens em situação de vulnerabilidade social, e a Banda Municipal (também da SEMED), sob responsabilidade do Sargento da Polícia Militar, Jansen.

Outro projeto, parceria da Secretaria de Municipal de Agricultura e Meio Ambiente com a de Educação, é o “Dia D da Coleta Seletiva”. A partir dele, pretende-se expandir a coleta seletiva no município. O projeto prevê, dentre outras ações, a produção e distribuição de material informativo, imãs de geladeira, *banners*, placas informativas, etc. No entanto, a falta de recursos financeiros ainda não possibilita sua realização (seu custo está estimado entre R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) e R\$ 5.000,00 (cinco mil reais).

Das instituições que atuam no município, há a associação dos apicultores, cooperativa de leite e o Conselho de Desenvolvimento Rural (que congrega 20 associações rurais). As principais lideranças são os presidentes das associações rurais e do Conselho de Desenvolvimento Rural. A principal rádio é a Bonito (FM 104,0). Não foi identificada mídia digital acessada pela comunidade, além das redes sociais.

Para realização das atividades do PEA, foram indicadas a sede da banda municipal, o Centro Social Urbano (CSU), administrado pela Prefeitura, as quadras esportivas dos distritos e as escolas municipais.

As temáticas sugeridas para o PEA foram:

- Coleta seletiva;
- Queimada;
- Reflorestamento.

6.13.2 COMUNIDADE

Em Bonito de Santa Fé, para elaboração do DSAP, foi feita uma roda de conversa na comunidade de Sítio Cachoeirinha. Para mobilização, foi feito contato com Manuel Cordeiro Amorim, conhecido como Joza, atual Presidente do Núcleo de Integração Rural do Sítio Cachoeirinha. Na ocasião, estiveram reunidas 20 pessoas no Bar do Sr. Joza. A comunidade vive da produção agropecuária de subsistência, das culturas de feijão, milho, fava, gergelim e jerimum, além pesca e da criação de bovinos (leite e corte), suínos e galinhas. Não recebem assistência técnica. O excedente é vendido na feira municipal (segundas-feiras, pela manhã).

Disseram utilizar agrotóxicos, de outra forma “não produz”. Assim como em outras comunidades da região, anualmente, os trabalhadores jovens migram para o sul, em especial para Santa Catarina, no período entre junho e dezembro. A comunidade já teve maquinário coletivo, mas atualmente não tem.

Não há unidade de saúde da comunidade; entretanto, relatam que o atendimento feito pelo agente comunitário de saúde, Gilberto Brito, e o médico que visita a comunidade periodicamente é satisfatório.

A EMEIF Professora Emília Pereira de Arruda, localizada na comunidade, atende os estudantes até o 5º ano, com duas turmas multisseriadas. Nos anos seguintes, os alunos são transportados para escolas na sede.

A água do açude não é tratada para consumo. O tratamento é dado com a aplicação de cloro direto nas caixas d'água. Recebem também água por meio de caminhão-pipa.

Foram apontados como principais problemas socioambientais o acesso à água para produção agropecuária e as passagens molhadas que dificultam o acesso à comunidade no período de inverno.

Algumas mulheres da comunidade fazem crochê, mas não comercializam.

Não há projetos socioambientais desenvolvidos na comunidade.

As reuniões comunitárias acontecem no último domingo de cada mês. A divulgação de eventos é o “boca a boca” e a circulação de mensagens por *Whatsapp*.



Foto 18 – Sede da Prefeitura Municipal.
Bonito de Santa Fé/PB - 17/09/2019.



Foto 19 – DSAP com Núcleo de Integração Rural do Sítio Cachoeirinha.
Bonito de Santa Fé/PB - 15/09/2019.

A emissora de rádio mais ouvida é a Rádio Comunitária de Bonito (104,9) e a Difusora. A cobertura de telefonia celular é da Tim. O serviço de *internet* é disponibilizado via provedor local. Citaram também os *sites* Radar Sertanejo (<https://www.radarsertanejo.com>) e o Diário do Sertão (<https://www.diariodosertao.com.br>)

A comunidade é unida e se mobiliza quando há atividades como mutirões. Para as atividades do PEA, indicaram a escola da comunidade, a EMEIF Emília Pereira de Arruda.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Cooperativismo;
- Irrigação.



Foto 20 – Escola Emília Pereira Arruda, em Sítio Cachoeirinha .
Bonito de Santa Fé/PB - 15/09/2019.



Foto 21 – Escola Emília Pereira Arruda.
Bonito de Santa Fé/PB - 15/09/2019.

6.14 MAURITI/CE

Foram realizadas 03(três) reuniões para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, em Mauriti, apresentadas no **Quadro 25**.

Quadro 25 – Atividades de DSAP realizadas em Mauriti

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
12/09/19	Prefeitura	Gabinete do Prefeito e Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Chefe de Gabinete e Assessor e Secretário	03
12/09/19	Comunidade	Distrito de Buritizinho	Presidente e moradores	25
13/09/19	Comunidade	Distrito de Nova Santa Cruz	Liderança Informal	01

O **Quadro 26** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 26 – Principais dias festivos de Mauriti

Data	Comemoração	Observações
18 de julho	Romaria da Mãe Rainha	
19 a 25 de julho	Festa da Umburana	–
Meses de agosto e setembro	Vaquejada	Evento anual no Parque Araticum – Data Variável
08 de dezembro	Imaculada Conceição	Padroeira

6.14.1 PODER PÚBLICO

Em Mauriti, houve a possibilidade de realização de Roda de Conversa com a presença do Chefe de Gabinete do Prefeito e de uma assessora, respectivamente Antônio Ráfalo e Maria Eurizélia Amaro, e do Secretário de Meio Ambiente, Francisco Lucena, que demonstraram interesse em participar do PEA.

Como potencialidades, houve destaque para a RPPN situada nas nascentes do rio Coité e a posse do melhor lençol freático da região. Apontaram também os pontos turísticos Serra dos Três Irmãos, Lagoa do Mauriti, Lagoa de São Miguel, Lagoa do Buritizinho, Cachoeira do Urubu (onde há pinturas rupestres), Cachoeira do Boqueirão, Cachoeira da Imburana, Açude Quixabinha e açude Gomes.

Os municípios costumam responder bem a propostas de mutirões, em especial sobre meio ambiente, sendo jovens e mulheres os grupos mais participativos. No entanto, afirma haver dificuldades em mobilizar os moradores das áreas rurais para atividades na sede; a presença destes só se dá quando há interesses muito específicos nas atividades propostas.

Há aterro controlado com presença da associação de Catadores de Recicláveis. Estão desenvolvendo estudos para criação de um aterro sanitário consorciado envolvendo os municípios de Mauriti, Barro, Milagres, Abaiara, Porteiras, Penaforte e Jati.

Sobre instituições e projetos socioambientais presentes na cidade, citaram a implantação de uma Unidade de Conservação de gestão compartilhada entre estado e município, o Projeto de Revitalização da Lagoa do Mauriti (parceria da Prefeitura com a FAMA – Associação de Filhos de Mauriti Ausentes), o Projeto para Desenvolvimento de Ecoturismo e criação de um Museu de Arqueologia, o Projeto Mauriti Mais Verde (de arborização da zona urbana), a ONG Amigos do Bem, que realiza atendimento médico-odontológico e entrega de medicamentos. Também, estão instalando uma fábrica de processamento de castanha.

A principal liderança é o Presidente da Câmara de Vereadores, “Zuza”, que realiza ações como plantio de árvores no município. Existe também um grupo de *WhatsApp* de presidentes de associações, com mais de 70 (setenta) participantes.

Como temática para as atividades do PEA, foram sugeridas:

- Desmatamento;
- Queimadas;
- Arborização;
- Resíduos sólidos – coleta, destinação/tratamento, coleta seletiva.

6.14.2 COMUNIDADES

Em Mauriti, o DSAP foi aplicado em duas localidades, nos Distritos de Buritizinho e Nova Santa Cruz. Cabe ressaltar que a reunião em Buritizinho contou também com a presença do Presidente da Associação Comunitária dos Moradores de Sítio Baixa da Palha, João Nilson Rocha.

6.14.2.1 Buritizinho

A roda de conversa em Buritizinho aconteceu na sede da Associação Comunitária dos produtores Rurais de Buritizinho e Adjacências e contou com a presença de 25 pessoas, que foram mobilizadas pela Presidente da Associação, Lucineide Teles, que utilizou mensagens de *WhatsApp* e serviço de anúncio em moto de som.

O Buritizinho é referência para a população residente em outras localidades situadas no entorno do empreendimento, principalmente no que tange aos serviços de saúde e educação.

Na localidade, a produção é principalmente de milho e feijão; fazem queimada para limpeza de terreno para plantio.

A maioria dos presentes não sabia da LT.

Os problemas socioambientais citados foram o desemprego (até demonstraram expectativa em possíveis contratações para a obra), a baixa produção rural devido ao baixo valor dos produtos. Há

problemas de saneamento, com esgoto a céu aberto. Falta arborização na comunidade. A maior parte da comunidade tem fossa séptica somente para banheiros, a água cinza não recebe qualquer tipo de tratamento. Segundo os presentes, as 900 ligações de água existentes na comunidade foram conseguidas por meio de um projeto da Associação.

Há deficiência de serviços públicos como médicos, dentistas e acesso a procedimentos. Há diversos casos de doenças psiquiátricas na comunidade; também já houve focos de dengue e leishmaniose visceral (Calazar).

O Riacho do Nuê era muito bonito e sofre com assoreamento, descarte de osso de gado abatido e retirada de areia.

Não há coletores de resíduos na comunidade: os que existiam foram retirados, pois recebiam areia, entulho, etc., dificultando o sistema de coleta. Apesar de haver coleta, realizada por caminhão aberto, a comunidade queima seus resíduos. No aterro da cidade, há problemas ambientais causados pelo lixo. A comunidade já elaborou um projeto de coleta de recicláveis para abatimento na conta de luz, mas, por falta de apoio da Prefeitura, não foi à frente.

Havia desmatamento, mas, após o CAR (Cadastro Ambiental Rural), houve diminuição. Destacaram que a falta de ação do governo não ajuda na mudança de hábitos para melhor relação com o meio ambiente.

Como potencialidades, destacaram a boa oferta de água na região, com a água tratada sendo disponibilizada na sede da comunidade;

A comunidade já tentou realizar projeto de coleta de óleo de cozinha usado para fabricação de sabão. O óleo seria recolhido nos dias de reunião da Associação, mas isso não funcionou e está paralisado. Já foram tentados outros projetos, como fabricação de bijuterias de PET, criação de cooperativa de artesanato. Segundo a Presidente, falta interesse da população.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Cooperativismo;
- Artesanato;
- Criação de um Jardim Ecológico;
- Irrigação.

6.14.2.2 Nova Santa Cruz

No distrito de Nova Santa Cruz, foi tentado um contato inicial com a agente de saúde que estava em viagem. Foi feita entrevista com o morador Sinval Cosmo Damasceno, indicado como liderança na Escola Pedro Maranhão de Lacerda (9º Ano).

O distrito reúne cerca de 50 famílias, cuja principal atividade econômica é agricultura, principalmente o plantio de milho e feijão. Segundo o entrevistado, o retorno financeiro é muito ruim, porque os preços não garantem o custeio da produção.

A Escola de Ensino Fundamental (EEF) Pedro Maranhão de Lacerda atende ao Distrito de Nova Santa Cruz; os outros estudantes se dirigem para Bonito Santa Fé (PB). O Distrito tem Posto de Saúde.

O entrevistado citou a ONG “Amigos do Bem” que distribui cestas básicas para a população e construiu um poço artesiano. Também foram citados o Projeto São José (abastecimento), que funcionou até 2011, e a Associação Agro Comunitária Iolanda Dantas Cabral.

O principal problema ambiental citado foi a seca. Há dificuldade de acesso à água para produção agrícola e criação de animais. Segundo o entrevistado, só tem água no inverno por 90 dias.

Sobre temas de interesse para o PEA, citaram:

- Cooperativismo;
- Plantio de árvores.



Foto 22 – Sede da Prefeitura Municipal.
Mauriti/CE - 12/09/2019.



Foto 23 – DSAP em Buritizinho.
Mauriti/CE - 12/09/2019.



Foto 24 – DSAP em Buritizinho.
Mauriti/CE - 12/09/2019.



Foto 25 – DSAP Sinval Cosmo Damasceno
indicado no Distrito de Nova Santa Cruz
Mauriti/CE - 13/09/2019.

6.15 MILAGRES/CE

Na cidade de Milagres, foram realizados 02 (dois) encontros para aplicação do questionário semiestruturado do DSAP, conforme demonstrado no **Quadro 27**.

Quadro 27 – Atividades de DSAP realizadas em Milagres

Data	Público	Instituição	Representante Institucional Presente	Nº de Participantes
13/09/19	Prefeitura	Secretaria Municipal da Casa Civil	Secretário	01
12/09/19	Comunidade	PA da Fazenda Junco	Moradores	07

O **Quadro 28** apresenta os principais dias festivos apontados pelos entrevistados.

Quadro 28 – Principais dias festivos de Milagres

Data	Comemoração	Obs.
Mês de junho	Festas Juninas	–
12 de julho	Santo Antônio	Padroeiro
15 de novembro	Aniversário da Cidade	–

6.15.1 PODER PÚBLICO

O Secretário Municipal da Casa Civil, Reginaldo Pereira dos Santos, desconhecia o empreendimento; recebeu bem o técnico de campo da Biodinâmica e assinalou haver interesse da Prefeitura em participar do PEA.

Os seguintes problemas socioambientais foram identificados pelo entrevistado, sendo os mais significativos no município: ausência de mata ciliar e rios secos.

Das potencialidades, destacou empreendimentos de Linhas de Transmissão, de 3 (três) complexos solares (concluídos e a serem construídos) e a implantação de uma usina e algodão.

Há uma associação de catadores de recicláveis, que atende a todo o município; a Prefeitura disponibiliza um caminhão para coleta e local para instalação da cooperativa de catadores. Há aterro sanitário com presença Associação de Catadores de Recicláveis. A cidade possui 05 (cinco) ecopontos. O projeto de coleta seletiva é realizado em parceria com a Siemens.

Sobre projetos socioambientais, destacou o de desassoreamento do rio dos Porcos (Obra do Governo Federal), elaboração de projeto entre as Secretarias de Meio Ambiente e Educação para recuperação de mata ciliar, o viveiro de produção de mudas nativas e o Programa de Erradicação do Nim.

Há diversos voluntários que participam de ações na área ambiental, já fizeram mutirões de limpeza urbana (atribui a redução de casos de doenças relacionadas ao lixo aos mutirões).

Sobre liderança local, indicou a Lourdes Cunha (voluntária que atua na Casa Civil e na Secretaria de Infraestrutura).

Para realização das atividades do PEA, sugeriu o Centro Social Urbano (CSU) e o auditório da Previmil (Previdência de Milagres), cuja articulação pode ser realizada com o próprio entrevistado.

Como temática para as atividades do PEA, foram sugeridas:

- Reflorestamento;
- Combate a queimadas;
- Agricultura sustentável;
- Resíduos sólidos – coleta, destinação/tratamento, coleta seletiva/soluções para zona rural;
- Elaboração de projetos e acesso a programas de financiamento para gestão de resíduos sólidos – desenvolvimento de ações ambientais, compra de equipamentos, etc.

6.15.2 COMUNIDADE

Foi realizada uma roda de conversa, no Assentamento da Fazenda Junco, que possui 12 famílias assentadas há 11 anos. A reunião contou com a participação de sete moradores. A mobilização dos participantes foi feita pela moradora Maria Aparecida de Santana. Com relação à divulgação prévia sobre o empreendimento, pode-se verificar que os presentes já haviam tido alguma informação sobre a Linha de Transmissão. Ademais, são vizinhos da Subestação em Milagres.

No Assentamento, não há escola; a maior parte dos estudantes frequenta a EEIF Francisco Gomes de Lucena. Os alunos são transportados em ônibus escolar. Não existe posto de saúde e, há 9 anos, estão sem agente comunitário de saúde.

A produção agropecuária inclui milho, feijão, melancia e coentro, além da criação de bovinos, suínos e galinhas. A falta de irrigação limita a produção. Há um poço de uso coletivo, mas está sem bomba e, por isso, sem uso.

Segundo os presentes, há familiares trabalhando na obra da subestação vizinha ao PA. As famílias assentadas também recebem Bolsa Família, aposentadoria e Garantia Safra.

Segundo os presentes, o principal problema ambiental está relacionado à escassez de água para produção. O abastecimento de água para consumo é feito por meio de poços e cisternas. Todas as 12 famílias têm cisternas.

Atualmente, não há projetos em desenvolvimento no PA; entretanto, relataram diversas iniciativas que já foram desenvolvidas no Assentamento, tais como: Horticultura, Culinária, Artesanato e Apicultura, mas disseram que, para todas as atividades, a escassez de água foi um limitador.

Manifestaram interesse em participar de atividades educacionais relacionadas ao meio ambiente.

A liderança apontada foi Jocielle Medeiros, Presidente da Associação Comunitária dos Assentados da Fazenda Junco.

Para as atividades do PEA, foram sugeridas:

- Produção de Frutíferas;
- Irrigação.



Foto 26 – DSAP na Secretaria Municipal da Casa Civil.
Milagres/CE - 17/09/2019.



Foto 27 – DSAP PA da Fazenda Junco.
Milagres/CE - 12/09/2019.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após execução das atividades de campo para a consolidação do DSAP, os dados levantados foram sistematizados e analisados frente às recomendações da IN 02/2012 e da Nota Técnica 02/2018 (IBAMA), para proposição da proposta de projeto para o Programa de Educação Ambiental.

Os resultados do DSAP indicaram 03 (três) temáticas recorrentes: resíduos, carência d'água para produção agrícola e reflorestamento. Para escolha dos temas a serem propostos para o PEA, levou-se em consideração sua relação direta com os impactos previstos durante as obras de instalação e a vulnerabilidade social das comunidades da AID.

Desta forma, sugere-se para o PEA que sejam temas de sua ação: **(i) Gestão de Resíduos Sólidos**, **(ii) Recursos Hídricos** e **(iii) Reflorestamento**. Faz-se necessário reforçar que estas propostas de projetos deverão ser validadas pelo público-alvo e detalhadas, alinhadas e finalizadas após elaboração dos Planos Executivos de cada um. Desta forma, algumas ações ainda são flexíveis, adaptáveis e passíveis de ajustes, de acordo com o período de execução, a viabilidade técnico-financeira, as parcerias firmadas e o envolvimento das comunidades interessadas.

De acordo com a referida Nota Técnica, a Linha de Ação pode ser definida como: “cada uma das frentes de atuação que compõem os Programas de Educação Ambiental”.

No Programa de Educação Ambiental, serão apresentadas, em linhas gerais, as proposições dos projetos organizados por Linha de Ação.

No **Apêndice F**, encontra-se uma Tabela Resumo com alguns dados Logístico-Operacionais, para melhor visualização das informações aqui apresentadas.

8. EQUIPE TÉCNICA

NOME	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO DO IBAMA	RESPONSABILIDADE
Marina Reina Gonçalves	Educação Ambiental	CRMV-RJ 6850	770.220	Coordenação do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
Camila Carnevale	Biologia Educação Ambiental	CRBio 78301/02	1.882.928	Coordenação Adjunta do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
Gustavo Amaral Borges	Biologia/Educação Ambiental	CRBio 29603/02	297.982	Campo e Relatório
Juliana Cerqueira Pamplona Silva	Relações Públicas/ Educação Ambiental	CONRERP3640/01	Não se aplica	Campo e Relatório

APÊNDICE A

**MODELO DO QUESTIONÁRIO
UTILIZADO**

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

Data: _____

Nome do entrevistado: _____

Profissão: _____

Escolaridade: _____

Nome da instituição (quando houver): _____

Condição do entrevistado: _____

Endereço: _____

Telefone (WhatsApp): _____

E-mail: _____

Em que escola estuda familiares/empregados do entrevistado/proprietário? _____

Nome/Localidade/ Município.

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PEDAGÓGICO

1. Você já obteve alguma informação sobre a LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE? Sim () Não ()

2. Quais são os principais problemas socioambientais que existem no município/comunidade?

3. Quais são as coisas boas que existem no município/comunidade (Potencialidades da região)?

4. Existe algum projeto socioambiental sendo desenvolvido no município/comunidade?

Sim () Não () (nome, tema do projeto, responsável e contato)

5. Existe alguma Instituição que atua no município/comunidade (ONG/Associação/Cooperativa)?

(nome, área de atuação, responsável e contato)

6. Existe alguma pessoa identificada como liderança no município/comunidade?

(nome e contato)

7. Haveria interesse da instituição/proprietário/professores/liderança comunitária em participar de atividades educacionais relacionadas ao meio ambiente local?

Sim () Não ()

8. Caso haja interesse, quais os temas, tipos de oficinas, tipo de trabalho e atividades que você gostaria de participar?

DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO-OPERACIONAL

9. DIA DA SEMANA MAIS ADEQUADO PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EDUCOMUNICACIONAIS

Segunda () Terça () Quarta () Quinta () Sexta () Sábado ()

10. HORÁRIO MAIS ADEQUADO PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EDUCOMUNICACIONAIS

Manhã () Tarde () Noite ()

11. ESPAÇO para realização de reuniões/oficina (comportando cerca de 30 pessoas sentadas)

Sim () Não ()

Nome do local:

Nome do responsável:

Telefone/E-mail:

12. TRANSPORTE PÚBLICO

Zona urbana () Zona rural ()

Localidades da AID que são atendidas:

Tipo de transporte: Ônibus () Ônibus escolar () Van () Kombi ()

13. DIAS FESTIVOS

Nome da festa:

Data:

Local da festa:

14. RÁDIO

Sim () Não ()

Nome (s) da rádio (s):

Frequência (número) e dial (AM ou FM):

Zona rural () Zona urbana ()

Sinal: Bom () Ruim ()

15. INTERNET

Sim () Não () – Tipo:

Principais sites/rede sociais:

Sinal: Bom () Ruim ()

16. JORNAL IMPRESSO

Sim () Não ()

Nome(s) do jornal(s):

Município de origem:

Periodicidade:

17. SERVIÇO DE CARRO/MOTO SOM

Sim () Não ()

Nome do responsável:

Telefone/e-mail:

Zona urbana () Zona rural ()

18. OUTRAS OBSERVAÇÕES:

APÊNDICE B

MATERIAL INFORMATIVO

LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV

MILAGRES II - SANTA LUZIA II E SUBESTAÇÃO (SE) SANTA LUZIA II

Processo IBAMA nº 02001.021435/2018-41



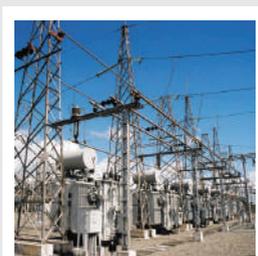
INFORMAÇÕES IMPORTANTES

VEJA O CAMINHO DA ENERGIA ELÉTRICA ATÉ A SUA CASA



1

USINA EÓLICA (VENTO)



SUBESTAÇÃO



2

LINHA DE TRANSMISSÃO



CIDADE



3

REDE DE DISTRIBUIÇÃO



SUBESTAÇÃO

1 GERAÇÃO

A energia elétrica é gerada nas usinas, que podem ser hidrelétricas, eólicas, termelétricas, solares ou nucleares, dentre outras.

2 TRANSMISSÃO

A transmissão de energia elétrica é o processo de conduzi-la entre duas subestações. Esse transporte é realizado por linhas de transmissão de alta tensão.

3 DISTRIBUIÇÃO

A distribuição é o segmento do Setor Elétrico dedicado à entrega da energia para o consumo do usuário final, ou seja, para casas, hospitais, escolas e empresas, entre outros.

CONHEÇA A LT 500 kV MILAGRES II - SANTA LUZIA II E SE SANTA LUZIA II

A Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II é um empreendimento da EKT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., empresa do grupo NEOENERGIA. Essa empresa será responsável pelo planejamento, implantação, operação e manutenção dessa LT e SE, por um período de 30 anos. A LT deverá ter cerca de 222 km de extensão, atravessando 14 municípios, 2 no Estado do Ceará e 12 no Estado da Paraíba.

A LT, em tensão de 500 kV (ou 500.000 Volts), é necessária para escoar parte da energia elétrica que está sendo gerada em usinas eólicas do Nordeste e precisa ser distribuída para outras partes do país que possuem maior consumo.

IDENTIFIQUE O EMPREENDEDOR, A EKT 2 SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SPE S.A.

A EKT 2 é uma Sociedade de Propósito Específico – SPE, pertencente à NEOENERGIA.



A Neoenergia, integrante do Grupo Iberdrola, é a segunda maior distribuidora de energia no Brasil e uma das maiores da América Latina, em número de clientes. Está presente em todos os segmentos do Setor Elétrico nacional: distribuição, transmissão, geração (convencional e renovável) e comercialização de energia, com atividades em 16 estados brasileiros. Fornece energia para quase 20% da população do Brasil, tendo forte presença no Nordeste.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FUTURA LT

TENSÃO DE OPERAÇÃO

500 kV

LARGURA DA FAIXA DE SERVIÇÃO

60 m

NÚMERO ESTIMADO DE TORRES

444

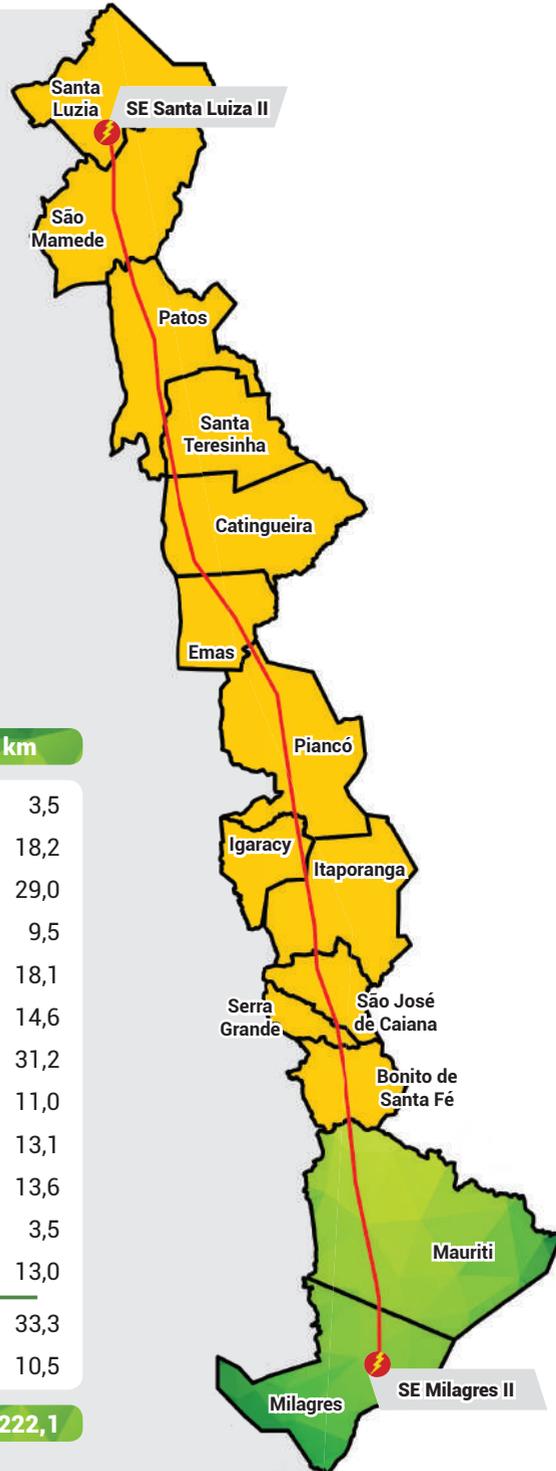
DISTÂNCIA MÉDIA ENTRE AS TORRES

500 m

MUNICÍPIO | ESTADO | km

MUNICÍPIO	ESTADO	km	
SANTA LUZIA	PARAÍBA	3,5	
SÃO MAMEDE		18,2	
PATOS		29,0	
SANTA TERESINHA		9,5	
CATINGUEIRA		18,1	
EMAS		14,6	
PIANCÓ		31,2	
IGARACY		11,0	
ITAPORANGA		13,1	
SÃO JOSÉ DA CAIANA		13,6	
SERRA GRANDE		3,5	
BONITO DE SANTA FÉ		13,0	
MAURITI		CEARÁ	33,3
MILAGRES			10,5

TOTAL | 222,1



CONHEÇA AS EMPRESAS A SERVIÇO DA EKT 2

Foram contratadas algumas empresas especializadas para desenvolver os projetos de engenharia, topografia, cadastro fundiário de propriedades, estudos ambientais, construção e montagem da LT e da SE.

TOPOGRAFIA E CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES



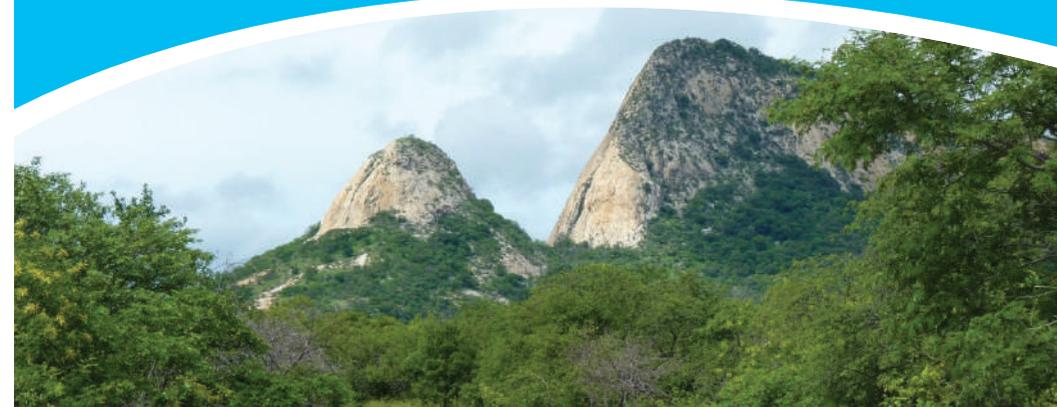
CONSTRUÇÃO E MONTAGEM



PROJETISTA



ESTUDOS AMBIENTAIS

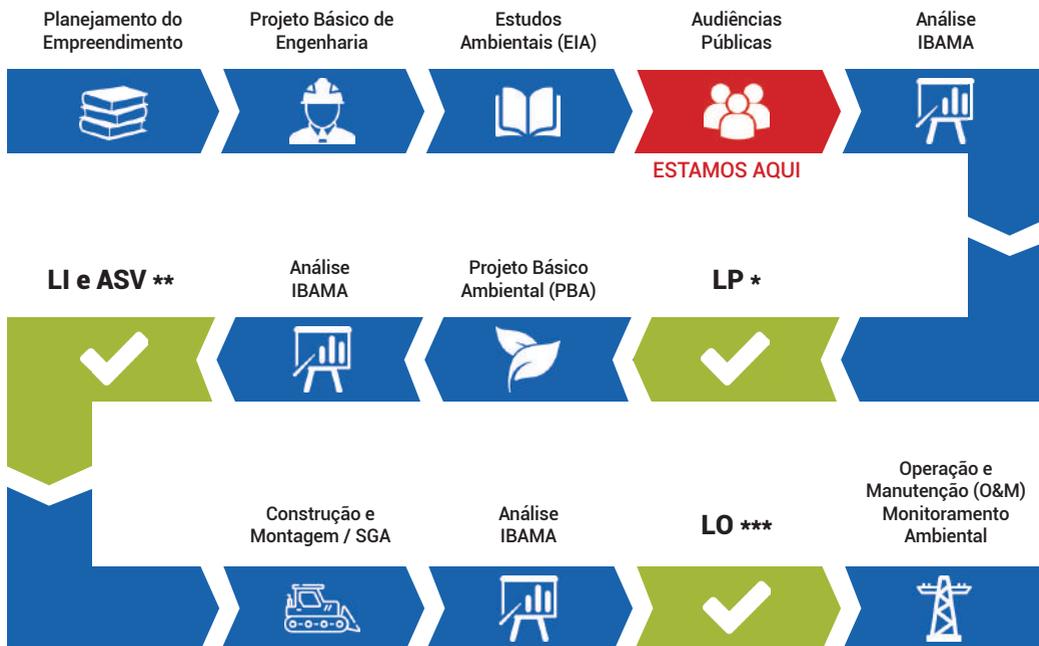


COMO OCORRE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA LT E SE?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento estão disponíveis para consulta da população nas 14 Prefeituras dos municípios interceptados pela LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II.

De acordo com a legislação vigente no Brasil, a construção e a operação de uma LT e de uma SE somente poderão ocorrer após autorização do Órgão Ambiental responsável, neste caso, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Além dele, outras entidades também são consultadas durante o processo de licenciamento. São elas: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Fundação Nacional do Índio – FUNAI, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, Fundação Cultural Palmares – FCP, Agência Nacional de Mineração – ANM, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, Prefeituras Municipais, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente – OEMAs, dentre outros. De forma geral, o licenciamento de uma LT e SE como as que estão em estudos, ocorre conforme o esquema a seguir indicado.



* Licença Prévia

A LP foi solicitada ao IBAMA na fase de planejamento da implantação do empreendimento. Essa Licença não autoriza a instalação do projeto: apenas atesta sua viabilidade socioambiental. Tem por base a análise dos Estudos Ambientais, pelos interessados, e das contribuições das Vistorias Técnicas do IBAMA e dos demais órgãos envolvidos no processo.

** Licença de Instalação (LI) e Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)

Autoriza o início das obras e a implantação do empreendimento, após o atendimento às Condicionantes da LP e aprovação do PBA e do Inventário Florestal pelo IBAMA.

*** Licença de Operação (LO)

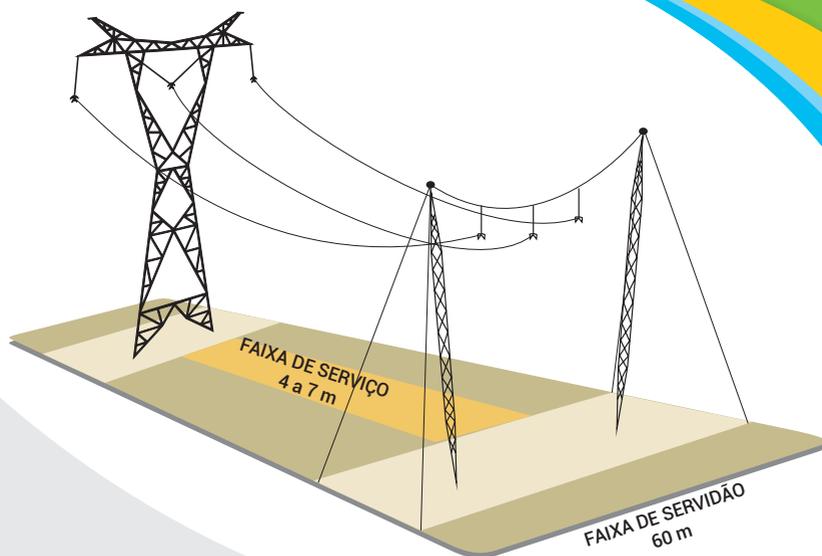
Autoriza o início da operação comercial do empreendimento (IBAMA). É concedida depois de atendidas as Condicionantes da LI e da ASV, durante a execução das obras e implantação dos Programas Ambientais.

O QUE É FAIXA DE SERVIDÃO?

É uma faixa definida ao longo da LT, necessária para a segurança das pessoas que vivem próximas a ela e para a adequada manutenção das instalações da LT. Para este empreendimento, a faixa de servidão deverá ter a largura de 60 metros.

O QUE É FAIXA DE SERVIÇO?

É uma faixa com largura de 4 a 7 metros, a ser reservada dentro da faixa de servidão, para a construção, montagem, operação e manutenção da LT.



É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO



Circulação de pessoas e animais



Cercas de arame seccionadas e aterradas



Árvores e plantação de baixo porte e pastagens



Circulação de veículos agrícolas a uma distância mínima de 3 m das torres



NÃO É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO



Construção de moradias e benfeitorias



Soltar pipa / papagaio / arara próximo à LT



Plantio de árvores de médio e grande porte



Uso do fogo

COMO FORAM OS TRABALHOS DE CAMPO PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Para a realização dos serviços de campo, foram necessárias visitas de técnicos especializados aos locais previstos para a instalação do empreendimento, com o objetivo de levantar dados sobre o modo de vida das pessoas e sobre a natureza.

As atividades de levantamento de dados e informações foram iniciadas em março de 2018 e perduraram por todo esse ano.



Cadastro Fundiário de Propriedades

A Avalicon está mapeando e pré-levantando a faixa de terras em cada imóvel a ser atravessado pela LT, incluindo todas as benfeitorias (reprodutivas e não reprodutivas) e culturas existentes, para avaliar as indenizações aos seus proprietários. Para cada imóvel, está sendo elaborado um Laudo Técnico, que servirá para as devidas negociações com os seus proprietários.

Topografia

A Engenharia de Traçado, após análise em escritório, buscou definir o melhor traçado, visando diminuir os impactos e/ou conflitos socioeconômicos a serem gerados pela implantação da LT.



Meio Físico

Nos Estudos do Meio Físico (geologia, solos, recursos hídricos, clima, recursos minerais, relevo e outros), técnicos percorreram as terras por onde a futura LT deverá passar, para analisar os aspectos locais e regionais e conhecer os pontos importantes, como rios, solos, rochas e demais aspectos de interesse.

Meio Socioeconômico

Nos Estudos de Socioeconomia (populações humanas, seus modos de vida e suas atividades econômicas e culturais), técnicos visitaram as sedes dos 14 municípios atravessados e localidades próximas ao traçado pretendido para o empreendimento.



Meio Biótico

Nos Estudos do Meio Biótico, foram identificadas e registradas as espécies animais (fauna) e vegetais (flora) onde a futura LT deverá passar e em sua vizinhança. Foi dada atenção especial às espécies que estão oficialmente ameaçadas de extinção.



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

Nos estudos socioambientais, no total, foram identificados 16 impactos, indicados a seguir em cada Programa ou Plano, que podem ocorrer nos períodos de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Para garantir que os processos construtivos ocorram sem danos ao meio ambiente, planos e programas ambientais serão desenvolvidos e futuramente executados.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Aborda questões do empreendimento e sua interferência nas comunidades.

Perda de Área de Vegetação Nativa
 Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
 Melhoria na Disponibilidade de Energia Elétrica
 Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
 Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
 Interferências no Cotidiano da População
 Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
 Interferências no Uso e Ocupação do Solo
 Alteração da Paisagem
 Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tem como objetivo divulgar conhecimentos e hábitos sustentáveis para a população e os trabalhadores.

Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico
 Perda de Área de Vegetação Nativa
 Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
 Interferências nas Comunidades Faunísticas
 Alteração na Biodiversidade
 Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
 Interferências no Cotidiano da População
 Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
 Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

Visa proteger o patrimônio cultural, pré-histórico e histórico nas áreas de influência do empreendimento.

Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

Visa proteger o patrimônio paleontológico.

Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico

PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

Busca resolver as possíveis interferências da LT com as áreas requeridas para pesquisa e exploração mineral.

Interferências em Atividades de Mineração

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES

Procedimentos relativos às questões sociais e patrimoniais que resultarão nas indenizações.

Interferências em Atividades de Mineração
Criação de Expectativas Favoráveis na População
Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
Interferências no Uso e Ocupação do Solo
Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

Coleta de epífitas (orquídeas e bromélias) e sementes de árvores na área que será desmatada.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

Visa evitar a morte de animais por conta das atividades construtivas da LT.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Contém as atividades necessárias para que o corte da vegetação, para a limpeza do terreno, impacte o mínimo possível.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade

PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC)

É um instrumento gerencial para o monitoramento de todas as atividades das obras.

Interferências no Solo
Interferências em Atividades de Mineração
Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico
Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade
Criação de Expectativas Favoráveis na População
Criação de Expectativas Desfavoráveis na População
Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional
Interferências no Cotidiano da População
Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais
Alteração da Paisagem
Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Serão propostas medidas de prevenção e controle para as obras nos locais com riscos à erosão.

Interferências no Solo

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SINALIZAÇÃO ANTICOLISÃO E DA INTERAÇÃO DA AVIFAUNA COM A LT

Avaliar possíveis mudanças de atividades da fauna, em especial as aves, consideradas como bioindicadores dos impactos para as LTs.

Interferências nas Comunidades Faunísticas

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Objetiva compensar o desmatamento que será feito, procedendo ao plantio de mudas.

Perda de Área de Vegetação Nativa
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E IMPACTOS ASSOCIADOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tem como principal objetivo assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção do empreendimento e que eles sejam adequadamente coletados, tratados, estocados e dispostos.

Não tem impacto diretamente associado; resulta das obras e do tráfego de veículos.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Para recuperar as áreas que forem atingidas pelas obras de implantação da LT.

Interferências no Solo
Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna
Interferências nas Comunidades Faunísticas
Alteração na Biodiversidade
Interferências no Cotidiano da População



O QUE PRECISAMOS SABER SOBRE AS LTs E AS SEs?

AS LTs E SEs CAUSAM ALGUM MAL À SAÚDE DA POPULAÇÃO?

Não. Nas mais diversas pesquisas realizadas, não há conclusões de que os campos eletromagnéticos gerados por linhas de transmissão e subestações causem mal à saúde pela permanência de pessoas em suas proximidades.

Destaca-se, ainda, que a Lei 11.934/2009, regulamentada pela Resolução ANEEL 398/2010, estabelece limites de tempo e distância à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, valores esses respeitados no projeto da LT e da SE.

É POSSÍVEL UTILIZAR A MADEIRA DERRUBADA DURANTE A CONSTRUÇÃO DE UMA LT?

A madeira retirada para a passagem de uma LT é de propriedade do dono do imóvel. Dentro da sua propriedade, ele pode utilizar a madeira da forma que achar mais conveniente. Mas, se desejar vendê-la ou transportá-la, será necessário obter uma documentação específica com a EKTT 2 e com o IBAMA, autorizando a negociação.

AS LTs FAZEM BARULHO?

As LTs produzem um ruído, como um zumbido, que também pode ser pontuado por pequenos "estalos". Esse ruído pode ser mais intenso em dias mais úmidos ou chuvosos ou em função da força do vento, mas não causam danos às pessoas ou aos animais.

O QUE PRECISAMOS SABER SOBRE AS LTs E AS SEs?

ELAS INTERFEREM NOS SINAIS DE TELEVISÃO E RÁDIO?

A interferência em equipamentos como televisão e rádio é muito rara, tendo em vista que a largura da faixa de servidão é calculada de acordo com regras e leis que garantem o bom funcionamento desses transmissores. É importante lembrar que esses ruídos e/ou interferências não representam nenhum perigo para as pessoas.

EM CASO DE TEMPESTADE, QUAIS SÃO OS CUIDADOS A SEREM TOMADOS PERTO DAS LTs?

Durante a tempestade, pode ocorrer incidência de raios nos cabos ou torres, o que é comum em estruturas altas e metálicas. Para garantir a segurança, as Linhas são equipadas com cabos para-raios e um sistema de aterramento, permitindo que as descargas elétricas sejam dispersadas no solo. Contudo, não é recomendado se abrigar junto às estruturas durante uma chuva.

Outro ponto importante é a resistência das torres e cabos diante de ventos mais fortes. Por isso, na elaboração dos projetos de engenharia para construção de linhas de transmissão, faz-se uma avaliação da intensidade do vento ao longo do traçado, além de serem seguidas todas as normas de segurança para a implantação desse tipo de empreendimento, evitando qualquer queda.



LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV

MILAGRES II – SANTA LUZIA II E SUBESTAÇÃO (SE) SANTA LUZIA II

Processo IBAMA nº 02001.021435/2018-41



(019) 2122-1916

De segunda-feira a quinta-feira, das 9h às 18h

Sextas-feiras, das 9h às 14h

www.neoenergia.com

CONSULTORIA AMBIENTAL



Tel.: (21) 2524-5699
ouvidoria@biodinamica.bio.br
www.biodinamica.bio.br

ÓRGÃO LICENCIADOR



Linha Verde
0800 61 8080

A divulgação destas informações faz parte das ações desenvolvidas pelo Programa de Comunicação Social da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II e é uma medida necessária, exigida no licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA (Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012).

APÊNDICE C

MAPA DO TRAÇADO

APÊNDICE D

CONTATOS INSTITUCIONAIS

Município	Setor	Instituição	Endereço	Coordenadas ¹	Telefone	Representante	Participou do DSP?	Cargo	Telefone	E-mail	Obs
Santa Luzia/PB	Pub	Secretaria Municipal de Saúde/Vigilância Ambiental	R. Doze Irmãos, 110 - Antônio Bento	Lat. -6.868946 Long. -36.919856	xx	Murielle Magda Medeiros Dantas	Sim	Coordenadora	83 99655-5026	murielle.medeiros55@gmail.com	
	Pub	Prefeitura	R. Cabo Abel	Lat. -6.868855, Long. -36.916789	xx	xx	Não	xx	xx	-	
	Pub	CRAS	xx	xx	xx	Gilberlan	Não	xx	83 99629-4678	-	Espaço para realização do PEA
	Pub	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)/Patos - Centro de Saúde e Tecnologia Rural	Avenida Universitária S/N - Bairro Santa Cecília	xx	83 3511-3009	Profa. Patrícia Carneiro Souto	Não	xx	83 98640-2001	cstr@cstr.ufcg.edu.br	Projeto de produção de mudas/arborização no município
	Priv	Fornecedor de serviço de moto/carro de som	xx	xx	xx	Fernando	Não	xx	83 9910-7030	-	
	Priv	Fornecedor de serviço de moto/carro de som	xx	xx	xx	Seu Armando (Sindicato Rural)	Não	xx	83 99857-7874		Possui contato da Associação Santaluziense dos Artesãos (ASA)
	Com	Setor de Juventude - Igreja Católica	xx	xx	xx	Eric	Não	xx	83 99884-1078		
	Com	Setor de Juventude - Igreja Católica	xx	xx	xx	Raíssa	Não	xx	83 99960-4553		
Com	Associação Comunitária das Louceiras Negras da Serra do Talhado	xx	xx	xx	Gileide	Não	xx	83 99984-3214			
São Mamede/PB	Pub	Secretaria Municipal de Educação	R. Janúncio Nóbrega, 01	Lat. -6.927532 Long. -37.096529	83 3462-1238	Jardivânia Borges Morais	Sim	Secretária		educacao@saomamede.pb.gov.br	
	Pub	Secretaria Municipal de Cultura e Artes	R. Janúncio Nóbrega, 01	Lat. -6.927532 Long. -37.096529	83 3462-1238	Diego Araújo dos Santos	Sim	Secretário	83 99319-3780		
	Pub	Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente	R. Janúncio Nóbrega, 01	Lat. -6.927532 Long. -37.096529	83 3462-1238	Stanley Fillemon de Medeiros	Não	Secretário	83 98674-0203		
	Pub	Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural	R. Janúncio Nóbrega, 01	Lat. -6.927532 Long. -37.096529	83 3462-1238	Damião Pedro de Araújo	Não	Secretário	83 98600-3043		
	Com	Associação dos Agricultores e Agricultoras do Assentamento Nossa Sra. Aparecida II			XX	Eudemace Oliveira	Sim	Presidente	83 986758588		
	Com	Grupos Jovens de Igrejas	xx	xx	xx	Cezar de Andrade	Não	xx	83 98828-6726		Participa de vários grupos jovens nas igrejas
Patos/PB	Pub	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Avenida Pedro Firmino, Nº 621, Bairro Brasília	xx	83 3423-8293	Silvio Alves Moreira	Sim	Secretário	83 9866-9106	meioambiente@patos.pb.gov.br	
	Pub	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Avenida Pedro Firmino, Nº 621, Bairro Brasília	xx	83 3423-8293	Thamyres B. do Nascimento	Sim	Coord. de EA	xx	meioambiente@patos.pb.gov.br	
	Pub	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)/Patos - Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Dpto. de Engenharia Florestal	Avenida Universitária S/N - Bairro Santa Cecília	xx	83 3511-3009	Profa. Patrícia Carneiro Souto	Não	xx	83 98640-2001	cstr@cstr.ufcg.edu.br	Projeto de produção de mudas/Viveiro de Mudas
	Pub	Centro de Referência do Trabalhador (CEREST)	Rua Elias Asfora, s/n, Jd. Guanabara		83 3423-3626 83 3423-2520	xx	Não	xx	xx	cerest-patos@hotmail.com	
	Com	Associação Comunitária do Mucambo de Baixo			XX	Lucio Frazão	Sim	Presidente	83 999001321	-	
	Priv	Centro de Educação Tecnológica da Paraíba (CETEC)	xx	xx	83 3422-1669 83 99646-4649	xx	Não	xx	xx		
Santa Terezinha/PB	Pub	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Recursos Hídricos	Rua João Alves da Siilva	Lat. -7.085538 Long. -37.44359	xx	José Marlos Luz	Não	Secretário	83 99973-8748		
	Pub	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Recursos Hídricos	Rua João Alves da Siilva	Lat. -7.085538 Long. -37.44359	xx	Aderlou Soares de Lima	Sim	Diretor de Meio Ambiente	xx		
	Pub	Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo	R. João dos Santos, 16, Centro	Lat. -7.084485 Long. -37.443539	xx	Osvanbergh Oliveira Martins	Sim	Secretário	83 98168-5878	educacaostpb@gmail.com	

Município	Setor	Instituição	Endereço	Coordenadas ¹	Telefone	Representante	Participou do DSP?	Cargo	Telefone	E-mail	Obs
Santa Terezinha/PB (cont.)	Pub	Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo	R. João dos Santos, 16, Centro		xx	Aluciania da Costa Silva Araújo	Sim	Coord. Pedagógica	83 98827-1826	educacaostpb@gmail.com	
	Priv	Salão Paroquial	xx	xx	xx	Pe. Luciano	Não	Pároco	83 98161-5223		Espaço para realização do PEA
	Priv	Fornecedor de serviço de moto/carro de som	xx	xx	xx	Antonio Cavalcante (Tony Show)	Não	xx	83 98160-0707		
	Priv	Fazenda Tamanduá	xx	xx	xx	Sra. Josa	Não	Secretária	83 99145-7112		
	Priv	Rádio Conexão com a Notícia	xx	xx	xx	Josley	Não	Locutor	83 98161-4492		
	Com	Meninos de Santa Terezinha	xx	xx	xx	Beto Moraes	Não	xx	83 98157-8398		ONG que trabalha com esporte-educação (Futsal)
	Com	Grupo Xaxado Pegadas de Lampião	xx	xx	xx	Tião Costa	Não	xx	83 98156-0815		
	Com	Associação dos Agricultores do Assentamento Aroeiras				XX	Levi Rodrigues	Sim	Presidente	83 91679106	
	Com	Instituto Padre Erivaldo Alves Ferreira (IPEAF)	Rua Eptácio Pessoa, Centro	xx	xx	xx	Não	xx	xx		Desenvolve diversas ações sociais FaceBook - https://www.facebook.com/Instituto-Padre-Erivaldo-Alves-Ferreira-IPEAF-776764292434221/
Catingueira/PB	Pub	Secretaria Municipal de Educação			XX	Adalmira Marques	Sim	Secretária	83 99679-7753		
	Pub	Prefeitura			XX	Faldrecya Borges	Sim	Primeira Dama			
Emas/PB	Pub	Secretaria Municipal de Educação	R. Vice Prefeito João Kennedy Gomes Batista, 02	xx	xx	Soneide Moraes	Sim	Secretária	83 99614-1213		Esposa do Heraldo
	Pub	Secretaria Municipal de Educação	R. Vice Prefeito João Kennedy Gomes Batista, 02	xx	xx	Heraldo	Sim	Funcionário	xx		Marido da Soneide
	Pub	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	R. Vice Prefeito João Kennedy Gomes Batista, 02	xx	xx	Fernando	Não	Secretário	83 99944-4380		
	Pub	Prefeitura	R. Vice Prefeito João Kennedy Gomes Batista, 02			Rejane	Não	Sec. do Prefeito	83 99869-4679		
	Pub	EMEFM Vicente Nunes Tavares	R. Alexandre Henrique da Silva, 05, Centro	xx	xx	xx	Não	xx	xx		Espaço para realização do PEA
	Com	Grupo de jovens da Igreja Católica (EJC)	xx	xx	xx	Yasmim	Não	Ex. coord Diocesana do EJC	83 99614-2728		Filha da Soneide e do Heraldo
	Priv	Rádio Comunitária Jovem Kenedy	xx	xx	xx	Carlinhos Show	Não	xx	83 99636-7520 83 99620-6827		
Piancó/PB	Pub	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social		xx	83 3452-3282	Antonia Regina Barbosa Cabral	Sim	Secretária		sdesenvolvimentosocialpianco@gmail.com	
	Pub	PET	xx	xx	xx	Fernada Romão	Não	Coordenadora	83 99345-8831		tem formação em meio ambiente e já executou projeto de plantio de árvores
	Com	Associação de Produtores Rurais de Pitombeiras	R. Gil Galdino		83 982198985	Onilton da Silva Lacerda	Sim	Presidente	83 991019277		
	Com	13º Grupo Escoteiro Padre Otaviano				xx					

Município	Setor	Instituição	Endereço	Coordenadas ¹	Telefone	Representante	Participou do DSP?	Cargo	Telefone	E-mail	Obs
Igaracy/PB	Pub	Prefeitura			XX	Claudio Gomes	Sim	Assessor de Comunicação	83 996536584		
	Pub	Secretaria de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente			XX	Judivan Pereira de Souza	Sim	Secretário	83 996238287		
Itaporanga/PB	Com	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente	R. Irineu Rodrigues da Silva, 91, Centro	xx	xx	Alberlando de Araújo Leite	Sim	Secretário	83 99961-2116	alberlando@altexitaporanga.com.br	
	Pub	Câmara Municipal	xx	xx	xx	Flávio	Não	Secretário	83 99956-9443	-	Espaço para realização do PEA
	Com	ONG Salve Caatinga	xx	xx	xx	Pedro	Não	xx	83 99191-3434		
	Com	ONG Amigos da Natureza	xx	xx	xx	Julinho	Não	xx	83 99935-2941		
São José de Caiana/PB	Pub	Secretaria Municipal de Finanças	xx	xx	xx	João Erivan Leite Guimarães (João Leite)	Sim	Secretário	xx		
	Pub	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	xx	xx	xx	Rayla	Não	Secretária	83 98734-9308		
	Pub	Câmara Municipal	xx	xx	xx	Marquinho da Canoa	Não	Vereador	83 98791-8893		Espaço para realização do PEA
	Com	Liderança (Funcionário da Prefeitura)	xx	xx	xx	Almir	Não	xx	83 98643-0249		
	Com	Associação Comunitária do Sítio Lagoa	XX			José Heleno			(83) 986230237		
	Com	Associação Comunitária do Sítio Lagoa				XX	Genival Flauzino da Silva	Sim	Presidente	83 987003744	
Bonito de Santa Fé/PB	Priv	Rádio Comunitária São José	xx	xx	83 3489-1011	xx	Não	xx	xx		
	Pub	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Minerais	xx	xx	xx	Luis Fernandes de Lima	Sim	Secretário	83 99859-5475		
	Pub	Secretaria Municipal de Educação	xx	xx	xx	Cosma	Não	Secretária	83 99837-0540		
	Pub	EMEIF Emília Pereira de Arruda	Sítio Cachoeirinha	Lat. -7.28522 Long. -38.466145	xx	xx	Não	xx	xx	searm@bonitodesantafe.pb.gov.br	Espaço para realização do PEA
	Com	Núcleo de Integração Rural do Sítio Cachoeirinha				Manuel Cordeiro Amorim (Joza)	Sim	Presidente	83 996092493	-	
Mauriti/CE	Pub	Conselho de Desenvolvimento Rural	xx	xx	xx	José Nilson	Não	Vice-Presidente	83 99911-4989		
	com	Associação Comunitária dos produtores Rurais de Buritizinho e Adjacências	XX			Lucineide Teles	Sim	Presidente	88 981437204		
Milagres/CE	Com	Associação Comunitária dos Moradores de Sítio Baixa da Palha	XX			João Nilson Rocha	Sim	Presidente	88 9499805 / 94677422		
	Pub	Secretaria Municipal da Casa Civil		xx		Reginaldo Pereira dos Santos	Sim	Secretário	88 99982-0525	seguranca-escolta@hotmail.com	
	Com	Assentamento da Fazenda Junco				Maria Aparecida Machado de Santana	Sim		88 9723-9982	-	
	Pub	CSU - Centro Social Urbano (Sec. Assist. Social)	xx	xx	xx	Soraia	Não	Secretária	88 99774-0937		Espaço para realização do PEA

Obs: 1 - Coordenadas aproximadas, pois foram marcadas com aplicativo para celular

APÊNDICE E

LISTAS DE PRESENÇA

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sta Luzia / PB - Virg. Ambiental Data: 19 / 09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Murielle Magdo M. Dantas	Sec. de Saúde	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sec. Mun. Educaçõ - São Mamede / PB Data: 19/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Jardivânia Borges morais	SEMED	
2	Márcio M ^º de A. Almeida	SEMED	
3	Ajzelda de M. Machado	SEMED	
4	Diogo Bráun dos Santos	SE.M.CULT.	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sec. MA Desenv. Sust. (SEMADS) - Patos/PB Data: 12/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Maria Nilsonia da S. Noberto	SEMADS - PATOS	(83) 99911-5979
2	Silvio Alves Moreira	SEMADS - PATOS	83 988669106
3	Thomaz Bruto do Nascimento	SEMADS - PATOS	(83) 99608-2780
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sta Teresinha/PB

Data: 18/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Aderlan Soares de Lima	Dep. MA. Agricultura e Rec. Hídricos	
2	Osvaldo D. Justo	Sec. de Educação	83-98168-5878
3	Aluiciana da C.S. Araújo	Coord. Pedagógica	83-988271826
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sec. Mun. Educação - Forquilha / PB

Data: 17/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Soneide Freitas Rompão	Sec. Educação	soneide_email@outlook.com
2	Erastão Araújo	" "	erastao2019@gmail.com
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sec. Assist. Social - Pianos/PB

Data: 17/09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Antonia Regina B. Loid	993636550	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sec. de Desenv. Agropecuário e MA / Itapiranga Data: 17/09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	<i>Alfonso de A. M.</i>	<i>SEDAM</i>	<i>(93) 998622116</i>
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local São José de Carvora / PB - Prefeitura Data: 13/04/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	José Simeon Dutra Gurgora	Prefeitura	986849388
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Pref. de Bonito de Santa Fé

Data: 13/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	<i>Luis Fernandes de Jesus</i>	<i>SE. AGRICULTURA</i>	<i>998595474</i>
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Prof. de Milagres

Data: 12/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	REGINALDO PEREIRA DOS SANTOS	PREFEITURA DE MILAGRES	(88) 9.9982-0525
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local PA. N. Sra. Aparecida II S. Maria Data: 18/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana Ce. Pamplona Silva	BioDinâmica	982379952
2	Josimar Alves Fernandes	Joana D'arc	986758388
3	Memuel LO com Col ^a de Fátima		
4	Yosé Alves Alves de Azevedo		
5	José Valters Diniz da Moura		
6	Iraclaydes Fernandes		
7	Edgley Evangelista Pereira		
8	Felício Moraes de Souza		588916361
9	João Batista Moura		
10	Licera Maria dos Santos		
11	Maria Aparecida Oliveira da Silva		
12	Maria dos Wores D. da Silva		
13	Vanessa Diniz Arruda		
14	Kelson Wisco K S		
15	Yosé Martin Filho		

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local R.A. N. 5²³ Aparecida II - São Mateus Data: 15/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Roberto Cristiano de Lucena		
2	Luzinete Maria de Lucena		
3	Antonio de Jesus		
4	Geraldo Alves Torres		98734-3984
5	Gustavo Pereira dos Santos		98623-3708
6	Benedicte de L. Oliveira		986758588
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local P. A. Aroeiras - Sta. Teresinha

Data: 18/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana C.P. Silva	Bio Dinâmica	
2	Levi Rodrigues Pereira		
3	Jose Carlos Gomes		
4	marcos do Jesus A.A		
5	José Cláudio Lima		
6	Dominato Santiago Alves		
7	Cláudio de Jesus P. Santos		
8	Ranieri de Faria Santos		
9	Eduardo de Sousa Silva		
10	Wilson B. Silva		
11	F. Romildo da Silva		
12	Chovan Vicente Ferreira		
13	Jose Nunes Pereira		
14	Comercio Jose F. F. F.		
15	Guilherme F. Almeida		
	José Carlos da Silva		

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Prefeitura Municipal de Mauriti Data: 12/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana Papandona Silva	Bio dinâmica	(21) 992379852
2	Antonio Rafael de Brito	Gabinete Prefeito	(88) 99701-4500
3	Maria Elizabeth Soares Amaro	PREFEITURA MUNICIPAL	(88) 996249822
4	Francisco Lucene Castelo	SEAMA	(88) 99353-0482
5	Justino Borges	Bio dinâmica	(21) 99141-0555
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sítio Aquiar - Serra Grande PB Data: 13/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana C. P Silva	Biodinâmica	
2	Lúcia Leite Dias Azevedo	Jr. Ass de Deus	
3	Manuel Cordeiro Tans		
4	José Ferraz de Alexandre	Ag. Saúde	
5	Gilmar Josino Leite		
6	José Josino Leite		(81) 81088678
7	Francisco Manuel de Lima		
8	ROSENOLDO Leite Dias		
9	Eduarda Leite		
10	Antonio Bonedito Neto		
11	Fernando Henrique		
12	Maria Carmelita Leite		
13	Manuel Leite Doss		
14	Carmelita Leite		
15	Admicio Ferreira		(61) 992888119

Jose Tasso Leite
 Josefa Dilia Rodrigues

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Pfombeiras - Pinheiro (PB)

Data: 16/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Jamilleide Salvianno da Silva		
2	Edilma Costa Sabino		
3	Marcia de Lourdes Salvianno		
4	Francisco		
5	Leonilda Costa Nicodem		
6	Sheila Santana de Souza Costa		
7	Maria Costa de Souza		
8	Ediandra Costa Sabino		
9	Camyla Costa Nicodem		
10	Jaqueline Rodrigues Pereira		
11	Francisco Pedro Gonçalves		
12	Carla de Almeida		
13	João Sabino da Silva		
14	Valmir de Almeida		
15	Maria do Socorro de F.		

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Prefeitura de São Carlos

Data: 16 / 19 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana C.P. Silva	BioDinâmica	
2	Andréia Regina de Souza	Sec. 10. Rec.H. MA.	99623-8287
3	Claudia Gomes	Imprensa/Com.	(83) 996536584
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

 Local Sítio Codoeirinha

 Data: 13/9 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Juliana C.P. Silva	Biodinâmica	(11) 952379852
2	Jose Carlos Lima		
3	José Jolival de Jesus		999491308
4	Almir F. de Azevedo Dantas		998341459
5	Jose Joaciles S. DE ARAUJO		999397191
6	Bruno Ferreira da Silva		996386831
7	Francisco Edivan Lopes de Assis		998654974
8	José Luíz Amorim do Nascimento		
9	José Roberto de Araújo Lima		999988480
10	José Marcelo de Abreu Venceslau		999089585
11	Jose Perreira Filho		996372227
12	Francisco Antonio Sobral		
13	José Alberto Cordeiro da Silva		
14	Francisco Saterino da Silva		
15	Daniel Carlos da Silva		

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local sítio Calvoeirinha Bonito Santa Fé Data: 15 / 09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	José Wanderley de Sousa		
2	Damiana Lucete Mourada		998215662
3	José Moreira Silveira		
4	José Cirlei Dion		
5	Honoré C. Amorim		996092493
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Patimacera (PB)

Data: 16 / 09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Admiral Marques	Sec. Educação	
2	Faldueja de Sousa Queiroz	Prefeitura	83.99921-6595
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Sítio Lagoa

Data: 14/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	João Bento da Silva		
2	José Heleno Sr. mãe		
3	Francisco de Souza Barros		
4	José Genival Eufrazina da Silva		
5	Jose Helino Filho *		
6	Francisco Meuntes do Nascimento		
7	Gustavo Borges		
8	Juliana C.P. Silva		
9	José Fabio Pereira da Luma		(83) (83) 981.541703
10	Francisco Benedito Souza		
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Britiãno, Mauriti (CE)

Data: 2 / 09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Francisca Elizabeth Brito da Silva Sousa		
2	Elza Barbosa dos Santos		
3	Maria Socorro Pereira de Alencar		
4	Alderi Alves Aguiar		
5	Lucia Furtado de O. Nemes		
6	Zeneide Tavares Brito		
7	João Wilson Rocha		
8	Cláudio Alencar Vasconcelos		
9	Luana Luiza Furtado		
10	João José de Sousa		
11			
12			
13			
14			
15			

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Buritizinho, Mauriti/CE

Data: 12/09/19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Fustino A. Borges	Biodinâmica	(11) 99141-0655
2	Fca Raimundo e Teles	Associação	(88) 981437204
3	Joa Raimundo Feliza	Associação	(88) 99282-8660
4	Julia Alexandrina de Sousa	Buritizinho	(88) 992264700
5	Luciano Teles do Nascimento	Buritizinho	(88) 93578444
6	Josely Alexandrina de Sousa	Buritizinho	(88) 93332703
7	Cleidival Bertoldo Santos	BURITIZINHO	992813352
8	Maria Auxiliadora dos Santos		
9	Estanislau Antonio dos Santos		
10	Santina Raimunda SCA		
11	Francisca Geraldini Sousa		
12	Zaldebice M ^a do Nascimento		
13	Joaquão de Almeida		
14	Voneide Maria Santos	Associação	988132058
15	Francisca Cicera Rocha		

LISTA DE PRESENÇA – Reunião

Local Fazenda Junco - Milagres (CE) Data: 12 / 09 / 19

	Nome	Instituição	WhatsApp / E-mail
1	Teozinha Maria da Silva	Faz. Junco	
2	Francisca Neiva Neta	PA - Faz. Junco	
3	Mrs. Aparecida de Santana	PA Fazendo Junco	
4	Neiva Maria de Santana	Fazenda Junco	
5	Francisco Meloiro Dantas	Faz. Junco	
6	Francisco Valmir Oliveira		
7	Jose Vasques da Silva		
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

APÊNDICE F

TABELA RESUMO - DADOS LOGÍSTICO-OPERACIONAIS

ANEXO II
PROJETO RECURSOS
HÍDRICOS

1. INTRODUÇÃO

Em função da alta vulnerabilidade hídrica, apontada neste DSAP como problema ambiental de maior impacto para a qualidade de vida e sustentabilidade das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento, uma ação de Capacitação Comunitária para a Implementação de Sistemas de Captação e Armazenamento de Água da Chuva buscará contribuir para a autonomia dessas comunidades na construção de soluções para as necessidades prioritárias delas.

Neste sentido, o PEA deverá oferecer um projeto de capacitação dos moradores para implementação de sistemas de captação de água da chuva. A capacitação será realizada para grupos de aproximadamente 20 pessoas, na forma de Oficina, ministrada por um corpo técnico especializado, sobre a técnica de construção de cisternas de armazenamento com baixo custo (concreto), incluindo práticas, na forma de mutirões comunitários, quando serão instalados, pela comunidade, os sistemas de captação da água. De forma a deixar um legado permanente e dar suporte à implementação dos sistemas na comunidade, a proposta incluirá o custeio dos materiais necessários para a construção das cisternas e dos sistemas de captação da água de unidades do sistema nas comunidades selecionadas.

2. JUSTIFICATIVAS

A ideia é propor unidades demonstrativas de uso coletivo; portanto, a escolha dos sujeitos prioritários para este projeto do PEA deverá considerar as comunidades com maior prontidão para ações de associativismo e que já possuam áreas ou bens de uso coletivo.

O Projeto de Assentamento Nossa Senhora Aparecida II se localiza no município de São Mamede (PB) e possui uma Associação de Agricultores e Agricultoras bastante sólida. Há 30 famílias vivendo nesse assentamento, que foi criado em 2012. O acesso à água para produção e a falta de recursos para investir em soluções foram apontados como os principais problemas ambientais da comunidade. O abastecimento de água para consumo é feito por meio de poços, um açude de pequeno porte e carros-pipa.

No Projeto de Assentamento (PA) Aroeiras, no município de Santa Terezinha (PB), moram 20 famílias de pequenos agricultores assentados. Apesar da escassez de água, os assentados conseguem produzir com dificuldade: milho, feijão, jerimum, melancia, banana e batata doce, todos em cultivo orgânico. A comercialização é feita em feiras e, também destinada para a merenda escolar do município.

O Projeto de Assentamento (PA) que se localiza no município de Milagres (CE) possui 12 famílias assentadas, há 11 anos. A produção agropecuária inclui milho, feijão, melancia e coentro, além da criação de bovinos, suínos e galinhas. Todos possuem cisternas e água para consumo. Porém, o problema está relacionado à escassez de água para produção.

3. SUJEITOS PRIORITÁRIOS DA AÇÃO EDUCATIVA

O público prioritário para o desenvolvimento desta ação são as comunidades dos Projetos de Assentamento Rural (PA), em função das Justificativas, incluindo a vulnerabilidade e capacidade de organização e articulação comunitária e da disponibilidade de áreas de uso coletivo.

Quadro 1 – Sujeitos Prioritários do Projeto

Município	Comunidade
São Mamede (PB)	P. Assentamento Nossa Senhora Aparecida II
Santa Teresinha (PB)	P. Assentamento Aroeiras
Milagres (CE)	P. Assentamento da Fazenda Junco/ Vaca Brava

4. METODOLOGIA

O modelo deste trabalho tem por base o *Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)*, realizado pela Articulação do Semiárido (ASA). Tal Programa prevê a construção dos sistemas de captação e armazenamento de água em esquema de mobilização e capacitação comunitária, tendo com o conteúdo geral dos cursos de capacitação:

- cursos de gerenciamento de recursos hídricos (gerenciamento, cidadania e convívio com o Semiárido);
- capacitação das comissões municipais;
- capacitação de pedreiros em construção de cisternas domiciliares.

Desta forma, identifica-se a ASA como um potencial parceiro para o projeto. No caso de uma parceria com a ASA não ser viável, avalia-se ser possível realizar a ação por meios próprios, através da contratação de serviço técnico especializado em atuação conjunta com as equipes de Educação Ambiental.

A ideia, aqui, é conciliar uma ação prática de grande repercussão positiva na vida das comunidades a serem contempladas, com o fortalecimento dos aspectos de associativismo e solidariedade. A ideia é que os sistemas sejam construídos/instalados pelos próprios moradores, que serão capacitados a tal por ações de educação que tomam as ações da ASA como modelo.

O PEA irá oferecer capacitação em atividades com abrangência para as comunidades (contempladas) como um todo, e não individualmente, arcando com os custos dos materiais do sistema, em unidades demonstrativas em cada uma das comunidades selecionadas para esta linha de ação.

4.1 CAPACITAÇÃO

4.1.1 CONCEITUAÇÃO GERAL

A ação planejada prevê a capacitação dos moradores para implementarem sistemas de captação e armazenamento da água de chuvas nas propriedades da comunidade. Aliada a essa capacitação, ocorrerão explanações sobre o ciclo hidrológico e a importância da vegetação para a manutenção da quantidade e qualidade dos recursos hídricos. Os sistemas que os moradores serão capacitados a implementar não objetivam a disponibilização de água potável, e sim o armazenamento de água para outros usos, principalmente, irrigação de hortas e dessedentação de animais.

4.1.2 CONSTRUÇÃO DAS CISTERNAS

Será contratado um técnico especializado em sistemas de captação e armazenamento da água da chuva. A complexidade da construção da cisterna exige a contratação de 2 (dois) pedreiros com experiência, para a garantia de bons resultados e melhor aproveitamento dos recursos investidos. O trabalho de capacitação começará pela construção de cisternas (15.000 litros) de concreto, de baixo custo, e a montagem dos sistemas de captação da água da chuva em forma de Oficina para aproximadamente 30 pessoas, quando o técnico especialista explicará o passo-a-passo da construção da cisterna e da implementação da estrutura de captação.

As ações deverão durar 5 (cinco) dias (8 horas por dia) em cada um dos Projetos de Assentamento selecionados e interceptados pelo empreendimento e serão realizadas na sede da Associação Comunitária.

A Ação objetiva a captação de todos os moradores dos P.A. para a construção dos seus próprios sistemas de captação e armazenamento de água da chuva, trazendo informações fundamentais sobre a construção da cisterna de baixo custo e da estrutura de captação e transporte da água até as cisternas. São esperadas cerca de 20 pessoas para cada Oficina. Buscar-se-á aprofundar o legado objetivado e demonstrar, na prática, o potencial da captação e armazenamento da água da chuva para o modo de vida da comunidade.

A concessionária se responsabilizará pelo custeamento do técnico especializado em cisternas de captação e armazenamento de água da chuva, dos materiais necessários para a construção e implementação dos sistemas (cisterna e estrutura de captação) e de 2 pedreiros para a construção das cisternas nos 3 (três) Projetos de Assentamentos selecionados.

ANEXO III

PROJETO

REFLORESTAMENTO

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), apresentados no **Anexo I** deste PEA, o tema relacionado à água superficial da região atravessada pelo empreendimento foi bastante mencionado. Há muita preocupação em relação ao desmatamento e à escassez de água.

2. JUSTIFICATIVAS

O Projeto de Reflorestamento surgiu após análise e sistematização de dados do DSAP. Conforme resultados apresentados, nos municípios atravessados pela LT mencionaram o tema como relevante e preocupante.

Algumas demandas dos representantes do Poder Público são de arborização urbana, substituição do Nim e de recomposição da área de lixão desativado, porém, a ideia é suprir as demandas das áreas rurais em parceria com o Programa de Reposição Florestal deste mesmo empreendimento.

Em Patos (PB), representantes do Poder Público destacaram que, na margem do **Rio Espinharas** (atravessado pela LT), há muitas espécies invasoras, havendo desejo de recuperação através da substituição por espécies nativas. Há também outras áreas para plantio, mas a dificuldade na manutenção é um obstáculo para o uso, perfeito cenário para as ações deste Projeto.

No municípios do Ceará, Mauriti e Milagres, o tema desmatamento foi muito destacado entre os entrevistados.

Em Mauriti, entre as principais temáticas que surgiram para o PEA estão Queimadas e Reflorestamento. Citaram um projeto da Prefeitura para revitalização da Lagoa de Mauriti e mutirões para plantio de árvores em todo o município (com grupos de *Whatsapp* formados).

A comunidade de Buritizinho (Mauriti), impactada diretamente pelo empreendimento, destacou a falta de arborização na região, principalmente no **Riacho do Nuê** que foi assoreado por descarte de resíduos e retirada de areia.

Na comunidade de Nova Santa Cruz (Mauriti), mencionaram interesse no plantio de árvores, principalmente para melhorar a escassez de água na região.

Em Milagres, o Poder Público se mostrou bastante interessado em recuperar matas ciliares e contam com diversos mutirões voluntários para as ações propostas.

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

Preservar e proteger águas de superfície, trocar conhecimentos e elevar o nível de consciência sobre a necessidade de proteção dessas águas.

3.2 ESPECÍFICOS

- Identificar parcerias em potencial para o desenvolvimento do projeto.

- Fomentar e estimular o manejo adequado e sustentável dos recursos hídricos.
- Identificar e caracterizar potencialidades socioambientais encontradas nas localidades abrangidas pelo diagnóstico.
- Realizar Oficinas de formação nos temas: conservação, uso sustentável, métodos de proteção e uso das fontes.
- Implementar, em parceria com o Programa de Reposição Florestal, o plantio e manejo das regiões pré-selecionadas.
- Realizar a reposição (reintrodução) de indivíduos arbóreos de espécies de grande interesse ecológico para a região.
- Enriquecer, com espécies selecionadas, a vegetação nativa na região do empreendimento, mantendo e/ou elevando a biodiversidade local, mediante plantio de espécies nativas.
- Cumprir a manutenção do plantio e seu enriquecimento por um período mínimo de 2 (dois) anos, a partir do término da fase inicial de plantio.
- Adotar medidas de controle e monitoramento eficientes.
- Documentar, através de fotos, listas de presença, vídeos e apostilas, todas as atividades do projeto.

4. PÚBLICO-ALVO

Definiu-se como público-alvo prioritário para a realização deste Projeto de Reflorestamento:

- Patos (PB) – margem do **Rio Espinharas**;
- Mauriti (CE) – na comunidade de Buritizinho - **Riacho do Nuê**;
- Mauriti (CE) – na comunidade de Nova Santa Cruz – plantio de árvores em toda a área;
- Milagres (CE) – recuperação de matas ciliares.

5. METODOLOGIA

O Projeto terá como base as duas Linhas de Ação determinadas pela Nota Técnica nº 2/2018/COMAR/CGMA/DILIC, e será estruturado através de um conjunto de atividades pedagógicas desenvolvidas com o público-alvo (grupos sociais específicos e vulneráveis identificados pelo DSAP).

O Projeto de Reflorestamento irá potencializar as organizações comunitárias, fortalecerá o controle social no âmbito da gestão ambiental pública, através de parcerias com as Prefeituras, Comitês de Bacias, Consórcios Públicos e Instituições locais, além de articular-se diretamente com o Programa de Reposição Florestal na recuperação de áreas pré-determinadas pelo projeto (**Linha de Ação A**).

O Projeto trabalhará com Plantio de Espécies Nativas, por ter sido um tema de relevância e identificado no DSAP como prioridade. As ações educacionais e técnicas irão mitigar os impactos

socioambientais já existentes na região, como escassez de água, degradação de nascentes, ausência de consciência ambiental da população, entre outros, e os causados pelo empreendimento, relacionados às possíveis erosões de solo, assoreamentos e/ou aterramentos de nascentes (**Linha de Ação B**).

A Resolução CONAMA 369, de 28/03/2006, que disciplina a intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs), determina que toda supressão de vegetação deve ser repostada através de plantios, de preferência nas Áreas de Influência do empreendimento ou nas cabeceiras de rios (Artigo 5º).

Sendo assim, este Programa, além de atender à legislação vigente nos âmbitos federal, complementa o **Programa de Reposição Florestal**, já que o empreendedor sugere que um percentual dessa reposição seja realizado nos locais identificados pelo DSAP.

As subseções a seguir apresentam a descrição detalhada de cada etapa do Projeto.

5.1 PLANEJAMENTO PRÉ-CAMPO

Todas as atividades do PEA serão previamente discutidas pela equipe técnica contratada, em conjunto com o empreendedor e a Coordenação da Consultoria Ambiental.

Concluída essa etapa, a equipe iniciará o processo de articulação e de mobilização do público-alvo prioritário para a participação nas atividades.

5.2 CONTATOS INSTITUCIONAIS

A equipe técnica providenciará a mobilização para a execução das Oficinas de sensibilização, por meio de contato telefônico prévio e visitas *in loco* a todo o público participante do DSAP.

Todo o esforço da equipe técnica será para alcançar o maior grau de participação e representatividade possível nas Oficinas a serem realizadas.

A articulação com as Prefeituras e Secretarias Municipais, além de oficializar a realização do Projeto, possibilitará, em alguns municípios, o acompanhamento e a participação de seus representantes na execução das atividades.

Nesse momento, também serão realizados os contatos com as instituições representativas indicadas no DSAP.

5.3 MATERIAL DESENVOLVIDO

Uma Cartilha será desenvolvida com os principais temas de sensibilização relevantes não apenas para a Educação Ambiental como para a Reposição Florestal em si.

Todos os encontros serão registrados através de fotos, vídeos e Listas de Presença. Servirão não apenas como indicador qualitativo do projeto, mas também para quantificar o número de participantes nas atividades propostas.

5.4 OFICINAS

Será elaborado o Plano de Oficina de Sensibilização, com o objetivo de planejar a formação das pessoas envolvidas no projeto.

Essas Oficinas terão total integração entre teoria e prática, com métodos do aprender fazendo e pedagogia do exemplo. Serão atividades de caráter não formal, voltadas para a gestão ambiental participativa.

As ações deverão contar com um total de 40 h de atividades, dentre as quais 70%, ou 28 h, deverão ser presenciais e 30%, ou 12 h, poderão ser não-presenciais (as ações deverão ser desenvolvidas nas comunidades identificadas como mais vulneráveis).

Idealmente, as turmas deverão ser formadas por um quantitativo mínimo de 15 e máximo de 30 participantes, a fim de se garantir um ambiente de trocas de experiências e participação. As turmas serão definidas em função de aspectos logísticos e operacionais, levando em conta similaridades na realidade socioambiental dos participantes.

As Oficinas acontecerão nos locais indicados no DSAP, em horários e dias de melhor conveniência para o público participante.

5.4.1 OFICINAS DE SENSIBILIZAÇÃO

- Apresentação da LT e do empreendedor – objetivos do empreendimento.
- Características gerais do empreendimento – extensão da LT, número das torres, mapa de localização da LT.
- Licenciamento ambiental.
- Linha do tempo com todas as etapas do licenciamento ambiental do empreendimento.
- Cuidados básicos, medidas de segurança nas proximidades da LT, o que é permitido ou não na faixa de servidão; restrição de uso da faixa de servidão.
- O que é o Sistema Interligado Nacional (SIN).
- Riscos para a saúde.
- Tipo de atividades que ocorrerão durante a implantação da LT.
- Canais de comunicação com o empreendedor, com a consultoria ambiental e com o IBAMA.

5.4.2 OFICINAS TEMÁTICAS

- Técnicas de gestão, conservação e uso de fontes e águas disponibilizadas.
- Saneamento básico.
- Bioconstrução.

- Conservação e importância da fauna e da flora.
- Lei de Crimes Ambientais (9.605/98).
- Recuperação de áreas degradadas.
- Importância da preservação de áreas de Reserva Legal e APPs.
- Impactos ambientais e sociais decorrentes do uso do fogo.
- Prevenção de processos erosivos e do assoreamento de corpos hídricos.

5.5 MUTIRÕES

Serão organizados de forma coletiva e de caráter educativo, formativo e prático. Incluem o deslocamento intra e/ou intermunicipal, organizado em grupos. Têm por objetivo realizar a socialização e a troca de conhecimentos relativos a experiências e práticas produtivas e manejo.

Devem acontecer, preferencialmente, em áreas de base familiar em condições semelhantes às condições socioeconômicas e ambientais vivenciadas pelos participantes. Realizam-se sob a coordenação de um facilitador.

5.6 RECUPERAÇÃO DE NASCENTES

O Programa de Reposição Florestal ficará responsável por quantificar o número de mudas que serão plantadas em função da estimativa de área a ser reflorestada. Um Plano de Reposição será elaborado contendo o detalhamento específico das atividades a serem realizadas, materiais necessários e localização precisa das áreas que receberão plantios como modalidade de reposição florestal.

Será realizado o plantio de espécies nativas, com seleção e isolamento da área, bem como avaliação dos potenciais fornecedores de mudas existentes na região, seleção das espécies a serem plantadas, demarcação e preparo das covas, combate às formigas, adubação e calagem, plantio, coroamento, abertura de aceiros, roçadas, monitoramento, manutenção e replantio e colocação de cercas nas áreas, se necessário, de acordo com as exigências do novo Código Florestal para que seja evitado o acesso ao gado.

6. RESULTADOS ESPERADOS

A proposta do Projeto é não apenas recuperar áreas na região do empreendimento, mas também fomentar um aprendizado coletivo, de técnicos, proprietários, famílias e comunidades envolvidas. É fundamental que o coletivo tenha consciência da importância da água e de seu manejo para toda a comunidade.

Espera-se que a população fique ciente das ameaças que os recursos hídricos sofrem, das contaminações e da redução de sua disponibilidade com qualidade na superfície.

6. PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

6.1 JUSTIFICATIVAS

Reconhecidos como parte integrante do Patrimônio Cultural Brasileiro pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 216, os bens de natureza material de valor arqueológico são definidos e protegidos por lei, sendo considerados bens patrimoniais da União. Sítios arqueológicos caracterizam-se por locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana, os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", as grutas, lapas e abrigos sob rocha, além das inscrições rupestres ou locais com sulcos de polimento, os sambaquis e outros vestígios de atividade humana.

As normas vigentes de proteção ao patrimônio arqueológico nacional (Lei Federal nº 3.924/1961, Portaria SPHAN nº 07, de 1º de dezembro de 1988, Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, e Instrução Normativa (IN) IPHAN nº 1, de 25 de março de 2015) exigem que, antes de qualquer obra que ponha em risco os bens da União ou acautelados por ela (caso dos sítios arqueológicos, conforme Artigo 20 da Constituição Federal), sejam inicialmente identificados aqueles bens ameaçados de impacto e, posteriormente, providenciados seus salvamentos ou preservações em seus próprios locais de descoberta. Caso não seja possível a sua preservação, seu salvamento será sempre imperativo, de modo a assegurar que sua destruição seja compensada pela produção de conhecimento sobre o mesmo, para sua devida incorporação à Identidade e à memória nacional.

Em se tratando de um empreendimento potencialmente lesivo ao patrimônio arqueológico, a LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II são foco do processo de licenciamento ambiental nº 01450.001962/2018-88 decorrido junto do IPHAN sede, em Brasília, conforme histórico de desenvolvimento apresentado na **Parte I – Relatório de Atendimento às Condicionantes da LP, subseção 3.21.**

Considerando o contexto final do processo de licenciamento junto do IPHAN/CNA, este Programa foi estruturado sobre o reenquadramento da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II no Nível III e relaciona-se ao impacto (16) Potenciais Interferências com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, apresentado no item 8.3.3 – Impactos Sobre o Meio Socioeconômico do Estudo de Impacto Ambiental – EIA do empreendimento (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Se o IPHAN entender que não haverá impacto em sítios arqueológicos, o Programa de Arqueologia Preventiva se torna desnecessário, como ocorrido para a SE Santa Luzia II. No entanto, se os esforços de engenharia/projetista não forem suficientes e seja necessário o resgate/salvamento de sítios arqueológicos, o IPHAN orientará quanto à apresentação do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico – PGPA e do respectivo Projeto Integrado de Educação Patrimonial – PIEP, visando procedimentos para salvaguardar o patrimônio arqueológico durante a fase de obras.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 GERAL

O objetivo geral deste Programa consiste em, após a avaliação dos impactos passíveis de ocorrência ao longo da implantação da LT, sobre o Patrimônio Arqueológico existente em suas Áreas de Influência, propor, no âmbito do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico – PGPA, medidas mitigadoras – a serem desenvolvidas de maneira preventiva, visando à sua efetiva proteção – e/ou compensatórias.

6.2.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- identificar as áreas com maior potencialidade para a realização de escavações a partir da análise da dispersão e densidade dos vestígios arqueológicos no espaço dos sítios identificados ao longo do empreendimento;
- realizar o resgate dos vestígios e dados do registro arqueológico, de forma a possibilitar a elaboração de quadros de referência cronoespaciais, estratigráficos e culturais das ocupações humanas pretéritas na área do empreendimento;
- realizar as análises tecnomorfológicas e funcionais dos artefatos e indústrias líticas cerâmicas e osteomalacológicas;
- realizar as análises dos artefatos legados por ocupações históricas que serão da mesma forma objetos de análise com vistas à caracterização do perfil cultural, social e cronológico;
- proceder ao tratamento laboratorial das amostras eventualmente coletadas no registro arqueológico (sedimentos, rochas, elementos vegetais, carvões e vestígios osteomalacológicos);
- realizar os consequentes trabalhos de curadoria (transporte, higienização, tratamento e acondicionamento dos exemplares de cultura material resgatados);
- produzir conhecimento científico sobre as ocupações humanas e relacioná-las ao contexto de ocupação macrorregional;
- contribuir para a elaboração e consolidação de um conjunto de dados e informações, oriundos do registro arqueológico, para o avanço do conhecimento científico acerca das ocupações humanas na região abrangida pelo empreendimento;
- implementar ações de preservação *in situ* e o Projeto Integrado de Educação Patrimonial (PIEP).

6.3 METAS

- Escavar e salvar a totalidade das áreas dos sítios identificados ao longo do empreendimento, que vierem a ser impactados para a sua implantação.
- Consolidar a totalidade de dados oriundos do registro arqueológico nos quadros de referência cronoespaciais, estratigráficos e culturais das ocupações humanas pretéritas.
- Analisar a totalidade dos artefatos arqueológicos resgatados, consolidando a caracterização do perfil cultural, social e cronológico das ocupações humanas pretéritas.
- Realizar o tratamento laboratorial da totalidade das amostras eventualmente coletadas no registro arqueológico (sedimentos, rochas, elementos vegetais, carvões e vestígios osteomalacológicos).
- Realizar a curadoria da totalidade dos vestígios resgatados.
- Fomentar a distribuição do conhecimento científico adquirido sobre as ocupações humanas e relacioná-las ao contexto de ocupação macrorregional.
- Preservar *in situ* a totalidade dos sítios não resgatados.
- Executar a totalidade das ações contidas no Projeto Integrado de Educação Patrimonial (PIEP).
- Elaborar o Relatório de Gestão do Patrimônio Arqueológico, cuja aprovação pelo IPHAN subsidiará a emissão da LO para o empreendimento.

6.4 METODOLOGIA

- Contratação de um arqueólogo sênior responsável, que solicitará a permissão de pesquisa arqueológica ao IPHAN (conforme exige a Lei nº 3.924/61) e montará a equipe técnica que executará o PGPA.
- Obtenção da permissão de pesquisa acima mencionada, nos termos da Portaria Interministerial nº 60, de 2015, e da Instrução Normativa IPHAN nº 1, de 2015.
- Seleção dos sítios arqueológicos a serem objeto de escavações sistemáticas, utilizando critérios de significância científica, ou seja, o potencial de cada sítio para esclarecer os processos socioculturais pretéritos dos quais eles restaram como testemunhos materiais.
- Resgate de todos os sítios arqueológicos em risco e indicados para escavações sistemáticas, com procedimentos metodológicos apropriados às características de cada um: dimensões, profundidade, densidade e tipo de material arqueológico.
- Coleta seletiva de material arqueológico diagnóstico em superfície, fora do espaço das quadrículas sistematicamente distribuídas sobre a área do sítio.

- Curadoria e análise, em laboratório, do material coletado na pesquisa e inserido na documentação produzida.
- Sistematização e interpretação dos dados de campo e laboratório.
- Elaboração e impressão de material de divulgação e realização de Oficinas Educativas com as comunidades do entorno do empreendimento como parte do PIEP.
- Divulgação científica e extroversão dos resultados do PGPA.

6.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

- **Programa de Comunicação Social – PCS (seção 4)**, nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem sítios arqueológicos.
- **Programa de Educação Ambiental – PEA (seção 5)**, direcionado aos profissionais ligados à implantação do empreendimento, em função dos cuidados a serem tomados para evitar interferências com sítios arqueológicos.
- **Projeto Integrado de Educação Patrimonial**, caso venha a ser implementado, para o qual este Programa deverá fornecer subsídios no âmbito do PGPA, relativos à pré-história e história regionais.
- **Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações (seção 7)**, nos contatos com os proprietários dos terrenos onde se encontrarem os sítios arqueológicos.

6.6 PÚBLICO-ALVO

Sociedade Brasileira, IPHAN, Universidade Estadual da Paraíba – Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB, órgãos intervenientes interessados no processo de licenciamento do empreendimento, colaboradores do empreendedor e construtoras contratadas.

6.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

- Relatório do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e do Relatório Integrado de Educação Patrimonial.
- Obtenção da Manifestação Conclusiva do Órgão Ambiental favorável à emissão da Licença de Instalação (LI) e de Operação (LO) do empreendimento.

6.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa deverá ser iniciado antes do começo efetivo das obras. O Cronograma de execução é apresentado ao final desta seção.

6.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

6.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Michelle Drumond Rocha	Bióloga	1853532
Daivisson Batista dos Santos	Arqueólogo	2277273

6.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Está previsto um Coordenador Geral, que será o responsável por toda a implementação do Programa, dirigindo a equipe de arqueólogos e auxiliares, definindo e orientando os trabalhos em campo e a elaboração dos relatórios técnicos.

A Equipe Técnica de arqueólogos e auxiliares desenvolverá as ações segundo as orientações do Coordenador Geral e de acordo com as atividades e metodologias previstas neste Programa.

A Equipe Técnica a ser alocada deverá, portanto, ser composta por especialistas com comprovada experiência em ações de escavação, salvamento arqueológico e Educação Patrimonial.

6.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out 7	nov 8	dez 9	jan 10	fev 11	mar 12	abr 13	mai 14	jun 15	jul 16	ago 17	set 18	out 19	nov 20	dez 21	jan 10	fev 11	mar 12	abr 13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSIONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA																			
3.1.1 Elaboração do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico (PGPA)																			
3.1.2 Protocolo do PGPA no IPHAN																			
3.1.3 Análise do PGPA pelo IPHAN para anuência de LI																			
3.1.4 Implantação do PGPA com realização do salvamento arqueológico e Educação Patrimonial																			
3.1.5 Protocolo do Relatório Final do PGPA para anuência de LO																			
3.1.6 Análise do Relatório Final do PGPA pelo IPHAN para anuência de LO																			

Nota: Dados em preto = realizadas; dados em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

7. PROGRAMA PARA LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES

7.1 JUSTIFICATIVAS

A execução do Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações justifica-se pela necessidade de se estabelecerem as diretrizes e critérios da condução do processo de estabelecimento da faixa de servidão, quando será necessária a relocação de benfeitorias, se existentes, e a indenização, a título de servidão (e não desapropriação) das áreas das propriedades a serem liberadas para a passagem da **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II**.

Este Programa relaciona-se aos impactos: Interferências em Atividades de Mineração; Criação de Expectativas Favoráveis na População; Criação de Expectativas Desfavoráveis na População; Interferências no Uso e Ocupação do Solo; e Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural, conforme descrito no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Antes de se implantar um empreendimento, são necessários trabalhos de levantamento, avaliação e negociação do valor dos imóveis, a fim de liberar as áreas de terras e instituir uma faixa de servidão administrativa para a LT, de modo a viabilizar a execução das obras, operação e manutenção.

Após a definição do traçado da LT, caberá ao empreendedor realizar todos os procedimentos relativos às questões sociais e patrimoniais, que resultarão nas indenizações, pelo valor legal, de acordo com os termos da legislação vigente. Para tanto, é fundamental que o empreendedor estabeleça os critérios e as diretrizes que permitam a uniformização dos procedimentos de implantação e instituição da faixa de servidão, que serão apresentados aos respectivos proprietários, para que eles conheçam e discutam previamente as condições do estabelecimento da servidão administrativa e das respectivas indenizações. O estabelecimento dessa faixa de servidão exigirá negociações diversas com os proprietários, caso a caso, envolvendo também posseiros e assentados.

No cálculo das indenizações, deverão ser consideradas as perdas reais do valor do imóvel, devido às restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem do empreendimento. Os critérios de ressarcimento por danos causados à propriedade deverão conter a qualificação e quantificação de matas, culturas anuais e perenes, e eventuais necessidades de recuperação de solos ou outros danos que possam ocorrer.

Em seus 222,1 km de extensão, a LT atravessará 14 (quatorze) municípios (Área de Influência Indireta – AII do Meio Socioeconômico), 2 (dois) no Estado do Ceará – Milagres e Mauriti – e 12(doze) na Paraíba: Bonito de Santa Fé, Serra Grande, São José de Caiana, Itaporanga, Igaracy, Piancó, Emas, Catingueira, Santa Teresinha, Patos, São Mamede e Santa Luzia.

Os municípios da AII se caracterizaram pelo pequeno porte populacional, à exceção de Patos. De acordo com os dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2010), 8 (oito) municípios possuíam populações inferiores a 10 (dez) mil habitantes e 3 (três) municípios tinham população entre 11 e 20 mil. Já Patos sobressaía com uma população de 84.597 habitantes, o que correspondia a 37,1% da população total da AII.

Na Área de Influência Direta (AID) do Meio Socioeconômico — que corresponde a uma faixa de 1,0 km de largura para cada lado da diretriz do traçado da LT —, foram observadas dinâmicas e realidades socioeconômicas diferenciadas, vinculadas aos diversos usos do solo, que guardam especificidades que merecem atenção no momento das negociações.

Ao longo do corredor de estudo da AID, foram verificados os diferentes usos do solo nas propriedades de grandes, médias e pequenas áreas, caracterizadas como sítios e fazendas, e também nas comunidades e povoados rurais. As principais culturas identificadas consistiram em lavouras de milho, feijão e melancia e, em menor escala, mandioca, fava, abóbora, batata doce, arroz, hortaliças, pimentão, tomate, cebola, algodão, manga, caju, banana e mamão. Foram identificadas áreas de pastagens plantadas nas propriedades rurais, com diferentes variedades de capim, tais como: elefante, sorgo, andropogon, mombaça, tanzânia, corrente, braquiária e tifton. Também foram observadas criações animais: rebanhos bovinos, ovinos e caprinos, além de galinhas e pequenas criações de suínos, em grande parte para o consumo das famílias. Em algumas propriedades, também se identificaram as atividades de piscicultura, realizadas em tanques e açudes, e apicultura. Além disso, verificaram-se áreas com vegetação nativa de Caatinga e áreas de Reserva Legal nas propriedades rurais.

Em alguns trechos, a LT aproxima-se das áreas urbanas dos distritos de Curtume (a 160 m do traçado, no Km 32,1 da LT) e Nova Santa Cruz (a 360 m, Km 42,1), no município de Mauriti/CE, e das sedes municipais de São José de Caiana/PB (a 420 m, Km 70,1), Piancó/PB (a 280 m, Km 113,1), Patos/PB (a 850 m, Km 186,3) e São Mamede (a 520 m, Km 209,5), além de diversos Povoados em zonas rurais. No entanto, em nenhuma dessas áreas em expansão urbana o empreendimento se sobrepõe e, na maioria delas, o vetor de crescimento avança no sentido oposto ao traçado da futura LT. De maneira geral, as sedes municipais e distritos localizados no entorno do empreendimento não apresentam crescimento populacional expressivo, principalmente em função da baixa oferta de empregos para a população local e da infraestrutura deficiente em termos de serviços básicos. Nas áreas rurais, quando as localidades apresentam crescimento, o mesmo é incipiente, representado pelo retorno de antigos moradores, que saíram em busca de melhores condições de vida e trabalho, ou pelo crescimento das famílias, principais motivos do aumento populacional.

7.2 OBJETIVOS

7.2.1 GERAIS

Os objetivos gerais deste Programa são executar todas as atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação do empreendimento realizando o devido pagamento das indenizações pelas restrições de uso, pelos danos causados às atividades produtivas e pelas benfeitorias afetadas, privilegiando mecanismos de negociação amigável, com base em critérios e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Embora a instituição da faixa de servidão não gere desapropriações (compra dos terrenos), exigem-se negociações diversas com os proprietários, caso a caso, envolvendo também assentados, posseiros e outros.

Todos os proprietários afetados serão contatados para fins de oficializar a passagem da LT, executar o cadastramento de todas as benfeitorias eventualmente atingidas e o levantamento topográfico detalhado da faixa de servidão (60 m de largura) e de demais dados pertinentes observados nos locais.

7.2.2 ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste Programa:

- estabelecer contatos com os proprietários/posseiros afetados, desde o levantamento topográfico da faixa, passando pelo cadastramento, avaliação, negociações e registros em cartório;
- informar aos proprietários as diretrizes e critérios de indenizações para a instituição da servidão, por restrição de uso do solo, ressarcimento de danos causados à propriedade, remoção de benfeitorias e valores de referência, obedecendo à legislação específica, inclusive às Normas Técnicas Brasileiras, dentre as quais podem ser citadas as NBRs 14.653-1:2019 e 14.653-3:2019 (considerando a Avaliação de Bens – Procedimentos Gerais e Imóveis Rurais);
- promover a indenização da servidão para os proprietários (não é o valor de compra do imóvel), cujas terras e benfeitorias serão afetadas pelo empreendimento, garantindo seu total ressarcimento;
- avaliar a cumulatividade do impacto de alteração do uso e ocupação das terras quanto à inviabilização da função social ou produtiva das pequenas propriedades, promovendo a indenização cabível, considerando o valor do imóvel;
- esclarecer todos os proprietários, produtores rurais e demais interessados a respeito das condições e restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das bases das torres;
- minimizar e solucionar, na medida do possível, problemas e conflitos decorrentes do processo de negociação das terras e benfeitorias;
- manter em perfeito funcionamento os meios de interlocução empreendedor / público-alvo e/ou interessados no empreendimento por todo o período de concessão (30 anos);

- identificar e classificar as áreas de Reserva Legal averbadas a serem atravessadas pela faixa de servidão da LT, promovendo a adoção de medidas mitigadoras (como o lançamento de cabos por meio do uso de drones) e/ou compensatórias, ao longo do processo de implantação e/ou operação do empreendimento, dada a complexidade.

Será de muita importância realizar uma comunicação prévia aos proprietários, produtores rurais e demais interessados, com material apropriado — para apresentação e distribuição de cartilhas informativas (de comunicação simples e ricamente ilustradas) sobre o empreendimento e, principalmente, sobre essas restrições, bem como o contato telefônico (19 – 2122-1916) para casos de dúvidas, reclamações, solicitações, alertas e/ou apoio, dando-se ênfase às questões socioambientais e patrimoniais e às relativas à supressão de vegetação, aproveitamento de madeiras, remoção de benfeitorias, bem como às diretrizes e critérios para instituição da faixa de servidão.

Também serão utilizados os meios de Comunicação Social para divulgar e discutir os critérios de levantamentos, avaliações e indenizações das propriedades, bem como as etapas das obras, para evitar problemas de embargos, conscientizando, assim, os proprietários, em geral, para a resolução das questões relativas a seus imóveis.

7.3 METAS

A meta principal é executar todas as atividades necessárias, visando à liberação das áreas para a implantação do empreendimento, privilegiando mecanismos de negociação, com base em critérios de avaliação legal para as indenizações da população e atividades econômicas afetadas.

Dentre outras metas a serem alcançadas, destacam-se:

- efetuar o cadastramento de todas as propriedades cujas terras se encontram no interior da faixa de servidão;
- identificar todas as áreas de Reserva Legal válidas sobrepostas pela faixa de servidão da LT;
- garantir o total ressarcimento dos proprietários cujas terras e benfeitorias serão afetadas pelo empreendimento, a partir de uma escritura de servidão de passagem ou instrumento semelhante;
- em função da cumulatividade do impacto Interferências no Uso e Ocupação do Solo, uma vez confirmada a inviabilidade da propriedade pela faixa de servidão da LT, a indenização será proporcional à restrição imposta, permitindo ao proprietário ou posseiro seguir com sua atividade econômica mesmo que seja em outro imóvel;
- realizar todas as negociações, sempre que possível, de forma amigável, garantindo que o processo de indenização ocorra com transparência e respeito;
- definir e esclarecer a todos os proprietários as condições e restrições de uso do solo na

faixa de servidão e no entorno das bases das torres da LT, por meio da apresentação e distribuição de cartilhas informativas de esclarecimento geral sobre o empreendimento e, principalmente, sobre as restrições de uso e ocupação do solo, bem como os Canais de Contato do empreendedor (19 – 2122-1916), em casos de dúvidas e/ou reclamações;

- considerar todas as áreas de Reservas Legais, sobrepostas pela faixa de servidão da LT, não incorrendo em ônus aos proprietários para as necessidades de regularizações;
- garantir que as indenizações, reposições e realocações das benfeitorias sejam realizadas dentro de critérios técnicos e legais vigentes, antes do início das obras naquela propriedade.

Cada proprietário de imóvel a ser atravessado pela faixa de servidão da LT, ao aprovar e assinar a Escritura Pública de Constituição de Servidão Administrativa ou Instrumento Particular de Constituição de Servidão ou semelhante, estará se comprometendo a respeitá-la, assim como ter ciência das atividades que serão permitidas, conforme apresentado no **Quadro 7-1**, a seguir.

Quadro 7-1 – Principais ações permitidas ou não na faixa de servidão da LT.

É permitido na faixa de servidão	Não é permitido na faixa de servidão
Circulação de pessoas e animais	Construção de moradias e benfeitorias
Cercas de arame seccionadas e aterradas	Soltar pipa/papagaio/arara próximo à LT
Árvores e plantação de baixo porte e pastagens	Plantio de árvores de médio e grande porte
Circulação de veículos agrícolas a uma distância mínima de 3 m das torres	Uso de fogo

7.4 METODOLOGIA

7.4.1 GERAL

A passagem de uma LT por imóveis particulares, por se tratar de serviço de interesse público, está sujeita ao Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, e ao Decreto nº 35.851, de 16 de julho de 1954, que tratam da constituição de servidão administrativa de passagem de LTs de energia elétrica, além do Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.

A implantação da LT não determina, necessariamente, a desapropriação do imóvel, mas tão somente a compatibilização do uso da propriedade com a existência da servidão de passagem, cujos limites são estabelecidos em Escritura Pública de Instituição de Servidão Perpétua, ao longo da faixa da LT, conforme os critérios da NBR 5.422/85, da ABNT, ou Contrato de Instrumento Particular de Constituição de Servidão Administrativa, caso não seja imóvel registrado em cartório.

Cada Escritura de Servidão será averbada na Matrícula do Registro de Imóveis. O Contrato Particular será registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos. A faixa de servidão da LT está projetada para ter 60 m, sendo 30 m para cada lado do eixo da linha.

Ao longo do traçado e do estabelecimento da faixa de servidão muitas propriedades serão afetadas, sendo necessário estabelecer um processo de negociação com os proprietários, caso a caso. Nesse sentido, o Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações disciplinará todas as atividades necessárias à utilização das áreas para a implantação da LT, tendo sido estruturado em três etapas básicas:

- **Institucional:** referente às ações voltadas para a obtenção das Resoluções Autorizativas (DUPs) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
- **Faixa de Servidão Administrativa:** voltada para a definição do traçado — a partir dos estudos topográficos e fundiários – e sua demarcação, no terreno, dessa faixa;
- **Avaliação e Indenização:** destinada à avaliação das terras, identificação das benfeitorias afetadas, negociação, indenização e formalização da servidão (escritura dos imóveis).

A seguir, são apresentadas as atividades relacionadas aos processos de liberação da faixa de servidão e de indenização.

7.4.2 DEFINIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

A definição da largura da faixa de servidão é estabelecida de acordo com critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos da NBR 5.422/85, da ABNT (Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica), que considera fatores como: tensão da linha, ângulo de balanço, tipo da estrutura adotada e distância de segurança, entre outros. Assim, por tudo isso, a largura da faixa de servidão foi estabelecida, no Projeto Básico do empreendimento, em 60 m de largura.

Essa largura atende satisfatoriamente aos critérios de balanço dos condutores, de área atingida pelos estais, bem como aos critérios de máxima radiointerferência e máximo ruído audível, campos elétrico e magnético nas bordas da faixa.

7.4.3 LICENÇA DE ESTUDOS PARA PASSAGEM E LIBERAÇÃO DE ACESSOS

Trata-se do primeiro contato com os proprietários. Nessa oportunidade, uma empresa, contratada para a negociação da faixa, expõe o empreendimento e busca a obtenção da autorização formal do proprietário, ou seu procurador, de forma amigável, para ingresso em sua propriedade para realização dos trabalhos, mediante a assinatura de documento específico intitulado “Autorização de Passagem” (modelo apresentado no **Adendo 7-1**), no qual constam os objetivos da obra e o compromisso da concessionária (empreendedor e suas contratadas) em ressarcir todos os danos e prejuízos a serem causados no imóvel.

Todos os proprietários deverão ser contatados; aqueles que se recusarem a assinar a Autorização de Passagem serão novamente contatados na etapa de avaliação e negociação da indenização e formalização do termo de acordo (**Adendo 7-2**). Na oportunidade, o proprietário também será informado sobre os critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem da faixa

da LT, bem como das etapas das obras, seus serviços e consequências sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores e remoção de benfeitorias incompatíveis, dentre outros.

As áreas deverão ser liberadas para o início dos trabalhos topográficos, sondagem, estudo e prospecção arqueológica, estudos socioambientais, etc., no intuito de agilizar o projeto de construção da LT.

7.4.4 INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

Após a realização dos estudos, na forma de Resolução Autorizativa, a ANEEL declara de Utilidade Pública (DUP), para fins de instituição de servidão administrativa, em favor do empreendedor, as áreas de terra necessárias à implantação da LT, localizada nos Estados tais e tais. Esse documento é requerido enquanto são realizadas as negociações com os proprietários.

Em 02/10/18, foi concedida da Resolução Autorizativa nº 7.363 ao empreendimento, conforme **Adendo 9-3**, deste documento.

Nos casos em que as negociações — que devem ocorrer de forma amigável, como premissa — se esgotarem, persistindo a negativa do proprietário em outorgar a servidão, será interposta ação judicial de desapropriação para instituição da servidão para passagem do empreendimento, só, então, se fazendo uso da Resolução Autorizativa emitida pela ANEEL (DUP).

7.4.5 CADASTRO DE PROPRIETÁRIOS

Todas as etapas do processo de instituição da faixa de servidão serão arroladas em processos individualizados (tantas propriedades quantas forem atingidas), nos quais serão anexados todos os documentos e histórico do processo de instituição de servidão ou indenização, até a efetiva escrituração e registro da servidão.

O processo estará à disposição do proprietário do imóvel para qualquer consulta, nas dependências do empreendedor 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 socioeconômico, sendo utilizados para o desenvolvimento das demais etapas do processo de avaliação, negociação e indenização.

As fichas cadastrais conterão informações gerais sobre os proprietários, tais como nome, data e local de nascimento, profissão, estado civil, dados dos parentes e cônjuges, documentos de identificação e, também, os dados gerais das propriedades, como situação da ocupação, discriminação dos documentos registrados, situação do imóvel em relação ao empreendimento, entre outros. Nessas fichas, serão ainda registradas as benfeitorias reprodutivas, as culturas perenes e anuais, as áreas de pastagem e as benfeitorias não reprodutivas, acompanhadas do memorial descritivo.

7.4.6 LEVANTAMENTO DAS TERRAS E BENFEITORIAS

A partir do cadastro socioeconômico, será realizado o levantamento das terras e benfeitorias a serem liberadas para a passagem da LT. Nessa etapa, todos os levantamentos, a seguir descritos, serão realizados na presença do proprietário ou de seu representante legal, que será convidado a firmar sua assinatura de concordância nos respectivos formulários.

- **Levantamento de terras:** o trabalho se iniciará com uma conferência, *in loco*, do levantamento topocadastral, em conjunto com o proprietário, passando logo aos levantamentos de campo, os quais serão elaborados em formulário específico, identificando o uso atual das terras de cada imóvel contido na faixa de servidão, bem como avaliando sua aptidão agrícola, de acordo com a metodologia da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
- **Benfeitorias:** o levantamento de benfeitorias consiste no registro, qualificação e quantificação de edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para a passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.
- **Danos:** o levantamento dos danos será efetuado em formulário específico, no qual constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção do empreendimento, durante as atividades: supressão de vegetação para a criação de acessos e abertura das praças de torres (diferenciando estaiadas de autoportantes); escavação e fundações; montagem das estruturas metálicas (torres) e; finalmente, o lançamento de cabos.

7.4.7 IDENTIFICAÇÃO E COMPENSAÇÃO DAS RESERVAS LEGAIS

Conforme descrito anteriormente, a implantação da LT não determina, necessariamente, a desapropriação do imóvel, mas somente a alteração do uso alternativo do solo da propriedade com a existência da servidão de passagem (servidão administrativa). No entanto, ao longo do traçado e do estabelecimento da faixa de servidão, algumas propriedades poderão ter suas áreas destinadas às Reservas Legais impactadas com a instalação do empreendimento, principalmente no tocante à supressão da vegetação nativa nelas presente.

De acordo com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, as quais constituem o Novo Código Florestal, define-se como Reserva Legal (RL) a “*área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.*”

Em tese, a RL protege legalmente um percentual do imóvel rural como reserva de biodiversidade, além de ser um espaço necessário à manutenção do equilíbrio e reprodução dos sistemas

ecológicos. Atualmente (Lei nº 12.727/2012), o tamanho mínimo de uma RL varia de acordo com o bioma e a área da propriedade. O Artigo 12º do Código Florestal Brasileiro define que: “*Art. 12º Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:*

“I - localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;*
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;*
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;*

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).”

Para identificar as áreas de Reservas Legais que serão interceptadas pelo traçado da LT e quantificar a área a ser interceptada, utilizou-se a base de dados disponibilizada pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR), por meio do SICAR (<http://www.car.gov.br>) – “*Lei nº 12.651/2012, regulamentada pela IN MMA nº 2, de 05/05/14, o CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às APPs, de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.*”

Como resultado desse cruzamento de dados, identificou-se a interferência em 129 (cento e vinte e nove) Reservas Legais (RLs) Propostas (**Quadro 7-2**).

Quadro 7-2 – Número Reservas Legais a serem interceptadas pelo empreendimento, distribuídas por município.

UF	Município	Nº de RLs Interceptadas	Área total de RLs Interceptadas (ha)	Supressão (Faixa e Torre)	% ¹	% ²
CE	Mauriti	22	117,05	1,28	1,09%	0,06%
CE	Milagres	11	64,75	0,71	1,10%	0,03%
Subtotal		33	181,80	1,99	1,09%	1,09%
PB	Bonito de Santa Fé	13	89,27	1,34	1,50%	0,06%
PB	Catingueira	6	224,38	1,70	0,76%	0,08%
PB	Emas	2	111,32	0,30	0,27%	0,01%
PB	Igaracy	4	254,13	1,05	0,41%	0,05%
PB	Itaporanga	6	120,73	0,93	0,77%	0,04%
PB	Patos	26	316,22	2,09	0,66%	0,10%
PB	Piancó	11	217,95	1,98	0,91%	0,10%
PB	Santa luzia	1	69,99	0,36	0,51%	0,02%

UF	Município	Nº de RLS Interceptadas	Área total de RLS Interceptadas (ha)	Supressão (Faixa e Torre)	% ¹	% ²
PB	São José de Caiana	15	365,80	2,10	0,57%	0,10%
PB	São Mamede	4	85,66	0,71	0,83%	0,03%
PB	Serra Grande	8	40,17	0,69	1,73%	0,03%
Subtotal		96	1.895,61	13,25	0,70%	0,64%
Total Geral		129	2.077,40	15,24	0,73%	0,73%

Legenda: % ¹ = razão entre a área de supressão de vegetação em Reserva Legal pela instalação de faixa de serviço e praças de torres e a área total da Reserva Legal interceptada;

% ² = razão entre a razão entre a área de supressão de vegetação em Reserva Legal pela instalação de faixa de serviço e praças de torres e o somatório das áreas totais das Reservas Legais interceptadas.

Na Paraíba, o Decreto nº 28.950, de 18 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a aprovação, manutenção, recomposição, relocação, condução da regeneração natural e compensação da área da Reserva Legal de imóveis rurais no respectivo Estado e dá providências correlatas, estabelece, em seu art. 3º, que “A exploração florestal das Áreas de Reserva Legal está sujeita ao regime de utilização limitada, destinando-se, exclusivamente, ao uso doméstico, à construção na propriedade rural, **não sendo permitido o corte raso, apenas o corte seletivo** mediante informação de corte e, em alguns casos, a catação” (o grifo é nosso).

No entanto, ainda em consonância com o supracitado Decreto, seu art. 4º determina que “o proprietário ou o usuário da propriedade poderá relocar a área da Reserva Legal, mediante plano aprovado pela Superintendência da Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, observadas as limitações e resguardadas as especificações previstas neste Decreto e em normas complementares”. Adicionalmente, o parágrafo único do respectivo artigo define que “a relocação da Reserva Legal deverá ocorrer, necessariamente, em área localizada dentro da mesma propriedade, com tipologia florestal, solo e recursos hídricos semelhantes ou melhores que a área anterior, devendo ser aprovada pela SUDEMA, **ressalvados os casos de utilidade pública ou interesse social**” (o grifo é nosso).

Já no Ceará, a Instrução Normativa da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE IN nº 01, de 4 de outubro de 1999, que normatizou os procedimentos administrativos para a exploração florestal, o uso alternativo do solo e para a queima controlada das florestas e demais formas de vegetação em todo o Estado e além de outras providências, definiu, em seu art. 10º que “as autorizações para supressão total ou parcial de vegetação deverão respeitar as áreas de reserva legal, as de preservação permanente, reservas ecológicas e demais limitações”, complementando ainda no parágrafo primeiro do respectivo artigo que “**é proibido o corte da cobertura florestal na área de reserva legal**, que deverá corresponder a 20% (vinte por cento) da área total do terreno, de preferência onde exista vegetação nativa” (o grifo é nosso).

Essa proibição já era prevista no âmbito da Política Florestal do Estado do Ceará (Lei nº 12.488, de 13 de setembro de 1995), através do Decreto nº 24.221, de 12 setembro de 1996, que regulamentou essa Política. O art. 11º do respectivo Decreto considera Reserva Legal como “*a área de domínio público e privado sujeita a regime de utilização limitada, ressalvada a de preservação permanente e susceptível de exploração sob a condição de representar um mínimo de 20% (vinte por cento) de cada propriedade, preferencialmente, em uma parcela única e com cobertura arbórea localizada, a critério da SEMACE, onde não são permitidos o corte raso e a alteração do uso do solo*” (o grifo é nosso). Todavia, é previsto, segundo os parágrafos 7º e 8º do já citado artigo, que, na hipótese de locar ou relocar a Reserva Legal, deve o usuário apresentar autorização expressa do proprietário, observando que a nova área tenha a tipologia, volumetria, solo e recursos hídricos prioritariamente semelhantes à anterior ou com as características consideradas melhores daquela caracterizada como Reserva Legal, a critério da SEMACE.

Portanto, com base no arcabouço legal supracitado e no inciso I, do art. 23º, da Instrução Normativa IN MMA nº 02, de 06 de maio de 2014, que define que “*o cálculo da área de Reserva Legal dos imóveis que apresentem as áreas de servidão administrativa, será o resultado da exclusão dessas do somatório da área total do imóvel*”, as porções das áreas de Reserva Legal válidas de acordo com a legislação vigente (aprovadas no Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR e/ou averbadas em cartório) que estiverem sobrepostas pela faixa de servidão da LT em estudo deverão ser regularizadas.

Para regularização da área de Reserva Legal (RL) de uma propriedade, dois aspectos principais são considerados: (i) a situação da ARL (Área de Reserva Legal), em 22/07/2008; e (ii) o tamanho da propriedade em Módulos Fiscais (MF), sendo MF uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), para cada município, levando-se em conta diversos fatores. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 ha.

De acordo com o Código Florestal, o art. 66º determina que “*o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12º, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente: i) recompor a Reserva Legal; ii) permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal; e iii) compensar a Reserva Legal.*”

A **Figura 7-2** apresenta breve fluxograma sobre a regularização da Área de Reserva Legal (ARL).

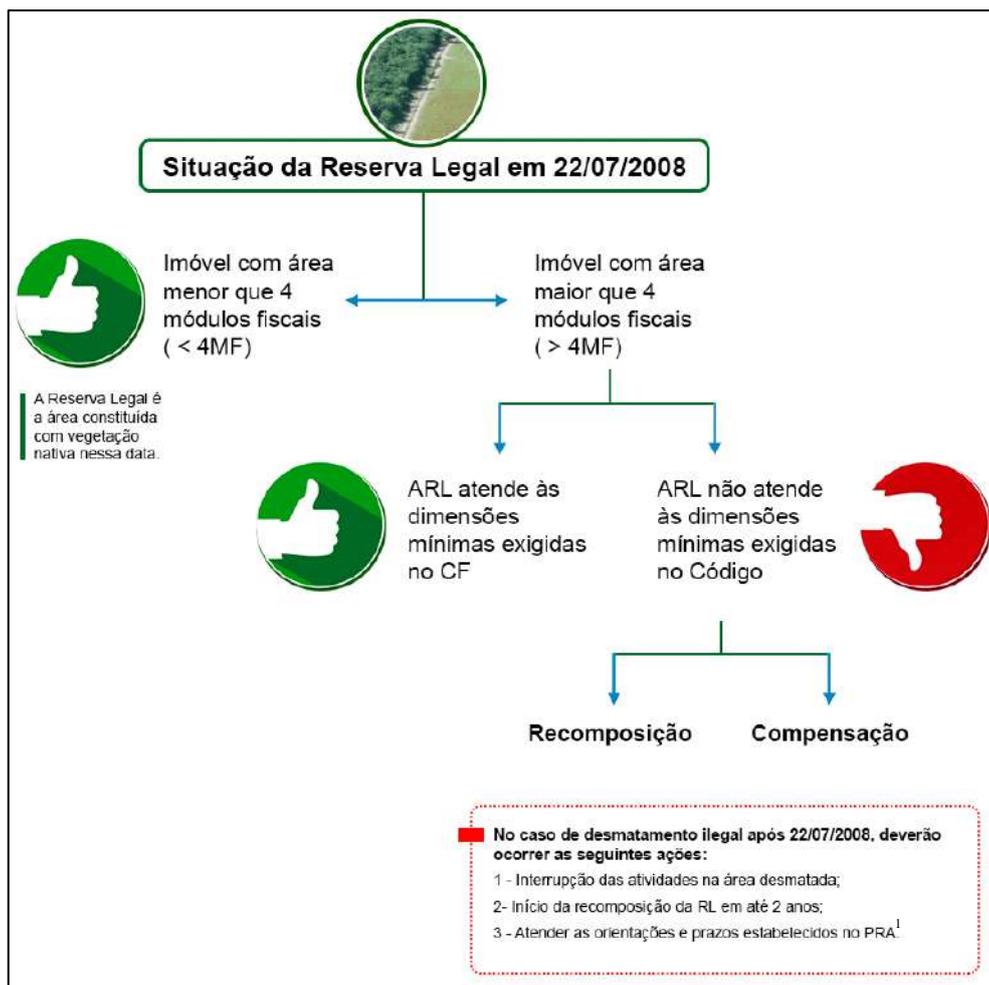


Figura 7-2 – Fluxograma para regularização da Área de Reserva Legal (ARL).

Fonte: EMBRAPA, 2018.

Nesses termos, a recomposição da Reserva Legal deverá atender aos critérios estipulados pelo órgão competente do SISNAMA e ser concluída em até 20 (vinte) anos, abrangendo, a cada 2 (dois) anos, no mínimo 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação. Apesar disso, poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, com direito à sua exploração econômica, desde que observados alguns parâmetros definidos pela Lei nº 12.727/2012, pela Ação Declaratória de Constitucionalidade – ADC nº 42 e pela Ação Direta de Inconstitucionalidade – ADIN nº 4.901. São eles:

- o plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional;
- a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recuperada.

¹ O PRA – Programa de Regularização Ambiental é o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais, com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental (Art. 9º, Decreto nº 7.830/12).

Já a compensação da Reserva Legal deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante:

- aquisição de Cota de Reserva Ambiental – CRA;
- arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;
- doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação (UC) de domínio público pendente de regularização fundiária; ou
- cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma.

Nesse sentido, as atividades são compartimentadas em quatro etapas, como se apresenta nos subitens a seguir.

7.4.7.1 Conceituação sobre a classificação de Reservas Legais (RLs)

A área destinada para a Reserva Legal deve ser proposta por seu proprietário ou possuidor no SiCAR e será analisada pelo órgão ambiental estadual. A conceituação de cada classificação identificada no SiCAR é definida a seguir.

- Reserva Legal Averbada: traz o conceito de que essa área foi declarada na inscrição de matrícula do imóvel, no cartório.
- Reserva Legal Aprovada e Averbada: é a área de Reserva Legal (RL), com anuência por parte do órgão ambiental competente e registrada em cartório.
- Reserva Legal Aprovada e Não Averbada: é a área de Reserva Legal (RL), com anuência por parte do órgão ambiental competente, porém, sem registro em documento de propriedade ou posse;

De acordo com o art. 30º do Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), “*nos casos em que a Reserva Legal já tenha sido averbada na matrícula do imóvel e em que essa averbação identifique o perímetro e a localização da reserva, o proprietário não será obrigado a fornecer ao órgão ambiental as informações relativas à Reserva Legal...” (o grifo é nosso). No entanto, ainda segundo o mesmo artigo, em seu parágrafo único, ficou definido que, para que o proprietário se desobrigue a fornecer ao órgão ambiental as informações relativas à RL, este deverá apresentar a este órgão competente a certidão de registro de imóveis onde conste a averbação da Reserva Legal ou termo de compromisso já firmado, nos casos de posse.*

Logo, mesmo que existam propriedades com RLs averbadas em cartório na inscrição do imóvel, caso não haja identificação do perímetro e da localização da respectiva RL, bem como apresentação ao órgão ambiental competente, a certidão de registro do imóvel onde conste a averbação da RL ou termo de compromisso já firmado nos casos de posse, a respectiva RL não é considerada válida, sendo, portanto, desconsiderada por este Programa.

7.4.7.2 Tomada de Decisão

Com base nas informações discorridas, será definido para cada caso, qual das modalidades de regularização a seguir apresentadas serão implementadas, de acordo com as determinações do Estado em que a propriedade está situada, observando os percentuais mínimos em relação à área do imóvel, conforme estabelecido no Código Florestal e determinações da IN MMA nº 02/2014.

- Relocação: quando a propriedade possuir excedente territorial, será priorizada a relocação da Reserva Legal, a qual ocorrerá, necessariamente, em área localizada dentro da mesma propriedade e, preferencialmente, com tipologia florestal, solo e recursos hídricos semelhantes ou melhores que a área anterior, devendo ser aprovada pelo órgão licenciador.
- Reposição: por meio de plantio, ou substituição por área vegetada, dentro ou fora da propriedade, nas mesmas ou em melhores condições ambientais, caracterizando um ganho ambiental;
- Compensação: por meio de aquisição de Cota de Reserva Ambiental (CRA), ou arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou RL, ou doação ao Poder Público de área localizada no interior de Unidade de Conservação (UC), de domínio público, pendente de regularização fundiária.

7.4.7.3 Regularização das Reservas Legais

Caberá a equipe de cadastro fundiário do Projeto a regularização das Reservas Legais interceptadas pelo empreendimento. Primeiramente, serão realizadas novas consultas os órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) dos dois Estados envolvidos para conhecer, ainda mais afundo, as particularidades na condução dos processos administrativos em cada um. Após definida a modalidade de regularização, será reunida toda a documentação necessária para formalizar a abertura do processo de regularização da RL, no OEMA correspondente, apresentando minimamente o conteúdo abaixo listado.

- Requerimento formal.
- Certidão de Registro de Imóvel ou Declaração de Posse.
- Documento do proprietário.
- Certificado de inscrição/registro no CAR.
- Roteiro de acesso ao imóvel.
- Modalidade de regularização da RL, conforme projeto executivo específico.

A partir desses dados, a regularização da Reserva Legal válida será consolidada através da inscrição ou retificação do registro das propriedades no CAR. Em virtude de todas as áreas de RLs interceptadas pelo empreendimento ainda estarem em caráter de proposição, sugere-se a equipe de cadastro fundiário do Projeto que, de posse da documentação supracitada, realize a retificação do CAR das 129 RLs listadas no **Quadro 7-3** a seguir.

Quadro 7-3 – Identificação das Reservas Legais a serem interceptadas pelo empreendimento.

Nº	Código da RL	Classificação	Município	UF	Área Total (ha)	Faixa de servidão		Supressão por Faixa de Serviço e Torres	
						Área Interceptada (ha)	% Interceptado	Área Interceptada (ha)	% Interceptado
1	491482	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	11,65	2,01	17,26	0,23	1,99
2	771658	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	20,40	1,62	7,93	0,21	1,01
3	822484	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	1,61	0,60	37,17	0,04	2,48
4	989054	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	6,96	0,55	7,90	0,04	0,56
5	1377331	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	2,08	0,55	26,69	0,04	1,98
6	1400742	Reserva Legal Proposta	Igaracy	PB	11,11	0,80	7,16	0,07	0,65
7	1428145	Reserva Legal Proposta	Igaracy	PB	17,81	0,96	5,41	0,06	0,36
8	1479014	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	45,79	0,00	0,00	0,00	0,00
9	1634242	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	9,16	1,01	10,97	0,15	1,62
10	1893581	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	87,21	4,22	4,84	0,38	0,43
11	1903964	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	39,48	0,06	0,16	0,00	0,00
12	1986416	Reserva Legal Proposta	Santa Luzia	PB	69,99	2,46	3,52	0,36	0,51
13	2007654	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	3,81	0,20	5,34	0,01	0,32
14	2071667	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	8,21	0,29	3,54	0,03	0,33
15	2145211	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	26,84	1,98	7,38	0,20	0,75
16	2309542	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	16,31	0,85	5,24	0,11	0,68
17	2462966	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	11,71	1,52	12,99	0,10	0,87
18	2629146	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,50	0,15	9,72	0,01	0,65
19	2629248	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	2,46	0,29	11,78	0,02	0,79
20	2629713	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,49	0,16	10,79	0,01	0,72
21	2629856	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,47	0,16	10,93	0,01	0,73
22	2720709	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	14,11	1,45	10,31	0,10	0,70
23	2720831	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	25,73	1,23	4,79	0,08	0,32
24	2721092	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	4,52	0,74	16,37	0,05	1,20
25	2821102	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	20,58	0,77	3,76	0,12	0,56

Nº	Código da RL	Classificação	Município	UF	Área Total (ha)	Faixa de servidão		Supressão por Faixa de Serviço e Torres	
						Área Interceptada (ha)	% Interceptado	Área Interceptada (ha)	% Interceptado
26	2822975	Reserva Legal Proposta	Mauriti	PB	2,79	0,86	30,78	0,06	2,06
27	2855887	Reserva Legal Proposta	Mauriti	PB	2,26	0,00	0,09	0,00	0,00
28	2889094	Reserva Legal Proposta	Mauriti	PB	17,65	1,94	11,01	0,23	1,29
29	2896610	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	4,17	0,37	8,95	0,02	0,59
30	2899974	Reserva Legal Proposta	São Mamede	PB	43,82	3,45	7,88	0,33	0,75
31	2901662	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	4,52	1,00	22,05	0,07	1,58
32	2908024	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	6,68	0,67	9,97	0,06	0,89
33	2945465	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	35,33	1,30	3,68	0,18	0,52
34	2946438	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	61,72	3,25	5,27	0,31	0,51
35	3150480	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	1,66	0,05	2,90	0,00	0,00
36	3164299	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	5,43	1,08	19,85	0,13	2,31
37	3264748	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	7,85	1,16	14,76	0,08	1,01
38	3280130	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	20,51	0,64	3,10	0,04	0,21
39	3312875	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	17,02	1,41	8,31	0,18	1,03
40	3348881	Reserva Legal Proposta	Mauriti	PB	0,93	0,00	0,30	0,00	0,00
41	3390931	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	13,46	1,69	12,53	0,21	1,56
42	3391010	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	16,27	1,63	10,05	0,11	0,66
43	3399012	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	1,87	0,04	2,24	0,00	0,25
44	3467841	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	1,20	0,37	30,84	0,03	2,38
45	3467931	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	2,98	0,87	29,33	0,15	5,12
46	3542626	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	22,01	4,54	20,61	0,41	1,84
47	3583591	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	19,21	2,72	14,16	0,28	1,47
48	3685533	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	24,33	2,20	9,03	0,16	0,65
49	3717024	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	0,97	0,25	25,21	0,05	5,13
50	3717057	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	2,06	1,16	56,64	0,08	3,78
51	3719670	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	6,29	0,22	3,56	0,03	0,40
52	3761025	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	10,69	0,80	7,48	0,06	0,58

Nº	Código da RL	Classificação	Município	UF	Área Total (ha)	Faixa de servidão		Supressão por Faixa de Serviço e Torres	
						Área Interceptada (ha)	% Interceptado	Área Interceptada (ha)	% Interceptado
53	3843624	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	3,11	0,40	13,01	0,03	0,87
54	3844698	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	4,86	0,60	12,31	0,04	0,90
55	3885191	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	11,97	2,12	17,74	0,14	1,18
56	3906961	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,29	0,12	9,50	0,01	0,75
57	3907004	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,10	0,11	9,87	0,03	2,37
58	3918201	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,11	0,09	7,84	0,01	0,73
59	3918241	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,10	0,09	8,13	0,01	0,81
60	3933046	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	41,34	3,91	9,45	0,43	1,04
61	3956685	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,68	0,09	5,22	0,00	0,00
62	3959145	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	8,08	1,35	16,74	0,17	2,10
63	4007919	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	5,25	0,68	12,90	0,05	0,86
64	4068804	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,33	0,02	1,58	0,00	0,11
65	4105803	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	5,56	0,43	7,81	0,12	2,22
66	4109268	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	47,87	1,92	4,02	0,22	0,47
67	4148387	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	40,20	2,60	6,46	0,26	0,65
68	4190097	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	10,96	2,19	20,01	0,25	2,24
69	4190223	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	16,06	1,88	11,69	0,22	1,39
70	4192553	Reserva Legal Proposta	Itaporanga	PB	6,32	1,43	22,59	0,20	3,15
71	4199078	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	1,34	0,00	0,02	0,00	0,00
72	4227593	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	12,69	1,58	12,44	0,19	1,48
73	4258883	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	1,78	0,09	5,23	0,00	0,02
74	4272415	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	102,82	3,51	3,42	0,33	0,32
75	4349975	Reserva Legal Proposta	Igaracy	PB	6,99	0,56	7,97	0,04	0,59
76	4614114	Reserva Legal Proposta	Igaracy	PB	218,22	8,81	4,04	0,88	0,40
77	4737079	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	9,81	0,01	0,07	0,00	0,00
78	4776933	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	20,20	0,96	4,77	0,11	0,54
79	4790361	Reserva Legal Proposta	Piancó	PB	9,18	0,15	1,68	0,03	0,29

Nº	Código da RL	Classificação	Município	UF	Área Total (ha)	Faixa de servidão		Supressão por Faixa de Serviço e Torres	
						Área Interceptada (ha)	% Interceptado	Área Interceptada (ha)	% Interceptado
80	4799960	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	49,16	0,56	1,13	0,02	0,05
81	4807275	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	17,04	4,11	24,15	0,45	2,64
82	4829885	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	11,55	1,66	14,38	0,20	1,70
83	4936839	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	1,43	0,03	2,25	0,00	0,00
84	4999310	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	40,61	1,07	2,65	0,07	0,18
85	5066712	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	8,24	0,06	0,74	0,00	0,00
86	5081866	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	17,05	1,43	8,36	0,18	1,08
87	5171111	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	26,72	3,29	12,33	0,41	1,54
88	5253598	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	0,67	0,32	47,87	0,02	3,23
89	5269420	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	1,03	0,32	31,47	0,02	2,06
90	5352368	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	0,94	0,37	38,94	0,11	11,92
91	5370316	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	8,11	0,65	7,98	0,14	1,71
92	5426225	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	7,05	0,94	13,28	0,06	0,89
93	5426866	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	0,87	0,14	15,85	0,01	1,67
94	5482491	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	0,57	0,03	5,44	0,00	0,28
95	5513263	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	0,88	0,16	17,72	0,01	0,64
96	5562293	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	16,17	2,85	17,62	0,38	2,37
97	5563489	Reserva Legal Proposta	Emas	PB	23,28	0,83	3,54	0,06	0,24
98	5565919	Reserva Legal Proposta	Catingueira	PB	96,37	9,29	9,64	0,94	0,98
99	5601672	Reserva Legal Proposta	São Mamede	PB	27,91	2,34	8,39	0,25	0,91
100	5735057	Reserva Legal Proposta	São Mamede	PB	5,43	0,94	17,24	0,06	1,15
101	5834114	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	0,92	0,03	2,96	0,00	0,00
102	5849060	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	1,14	0,25	21,95	0,01	1,04
103	5934692	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	0,32	0,10	29,88	0,02	5,02
104	5947782	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	4,35	0,16	3,57	0,01	0,20
105	6178725	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	19,82	3,22	16,24	0,32	1,59
106	6324906	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	2,72	0,05	1,87	0,00	0,00

Nº	Código da RL	Classificação	Município	UF	Área Total (ha)	Faixa de servidão		Supressão por Faixa de Serviço e Torres	
						Área Interceptada (ha)	% Interceptado	Área Interceptada (ha)	% Interceptado
107	6330397	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	6,05	1,35	22,36	0,12	2,01
108	6381119	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	2,15	0,09	4,02	0,01	0,35
109	6391449	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	29,37	3,58	12,18	0,34	1,14
110	6426278	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	11,48	1,04	9,05	0,07	0,60
111	6477335	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	0,60	0,31	51,66	0,11	17,79
112	6518331	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	5,24	0,61	11,64	0,04	0,78
113	6613648	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	6,46	0,77	11,92	0,05	0,79
114	6614129	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	2,34	0,22	9,33	0,01	0,31
115	6636342	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	11,63	1,73	14,88	0,12	0,99
116	6636364	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	11,38	0,98	8,58	0,16	1,42
117	6868120	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	10,23	1,20	11,70	0,08	0,78
118	6909230	Reserva Legal Proposta	Bonito de Santa Fé	PB	4,25	1,21	28,40	0,08	1,89
119	6932026	Reserva Legal Proposta	Milagres	CE	0,95	0,15	16,08	0,02	1,71
120	6944917	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	0,10	0,06	63,09	0,00	0,00
121	6957881	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	2,23	0,11	4,91	0,00	0,22
122	6991828	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	4,60	0,81	17,51	0,05	1,17
123	7005368	Reserva Legal Proposta	Patos	PB	1,37	0,49	35,59	0,04	2,68
124	7068362	Reserva Legal Proposta	São Mamede	PB	8,50	1,03	12,14	0,07	0,81
125	7082164	Reserva Legal Proposta	Emas	PB	88,04	2,14	2,43	0,24	0,27
126	7103123	Reserva Legal Proposta	Serra Grande	PB	3,10	0,77	24,71	0,05	1,72
127	7212359	Reserva Legal Proposta	São José de Caiana	PB	53,32	2,61	4,90	0,27	0,51
128	7271459	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	7,12	0,40	5,66	0,12	1,63
129	7292536	Reserva Legal Proposta	Mauriti	CE	8,66	0,03	0,33	0,00	0,00
Total geral					2.077,40	150,89	7,26	15,24	0,73

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) – Setembro, 2019.

7.4.8 PESQUISA DE PREÇOS ATUALIZADOS

De acordo com o estabelecido pelas NBRs nºs 14.653-1, 14.653-2 e 14.653-3, da ABNT, para avaliação de imóveis urbanos e rurais, serão pesquisados os preços de mercado para terras, benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações. A pesquisa será realizada ao longo dos 14 (quatorze) municípios interceptados, sendo então estabelecidos preços diferenciados para indenização, de acordo com a região homogênea em que a propriedade está inserida.

É importante salientar que, embora os preços sejam diferenciados ao longo do traçado da faixa da LT, serão agrupados por semelhança. Tais preços serão fixados de forma a permitir que os valores de indenização considerem as restrições e eventuais prejuízos e transtornos provocados pelas obras da LT.

Os dados serão coletados, em separado, para terra nua, materiais e mão de obra para construção, bem como os preços de madeira em pé e beneficiada, insumos agrícolas e serviços rurais.

Os preços coletados sofrerão procedimento de homogeneização e tratamento estatístico, para definição de valores unitários básicos e avaliação dos diversos itens dos imóveis atingidos, resultando numa tabela de valores.

7.4.9 AVALIAÇÃO DOS IMÓVEIS

Depois de aprovada a pesquisa de preços, proceder-se-á à composição dos valores unitários, que serão aplicados aos quantitativos constantes nos levantamentos físicos de campo, mediante coeficiente de utilização que considere as restrições de uso e outros fatores.

O coeficiente da servidão, específico para cada imóvel, expressará, em índices, a perda real do valor da sua fração, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT. O coeficiente variará de acordo com a análise da influência direta ou indireta sobre o uso da terra na faixa de servidão, considerando:

- riscos e incômodos pela construção e manutenção da LT;
- efeitos socioambientais;
- restrição ao uso atual das terras do imóvel;
- restrição à construção de edificações na área de servidão;
- viabilidade socioeconômica da área remanescente do imóvel atingido.

7.4.10 NEGOCIAÇÃO DE IMÓVEIS

Emitir-se-á Laudo Técnico de Avaliação (**Adendo 7-3**), assinado por profissionais devidamente habilitados, na forma das Leis nºs 5.194/66 e 5.524/68 e do Decreto-Lei nº 90.922/85, contendo os valores a serem apresentados para negociação com os proprietários pelos eventuais danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e servidão administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.

Serão apresentados ao proprietário ou beneficiários do imóvel os citados laudos de avaliação, com os respectivos levantamentos, para verificação da procedência das avaliações, e, também, as informações e esclarecimentos que se fizerem necessários ao entendimento do proprietário.

Na oportunidade, serão definidos os prazos para remoção das benfeitorias contidas na faixa da servidão, que poderão variar de 30 a 90 dias, dependendo da complexidade delas. No entanto, todas deverão estar removidas até 30 dias antes do lançamento dos cabos na propriedade. Os proprietários poderão aproveitar o que quiserem das benfeitorias a serem removidas, mesmo essas já tendo sido indenizadas.

Havendo aprovação dos valores apresentados, o proprietário ou beneficiários assinarão carta de concordância, com a qual se procederá à solicitação dos recursos para as devidas indenizações. Será elaborada Escritura Pública ou Instrumento Particular de Constituição de Servidão, como também Planta Cadastral, consolidando todas as informações sobre os itens valorados e os respectivos valores atribuídos ao imóvel e a suas eventuais benfeitorias, reprodutivas ou não.

Não havendo acordo, por discrepância de valores ou quantificações, o processo será encaminhado para novo levantamento ou reavaliação, de maneira a viabilizar a renegociação. Nos casos em que, mesmo assim, não houver acordo com o proprietário, por questões que não sejam técnicas, o processo será encaminhado à assessoria jurídica do empreendedor ou à empresa contratada para realização de tais serviços, que tomará as medidas cabíveis (ajuizamento).

7.4.11 INDENIZAÇÃO E ESCRITURAS DE IMÓVEIS

Emitir-se-ão cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, que serão entregues no momento da assinatura, em cartório, das competentes Escrituras ou Contratos de Constituição de Servidão.

Nos casos em que o imóvel possua registro em cartório, será averbada a servidão no registro; nos casos em que o imóvel não possua registro, o contrato será registrado no Cartório de Títulos e Documentos.

A indenização de danos ou para remoção de benfeitorias será efetuada mediante recibo, ou contrato emitido pelo proprietário ou beneficiários. Todas as despesas cartoriais decorrentes da averbação da servidão na matrícula do imóvel correrão por conta do empreendedor.

7.4.12 LEVANTAMENTO DE DANOS EM CULTURAS E BENFEITORIAS

São os levantamentos de danos ocorridos no imóvel, em decorrência das atividades relativas às obras. Imediatamente após o levantamento, o processo é encaminhado para avaliação e, se for o caso, para indenização.

7.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa deverá ter uma relação direta com:

- **Programa de Comunicação Social – PCS (seção 4)**, divulgando informações sobre o empreendimento, as etapas das obras, restrições de uso do solo na faixa de servidão e no

entorno das bases da torres, ressaltando os Canais de Contato – Ouvidoria do empreendedor – para quaisquer esclarecimentos e reforçando os cuidados a serem tomados no convívio com a faixa de servidão, dentre outros aspectos;

- **Programa de Arqueologia Preventiva (seção 6)**, considerando a possibilidade de eventuais desvios ou salvamentos de sítios arqueológicos que vierem a ser encontrados;
- **Programa de Investigação Paleontológica (seção 8)**, considerando a possibilidade de eventuais desvios e/ou resgate, se forem encontradas ocorrências paleontológicas;
- **Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração (seção 9)**, que poderá influenciar na localização e valoração das áreas indenizáveis;
- **Programas de Supressão de Vegetação (seção 10) e de Salvamento de Germoplasma Vegetal (seção 12)**, que ocorrerão em período coincidente com o de abertura da faixa de serviço, praças de torre e eventuais novos acessos;
- **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**, considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a implantação da LT. Esse Plano objetiva evitar ou minimizar os impactos socioambientais potenciais, por meio da aplicação de boas práticas socioambientais associadas à engenharia.

7.6 PÚBLICO-ALVO

Como público-alvo deste Programa, foram identificados os proprietários das terras (escriturados, posseiros e assentados, entre outros), onde será implantado o empreendimento, com base na realização do cadastro socioeconômico, em formulário específico, no qual constam informações sobre esses interlocutores e seus imóveis, além de todos os registros documentais/comprobatórios (existentes ou a serem providenciados) de cada titular, dados de fundamental importância para o desenvolvimento das demais etapas do processo.

Fazem parte, ainda, do público-alvo, as Prefeituras dos 14 municípios a serem atravessados pelo empreendimento – AII do empreendimento – e os órgãos administradores de bens públicos ou privados sob concessão (como linhas de transmissão – LTs, Linhas de Distribuição – LDs, rodovias, ferrovias, dutos, etc.).

7.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Consideram-se como indicadores de efetividade deste Programa:

- a comunicação prévia sobre o empreendimento, conscientizando, se possível, todos os proprietários, posseiros e assentados rurais sobre os critérios de levantamentos, avaliações e indenizações;
- o percentual dos proprietários com os quais houve acordo sobre os preços a serem aplicados como forma de indenização pela passagem da LT;
- o percentual das áreas de Reservas Legais sobrepostas pela faixa de servidão da LT e regularizadas;

- o número de processos judiciais abertos, visando à liberação das áreas para o estabelecimento da faixa de servidão administrativa.

7.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Em linhas gerais, este Programa se iniciará antes mesmo da instituição da faixa de servidão, a partir dos primeiros contatos com os proprietários de terras que serão atravessadas pelo empreendimento, através das equipes de topografia e fundiário, durante as atividades de escolha do local de passagem da LT.

Na Campanha de Comunicação Social, a população local e esses proprietários serão avisados sobre as regras de segurança, sobretudo na fase de obras, destacando os cuidados no convívio ao lado da faixa de servidão e das torres, dentre outros aspectos. Essas informações serão reforçadas nas atividades do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), que é o Componente II do PEA.

A avaliação dos imóveis e, conseqüentemente, a negociação e a indenização se estenderão por todo o período de implantação da LT, conforme Cronograma apresentado ao final deste Programa.

7.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

7.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Ricardo Rodrigues Malta	Economista	233.349
Vitor Cesar Magnan Teixeira	Engenheiro Florestal	5.481.409

7.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

A EKTT 2 e sua contratada, a construtora TABOCAS, que será a responsável pela gerência geral da implantação do empreendimento; a empresa AVALICON, responsável pelo cadastro fundiário de proprietários, são as empresas responsáveis pela implementação deste Programa.

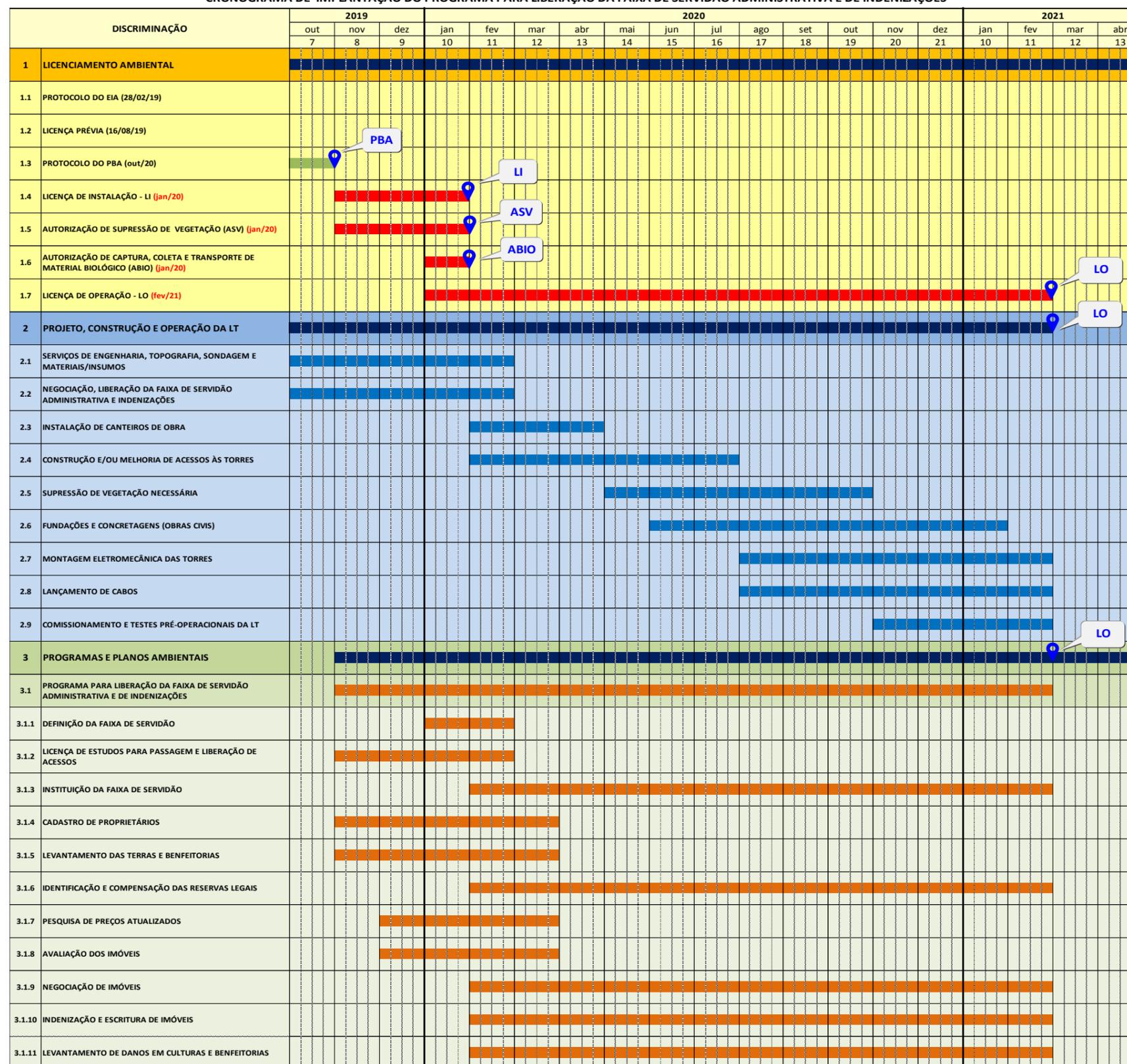
Ele deverá ser executado por profissionais com experiência comprovada em levantamento topográfico, cadastro e atuação na área fundiária, para as negociações e indenizações, e regularização de imóveis. Também serão necessários engenheiros agrônomos (em geral), advogados e/ou técnicos habilitados para avaliação de imóveis, além de apoio jurídico, quando requisitado.

7.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

EMBRAPA. **Área de Reserva Legal (ARL)**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl>. Acesso em: ago. 2018.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA PARA LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES



Nota: Dados em preto = realizadas; dados em vermelho = previstos.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

ADENDO 7-1

**MODELO DE AUTORIZAÇÃO
DE PASSAGEM**

AUTORIZAÇÃO PARA ESTUDOS DE PASSAGEM DE LINHA DE TRANSMISSÃO (MODELO)

_____, na qualidade de proprietário
(a)(s) e/ou possuidor(a)(es), residente e domiciliado
na _____

_____ do imóvel denominado Fazenda/Sítio
_____, com área total de _____, registrado
sob o nº _____, situado no município de
_____, Estado da Paraíba, autorizo a **EKTT 2**

Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, empresa do grupo NEOENERGIA,
concessionária de serviço público federal de energia elétrica, por si ou seus prepostos, a entrar
no terreno acima mencionado, com a finalidade de realização dos estudos necessários para a
implantação da LT de **500 kV Milagres II – Santa Luzia II**, da **EKTT 2**, doravante denominada
“**Linha de Transmissão**” (LT), dentre eles os estudos topográficos, ambientais e avaliação para
indenização da servidão de passagem, ficando desde já convencionado que os danos que
possam advir de tais práticas na referida propriedade serão devidamente indenizados pela **EKTT
2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica**.

_____, _____ de _____ de 2019.

PROPRIETÁRIO OU REPRESENTANTE

RG nº: _____

CPF: _____

ADENDO 7-2

**MODELO DE TERMO DE
ACORDO**

Ass.: **TERMO DE ACORDO AMIGÁVEL DE INDENIZAÇÃO (MODELO)**

PROCESSO:

Prezado (a) Senhor (a),

_____,
_____, _____, _____,
CPF nº _____ e RG nº _____, residente e domiciliado
_____, proprietário do imóvel
denominado _____, situado no município de
_____, Estado de Paraíba, autorizei a **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, empresa do grupo NEOENERGIA**, por si, seus prepostos e/ou contratados, a penetrar no terreno acima mencionado, com a finalidade de executar todos os serviços indispensáveis à construção, montagem e posterior operação e necessárias manutenção da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II**.

Esta Autorização ou Termo de Compromisso compreende o livre exercício das atividades necessárias à execução dos serviços acima indicados, ficando desde já convencionado que os danos causados às minhas benfeitorias na faixa serviente de _____ha
(_____)
da respectiva LT, serão indenizados pela **EKTT 2**, de acordo com justa avaliação, ora calculada em R\$ (_____

_____),
com a qual estou de acordo, desde que tal importância seja paga no prazo em até 45 (quarenta e cinco) dias contados a partir da data de assinatura do presente Termo, salvo no caso de alguma pendência documental e/ou discordância do proprietário do imóvel supramencionado que inviabilize a celebração do contrato e/o escritura de servidão, o que poderá ultrapassar o prazo estabelecido.

Diante dessas condições, comprometo-me a assinar com a **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica**, um Contrato Particular e/ou Escritura Pública de Servidão, dando plena quitação da indenização então acordada, para que Vossas Senhorias possam executar todos os trabalhos inerentes à construção, montagem, operação e manutenção da referida **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II**.

Por ser verdade firmamos o presente acordo.

_____ / SP, ____ / ____ / 2019.

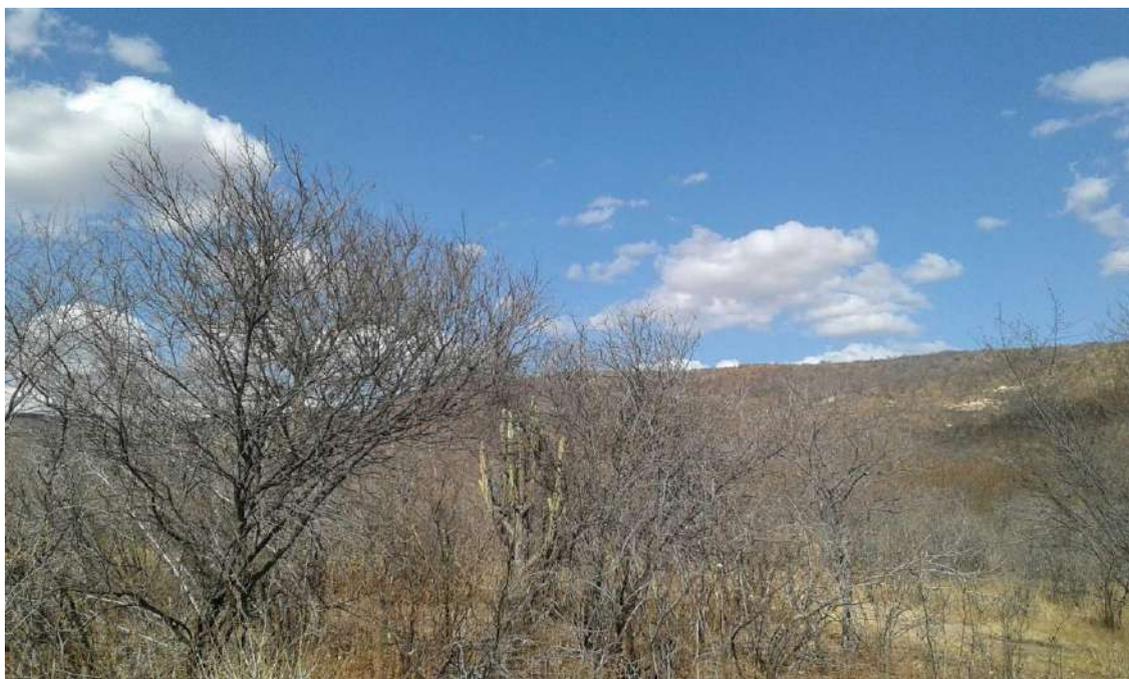
PROPRIETÁRIO(S):

TESTEMUNHAS:

Nome:

Nome:

ADENDO 7-3
MODELO DE LAUDO
TÉCNICO DE AVALIAÇÃO



Título: AVALIAÇÃO

Objetivo: Avaliação do Imóvel Rural	Área ha: 4,3059
Número de Cadastro:	Cliente:
Município: Santa Luzia - PB	Proprietário / Contato:
Nome da Propriedade:	Matrícula:
Valor de Avaliação: R\$ 4.125,38	

Janeiro de 2019



Sumário

1	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE	3
2	OBJETIVO E FINALIDADE	3
3	PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES	3
4	ROTEIRO DE ACESSO AO IMÓVEL	3
5	DESCRIÇÕES DO IMÓVEL AVALIANDO	4
6	INDICAÇÃO DOS MÉTODOS UTILIZADOS COM JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA	5
6.1	CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA	5
6.2	METODOLOGIA APLICADA PARA O CÁLCULO DO VALOR DA SERVIDÃO . . .	5
7	DATA DA VISTORIA, CONCLUSÃO, RESULTADO DA AVALIAÇÃO E DATA DE REFERÊNCIA	8
7.1	DATA DA VISTORIA	8
7.2	CONCLUSÃO	8
7.3	RESULTADO DA AVALIAÇÃO	9
7.4	DATA DE REFERÊNCIA	9
8	QUADRO DE OBSERVAÇÕES	9
9	ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO, GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO	9
10	ANÁLISE DO GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO DO PRESENTE LAUDO	9
11	QUALIFICAÇÃO LEGAL COMPLETA E ASSINATURA DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA AVALIAÇÃO	10
12	LOCAL E DATA DO LAUDO	10
	Anexo A Anexo Fotográfico	11



Laudo Avaliação

1 IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Os serviços técnicos referentes ao presente laudo foram contratados pela empresa xxxxxxxxxxxx, inscrita no CNPJ sob o n xxxxxxxxxxxx com sede na cidade de xxxxxxxxxxxx, situada na Rua xxxxxxxx

2 OBJETIVO E FINALIDADE

O objetivo do presente trabalho técnico é a avaliação da faixa de servidão do imóvel Rural situado no município de Santa Luzia - PB, com a área informada em planta de 4,3059 ha (quatro hectares e trinta ares e cinquenta e nove centiares), visando determinar o seu valor.

3 PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES

O imóvel avaliando não possui impedimentos aparentes que possam limitar sua utilização.

4 ROTEIRO DE ACESSO AO IMÓVEL

Partir de Santa Luzia, seguir na direção sudeste na R. Quiezinho Fernandes em direção à BR-230. Virar à direita na BR-230 e percorrer 14,0 Km. Virar à esquerda e seguir por 1,9 Km. Virar à esquerda e percorrer 9,5 Km. Seguir na direção sudoeste por 0,8 Km até a propriedade
Coordenadas UTM: 24 M - 723286.00 m E / 9231571.00 m S.





5 DESCRIÇÕES DO IMÓVEL AVALIANDO

Trata-se da faixa de servidão do imóvel Rural cadastrado sob o número " SLD-CGT-0002-01". Segue abaixo a caracterização do imóvel.

DADOS DO PROPRIETÁRIO / OCUPANTE	
Nome:	
CPF:	
RG:	

DADOS DA PROPRIEDADE	
Situação Ocupacional:	Domínio
Área ha:	4,3059
Matrícula:	

ACOMPANHANTE DO CADASTRADOR	

SITUAÇÃO DO IMÓVEL EM RELAÇÃO A LOCALIZAÇÃO E ACESSO		
100% Bom		

CLASSE DE CAPACIDADE E USO DO SOLO		
100% II		



SITUAÇÃO DO IMÓVEL EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	
Parcialmente Atingido	Existem Benfeitorias: Não

Local: Santa Luzia - PB	Data: 04/10/2018	Preparado por: Eleandro Seibel
-------------------------	------------------	-----------------------------------

6 INDICAÇÃO DOS MÉTODOS UTILIZADOS COM JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA

6.1 CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA

Para definirmos o valor do terreno utilizamos o Método Comparativo de Dados de Mercado, onde tratamos a amostragem por análise de regressão, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT n° 14.653-3, em programa específico para Engenharia de Avaliações. Assim sendo, realizamos diversas pesquisas de mercado na região, quando foram pesquisados 20 (vinte) imóveis ofertados ou transacionados.

Classificação 2 - 100% da Área Total			
Terreno	Área Total	Área por Classificação	VU Adotado
Área	4,3059 ha	4,3059 ha	4,3059 ha
		VU (R\$ / ha)	2.661,32
		Valor (R\$)	11.459,38

6.2 METODOLOGIA APLICADA PARA O CÁLCULO DO VALOR DA SERVIDÃO

Trata-se de servidão administrativa de passagem de Linha de Transmissão em propriedades atingidas pelo referido empreendimento, para o cálculo do valor de servidão aplica-se sobre o valor de pleno domínio um percentual de depreciação em decorrência da limitação do uso dos terrenos, para tanto utilizamos, como parâmetro, a tabela abaixo:

1. RISCOS E RESTRIÇÕES			
TENSÃO (KV)	DISTÂNCIA (m)	PESO	PESO UTILIZADO
< 230	<=200	9	10
	>200	8	
>=230	<=200	11	
	>200	10	

2. APTIDÃO AGRÍCOLA		
CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS	PESO	PESO UTILIZADO
Boa	6	6
Regular	4	
Restrita	2	
Inapta	1	

3. DESTINAÇÃO ECONOMICA			
TIPO	CARACTERÍSTICAS	PESO	PESO UTILIZADO
AGRÍCOLA	Reflorestamento	15	6
	Culturas perenes e semi-perenes com erradicação total, incluindo cana-de-açúcar	12	
	Culturas perenes e semi-perenes com erradicação parcial	10	
	Culturas anuais (com pulverização aérea)	8	
	Culturas anuais	7	
	Reserva florestal (capoeira, mata)	6	
	Pastagem cultivada	5	
	Pastagem nativa, campo	4	
	Banhados, carreador, estradas, caminhos, afloramentos de rocha	3	
USO MÚLTIPLO	Lazer doméstico; uso comercial (inclusive lazer e turismo); uso industrial (inclusive exploração de jazidas); reservas ecológicas; escolas; igrejas etc.	15	



4. POSIÇÃO DA LT	
PESO	PESO UTILIZADO
	6

5. PERCENTUAL DE COMPROMETIMENTO				
%	PESO	%	PESO	PESO UTILIZADO
<= 1	5	>27,5 - 29,0	29	7
>1,0 - 1,5	6	>29,0 - 31,0	30	
>1,5 - 2,0	7	>31,0 - 33,0	31	
>2,0 - 2,5	8	>33,0 - 35,0	32	
>2,5 - 3,0	9	>35,0 - 37,0	33	
>3,0 - 4,0	10	>37,0 - 39,5	34	
>4,0 - 4,5	11	>39,5 - 42,0	35	
>4,5 - 5,5	12	>42,0 - 44,0	36	
>5,5 - 6,5	13	>44,0 - 46,5	37	
>6,5 - 7,5	14	>46,5 - 49,0	38	
>7,5 - 8,5	15	>49,0 - 51,0	39	
>8,5 - 9,5	16	>51,0 - 53,5	40	
>9,5 - 11,0	17	>53,5 - 56,5	41	
>11,0 - 12,0	18	>56,5 - 59,0	42	
>12,0 - 13,0	19	>59,0 - 61,5	43	
>13,0 - 14,5	20	>61,5 - 64,5	44	
>14,5 - 16,0	21	>64,5 - 67,0	45	
>16,0 - 17,5	22	>67,0 - 70,0	46	
>17,5 - 19,0	23	>70,0 - 73,0	47	
>19,0 - 20,5	24	>73,0 - 75,5	48	
>20,5 - 22,0	25	>75,5 - 79,0	49	
>22,0 - 24,0	26	>79,0 - 82,0	50	
>24,0 - 26,0	27	>82,0	51	
>26,0 - 27,5	28			



6. LOCAÇÃO DAS TORRES		
NÚMERO DE TORRES	PESO	PESO UTILIZADO
1	1	1
2	2	
3	3	
4	4	
>=5	5	

7. BENFEITORIA ATINGIDAS		
TIPO DE BENFEITORIA	PESO	PESO UTILIZADO
Casa de moradia	4	0
Outras construções (inclusive agropecuárias)	2	

Com a implantação do referido empreendimento, adotaremos como forma de indenização um percentual de 36%.

Valor da Servidão			
Terreno	Área Total	Fator de Servidão	VU Adotado
Área	4,3059 ha	36%	4,3059 ha
VU Médio (R\$ / ha)			2.661,32
VU Servidão (R\$ / ha)			958,08
Valor (R\$)			4.125,38

7 DATA DA VISTORIA, CONCLUSÃO, RESULTADO DA AVALIAÇÃO E DATA DE REFERÊNCIA

7.1 DATA DA VISTORIA

O imóvel avaliando foi vistoriado no dia 04 de Outubro de 2018, em local indicado pelo contratante, sendo que a área citada foi apurada mediante análise de planta fornecida pela mesma.

7.2 CONCLUSÃO

Analisando todas as metodologias estudadas neste trabalho, concluímos que o valor da faixa de servidão do terreno atingido, objeto desta avaliação, é de: R\$ 4.125,38 (quatro mil, cento e vinte e cinco reais e trinta e oito centavos)



7.3 RESULTADO DA AVALIAÇÃO

Considerando as metodologias adotadas passaremos a calcular o valor da faixa de servidão do terreno atingido, efetuando o somatório dos valores de terra nua, benfeitorias não reprodutivas e benfeitorias reprodutivas.

RESUMO DOS VALORES UNITÁRIOS	
Descrição	Valor Adotado
Valor da Terra Nua por ha	R\$ 958,08
Valor total do Imóvel por ha	R\$ 958,08

RESUMO DOS VALORES DE AVALIAÇÃO	
Descrição	Valor Adotado
Valor da Terra Nua	R\$ 4.125,38
Valor das Benfeitorias Reprodutivas	R\$ 0,00
Valor das Benfeitorias Não Reprodutivas	R\$ 0,00
Valor total do Imóvel	R\$ 4.125,38

7.4 DATA DE REFERÊNCIA

Base de Cálculo - Julho de 2018.

8 QUADRO DE OBSERVAÇÕES

Não foi observado nenhum tipo de beleza cênica no local.

9 ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO, GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO

A seguir faremos à análise do grau de fundamentação e precisão do referido trabalho, de acordo com a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT n° 14.653-3.

10 ANÁLISE DO GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO DO PRESENTE LAUDO

Analisando todas as exigências da NBR 14.653-3 citadas acima, concluímos que alcançamos o grau de fundamentação II e grau de precisão III.



11 QUALIFICAÇÃO LEGAL COMPLETA E ASSINATURA DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA AVALIAÇÃO



RICARDO AMBRÓSIO DE CAMPOS
DIRETOR TÉCNICO - CREA/MG 68.258D
CPF nº750.142.976-68
Cédula de Identidade M-5.484.346 SSP/MG



PAULO RAELE ENG°.AGR°
.CREA/ES 16.026/D CPF nº
051.806.126-40
Cédula de Identidade MG-10.005.155 SSP/MG

12 LOCAL E DATA DO LAUDO

Belo Horizonte, 22 de janeiro de 2019.



Anexo A Anexo Fotográfico





Vista Parcial da Área Interferida



Vista Parcial da Área Interferida

8. PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

8.1 JUSTIFICATIVAS

No âmbito do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), em seu **item 5.2.6 Paleontologia**, foram identificadas, para a **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II - Santa Luzia II** e **Subestação (SE) Santa Luzia II**, unidades litoestratigráficas detentoras de jazigos fossilíferos no contexto da Bacia Sedimentar do Araripe e unidades litológicas integrantes do embasamento cristalino da Província Borborema, áreas essas, potencialmente detentoras de tanques naturais com materiais fósseis da Megafauna Pleistocênica.

O empreendimento atravessa transversalmente a estruturação principal das rochas metamórficas e ígneas que compõem parte da Província Borborema. Esta província geológica constitui o Sistema Orogênico Borborema, que engloba grande parte da Região Nordeste (EBERT, 1970; BRITO NEVES, 1975; HASUI *et al.*, 2012).

No contexto do Sistema Orogênico Borborema, a LT atravessa áreas dos Setores Setentrional e Transversal, representadas por rochas do embasamento arqueano-paleoproterozoico, referentes às Suítes Intrusivas Recanto-Riacho do Forno e Conceição e ao Complexo Piancó (**Figura 8-1**). É nelas que há a possibilidade de serem formados tanques naturais com a ocorrência de jazigos fossilíferos de Megafauna Pleistocênica (MABESOONE *et al.*, 1990; JARDIM DE SÁ, 1994; SANTOS, 1995; SANTOS *et al.*, 2002; HASUI *et al.*, 2012; CAVALCANTI, 2017).

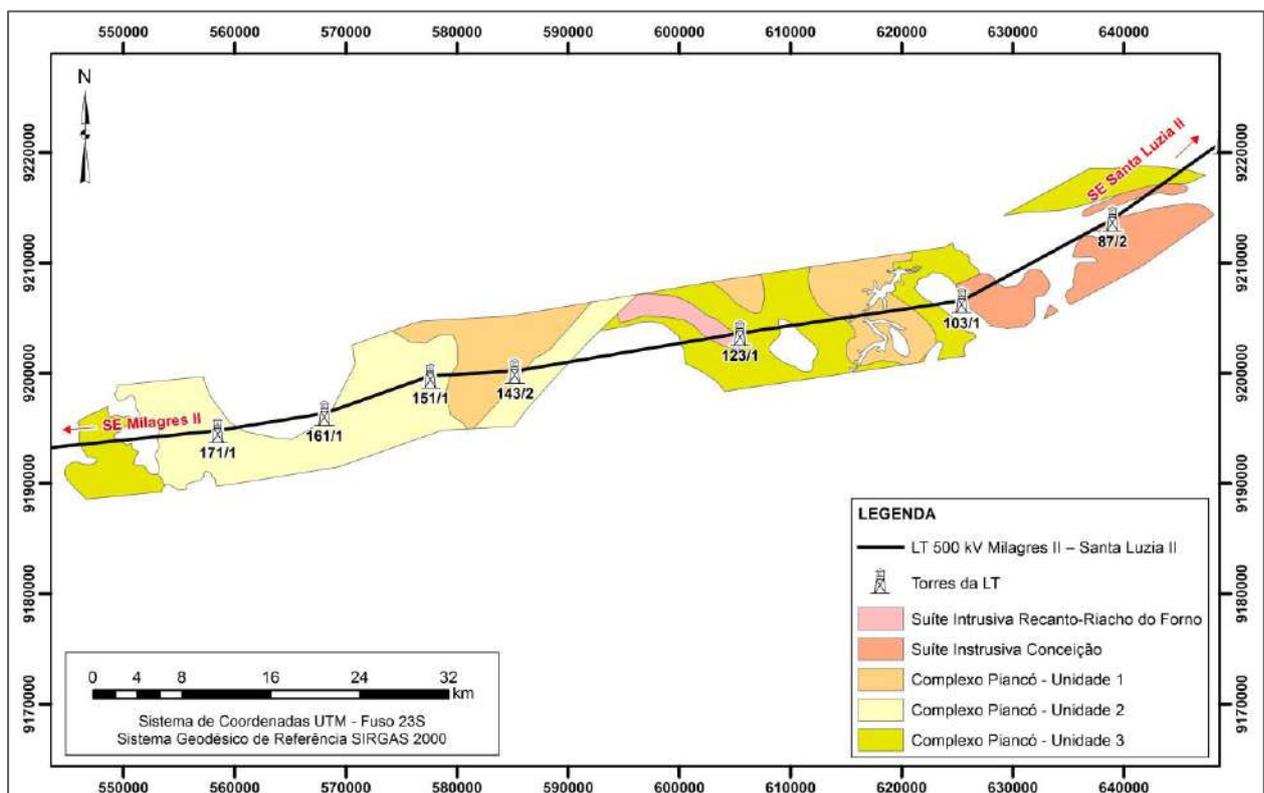


Figura 8-1 – Unidades Litoestratigráficas dos Setores Setentrional e Transversal.

Com relação ao conteúdo fossilífero, nos tanques naturais da Região Nordeste já foram identificados diversos espécimes não apenas de animais representantes da megafauna pleistocênica, mas também de espécimes da flora regional, a partir de palinomorfos [esporos e pólen], carvão e fitólitos coletados em sedimentos que preencheram estes mesmos tanques (BERGQVIST *et al.*, 1997; GOUVEIA *et al.*, 2005; PESSENDA *et al.*, 2001; PESSENDA *et al.*, 2005; PESSENDA *et al.*, 2010; CARVALHO, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2014; ARAÚJO-JUNIOR *et al.*, 2015; ARAÚJO-JÚNIOR *et al.*, 2017; LAGES, 2017; WALDHERR *et al.*, 2017).

Estratigraficamente, os tanques, de modo geral, são preenchidos por três camadas, sendo os fósseis encontrados na intermediária (areno-conglomerática), uma vez que os animais que morriam no entorno dos tanques, eram carreados por enxurradas para seu interior (BERGQVIST *et al.*, 1997).

Os tanques que ocorrem em toda a Região Nordeste do Brasil, especialmente em área de embasamento cristalino de idade arqueana/paleoproterozoica das Províncias Borborema e São Francisco, que sofreram metamorfismo durante os ciclos orogênicos Transamazônico e Brasileiro, podem apresentar conteúdo fossilífero em seu interior (MABESOONE *et al.*, 1990; BERGQVIST *et al.*, 1997; SIMÕES, 2001; GUERIN *et al.*, 2002; ALKMIM, 2004; ASEVEDO *et al.*, 2012 a, b; DANTAS, 2012).

Recentemente, WALDHERR e colaboradores (2017) realizaram compilação com base em bibliografia já publicada, de todos os vertebrados de idade Pleistocênica, até o momento, identificados em depósitos de tanques fossilíferos na Região Nordeste do Brasil, conforme apresentado no **Quadro 8-1**.

Quadro 8-1 – Vertebrados identificados em depósitos de tanques fossilíferos.

Mamíferos		Mamíferos	
Xenarthra Pilosa	<i>Eremontherium</i> (*)	Proboscidea	<i>Notiomastodon</i> (*)
	<i>Glossotherium</i> (*)	Notoungulata	<i>Toxodon</i> (*)
	<i>Catonyx</i> (*)	Perissodactyla	<i>Equus</i> (*)
	<i>Octonotherium</i> (*)		<i>Hippidion</i> (*)
	<i>Nothrotherium</i> (**)		<i>Tayassu</i> (*)
Xenarthra Cingulata	<i>Glyptotherium</i> (*)	Artiodactyla	<i>Palaeolama</i> (*)
	<i>Panochthus</i> (*)		<i>Mazama</i> (**)
	<i>Glyptodon</i> (*)		<i>Ozotocerus</i> (**)
	<i>Hoplophorus</i> (*)		<i>Blastocerus</i> (**)
	<i>Neuryurus</i> (*)	Carnivora	<i>Smilodon</i> (*)
	<i>Pampatherium</i> (*)		<i>Panthera</i> (**)
	<i>Holmesina</i> (*)		<i>Leopardus</i> (***)
	<i>Dasyurus</i> (***)		<i>Procyon</i> (**)
	<i>Euphractus</i> (***)		<i>Cerdocyon</i> (***)
	<i>Tolypeutes</i> (***)	Litopterna	<i>Xenorhinotherium</i> (*)
	<i>Pachyarmatherium</i> (***)		

Répteis	
Testudines	<i>Geochelone</i> (***)
Crocodylia	<i>Caimaninae</i> indet. (**)
Ophidia	<i>Ophidia</i> indet. (***)
Lacertilia	<i>Lacertilia</i> indet. (***)

Aves	
Rheiformes	<i>Rhea</i> ? (***)
Acciptriformes	<i>Acciptriformes</i> indet. (***)

Anfíbios	
Anura	<i>Rhinella</i> (***)

NOTA: * porte maior que 100 kg; ** porte entre 10 kg e 100 kg; *** porte menor que 10 kg.

Fonte: WALDHERR *et al.* (2017).

Além desses setores do Sistema Orogênico Borborema, o empreendimento também atravessa áreas com rochas sedimentares silurianas e jurássicas das Formações Brejo Santo, Mauriti e Missão Velha, depositadas na Bacia do Araripe, em contexto associado ao rifteamento do Gondwana e à abertura do Atlântico Sul (**Figura 8-2**) (BRITO NEVES *et al.*, 2000).

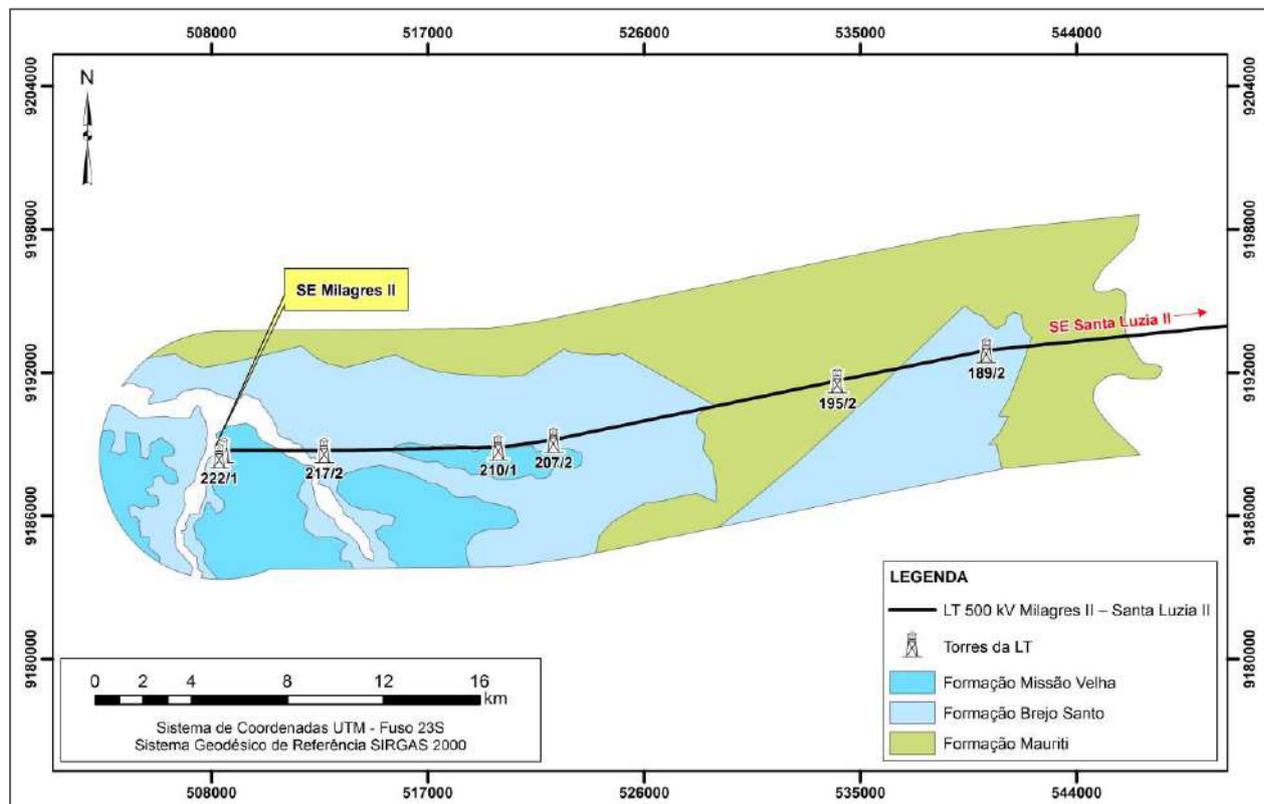


Figura 8-2 – Unidades Litoestratigráficas da Bacia Sedimentar do Araripe.

As unidades litológicas sedimentares que preenchem a Bacia do Araripe são constituídas por conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos, siltitos, folhelhos, argilitos, margas, calcários, gipsita e anidrita. As rochas de origem química ocorrem nas regiões centro-oeste e nordeste da

bacia. Essas rochas são compostas por calcários laminados ou nodulares, gipsita e anidrita, as quais compõem os principais depósitos de interesse econômico da região (HASUI *et al.*, 2012).

Para as rochas sedimentares da Bacia do Araripe, segundo COIMBRA *et al.* (2002), a presença na Formação Brejo Santo, de associações palinológicas indicativas da Zona *Dicheiropollis* sp. à Zona *Leptolepidites* sp., permite posicioná-la no Andar Dom João, andar local do Jurássico Superior no Brasil. Nessa formação sedimentar, encontram-se ostracodes não-marinhos típicos como *Bisulcocypris pricei* P & S e *Darwinula oblonga* ROEMER (BRAUN, 1966). A presença dessas formas exclusivamente não-marinhas indica sedimentação fluvial meandrante a lacustre, em ambientes propícios à formação de *red beds* [formadas em ambiente altamente oxidante] (ASSINE, 2007).

A Formação Brejo Santo, além dos ostracodes, também contém fósseis de vertebrados, como fragmentos ósseos de peixes celacantídeos e do gênero *Lepidotes*, de conchostráceos como *Cyzicus mawsoni*, *Cyzicus mirandibensis*, *Paleolimnadiopsis barbosai*, *Cyzicus pricei* e *Cyzicus brauni*, além de microflora, tais como raros exemplares de *Classopolis*, *Araucariacites*, esporos triletes e dissacados (ARAI *et al.*, 1989). Já a Formação Missão Velha é portadora de abundantes troncos e fragmentos de madeira silicificada, atribuídos à conífera *Dadoxylon benderi* (COIMBRA *et al.*, 2002).

No município de Mauriti (CE), na Agrovila do Coité (a 7,38 km do empreendimento), foram realizadas escavações paleontológicas nos canais de adução do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), mais conhecido por “Transposição do Rio São Francisco”, onde VALLI (2016) encontrou, a uma profundidade de 4,61m, em área de ocorrência da Formação Mauriti, ossadas articuladas e desarticuladas de um mesmo indivíduo de preguiça gigante [*Eremontherium rusconii*]. A mesma autora argumenta que esse registro fossilífero foi provavelmente carreado por enxurradas, apresentando o mesmo processo de sedimentação e fossilização observado em tanques fossilíferos.

Deste modo, as atividades de obras, como a instalação das fundações das bases das torres e abertura e/ou melhoria de acessos, podem ser consideradas ações potencialmente impactantes ao patrimônio paleontológico porventura existente na região atravessada pelo empreendimento. Sendo assim, este Programa trata da mitigação do Impacto (3) – Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico, descrito no subitem 8.3.1.3 do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Esse patrimônio, por ser um Bem da União e estar legalmente protegido, necessita de ações específicas para o seu estudo e resguardo, no âmbito do licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.

8.2 OBJETIVOS

8.2.1 GERAL

O Programa de Paleontologia Preventiva tem como objetivo permitir a identificação de possíveis jazigos paleontológicos e/ou de áreas de tanques naturais com registros fósseis.

8.2.2 ESPECÍFICOS

- Elaborar o Projeto Técnico de Salvamento Paleontológico, segundo a Portaria DNPM nº 155/2016.
- Promover a capacitação paleontológica dos colaboradores e encarregados diretamente envolvidos com as atividades de supressão de vegetação, topografia e escavação das fundações das torres.
- Vistoriar, em período imediatamente após a supressão de vegetação, trechos localizados sobre os 59,97 km da LT que interceptam áreas com ocorrência de lajedos, para averiguação *in loco* da ocorrência de tanques potencialmente detentores de material fossilífero da Megafauna Pleistocênica (**Quadro 8-2**).
- Realizar o salvamento paleontológico do conteúdo fossilífero porventura existente nos tanques que vierem a ser identificados ao longo dos 59,97 km avaliados, em praças de torres (**Quadro 8-2**).
- Realizar o bloqueio do tráfego nos locais de ocorrência de tanques fossilíferos identificados ao longo dos 59,97 km avaliados, na faixa de serviço e/ou vias de acesso (**Quadro 8-2**).
- Vistoriar, em período imediatamente após a supressão de vegetação, os trechos localizados sobre as rochas da Formação Missão Velha, buscando a localização de afloramentos contendo madeira fossilizada (**Quadro 8-3**);
- Acompanhar os trabalhos de escavação das bases das torres localizadas sobre os 40,43 km da LT que interceptam as Formações Missão Velha, Brejo Santo e Mauriti (**Quadro 8-3**), pertencentes à Bacia Sedimentar do Araripe.
- Realizar o salvamento paleontológico do conteúdo fossilífero porventura existente nos tanques naturais (**Quadro 8-2**) e a coleta amostral do material proveniente das cavas das fundações das torres (**Quadro 8-3**).

8.3 METAS

- Elaborar e aprovar o Projeto Técnico de Salvamento Paleontológico.
- Capacitar 100% dos colaboradores e encarregados diretamente envolvidos com as atividades de supressão de vegetação, topografia e escavação das fundações das torres.
- Vistoriar 100% dos trechos constantes nos **Quadros 8-2 e 8-3**.
- Acompanhar as escavações em 100% das torres assentadas sobre as rochas da Bacia Sedimentar do Araripe (**Quadro 8-3**).
- Executar o salvamento paleontológico de 100% do conteúdo fossilífero que vier a ser identificado em tanques (**Quadro 8-2**) e em cavas das fundações de torres (**Quadro 8-3**).

8.4 METODOLOGIA

8.4.1 ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CAPACITAÇÃO DOS COLABORADORES

Um material didático de entendimento simplificado, destinado à capacitação dos colaboradores, deverá ser elaborado para que eles sejam capazes de executar o reconhecimento preliminar, *in loco*, de locais com tanques naturais que, porventura, sejam identificados durante as atividades de obras, assim como também do próprio material proveniente das fundações das torres, durante a escavação destas.

Os materiais propostos são constituídos de:

- apresentação audiovisual contendo os conceitos básicos de Geologia, Paleontologia, Fósseis, Patrimônio Cultural e Bens Acautelados;
- apresentação da legislação que rege o licenciamento ambiental e paleontológico em território nacional;
- confecção de certificado de participação.

As apresentações audiovisuais deverão ser elaboradas dando ênfase aos exemplares fósseis da Megafauna Pleistocênica potencialmente existentes nos tanques naturais já identificados para a Região Nordeste, além dos espécimes existentes nas formações sedimentares da Bacia do Araripe.

As capacitações técnicas ocorrerão nos canteiros de obras de Mauriti (CE) e Itaporanga (PB), com o número máximo de 80 participantes por palestra, a ser constituída por informações temáticas específicas e lúdicas, com carga horária de 3 horas.

8.4.2 VISTORIA PRÉVIA

8.4.2.1 Locais de ocorrência de tanques fossilíferos

Objetivando a identificação dos locais com ocorrência de afloramentos rochosos sob a forma de lajedos, que possam abrigar tanques fossilíferos e visando à otimização da vistoria prévia a ser realizada nos trechos previstos, serão realizadas, preliminarmente, análises das ortofotos da diretriz do traçado do empreendimento, em especial ao longo de 59,97 km da LT localizados sobre rochas do embasamento cristalino (**Quadro 8-2**).

Quadro 8-2 – Intervalos entre torres da LT localizados em áreas com potencial identificação de tanques.

Intervalo entre Torres	Unidade Litoestratigráfica	Tipo de Fóssil
183/2 – 180/1	Complexo Piancó (PRp1)	Megafauna pleistocênica
176/2 – 169/2		
160/2 – 139/1		
128/1 – 126/1		
123/2 – 119/2		
118/1 – 113/1		
111/2 – 105/2		
81/2 – 79/2		
125/2 – 124/1	Suíte Intrusiva Recanto-Riacho do Forno (NP1γrf)	
102/2 – 99/2	Suíte Intrusiva Conceição (NP3γ2c5)	
88/2 – 88/1		
83/2 – 82/1		

A vistoria prévia contará com o caminhamento sobre as áreas das praças de torres, faixa de serviço e acessos, nos trechos predefinidos, relacionados aos 59,97 km, conforme apresentado no **Quadro 8-2**, referentes aos locais com rochas do embasamento cristalino, de potencial ocorrência de tanques naturais.

Para dar suporte   identifica o desses locais com presença de tanques fossilíferos, serão realizadas quando possível, entrevistas aleatórias com a popula o residente no entorno.

Caso sejam identificados, sua localiza o será georreferenciada com uso de aparelho GPS, realizando-se, concomitantemente, o registro fotográfico e a caracteriza o do seu ambiente de entorno imediato, sinalizando e isolando a área com fita zebraada ou outra forma de identifica o para posterior salvamento dos fósseis, quando pertinente.

8.4.2.2 Locais de ocorrência de rochas sedimentares

A vistoria prévia contará com o caminhamento sobre as áreas das praças de torres, faixa de serviço e acessos, nos trechos predefinidos, referentes aos 40,43 km, conforme apresentado no **Quadro 8-3**, referentes aos locais com rochas sedimentares da Bacia do Araripe.

Para dar suporte   identifica o desses locais com presença de afloramentos de rocha contendo madeira fossilizada, serão realizadas, quando possível, entrevistas aleatórias com a popula o residente no entorno.

Caso sejam identificados, sua localiza o será georreferenciada com uso de aparelho GPS, realizando-se, concomitantemente, o registro fotográfico e a caracteriza o do seu ambiente de entorno imediato, sinalizando e isolando a área com fita zebraada ou outra forma de identifica o para posterior resgate dos fósseis, quando pertinente.

Quadro 8-3 – Intervalo de torres da LT alocado na Bacia do Araripe para acompanhamento da abertura de cavas.

Intervalo entre Torres	Unidade Litoestratigr�fica	Tipo de F�ssil
222/1 – 221/2	Forma�o Brejo Santo (J3bs)	Macrof�sseis – peixes Microf�sseis – ostracodes, conchostr�ceos Palinomorfos – p�lens e esporos
218/1 – 214/2		
211/1		
210/1 – 201/1		
193/1 – 188/1		
221/1 – 219/2	Forma�o Miss�o Velha (J3m)	Madeira silicificada
214/1 – 211/2		
210/2		
200/2 – 193/2	Forma�o Mauriti (Sm)	Ossadas de megafauna
187/2 – 184/1		

8.4.3 ACOMPANHAMENTO DAS ESCAVAÇÕES E TRIAGEM DO MATERIAL FOSSILÍFERO

Como os fósseis existentes no contexto do empreendimento são encontrados nos sedimentos que preencheram a Bacia do Araripe, o acompanhamento das escavações das fundações nas torres previamente selecionadas dentre os intervalos apresentados no **Quadro 8-3** será feito até alcançar a profundidade necessária para as fundações da torre, observando a margem de segurança de utilização e manobra do maquinário (retroescavadeira, pá mecânica e/ou perfuratriz), com observação direta da cava e indireta do material retirado e disposto à parte, na área da praça da torre.

No caso de localização de fósseis, os espécimes retirados das jazidas fossilíferas serão acondicionados individualmente e separados por posição do espécime/indivíduo, nível estratigráfico (em centímetros), profundidade da cava e demais aspectos tafonômicos que possibilitem uma melhor compreensão do jazigo fossilífero, quando possível.

Todo material coletado será identificado de acordo com a numeração da torre, coordenadas UTM (*Datum*: SIRGAS 2000), formação sedimentar e fácies sedimentar, quando possível.

8.4.4 ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO

A elaboração do referido Projeto Técnico deverá obedecer ao que consta na Portaria DNPM nº 155/2016.

Sua execução deverá cumprir as seguintes etapas:

- 1ª Etapa: Revisão e complementação bibliográfica das fontes secundárias;
- 2ª Etapa: Acompanhamento das escavações nas bases das torres e coleta amostral do material proveniente das cavas;
- 3ª Etapa: Resgate e coleta dos exemplares fósseis dos tanques naturais porventura identificados;
- 4ª Etapa: Pré-Curadoria e entrega dos exemplares fósseis à instituição de ensino e pesquisa, depositária do material paleontológico.

8.4.5 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO

O Relatório Técnico deverá conter as metodologias utilizadas para as atividades propostas, assim como os resultados obtidos, incluindo a pré-curadoria dos espécimes fósseis resgatados.

Este Relatório será entregue à Universidade Federal da Bahia – UFBA, Instituto de Biologia em Vitória da Conquista, que será depositária do material paleontológico, juntamente com os espécimes coletados, para que estes sejam curados de forma correta e tombados em coleção, constituindo acervo paleontológico da instituição.

8.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Esse Programa está diretamente relacionado às diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com o Programa de Educação Ambiental (Componente II – PEAT).

8.6 PÚBLICO-ALVO

As empreiteiras, os órgãos ambientais (IBAMA e municipais), a Diretoria de Fiscalização da Atividade Minerária – DIFIS/ANM, a Universidade Federal da Bahia – UFBA, a Sociedade Brasileira de Paleontologia – SBP, a Comunidade Científica Nacional e Internacional e Universidades constituem o público-alvo deste programa.

8.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

- Quantitativo de torres com acompanhamento paleontológico realizado.
- Quantidade de jazigos e tanques fossilíferos identificados.
- Percentual de colaboradores e encarregados diretamente envolvidos com as atividades de supressão de vegetação, topografia e escavação das fundações das torres capacitados segundo os procedimentos metodológicos propostos.
- Percentual de faixa de serviço bloqueadas devido à presença de áreas de potencial fossilífero.
- Quantidade de fósseis resgatados.

8.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma para estes Planos se encontra apresentado ao final desta seção.

8.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

8.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Camila Fernanda Leal	Geógrafa Especialista em Paleontologia	1.578.167

8.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Está previsto um Coordenador Geral, que será o responsável por toda a implementação do Programa, e um Coordenador Acadêmico representando a UFBA, que direcionará os estudantes de paleontologia da UFBA, definindo e orientando os trabalhos em campo, as atividades de laboratório e a elaboração dos relatórios técnicos.

A Equipe Técnica a ser alocada será composta por estudantes universitários da UFBA, mediante a concessão de bolsa de iniciação científica, cujas atividades em campo serão desenvolvidas segundo as orientações do Coordenador Geral e do Coordenador Acadêmico, em acordo com as ações/atividades e metodologias previstas neste Programa, no Projeto Técnico de Salvamento

Paleontológico e no Plano de Trabalho a ser assinado com a Universidade para compor o Acordo de Cooperação Técnica com o empreendedor.

8.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKMIM, F.F. O que faz de um cráton um cráton? O Cráton do São Francisco e as revelações almeidianas ao delimitá-lo. In: MANTESSO-NETO V. *et al.* (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 17-35.

ARAI, M.; HASHIMOTO, A.T.; UESUGUI, N. Significado cronoestratigráfico da associação microflorística do Cretáceo Inferior do Brasil. **B. Geoci. Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1/2, p. 87-103, 1989.

ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; PORPINO, K.O.; BERGQVIST, L.P. Vertebrate taphonomy and paleoecology in an Upper Pleistocene tank deposit of Paraíba, Brazil: taphonomic modes, evidence of temporal and spatial resolutions and paleoecological patterns of the Brazilian Intertropical Region. **Palaeogeogr, Palaeoclimatol., Palaeoecol.**, v. 437, p. 1-17, 2015.

ARAÚJO-JÚNIOR, H.I. *et al.* Nova ocorrência de mamíferos do Quaternário nos tanques de Taperoá (Paraíba) e Alagoinha (Pernambuco), Nordeste do Brasil: implicações paleoambientais. **Anu. Inst. Geoci**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p.37-46. 2017. Disponível em: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/anigeo/article/view/11425> Acesso em: set. 2019.

ASEVEDO, L. *et al.* Ancient diet of the Pleistocene gomphothere *Notiomastodon platensis* (Mammalia, Proboscidea, Gomphotheriidae) from lowland mid-latitudes of South America: Stereomicroscopy and tooth calculus analyses combined. **Quat. Int.**, v. 255, p. 42-52, 2012a.

_____. Reconstrução da paleodieta de *Notiomastodon platensis* (Gomphotheriidae: Proboscidea: Mammalia) via análises de microdesgaste e cálculo dentário. **Paleontologia em Destaque**, v. 27, n. 65, p. 40, dez. 2012b.

ASSINE, M. L. Bacia do Araripe. **B. Geoci. Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p.371-389, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279556073_Araripe_basin_Bacia_do_Araripe Acesso em: set. 2019.

BERGQVIST, L.P. *et al.* Faunas-locais de Mamíferos Pleistocênicos de Itapipoca/Ceará, Taperoá/Paraíba e Campina Grande/ Paraíba. Estudo comparativo, bioestratigráfico e paleoambiental. **R. Univ. Guarulhos, Geoci.**, Guarulhos, v. 2, n. 6, p. 23-32, 1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285681030_Faunaslocais_de_mamiferos_pleistocenos_de_ItapipocaCeara_TaperoaParaiba_e_Campina_GrandeParaiba_Estudo_comparativo_bioestratigrafico_e_paleoambiental Acesso em: set. 2019.

BRAUN, O.P.G. **Estratigrafia dos sedimentos da parte inferior da Região Nordeste do Brasil (Bacias do Tucano-Jatobá, Mirandiba e Araripe)**. Rio de Janeiro: DNPM/DGM, 1966. 75 p. (Boletim 236).

BRITO NEVES, B.B. **Regionalização geotectônica do Pré-cambriano Nordestino**. São Paulo, 1975. 198 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências/USP, São Paulo, 1975. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44132/tde-21062013-104857/pt-br.php> Acesso em: set. 2019.

BRITO NEVES, B.B.; SANTOS, E.J.; VAN SCHMUS, W.R. Tectonic history of the Borborema Province, Northeastern Brazil. In: CORDANI, U.G. et al. (Eds.). Tectonic evolution of South America. Rio de Janeiro: International Geological Congress, 31., 2000. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_150_263.pdf Acesso em: set. 2019.

CARVALHO, J.C.S. **Análise tafonômica do *Haplomastodon Waringi*, escavado na Lagoa Salgada, Areial, Paraíba**. 2012. 31 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/636/1/PDF%20-%20Juliana%20Carla%20Silva%20de%20Carvalho%201.pdf> Acesso em: jul. 2019.

CAVALCANTI, J.A.D. (Org.). **Geologia e recursos minerais da folha Parambu – SB.24-Y-A-III: Estados do Ceará e Piauí**. Escala 1:100.000. Fortaleza: CPRM, 2017. 90 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/19028?show=full> Acesso em: set. 2019.

COIMBRA, J. C.; ARAI, M.; CARREÑO, A. L. Biostratigraphy of Lower Cretaceous microfossils from the Araripe basin, northeastern Brazil. **Geobios**, Paris, v. 35, n. 6, p. 687-698, 2002.

DANTAS, M.A.T. **Contribuição ao conhecimento da megafauna pleistocênica da Região Intertropical Brasileira**. 2012. 105 p. Tese (Doutorado em Paleoecologia) – UFMG, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: http://pos.icb.ufmg.br/pgecologia/teses/T81_Mario_Andre_Trindade_Dantas.pdf Acesso em: set. 2019.

DER/SP. 2006. Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo. Sondagens. ET-DE-B00/001. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/normas/ET-DE-B00-001_A_old.pdf. Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

EBERT, H. The Precambrian geology of the “Borborema”- Belt (States of Paraíba and Rio Grande do Norte; northeastern Brazil) and the origin of its mineral provinces. **Geol. Rund.**, v. 59, n. 3, p. 1292-1326, 1970.

GOUVEIA, S.E.M. *et al.* Reconstrução Paleoambiental (vegetação e clima) no nordeste do Brasil, através dos isótopos do carbono da matéria orgânica dos solos e fragmentos de carvão. In: CONGRESSO BRASILEIRO ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO

QUATERNÁRIO, 10., 2005, Guarapari. **Anais...** São Paulo: ABEQUA, 2005. Disponível em: http://www.abequa.org.br/trabalhos/0241_gouveia_et_al.pdf Acesso em: jun. 2019.

GUERIN, C. *et al.* Toca da Janela da Barra do Antonião, São Raimundo Nonato, PI. In: WINGE, M. *et al.* (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2002. v.2. 515 p. p. 131-137. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio069/sitio069.pdf> Acesso em: set. 2019.

HASUI, Y. *et al.* (Eds.). **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012.

JARDIM DE SÁ, E. F. **A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu significado geodinâmico na cadeia Brasileira/Pan-Africana**. 1994. 804 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências/UnB, Brasília, 1994.

LAGES, G.A. (Org.). **Geologia e Recursos Minerais da Folha Boqueirão SB.24-Z-D-III, Estado da Paraíba.**: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais. Recife: CPRM, 2017. 167 p. (Programa Geologia do Brasil). Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/17654> Acesso em: fev. 2019.

MABESOONE, J. M.; OLIVEIRA, L. D. D.; DAMASCENO, J. M. Desenvolvimento dos tanques fossilíferos no Semiárido Norterio-grandense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36., 1990, Natal. **Anais...** Natal: SBG, 1990. v.2, p. 733-741.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

OLIVEIRA, P.E. *et al.* Paleoclimas da caatinga brasileira durante o Quaternário Tardio. In: CARVALHO, I.S. *et al.* (Eds.). **Paleontologia: Cenários de Vida – Paleoclimas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. v. 5, p. 502-516. Disponível em: http://apostilas.cena.usp.br/moodle/pessenda/cap_livro/Paleoclimas%20da%20Caatinga%20Brasileira%20Durante%20o%20Quatern%20E1rio%20Tardio.pdf Acesso em: jun. 2019.

PESSENDA L.C.R.; GOUVEIA, S.E.M.; ARAVENA, R. Radiocarbon dating of total soil organic matter and humin fraction and its comparison with ¹⁴C ages of fossil charcoal. **Radiocarbon**, v. 43, n. 2B, p. 595-601, 2001. Disponível em: <https://journals.uair.arizona.edu/index.php/radiocarbon/article/view/3890/3315> Acesso em: jul. 2019.

PESSENDA L.C.R. *et al.* Holocene palaeoenvironmental reconstruction in Northeastern Brazil inferred from pollen, charcoal and carbon isotopes records. **The Holocene**, v.15, n. 6, p. 812-820, 2005.

_____. Late Pliocene and Holocene vegetation changes in northeastern Brazil determined from carbon isotopes and charcoal records in soils. **Paleogeogr., Paleoclimat., Paleocol.**, n. 297, p. 597-608, 2010.

SANTOS, E. J. dos. **O complexo granítico Lagoa das Pedras: acresção e colisão na região de Floresta (Pernambuco), Província da Borborema.** 1995. 220 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44134/tde-28102015-094036/pt-br.php> Acesso em: jan. 2019.

SANTOS, E. J. dos; FERREIRA, C.A.; SILVA JR., J.M.F. **Geologia e recursos minerais do Estado da Paraíba.** Brasília: CPRM, 2002. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/5034> Acesso em: set. 2019.

SIMÕES, P.R. Carste e Paleoecologia em São Raimundo Nonato – PI, Brasil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF SPELEOLOGY, 13. [e] SPELEOLOGICAL CONGRESS OF LATIN AMÉRICA AND CARIBBEAN, 4. [e] BRAZILIAN CONGRESS OF SPELEOLOGY, 26., 2001, Brasília. **Anais...** Brasília, 2001. p. 305-309. Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais26cbe/26CBE_305-309.pdf Acesso em: set. 2019

VALLI, A.M.F. Descoberta de restos fósseis de preguiça gigante no município de Mauriti, CE, Brasil. **Fundamentos**, v. 13, p. 31-59, 2016. Disponível em: <https://fdocumentos.com/document/descoberta-de-restos-fosseis-de-preguica-gigante-no-valli-a-m-f-descoberta.html> Acesso em: set. 2019.

WALDHERR, F.R.; ARAÚJO-JÚNIOR, H.I.; RODRIGUES, S.W.O. Origem e morfologia dos tanques naturais do Nordeste do Brasil. **Pesq. Geoci.**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 467-488, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/83270/48293> Acesso em: jul. 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDADE E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA																			
3.1.1 Elaboração do Projeto Técnico de Salvamento Paleontológico																			
3.1.2 Implementação do Projeto Técnico de Salvamento Paleontológico																			
3.1.1.1 Elaboração de Material Didático para Capacitação dos Colaboradores																			
3.1.2.1 Capacitação dos Colaboradores																			
3.1.2.2 Vistoria Prévia dos Trechos e Acessos																			
3.1.1.1 Acompanhamento das Escavações e Triagem do Material Fossilífero																			
3.1.2.2 Elaboração de Relatório Técnico do Programa																			
3.1.3.1 Entrega de Relatório Técnico do Programa																			

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

9. PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este Programa trata do atendimento à Condição Específica 2.1 da LP 616/2019, de 16.08.2019, que determina a apresentação, para o Requerimento da Licença de Instalação, como parte do Projeto Básico Ambiental, do detalhamento executivo dos programas ambientais propostos no EIA, incluindo, em seu tópico g) o Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração. Este Programa foi proposto no EIA, de fevereiro de 2019 (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), como medida mitigadora do impacto de Interferência em Atividades de Mineração .

A proposição de execução deste Programa se justifica, principalmente, pela necessidade de se evitarem conflitos de uso do solo e interferências entre as futuras atividades de transmissão de energia elétrica e de mineração que possam vir a ocorrer.

À época de elaboração do EIA e da consequente emissão da LP 616/2019, os procedimentos para lidar com os conflitos entre as atividades de transmissão de energia elétrica e a exploração de recursos minerais eram basicamente apoiados na atividade de solicitação e concessão de bloqueio provisório das áreas interferentes a Linha de Transmissão (LT) e as Subestações (SE) identificadas nos processos registrados no banco de dados do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), da Agência Nacional de Mineração (ANM).

A solicitação do bloqueio das áreas correspondentes à Faixa de Servidão (FS) da **LT 500 kV Milagres II - Santa Luzia II** e da futura **SE Santa Luzia II**, para atividades minerárias, seria realizada observando os procedimentos vigentes, estabelecidos no PARECER/PROGE nº 500/2008-FMM-LBTL-MP-SDM-JA, do antigo DNPM, de 30/09/2008, que trata do conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica e define os procedimentos a serem adotados nos casos de pedidos de bloqueio de áreas para atividades minerárias, em razão desses projetos.

A solicitação de bloqueio à emissão de novos títulos minerários, incluindo, nesse caso, novas Autorizações de Pesquisa, Requerimentos de Pesquisa, Registros de Licenciamento, Requerimentos de Lavra e, também, a não transformação dos processos que são parcialmente interceptados pela FS da LT e pela área da SE, em novos Requerimentos de Lavra e em Concessões de Lavra, permitiria ao empreendedor precaver-se contra futuros conflitos de múltiplo uso e ações indenizatórias por parte de novos detentores de títulos minerários ou, ainda, contra ressarcimentos no caso das Autorizações de Pesquisa já concedidas.

De acordo com as diretrizes apresentadas no citado PARECER, com relação ao conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica, observa-se que ambas as atividades se encontram no mesmo patamar jurídico-constitucional e o

interesse público impõe a manutenção das duas atividades, salvo quando houver incompatibilidade entre elas, como descrito a seguir.

“... a mineração e os serviços de geração e transmissão de energia encontram-se no mesmo patamar jurídico-constitucional, ...salvo a incompatibilidade entre as atividades e a superação da utilidade de uma das atividades... O interesse público impõe a manutenção das duas atividades, buscando o desenvolvimento de ambos os setores de forma sustentada”. Ainda segundo o citado PARECER, “...só haverá conflito entre as atividades minerária e energética se a coexistência de ambas for efetivamente inviável. Caso contrário, o interesse público impõe a manutenção das duas atividades... Registre-se que nem sempre a incompatibilidade entre o projeto energético e a execução das atividades será total...”

A solicitação de bloqueio parcial, como medida mitigadora de eventuais conflitos entre as atividades concorrentes vinha sendo adotada desde a publicação do já referido PARECER, incluindo essa providência entre as Condições Específicas do IBAMA para a emissão da Licença de Instalação do empreendimento de transmissão de energia. No entanto, motivada pelo excesso de solicitações de bloqueio chegando à ANM, essa Agência promoveu, em 15.05.2019, uma reunião com representantes do Ministério de Minas e Energia (MME) e da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em que os representantes da ANM apresentaram um balanço da situação dos bloqueios provisórios solicitados por empreendedores, dos conflitos entre as atividades e a necessidade de serem revistos os procedimentos ora em vigor.

A Memória dessa reunião está apresentada no **Adendo 9-1**.

Como resultado imediato dessa reunião, a ANM encaminhou correspondência ao IBAMA que, em resposta de sua Diretoria de Licenciamento Ambiental, oficiou à ANM com a decisão de não mais incluir nos processos de licenciamento condicionante sobre bloqueio provisório de áreas com interferência de empreendimentos de transmissão de energia elétrica com atividades minerárias (Ofício 363/2019/DILIC, de 22.05.2019, apresentado no **Adendo 9-2**).

Face ao exposto, e considerando que a principal meta deste Programa seria obter, na ANM, o bloqueio de atuais e novos processos minerários localizados na FS da LT e na área da SE, que apresentem incompatibilidade com o empreendimento, parece injustificável a elaboração deste Programa, dentro do conceito de ele ser uma medida mitigadora do impacto (2) – Interferência em Atividades de Mineração, identificado no EIA, que perde importância à luz do novo conceito estabelecido pela DILIC/IBAMA.

Destaca-se, por outro lado, que a ANEEL, por meio das Resoluções Autorizativas nº 7.363, de 02/10/2018 e nº 7.370, de 09/10/2018 (**Adendo 9-3**), declarou serem de utilidade pública para fins de instituição de servidão administrativa, em favor da **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.**, as áreas de terras necessárias à implantação da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e a SE Santa Luzia II, respectivamente.

Quadro 9-1 – Processos minerários interceptados pela FS da LT e pela área da SE.

Ordem	Processo	Área do Polígono ANM			Fase ⁽³⁾	Titular/Requerente	Substância	Município	UF
		Total (ha)	FS ⁽¹⁾ (ha)	% FS ⁽²⁾					
LT Milagres II - Santa Luzia II									
1	800440/2015	983,63	7,44	0,76	AP	Buriti Ecológica Indústria Cerâmica Ltda. ME	Argila	Mauriti	CE
2	800345/2014	988,17	18,79	1,90		Argila	Mauriti	CE	
3	846280/2015	48,20	2,47	5,12		Jozimar Alves Rocha	Areia	Bonito de Santa Fé	PB
4	846588/2012	1.989,86	35,92	1,81		Mcm Gold Ltda.	Minério de Ouro	São José de Caiana	PB
5	846101/2007	1.940,83	35,56	1,83		South American Mineração Ltda.	Minério de Cobre	Itaporanga	PB
6	846035/2007	1.220,39	28,13	2,31		Mauricio Silva Palacios	Minério de Cobre	Igaracy	PB
7	846030/2007	1.674,24	7,81	0,47			Minério de Cobre	Igaracy	PB
8	846158/2012	1.407,08	39,94	2,84		All Ore Mineração S.A.	Minério de Ouro	Igaracy, Piancó	PB
9	846160/2012	1.535,81	30,30	1,97			Minério de Ouro	Igaracy	PB
10	846162/2012	1.995,34	30,33	1,52			Minério de Ouro	Piancó	PB
11	846164/2012	1.956,30	30,33	1,55			Minério de Ouro	Piancó	PB
12	846012/2018	844,32	16,72	1,98	Vulcano Export Mineração Exportação e Importação Ltda.	Gabro	Piancó	PB	
13	846133/2011	1.960,92	26,76	1,36	Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Piancó	PB	
14	846139/2011	1.957,03	25,62	1,31		Minério de Ouro	Piancó, Emas	PB	
15	846143/2011	1.967,42	36,04	1,83		Minério de Ouro	Emas	PB	
16	846145/2011	1.966,72	16,31	0,83		Minério de Ouro	Emas	PB	
17	846146/2011	1.954,88	20,71	1,06		Minério de Ouro	Catingueira	PB	
18	846299/2012	3,86	0,00	0,01	RP	Continental Mineração Ltda.	Minério de Ouro	Catingueira	PB
19	846329/2007	2.000,00	3,02	0,15	D	Imetame Pedras Naturais Ltda.	Minério de Níquel	Catingueira	PB
20	846123/2011	1.965,10	32,99	1,68	AP	Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Catingueira	PB
21	846234/2014	1.732,54	18,63	1,08		Nexa Recursos Minerai S.A.	Minério de Cobre	Catingueira	PB
22	846261/2008	1.947,21	48,89	2,51		Gilvan da Silva Freire	Minério de Ferro	Catingueira, Patos	PB
23	846138/2019	867,84	15,47	1,78	RP	P J de Carvalho Poli	Granito	São Mamede, Santa Luzia	PB
24	846005/1996	471,76	1,51	0,32	AP	Antolini, Exportação, Importação e Mineração Ltda.	Granito	Santa Luzia	PB
25	846051/1994	1.000,00	6,88	0,69	RP	Mineração Coto Comércio Importação e Exportação Ltda.	Granito	Santa Luzia	PB

Ordem	Processo	Área do Polígono ANM			Fase ⁽³⁾	Titular/Requerente	Substância	Município	UF
		Total (ha)	SE (ha) ⁽⁴⁾	% SE ⁽⁵⁾					
SE Santa Luzia II									
25	846051/1994	1.000,00	29,32	2,93	RP	Mineração Coto Comércio Importação e Exportação Ltda.	Granito	Santa Luzia	PB

Notas:

Fonte: SIGMINE/ANM, setembro de 2019 .

(1) **FS** – Área do polígono ANM interceptada pela Faixa de Servidão (FS) – Processos 1 a 25.

(2) **% FS** – Porcentagem da área do polígono ANM interceptada pela Faixa de Servidão (FS).

(3) **FASE DO PROCESSO:** **AP** – Autorização de Pesquisa; **D** – Disponibilidade; **RP** - Requerimento de Pesquisa.

(4) **SE** - Área do polígono ANM interceptada pela Subestação (SE) – Processo 25.

Com o intuito de registrar as tarefas desenvolvidas antes da tomada de conhecimento das posições da ANM e da DILIC/IBAMA, ainda no sentido de prover conhecimento sobre o tema, foi consultado, em setembro de 2019, o banco de dados georreferenciados do SIGMINE da ANM, atualizando os levantamentos e resultados apresentados no EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Nessa consulta ao SIGMINE, foram identificados 25 (vinte e cinco) processos minerários, cujas poligonais são interceptadas, em porcentagem variável de área, pela FS da atual diretriz da futura **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II** e pela área da futura **SE Santa Luzia II**.

Destaca-se que a área da futura SE Santa Luzia II se encontra totalmente inserida dentro da poligonal do processo nº 846051/1994, em fase de Requerimento de Pesquisa de granito (**Quadro 9-1 e Adendo 9-3**).

No **Adendo 9-4**, é apresentado o Mapa de Processos Minerários, contendo todos os processos identificados na consulta ao SIGMINE/ANM e que são interceptados pela FS, suas respectivas fases de processo e a diretriz da futura LT.

9.2 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Gabriel Lousada Borges	Geógrafo	6.987.564

9.3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DNPM. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE)**. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap> /Acesso em: set. 2019.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental - EIA. Rio de Janeiro, 2019.

ADENDO 9-1
MEMÓRIA DE REUNIÃO
ANM/MME/ANEEL

MEMÓRIA DA REUNIÃO BLOQUEIOS MINERÁRIOS

Data: 15/05/2019

Local: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético - Sala de Reuniões 557

Horário: 14:30

Participantes

Carlos Cordeiro Ribeiro (Superintendente) – ANM/SRM

Cristina Prando Bicho - ANM/SRM

Camila I. de Paula – ANM/SRM

Cássio Giuliani Carvalho – MME/SPE/DPE

Antônio Roberto Coimbra – MME/SPE/DPE

Renato Dalla Lana – MME/SEE/DMSE

Eucimar Augustinhak – MME/SEE/DMSE

Ricardo da Costa Ribeiro – MME/AESA-SE

Rita Alves Silva – MME/AESA-SE

Jesus Roberto F de Francesco – ANEEL / SCT

Renato Braga de Lima Guedes – ANEEL/ SCT

1) Introdução

A reunião foi solicitada pela ANM à SPE/MME visando apresentar os problemas que a instituição vem enfrentando com a aplicação das normas definidas no Parecer/PROGE 500/2008, que disciplina as ações de bloqueio resultantes dos “*Conflitos entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica*”; e avaliar, em conjunto com o setor elétrico, a revisão do citado Parecer 500/2008.

2) Apresentação ANM

SLIDE 1 - Neste slide foram apresentados os conceitos e diretrizes para instituição do bloqueio

Parecer 500/2008 - Conceito

Bloqueio somente poderá ser concedido se comprovada a incompatibilidade das atividades, conforme trechos reproduzidos abaixo:

“d) a aplicação do artigo 42 do Código de Mineração nas hipóteses de conflito entre as atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica exige o

atendimento, **no caso concreto**, a **dois requisitos cumulativos e sucessivos**, quais sejam: **(i) a incompatibilidade entre as atividades e (ii) superação da utilidade do aproveitamento mineral na área pelo interesse envolvido no projeto energético.**

e) ... a **incompatibilidade entre as atividades minerária e energética é requisito essencial** para a aplicação do referido dispositivo legal, uma vez que **só haverá conflito entre tais se a coexistência de ambas for efetivamente inviável.** Caso contrário, o interesse público impõe a manutenção das duas atividades, buscando-se, assim, o desenvolvimento de ambos os setores de forma sustentada;

g) o **pedido de bloqueio** de área deverá ser instruído com os dados, informações e **documentos que comprovem a incompatibilidade entre as atividades** a justificar o bloqueio na forma solicitada, especialmente com relação às atividades minerárias já existentes na região afetada, sob pena de indeferimento total ou parcial do pedido de bloqueio.”

SLIDE 2

Parecer 500/2008 – Distorções, problemas e possíveis encaminhamentos

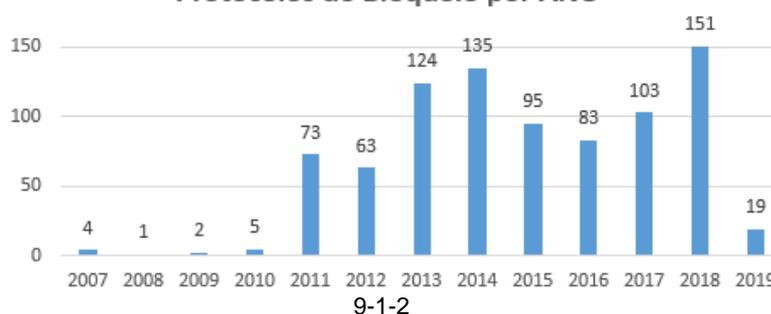
- Após a publicação do Parecer, órgãos ambientais passam a exigir o Bloqueio Provisório como condicionante para emissão de licenças ambientais, extrapolando o normativo e acarretando uma enorme carga de trabalho para a ANM;
- Conflitos entre as duas atividades são mínimos e não justificam a transformação da exceção em regra;
- Tendência atual é atuar apenas nos problemas reais de conflito, conforme preconiza o Parecer, buscando uma maneira de informar o minerador sobre a existência de obras desta natureza, sem necessariamente promover o bloqueio.
- Em abril de 2019, ANM realizou uma Reunião com IBAMA que informou que, a partir da Portaria Interministerial 419/2011, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, não exige mais o bloqueio como condicionante. Sugere à ANM informar posicionamento do IBAMA a todos os órgãos licenciadores estaduais.

SLIDE 3 – Ilustra o número de pedidos de bloqueio e evolução anual

Situação Atual

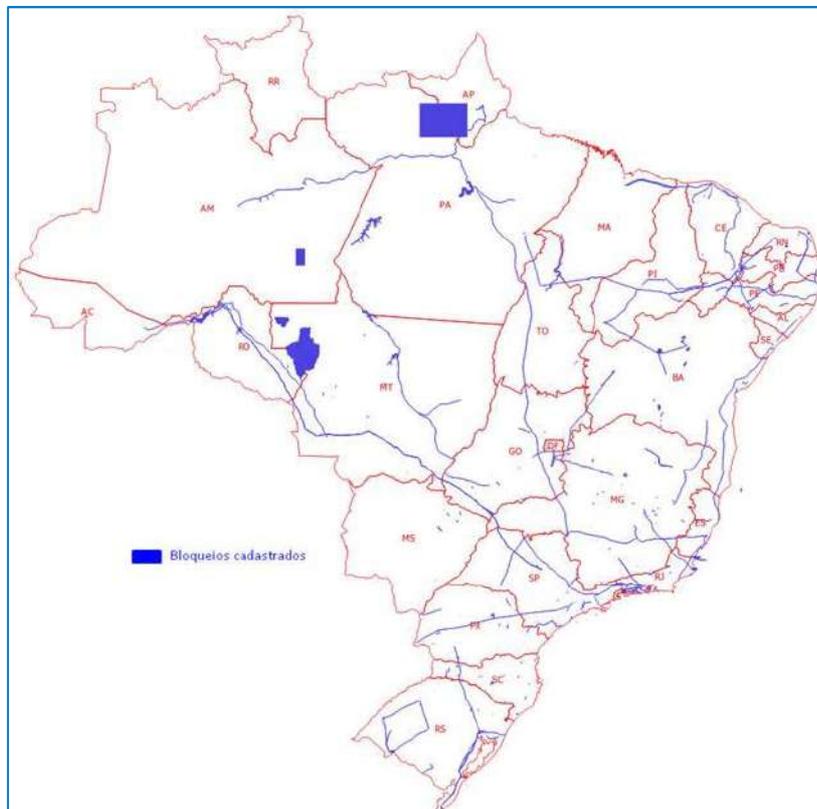
858 processos administrativos

Protocolos de Bloqueio por ANO



SLIDE 4 – Ilustra a disposição das 493 áreas de bloqueio cadastradas (incluindo bloqueios sem relação direta com setor elétrico).

Situação Atual



SLIDE 5 – Exibe o “status” dos 8200 processos minerários afetados pelos atuais 493 bloqueios cadastrados. Lembrando que existem ainda 365 solicitações de bloqueio para serem analisadas.

FASE DE TÍTULO	Processos
AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	2.756
REQUERIMENTO DE LAVRA	405
CONCESSÃO DE LAVRA	235
LICENCIAMENTO	233
LAVRA GARIMPEIRA	118
REGISTRO DE EXTRAÇÃO	8
Total Geral	3.755

FASE DE REQUERIMENTO	Processos
REQUERIMENTO DE PESQUISA	2.400
REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	1.579
DISPONIBILIDADE	304
REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	159
REQUERIMENTO DE REGISTRO DE EXTRAÇÃO	3
Total Geral	4.445

SLIDE 6 – Exibe número de processos cujas análises para mudança de fase do título minerário encontram-se suspensas, em virtude dos bloqueios cadastrados, notadamente nos estados de RO e RJ.

Código do Evento	Processos Minerários	Unidade Regional	Processos Minerários
1306 - REQ PESQ/BLOQUEIO TEMPORARIO	178	Superintendência / RO	310
1307 - AUT PESQ/BLOQUEIO TEMPORARIO	174	Superintendência / RJ	116
1310 - REQ PLG/BLOQUEIO TEMPORARIO	50	Superintendência / BA	21
1313 - DISPONIB/BLOQUEIO TEMPORARIO	28	Superintendência / PB	19
1308 - REQ LAV/BLOQUEIO TEMPORARIO	18	Superintendência / SP	8
1312 - LICEN/BLOQUEIO TEMPORARIO	17	Superintendência / CE	6
1309 - CONC LAV/BLOQUEIO TEMPORARIO	15	Superintendência / SC	6
1318 - REQ LICEN/BLOQUEIO TEMPORARIO	13	Superintendência / ES	5
1311 - PLG/BLOQUEIO TEMPORARIO	6	Superintendência / MT	4
1316 - REQ EXT/BLOQUEIO TEMPORARIO	2	Superintendência / MG	3
1317 - REG EXT/BLOQUEIO TEMPORARIO	1	Superintendência / PE	2
		Superintendência / AM	1
		Superintendência / RS	1
Total Geral	502	Total Geral	502

SLIDE 7 – Sugestões para revisão do Parecer

- Avaliar, em conjunto com SPE, problemas reais de conflito entre atividades minerárias e instalação das Linhas de Transmissão e Hidrelétricas.
- Bloquear apenas nos casos de conflito real
- Incluir áreas das LTs e Hidrelétricas no SIGMINE para informação ao minerador
- Estabelecer Normativos conjunto e Comitê para análise de casos concretos

3) Discussões

Diante do cenário apresentado, a ANM/SRM comentou que pretende retornar ao cenário previsto no Parecer 500/2008, ou seja, bloquear os títulos somente no caso concreto de incompatibilidade e definição, pelo MME, do empreendimento prioritário. Para isto, solicitou ao setor elétrico informações sobre os atuais conflitos, principalmente no que se refere: ao real impacto nos processos de instalação das Linhas de Transmissão e hidrelétricas; ao quantitativo de problemas e se, mesmo com o bloqueio, o conflito se manteve (ria).

Os participantes da ANM pontuaram ainda que:

- ✓ Identificou pouquíssimos conflitos reais desde a publicação do Parecer;
- ✓ Empiricamente, a ANM deduz que os problemas são realmente poucos, visto que um processo demora cerca de 2 a 3 anos para ser analisado, em virtude da falta de pessoal. Portanto, a efetividade do bloqueio no prazo demandado é baixa. Se os problemas de fato ocorressem, seriam reportados durante este lapso de tempo entre a solicitação e a análise. Lembrando que apenas 57% dos pedidos foram analisados até o momento;
- ✓ Em conversas com empreendedores fica evidente o conforto trazido pelo bloqueio para facilitar a obtenção de financiamentos, garantindo que não haverá processos posteriores

de indenização, e para manter total domínio sobre as áreas. Ignoram o custo para o setor mineral.

Renato (ANEEL) comentou que, no geral, não ocorrem grandes conflitos com o setor mineral, mas que seria importante avaliar se esta ausência de conflitos se dá pela implantação dos bloqueios.

Cássio, da SPE/DPE mencionou que a visão dos órgãos do governo é limitada e que seria necessário consultar os empreendedores para avaliar o que acontece na prática. Comentou ainda que, por ser um normativo de agência, as modificações devem incluir consulta pública, e que o resultado desta consulta mostraria um cenário mais próximo do real.

Ainda em relação aos conflitos, Rita (MME/AESA-SE) informou que os mesmos existem e, quando ocorrem, normalmente causam grandes prejuízos à instalação das LTs e hidrelétricas. Mencionou também que, apesar da Portaria 493/2011

Renato Dalla Lana, SEE/DMSE mencionou que as obras de infraestrutura do setor elétrico são de utilidade pública e que o procedimento de bloqueio não pode ser descontinuado sem uma avaliação mais aprofundada, uma vez que estão em processo de licenciamento e em construção mais de 15.000 km de linhas de transmissão que podem ser impactados diretamente e colocaria em risco a segurança eletroenergética de todo o Sistema Interligado Nacional com benefícios diretos para todos os consumidores do país, enquanto que a pesquisa e lavra mineral sem tirar seu mérito é um bem da União e que dará o direito de pesquisa e lavra em benefício de uma atividade/negócio, salvo melhor juízo. Cristina (ANM) informou que os títulos minerários também são de utilidade pública e que, por este motivo, ambas as atividades estão, *a priori*, em um mesmo grau de importância para a sociedade. Renato comentou que vê com preocupação a mudança de posicionamento da ANM e que acredita que esta mudança trará prejuízos para todo o setor elétrico, e causará um sério problema a ser administrado pelo Gabinete do Ministro. Comentou ainda que no monitoramento dos empreendimentos foram constatados diversos casos de judicialização (encaminhamos a NOTA INFORMATIVA Nº 1/2016-DGPM/SGM-MME para o caso concreto da TMT.

OBS: A DGPM/SGM acompanha esse assunto desde seus primórdios e muito poderia ter contribuído na discussão do assunto, porém não foi convidada)

Camila (ANM) mencionou que a intenção é incluir na base de dados da ANM os limites de todas as LTs e hidrelétricas, de modo que o responsável técnico do projeto de mineração tome conhecimento das obras e realize as pesquisas/exploração de modo compatível com os empreendimentos existentes ou em construção.

4) Encaminhamentos

Diante das implicações setoriais de uma proposta de alteração de procedimentos sem uma avaliação mais consistente e da necessidade de obter mais informações para embasar possíveis mudanças de procedimentos, ficou acordada uma nova reunião incluindo SGM/MME e procuradores federais.

Renato Dalla Lana sugeriu que esse assunto fosse levado à Secretaria Executiva (AEPED), uma vez que o tema transcende as competências das Secretarias, exigindo uma atenção/atuação

institucional na busca de um alinhamento a nível de decisão do Gabinete do Ministro, uma vez que envolve áreas de concessão concorrentes.

Para esta próxima reunião, o MME/AESA-SE se propôs a buscar os casos concretos de conflitos, para que se possa analisar o problema em cima de fatos concretos. Além disto, a SPE/MME, tendo conhecimento dos problemas atuais causados pelo procedimento de bloqueio, ficou de avaliar os possíveis problemas a serem ocasionados pelas mudanças e possíveis soluções para a questão.

Brasília-DF, 16 de maio de 2019

ADENDO 9-2
OFÍCIO 363/2019/DILIC



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

OFÍCIO Nº 363/2019/DILIC

Brasília, 21 de maio de 2019.

Ao Senhor
CARLOS CORDEIRO RIBEIRO
Superintendente de Pesquisa e Recursos Minerais
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM
SAN Quadra 01 Bloco B Ed. Sede da ANM
CEP: 70.041-903 Brasília/DF

Assunto: Bloqueio Provisório.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 02001.014581/2019-09.

Senhor Superintendente,

1. Faço referência ao Ofício nº 05/2019-SRM/ANM, que solicita ao IBAMA a oficialização de possíveis procedimentos para retirada das condicionantes relativas aos bloqueios de títulos minerários naqueles processos que ainda estão sob análise na ANM, para esclarecer que esta Diretoria orientou o seu corpo técnico a não incluir condicionante em licenças ambientais com exigência de bloqueio provisório.
2. Registro, contudo, que pelo expressivo número de licenças expedidas torna-se inviável a retirada de todas as condicionantes relativas aos bloqueios em um ato único.
3. Assim, entendo ser mais prudente fazer a análise caso a caso, avaliando as solicitações de renovações de licenças e revisando os procedimentos de novas solicitações.
4. Deste modo, solicito, se possível, que a ANM repasse ao Ibama a relação das solicitações de bloqueio que ainda estão sob análise.

Respeitosamente,

JÔNATAS SOUZA DA TRINDADE
Diretor



Documento assinado eletronicamente por **JONATAS SOUZA DA TRINDADE, Diretor**, em 22/05/2019, às 07:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **5103491** e o código CRC **128A7527**.

Referência: Processo nº 02001.014581/2019-09

SEI nº 5103491

SCEN Trecho 2 - Edifício Sede - Telefone: (61) 3316-1282 / (61) 3316-1745
CEP 70818-900 Brasília/DF - www.ibama.gov.br

Criado por julevania.olegario, versão 4 por jonatas.trindade em 22/05/2019 07:00:03.

ADENDO 9-3

**DECLARAÇÃO DE
UTILIDADE PÚBLICA DO
EMPREENDIMENTO**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

RESOLUÇÃO AUTORIZATIVA Nº 7.363 DE 2 DE OUTUBRO DE 2018

Declara de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., as áreas de terra necessárias às passagens das Linhas de Transmissão 500 kV Santa Luzia II - Campina Grande III e Santa Luzia II - Milagres II, localizadas nos estados da Paraíba e Ceará.

[Texto Original](#)

[Voto](#)

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com a deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto no art. 5º, incisos XXII, XXIII e LIV, e art. 170, incisos II e III, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, alterado pela Lei nº 2.786, de 21 de maio de 1956, no art. 151, alínea “c”, do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, regulamentado pelo Decreto nº 35.851, de 16 de julho de 1954, no art. 29, inciso IX, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no art. 3º-A da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no art. 10 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, com redação dada pela Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, no art. 1º do Decreto nº 4.932, de 23 de dezembro de 2003, com redação dada pelo Decreto nº 4.970, de 30 de janeiro de 2004, no art. 21 do Decreto 89.817, de 20 junho de 1984, com redação dada pelo Decreto nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005, na Resolução Normativa nº 740, de 11 de outubro de 2016, e o que consta do Processo nº 48500.004841/2018-19, resolve:

Art. 1º Declarar de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., outorgada conforme o Contrato de Concessão do Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica nº [06/2018-ANEEL](#), a área de terra de 60 metros de largura necessária à passagem da Linha de Transmissão Santa Luzia II - Campina Grande III, circuito simples, 500 kV, com aproximadamente 124 km de extensão, que interligará a Subestação Santa Luzia II à Subestação Campina Grande III, localizada nos municípios de Santa Luzia, São Mamede, Salgadinho, Taperoá, Juazeirinho, Soledade, Boa Vista e Campina Grande, estado da Paraíba.

Parágrafo único. A área de terra de que trata o caput está descrita no Anexo I e encontra-se detalhada no Processo nº 48500.004841/2018-19, que está disponível na ANEEL.

Art. 2º Declarar de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., outorgada conforme o Contrato de Concessão do Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica nº [06/2018-ANEEL](#), a área de terra de 60 metros de largura necessária à passagem da Linha de Transmissão Santa Luzia II - Milagres II, circuito simples, 500 kV, com aproximadamente 222 km de extensão, que interligará a Subestação Santa Luzia II à Subestação Milagres II, localizada nos municípios de Santa Luzia, São Mamede, Patos, Catingueira,

Emas, Piancó, Itaporanga, São José de Caiana e Bonito de Santa Fé, estado da Paraíba e Mauriti e Milagres, estado do Ceará.

Parágrafo único. A área de terra de que trata o caput está descrita no Anexo II e encontra-se detalhada no Processo nº 48500.004841/2018-19, que está disponível na ANEEL.

Art. 3º Em decorrência da presente declaração de utilidade pública, poderá a outorgada praticar todos os atos de construção, manutenção, conservação e inspeção das instalações de energia elétrica, sendo-lhe assegurado, ainda, o acesso à área da servidão constituída.

Art. 4º Fica a outorgada obrigada a:

I – promover, com recursos próprios, amigável ou judicialmente, as medidas necessárias à instituição da servidão prevista nesta Resolução, podendo, inclusive, invocar o caráter de urgência, nos termos do art. 15 do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, alterado pela Lei nº 2.786, de 21 de maio de 1956;

II – atender às determinações emanadas das leis e dos regulamentos administrativos estabelecidos pelos órgãos ambientais, aplicáveis ao empreendimento, bem como aos procedimentos previstos nas normas e regulamentos que disciplinam a construção, operação e manutenção das instalações;

III – atender as determinações do art. 10 da Resolução Normativa nº [740](#), de 11 de outubro de 2016;

IV – observar o disposto no § 2º do art. 2º do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, nos locais em que as instalações atingirem próprios públicos federais, estaduais ou municipais; e

V – se responsabilizar pela construção das travessias por próprios públicos federais, estaduais e municipais, assim como se comprometer com a obtenção das autorizações dos órgãos competentes aos quais cada travessia esteja jurisdicionada.

Art. 5º Os proprietários das áreas de terra referidas no art. 1º limitarão o seu uso e gozo ao que for compatível com a existência da servidão constituída, abstendo-se, em consequência, de praticar quaisquer atos que a embaracem ou lhe causem danos, inclusive os de fazer construções ou plantações de elevado porte.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA

ANEXO I

A área de terra de que trata a tabela a seguir caracteriza-se por meio do polígono formado pelas coordenadas dos vértices na sequência do caminhamento, no Sistema de Coordenadas UTM, referido ao Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000 e ao fuso UTM constante na tabela.

Linha de Transmissão 500 kV Santa Luzia II – Campina Grande III			
Vértice	Este (m)	Norte (m)	Fuso UTM
1	722.787,95	9.235.421,95	24S
2	723.126,39	9.235.451,91	24S
3	723.394,21	9.235.219,37	24S
4	723.509,42	9.233.617,59	24S
5	723.120,49	9.229.465,71	24S
6	725.076,22	9.226.545,74	24S
7	733.278,26	9.222.991,64	24S
8	743.192,54	9.216.091,53	24S
9	744.814,15	9.214.826,53	24S
10	757.932,81	9.210.572,29	24S
11	774.802,95	9.208.916,07	24S
12	791.983,88	9.203.782,63	24S
13	805.065,55	9.202.924,81	24S
14	811.362,99	9.200.916,45	24S
15	832.189,09	9.197.808,04	24S
16	833.343,50	9.197.427,53	24S
17	833.383,47	9.197.334,23	24S
18	833.328,32	9.197.310,60	24S
19	833.298,71	9.197.379,70	24S
20	832.175,18	9.197.749,46	24S
21	811.349,36	9.200.857,82	24S
22	805.054,30	9.202.865,41	24S
23	791.973,19	9.203.723,20	24S
24	774.791,33	9.208.856,92	24S
25	757.920,48	9.210.513,21	24S
26	744.785,58	9.214.772,72	24S
27	743.156,92	9.216.043,22	24S
28	733.248,90	9.222.938,97	24S
29	725.036,18	9.226.497,70	24S
30	723.058,76	9.229.450,05	24S
31	723.449,22	9.233.618,24	24S
32	723.336,15	9.235.190,33	24S
33	723.106,30	9.235.389,89	24S
34	722.793,24	9.235.362,18	24S

ANEXO II

A área de terra de que trata a tabela a seguir caracteriza-se por meio do polígono formado pelas coordenadas dos vértices na sequência do caminhamento, no Sistema de Coordenadas UTM, referido ao Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000 e ao fuso UTM constante na tabela.

Linha de Transmissão 500kV Santa Luzia II – Milagres II			
Vértice	Este (m)	Norte (m)	Fuso UTM
1	722.538,14	9.235.422,17	24S
2	717.292,87	9.234.869,94	24S
3	716.899,82	9.235.013,13	24S
4	710.214,53	9.235.004,76	24S
5	704.532,69	9.233.458,90	24S
6	696.493,10	9.231.329,78	24S
7	687.535,94	9.227.988,06	24S
8	679.478,60	9.227.351,16	24S
9	659.361,47	9.223.600,00	24S
10	648.876,64	9.220.964,23	24S
11	639.017,36	9.213.950,29	24S
12	625.441,35	9.206.547,25	24S
13	605.487,89	9.203.603,23	24S
14	585.240,80	9.200.163,33	24S
15	577.648,93	9.199.738,97	24S
16	568.119,78	9.196.335,38	24S
17	558.520,33	9.194.772,30	24S
18	540.266,68	9.192.902,24	24S
19	534.061,66	9.191.630,66	24S
20	522.261,24	9.189.154,38	24S
21	519.955,82	9.188.835,28	24S
22	512.707,29	9.188.699,00	24S
23	508.534,10	9.188.717,91	24S
24	508.374,34	9.188.511,27	24S
25	508.422,91	9.188.348,77	24S
26	508.365,42	9.188.331,59	24S
27	508.308,03	9.188.523,60	24S
28	508.504,75	9.188.778,05	24S
29	512.706,86	9.188.759,00	24S
30	519.951,13	9.188.895,20	24S
31	522.250,96	9.189.213,53	24S
32	534.049,48	9.191.689,41	24S
33	540.257,58	9.192.961,63	24S
34	558.512,45	9.194.831,81	24S
35	568.104,75	9.196.393,73	24S
36	577.636,92	9.199.798,39	24S
37	585.234,08	9.200.223,05	24S
38	605.478,49	9.203.662,49	24S
39	625.422,01	9.206.605,04	24S
40	638.985,49	9.214.001,26	24S

Linha de Transmissão 500kV Santa Luzia II – Milagres II			
Vértice	Este (m)	Norte (m)	Fuso UTM
41	648.851,06	9.221.019,67	24S
42	659.348,64	9.223.658,64	24S
43	679.470,72	9.227.410,72	24S
44	687.522,83	9.228.047,21	24S
45	696.474,89	9.231.387,03	24S
46	704.517,13	9.233.516,85	24S
47	710.206,47	9.235.064,75	24S
48	716.910,37	9.235.073,14	24S
49	717.300,38	9.234.931,06	24S
50	722.531,86	9.235.481,84	24S

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

RESOLUÇÃO AUTORIZATIVA Nº 7.370 DE 9 DE OUTUBRO DE 2018

Declara de utilidade pública, para desapropriação, em favor da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., a área de terra necessária à implantação da Subestação Santa Luzia II 500 kV, localizada no município de Santa Luzia, estado da Paraíba.

[Texto Original](#)

[Voto](#)

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com a deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto no art. 5º, incisos XXII, XXIII e LIV, e art. 170, incisos II e III, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, alterado pela Lei nº 2.786, de 21 de maio de 1956, no art. 151, alínea “b”, do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, regulamentado pelo Decreto nº 35.851, de 16 de julho de 1954, no art. 29, inciso VIII, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no art. 3º-A da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no art. 10 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, com redação dada pela Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, no art. 1º do Decreto nº 4.932, de 23 de dezembro de 2003, com redação dada pelo Decreto nº 4.970, de 30 de janeiro de 2004, no art. 21 do Decreto 89.817, de 20 junho de 1984, com redação dada pelo Decreto nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005, na Resolução Normativa nº 740, de 11 de outubro de 2016, e o que consta do Processo nº 48500.004927/2018-41, resolve:

Art. 1º Declarar de utilidade pública, para desapropriação, em favor da EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., outorgada conforme o Contrato de Concessão do Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica nº 06/2018-ANEEL, a área de terra que perfaz uma superfície de 29,32 hectares, necessária à implantação da Subestação Santa Luzia II 500 kV, localizada no município de Santa Luzia, estado da Paraíba.

Parágrafo único. A área de terra de que trata o caput está descrita no Anexo e encontra-se detalhada no Processo nº 48500.004927/2018-41, que está disponível na ANEEL.

Art. 2º Fica a outorgada obrigada a:

I – promover, com recursos próprios, amigável ou judicialmente, as medidas necessárias à desapropriação prevista nesta Resolução, podendo, inclusive, invocar o caráter de urgência, nos termos do art. 15 do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, alterado pela Lei nº 2.786, de 21 de maio de 1956.

II – atender às determinações emanadas das leis e dos regulamentos administrativos estabelecidos pelos órgãos ambientais, aplicáveis ao empreendimento, bem como aos procedimentos

previstos nas normas e regulamentos que disciplinam a construção, operação e manutenção das instalações;

III – atender as determinações do art. 10º da Resolução Normativa nº [740](#), de 11 de outubro de 2016; e

IV – observar o disposto no § 2º do art. 2º do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, nos locais em que as instalações atingirem próprios públicos federais, estaduais ou municipais.

V – fiscalizar as terras destinadas à implantação das instalações, promovendo sua gestão sócio-patrimonial;

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

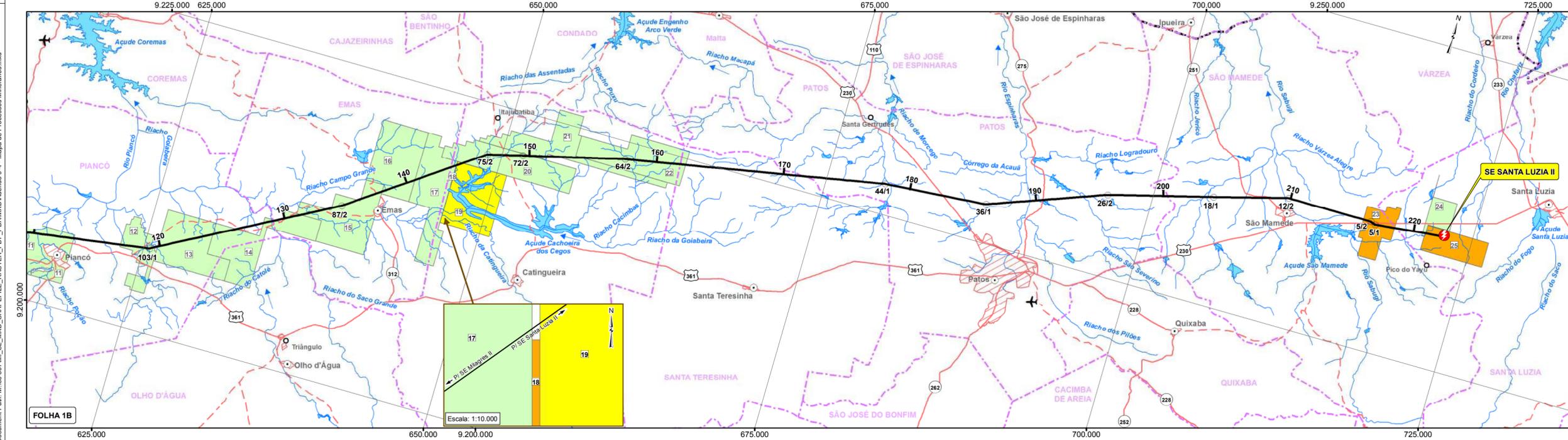
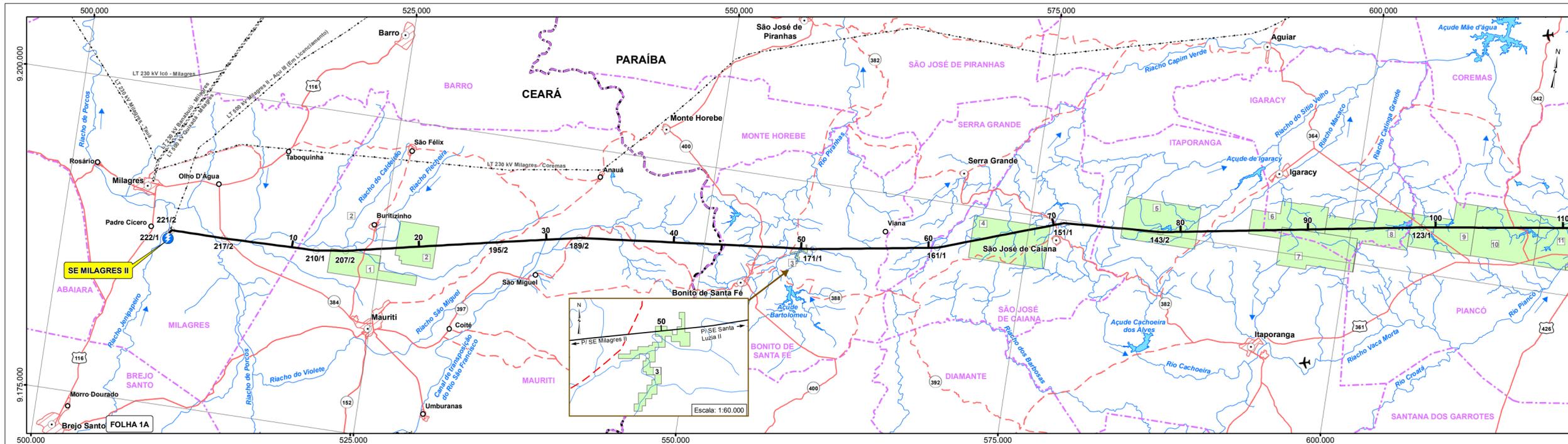
ANDRÉ PEPITONE DA NÓBREGA

ANEXO DA RESOLUÇÃO AUTORIZATIVA Nº 7.370, DE 9 DE OUTUBRO DE 2018.

A área de terra de que trata a tabela a seguir caracteriza-se por meio do polígono formado pelas coordenadas dos vértices na sequência do caminhamento, no Sistema de Coordenadas UTM, referido ao Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000 e ao fuso UTM constante na tabela.

Vértice	Este (m)	Norte (m)	Fuso UTM
1	723.118,82	9.235.804,48	24S
2	723.119,24	9.235.798,92	24S
3	723.118,00	9.235.780,61	24S
4	723.118,12	9.235.775,95	24S
5	723.118,63	9.235.742,95	24S
6	723.116,78	9.235.696,46	24S
7	723.114,28	9.235.652,32	24S
8	723.112,84	9.235.604,32	24S
9	723.110,61	9.235.582,79	24S
10	723.108,41	9.235.573,10	24S
11	723.100,20	9.235.537,75	24S
12	723.096,53	9.235.521,58	24S
13	723.094,27	9.235.502,65	24S
14	723.090,61	9.235.477,98	24S
15	723.088,07	9.235.465,57	24S
16	723.086,04	9.235.451,93	24S
17	723.085,51	9.235.446,49	24S
18	723.085,51	9.235.436,40	24S
19	723.085,66	9.235.427,43	24S
20	723.085,62	9.235.421,82	24S
21	723.094,71	9.235.359,97	24S
22	723.100,50	9.235.327,53	24S
23	722.510,66	9.235.269,11	24S
24	722.463,97	9.235.739,79	24S

ADENDO 9-4
MAPA DE PROCESSOS
MINERÁRIOS



ORDEM	PROCESSO	ÁREA DO POLÍGONO ANM			FASE ⁽³⁾	TITULAR/REQUERENTE	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO	UF
		TOTAL (ha)	FS ⁽¹⁾ (ha)	% FS ⁽²⁾					
1	800440/2015	983,63	7,44	0,76	AP	Buriti Ecológica Indústria Cerâmica Ltda. ME	Argila	Mauriti	CE
2	800345/2014	988,17	18,79	1,90		Jozimar Alves Rocha	Argila	Mauriti	CE
3	846280/2015	48,20	2,47	5,12		Mcm Gold Ltda.	Minério de Ouro	Bonito de Santa Fé	PB
4	846588/2012	1.989,86	35,92	1,81		South American Mineração Ltda.	Minério de Cobre	São José de Caiana	PB
5	846101/2007	1.940,83	35,56	1,83		Maurício Silva Palacios	Minério de Cobre	Itaporanga	PB
6	846035/2007	1.220,39	28,13	2,31		All Ore Mineração S.A.	Minério de Cobre	Igaracy	PB
7	846030/2007	1.674,24	7,81	0,47			Minério de Cobre	Igaracy	PB
8	846158/2012	1.407,08	39,94	2,84			Minério de Ouro	Igaracy, Piancó	PB
9	846160/2012	1.535,81	30,30	1,97			Minério de Ouro	Igaracy	PB
10	846162/2012	1.995,34	30,33	1,52		Minério de Ouro	Piancó	PB	
11	846164/2012	1.956,30	30,33	1,55					Minério de Ouro
12	846012/2018	844,32	16,72	1,98	Vulcano Export Mineração Exportação e Importação Ltda.	Gabro	Piancó	PB	
13	846133/2011	1.960,92	26,76	1,36	Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Piancó	PB	
14	846139/2011	1.957,03	25,62	1,31		Minério de Ouro	Piancó, Emas	PB	
15	846143/2011	1.967,42	36,04	1,83		Minério de Ouro	Emas	PB	
16	846145/2011	1.966,72	16,31	0,83		Minério de Ouro	Emas	PB	
17	846146/2011	1.954,88	20,71	1,06		Minério de Ouro	Catingueira	PB	
18	846299/2012	3,86	0,00	0,01	RP	Continental Mineração Ltda.	Minério de Ouro	Catingueira	PB
19	846329/2007	2.000,00	3,02	0,15	D	Imetame Pedras Naturais Ltda.	Minério de Níquel	Catingueira	PB
20	846123/2011	1.965,10	32,99	1,68	AP	Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Catingueira	PB
21	846234/2014	1.732,54	18,63	1,08		Nexa Recursos Minerais S.A.	Minério de Cobre	Catingueira	PB
22	846261/2008	1.947,21	48,89	2,51	RP	Gilvan da Silva Freire	Minério de Ferro	Catingueira, Patos	PB
23	846138/2019	867,84	15,47	1,78	RP	P J de Carvalho Poli	Granito	São Mamede, Santa Luzia	PB
24	846005/1996	471,76	1,51	0,32	AP	Antolini, Exportação, Importação e Mineração Ltda.	Granito	Santa Luzia	PB
25	846051/1994	1.000,00	6,88	0,69	RP	Mineração Coto Comércio Importação e Exportação Ltda.	Granito	Santa Luzia	PB

SE SANTA LUZIA II
Mineração Coto Comércio Importação e Exportação Ltda.

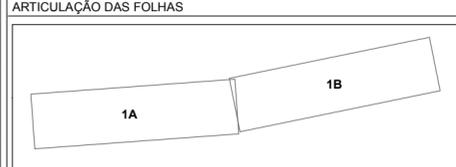
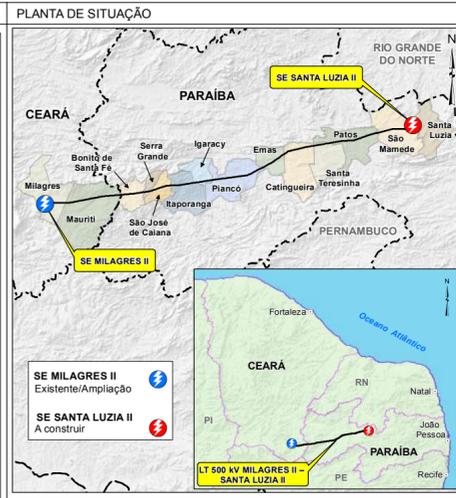
FASE DE LICENCIAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

 AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	 REQUERIMENTO DE PESQUISA	 DISPONIBILIDADE
---	--	---

NOTAS:
 (1) FS - Área do polígono interceptada pela Faixa de Servidão.
 (2) % FS - % da área do polígono interceptada pela Faixa de Servidão (FS).
 (3) FASE DO PROCESSO: AP- Autorização de Pesquisa; D - Disponibilidade; RP - Requerimento de Pesquisa
 (4) O Processo com número de ordem 25, é interceptado pela Faixa de Servidão (FS) e pela Subestação Santa Luzia II

CONVENÇÕES

ESTRADA PAVIMENTADA		CURSO D'ÁGUA	
ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO TRÁFEGO PERMANENTE		CORPO D'ÁGUA OU REPRESA	
IDENTIFICAÇÃO DE ESTRADA - ESTADUAL / FEDERAL		DIREÇÃO DO FLUXO D'ÁGUA	
PONTE / TRAVESSIA		TRAÇADO PREFERENCIAL DO EMPREENDIMENTO (Faixa de servidão 60m de largura)	
LIMITE INTERMUNICIPAL		VÉRTICE DALT	
LIMITE INTERESTADUAL		SUBESTAÇÃO DE ENERGIA	
LINHA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE / PROJETADA			
ÁREA URBANA			
SEDE MUNICIPAL / LOCALIDADES			
AERÓDROMO / CAMPO DE POUSO			



REFERÊNCIAS

- Consulta ao Banco de dados georreferenciado da Agência Nacional de Mineração em Setembro de 2019, disponível no Sistema de Informações Geográficas de Mineração (ANM - SIGMINE).
- Base Cartográfica Vetorial Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (IBGE, 2017).
- Divisão Político-Administrativa do Brasil (IBGE, 2017).
- Mapas Rodoviários do Departamento de Estrada e Rodagem (DER) dos Estados da Paraíba (2016) e Ceará (2017).
- Base Cartográfica da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAPB). Disponível em: <http://siegrh.aesa.pb.gov.br:8080/aesa-sig/>
- Mosaico de Imagens do Satélite Landsat 8, sensor OLI, composição colorida R(6)-G(5)-B(4), resolução espacial 30m (Junho/Agosto de 2017).
- Mosaico de Imagens do Satélite Sentinel 2, sensor MSI, bandas 2, 3, 4 e 8, resolução espacial 10m (Maio de 2017).
- Consulta ao Programa Google Earth Pro (Janeiro/2019).



NEOENERGIA

Cartografia Digital	Biodinâmica	Data	Fevereiro/2019
Projeto	Biodinâmica	Data	Fevereiro/2019
Aprovado	Biodinâmica	Data	Outubro/2019

bio dinâmica

LT 500KV MILAGRES II - SANTA LUZIA II

PARTE II - PROJETO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

ADENDO 9-4 - MAPA DE PROCESSOS MINERÁRIOS

Escala	1:250.000	Data	Outubro/2019
Mapa	Adendo 9-4 - Mapa de Processos Minerários	Folha	01/01

10. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

10.1 JUSTIFICATIVAS

Este Programa se justifica por estar diretamente ligado aos impactos do meio biótico, identificados e descritos no Estudo de Impacto Ambiental da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e da SE Santa Luzia II (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019). Trata-se de medida mitigadora e preventiva, uma vez que se pauta nas normas expressas na NBR-5422/85, da ABNT.

Além disso, visa atender à legislação vigente (Novo Código Florestal – Lei 12.651, de 25/05/12), que dispõe, dentre outros assuntos, sobre a necessidade de autorização prévia do órgão ambiental para intervenção em áreas de vegetação, com a finalidade de executar obras de utilidade pública ou interesse social, como é o caso do empreendimento em foco.

No que tange ao aproveitamento de matéria-prima florestal a ser suprimida na Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, o Programa segue os procedimentos estabelecidos na Instrução Normativa MMA 06, de 07/04/2009, e nas orientações complementares fornecidas pelo IBAMA (2017). A IN determina que a AUMPF seja concedida por município, detalha os padrões a serem seguidos e documentos necessários para a sua obtenção.

A menor interferência em vegetação nativa foi um dos critérios considerados e priorizados, sempre que possível, para a escolha do Traçado Preferencial da LT em foco, juntamente com parâmetros físicos e socioeconômicos. Vale ressaltar que parte dos impactos do empreendimento sobre a vegetação nativa foi minimizada durante os estudos das alternativas locais e apresentados no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Contudo, prevê-se que, para a implantação da faixa de serviço, das praças de torres e, em casos específicos, para abertura de acessos às torres, será necessária a supressão de vegetação nativa em alguns trechos ao longo do traçado da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e da SE Santa Luzia II, caracterizada por formações savânicas e florestais.

Todavia, a supressão de vegetação, mesmo autorizada pelo IBAMA, em áreas de Reservas Legais (RL), Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou fora delas, será objeto de mitigação e, quando esse impacto não puder ser eliminado, será compensado por meio de outras ações de ordem ambiental. Para as áreas de Reserva Legal será cumprida a respectiva legislação quanto às recomendações relacionadas a medidas e procedimentos necessários para a execução de supressão da vegetação e respectivas medidas de compensação (recomposição da vegetação em área disponível, realocação da Reserva Legal, etc.), conforme descritas com maiores detalhes no Programa de Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e Indenizações (**seção 7** deste **PBA**).

Portanto, este Programa relaciona as atividades necessárias para reduzir as interferências geradas pela implantação da LT sobre a biota existente nas Áreas de Influência. Tais procedimentos,

quando executados, representarão uma mitigação dos impactos gerados, direta ou indiretamente, no que tange à vegetação nativa e à fauna associada, além de viabilizar, da melhor forma, o aproveitamento do material lenhoso gerado e, ainda, oferecer maior segurança aos colaboradores das construtoras, durante todo período de obras necessárias à implantação da LT.

Com o desenvolvimento do Projeto Executivo da Engenharia (Planta-Perfil) e consequente locação das torres, as áreas que demandarão supressão de vegetação, em corte raso e seletivo, para a instalação e operação seguras do empreendimento foram localizadas e calculadas, conforme indicado no **Quadro 10-1**.

Quadro 10-1 – Áreas de supressão de vegetação, em corte raso, por fitofisionomia, em hectares (ha)

Fitofisionomia	Corte Raso			Corte Seletivo		
	APP	Fora de APP	Total Geral	APP	Fora de APP	Total Geral
Ta	6,7167	78,4210	85,1377	1,1541	9,1857	10,3398
Td	0,1842	6,9732	7,1574		3,3218	3,3218
Total Geral	6,9009	85,3942	92,2951	1,1541	12,5075	13,6616

10.2 OBJETIVOS

10.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal deste Programa é mitigar os impactos **(4) Perda de Área com Vegetação Nativa** e **(5) Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna**, descritos no EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação, realizada de acordo com a legislação vigente. Serão também aplicadas medidas de controle e monitoramento eficientes, atendendo a critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, realizando os cortes raso e seletivo de acordo com as normas vigentes, em especial a NBR-5422/1985.

10.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- acompanhar os cortes durante toda atividade de supressão da vegetação;
- atender aos critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando os cortes raso e seletivo conforme as normas vigentes;
- propor diretrizes de exploração do material lenhoso;
- quantificar e controlar o volume do material lenhoso oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação da LT, considerando as áreas de supressão total (faixas de serviço, praças de torre e de lançamento de cabos, e acessos novos) e as áreas de corte seletivo, se necessário (demais áreas da faixa de servidão);

- quantificar o material lenhoso suprimido;
- indicar o uso potencial do recurso florestal;
- fornecer ao proprietário o Laudo de Cubagem da Propriedade, cópia da Licença de Instalação (LI), cópia da ASV e Termo de Disponibilização da Madeira Nativa, para subsidiar o pedido de DOF, caso ele tenha interesse em transportar esse material para fora da propriedade;
- caso haja supressão vegetal indevida e/ou procedimento inadequado de supressão, abrir o registro de Não Conformidade Ambiental, solicitando solução imediata;
- subsidiar a manutenção periódica da faixa de servidão, na fase de operação, no que se refere às distâncias de segurança entre o dossel da copa das árvores e os cabos da LT, estabelecendo diretrizes para a manutenção do corte seletivo da vegetação arbórea, para não ocorrer seu desligamento.

10.3 METAS

Este Programa tem como metas principais limitar a supressão de vegetação nativa ao mínimo necessário e garantir a instalação e a operação seguras do empreendimento.

As outras metas são:

- identificar os trechos com potencial de interferência da vegetação nativa na segurança da LT;
- quantificar o material lenhoso oriundo da supressão de vegetação nativa em corte raso, considerando as áreas de supressão total (faixa de serviço, praças de torres e de lançamento de cabos, e alguns novos acessos), seguindo as diretrizes estabelecidas para o método de cubagem;
- solucionar as Não Conformidades (NCs) com relação às atividades de supressão de vegetação nativa; quando houver;
- realizar as atividades de cada etapa deste Programa em prazo compatível com o cronograma geral das obras.

10.4 METODOLOGIA

São descritos, a seguir, os procedimentos para execução deste Programa, estruturados em etapas, visando sempre minimizar a vegetação a ser suprimida, respeitando todos os critérios de segurança. Serão aplicados métodos específicos para cada uma das etapas, em função da complexidade do seu tema e das diversas inter-relações das suas atividades com as de outros Planos e Programas Ambientais deste PBA, como os de Prevenção de Acidentes com a Fauna (**seção 11**) e de Salvamento de Germoplasma Vegetal (**seção 12**).

A equipe responsável pela supressão será informada da estrita proibição de retirada de material vegetal para comercialização e/ou uso próprio, sem autorização prévia.

10.4.1 PLANEJAMENTO: ESTUDOS LOCACIONAIS

Esses estudos já foram realizados previamente, na fase de viabilidade ambiental, por meio de análises de cartas topográficas, de imagens de satélite recentes (08/2017) e de vistorias de campo ao longo do traçado da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e da SE Santa Luzia II.

Áreas críticas e de exclusão, tais como sítios arqueológicos ou paleontológicos, áreas de mineração ativas, áreas com densidades populacionais elevadas ou aglomerados urbanos, Unidades de Conservação (UCs), áreas de travessias de rios e outros obstáculos, como linhas de transmissão, estradas e, obviamente, as áreas de remanescentes de vegetação nativa, nortearam os estudos de traçado da LT. Quando não foi possível evitar áreas remanescentes de vegetação nativa, em função das características da região, avaliaram-se a qualidade e o estágio de regeneração.

As análises vêm sendo elaboradas em etapas, tendo-se iniciado na fase do anteprojeto da LT, cuja viabilidade socioambiental foi atestada, através da concessão da Licença Prévia (LP) nº **616/2019**, em 16/08/2019. Nessa etapa, com o detalhamento dos estudos de engenharia, pôde-se aprofundar a avaliação do traçado da LT, consoante a atual fase de Projeto Básico Ambiental (PBA). Posteriormente, quando da locação da LT em campo, poderão ocorrer ainda micro ajustes locais (vante e ré).

Destaca-se que, pelos estudos realizados, segundo os critérios da Norma NBR 5.422/85, haverá necessidade de executar o corte raso em alguns segmentos da vegetação remanescente ao longo do traçado da LT e, de forma seletiva, o abate de alguns indivíduos arbóreos em pontos isolados para o lançamento dos cabos, atendendo à mesma NBR. Entretanto, há diversos segmentos de vegetação ciliar e de outros remanescentes que, em virtude dos critérios e medidas já adotados no projeto de engenharia, serão preservados, com exceção da faixa de serviço (até 4,0m de largura), necessária para o lançamento dos cabos, acesso a algumas torres, considerando o porte da vegetação na região. Cumpre destacar que está sendo adotado o alteamento de torres em remanescentes florestais, situadas ou não em APPs.

Com o passar da primeira estação chuvosa, após a implantação da LT, terá início, naturalmente, a recomposição da vegetação dessas áreas, a exemplo de diversas obras já realizadas com essa metodologia.

Para a implantação da LT, serão otimizados e utilizados, prioritariamente, os acessos já existentes, evitando-se, na medida do possível, a abertura de novos em áreas de vegetação nativa. Nos casos em que for imprescindível, a supressão não ultrapassará os 4 m de largura.

É importante reforçar a distinção entre faixa de servidão (ou de domínio) e faixa de serviço, a fim de esclarecer os critérios adotados para estabelecer a faixa de supressão total ou seletiva da vegetação:

- **Faixa de serviço:** usada nas atividades que envolvem lançamento de cabos condutores e cabo contrapeso, transporte de materiais e tráfego de veículos, favorecendo a circulação nos locais de difícil acesso. A faixa de serviço possuirá largura de até 4 m de largura (2,0 m para cada lado do eixo da linha), ao longo da LT;
- **Faixa de servidão (ou de domínio):** faixa complementar à anterior, na qual a supressão total não é necessária, mas que, ainda de acordo com a NBR 5422, nos trechos em que pelo porte e tipologia local da vegetação arbórea nativa, será oportuno o corte seletivo de indivíduos arbóreos isolados. Essa faixa será separada em zonas, onde, em cada uma delas, será estabelecida a altura máxima da vegetação remanescente que poderá ser preservada para que se mantenha a distância de segurança das estruturas da LT. Neste empreendimento, essa faixa será de 60 m, incluindo a largura da faixa anterior.

As **Figuras 10-1** e **10-2**, a seguir, ilustram as áreas de supressão necessárias para abertura das praças onde serão construídas as bases das torres autoportantes, estaiadas, respectivamente, em áreas com vegetação nativa.

A extensão total da LT é de cerca de 222 km, em circuito simples, com faixa de servidão administrativa com 60 m de largura, conforme apresentado anteriormente, onde se prevê a instalação de um total de 448 torres distribuídas ao longo do traçado.

Vale destacar que os croquis das torres, autoportante e estaiada, consideram as dimensões necessárias para abertura de praça dos diferentes modelos de torres, os quais demandam diferentes extensões de área em suas construções: 1.600 m² (0,16 ha), para autoportantes e para as estaiadas, 1.035,34 m² (0,103534 ha), especificamente em área com vegetação nativa. No entanto, ao longo do projeto, prevê-se a utilização de modelos que podem demandar áreas menores e, conseqüentemente, menos supressão de vegetação.

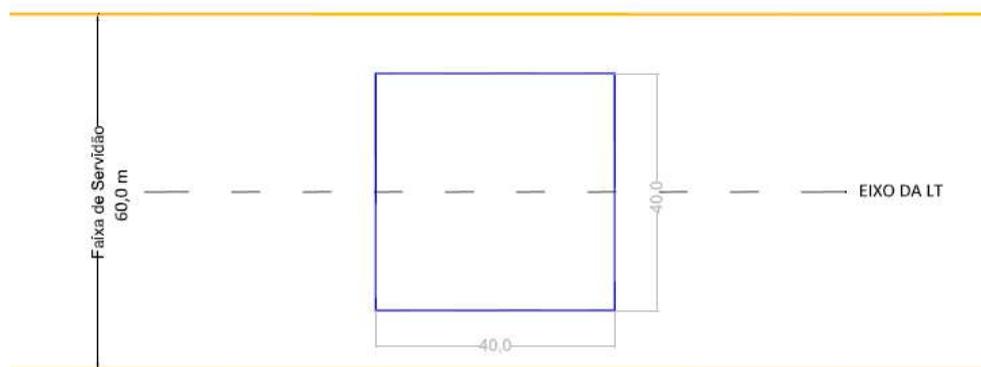


Figura 10-1 – Esquema da base das torres autoportantes da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II.

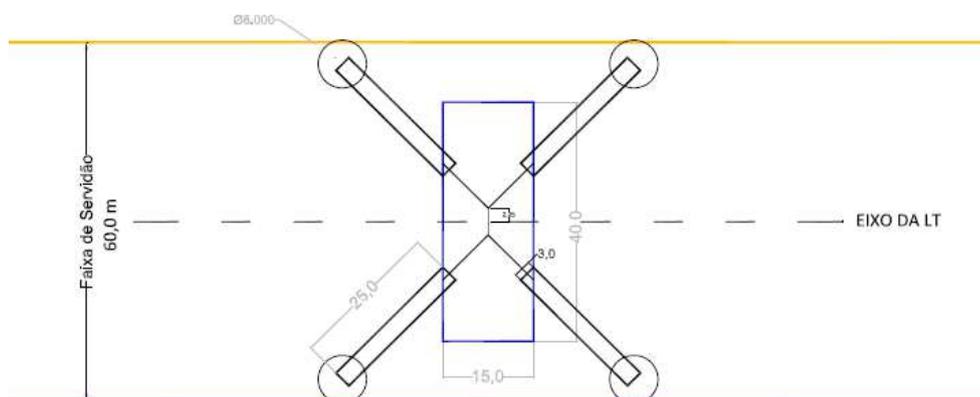


Figura 10-2 – Esquema da base das torres estaiadas em áreas com vegetação nativa da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II.

O corte raso ou supressão total ocorrerá majoritariamente na faixa de serviço e sua largura foi definida de forma a ser suficiente para a colocação do cabo-guia, montagem e içamento das torres, trânsito de veículos, transporte de materiais e lançamento de cabos-piloto e condutores. Também ocorrerá a supressão de vegetação em corte raso para a limpeza das praças de torres autoportantes (das torres estaiadas será em forma de “X”, ou seja, não se limpa todo o quadrilátero), necessária para construção de suas bases. Adicionalmente, além dos limites da faixa de serviço, será feita supressão da vegetação arbórea para a implantação das praças de lançamento de cabos (temporárias) e poderá ser feita a supressão seletiva para se manter, após o lançamento dos cabos, a distância de segurança entre o dossel superior da vegetação e os cabos (barriga / catenária).

Portanto, apesar de o corte raso (supressão total) ser indispensável para abertura da faixa de serviço, também será adotado para limpeza das praças de torres, as quais possuirão dimensões distintas. Na construção da LT, está prevista a utilização, em média, de 1 torre a cada 496 m (vão médio do projeto), perfazendo a instalação de 448 torres ao longo do empreendimento. Serão utilizadas, dentre as famílias de estruturas disponíveis, 102 torres dos tipos autoportantes (cerca de 23% do total) e 346 estaiadas (cerca de 77%).

As torres autoportantes são construídas quando as condições locais não permitem a aplicação de torres estaiadas, devido ao solo, às curvaturas do traçado (deflexões agudas) e às interferências com obstáculos. A distribuição da quantidade a ser utilizada no empreendimento é apresentada no **Quadro 10-2**.

Quadro 10-2 – Distribuição do quantitativo de torres por tipo

Tipo	Família	Média de Altura (m)	Unidade	% ¹	% ²
Autoportante	MSCAA	30	13	13	3
	MSCAT	22	3	3	1
	MSCSP	41,1	81	79	18
	MSCTR	28,5	5	5	1
Total Autoportante			102	100	23
Estaiada	MSCEL	36,56	346	100	77
Total		31,63	448		100

Nota: ¹ Percentual resultante da razão entre total de torres pertencentes a cada família de torre em relação ao total de cada tipo de torre (autorportante ou estaiada);

² Percentual resultante da razão entre total de torres pertencentes a cada família de torre em relação ao total dos dois tipos de torre (autorportante e estaiada).).

Para a etapa de lançamento, ainda será adotada a limpeza em praças de lançamento de cabos (provisórias), onde serão instalados os equipamentos de puxador e tensionador (*puller* e freio), totalizando 37 (trinta e sete) praças de lançamento.

10.4.2 LEVANTAMENTO FLORESTAL

Todos os dados do Inventário Florestal serão cadastrados no SINAFLORE (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais), conforme determinado pela Instrução Normativa IBAMA 21, de 24/12/2014, para a análise e aprovação do projeto técnico pelo órgão ambiental competente, e posterior emissão da ASV.

Para a caracterização — a mais ampla e precisa possível — da cobertura vegetal natural da Área de Influência Direta, foram percorridas, na fase de EIA, a diretriz do traçado e as áreas próximas, de modo a caracterizar a florística da região, principalmente na faixa de serviço da futura LT.

Entre as Subestações (SEs) Milagres II (no Ceará) e Santa Luzia II (na Paraíba), foram estabelecidos 69 pontos amostrais distribuídos em 20 estações amostrais nas fitofisionomias mais representativas, para as quais foi descrita a vegetação ocorrente, identificando-se os indivíduos arbóreos, arbustivos e herbáceos. Esses pontos amostrais foram representados na **Ilustração 10 – Vegetação, Uso e Ocupação do Solo** do EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

10.4.3 IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO

Nesta etapa, é definido o traçado final, efetuando-se os correspondentes ajustes necessários e demarcando-se, no terreno, os vértices e bandeiras de alinhamento do eixo da LT. Ainda nesta etapa, efetua-se a análise minuciosa para escolha dos melhores pontos de passagem da LT, minimizando-se futuros impactos sobre a vegetação e as benfeitorias. Quando da sua efetiva implantação, poderão ocorrer, ainda, ajustes de microlocalização em alguns vértices, resguardada a margem de variação prevista no Projeto Executivo de Engenharia.

10.4.4 ATIVIDADES DA SUPRESSÃO E RASTREABILIDADE DA MADEIRA

A supressão será realizada por uma empresa contratada pelo empreendedor, que será o responsável por toda a logística da atividade.

Para execução da atividade de supressão de vegetação, formar-se-ão distintas equipes, as quais trabalharão concomitantemente. Cada Equipe de Supressão deverá ser constituída por, no mínimo, operador de motosserra, operador de máquina (quando aplicável), auxiliares gerais e encarregados, acompanhados por técnicos socioambientais. Como haverá mais de uma equipe em campo, elas deverão estar distanciadas, no mínimo, 100 m umas das outras para que se evitem acidentes.

Destaca-se que, previamente ao início das atividades de supressão, a equipe de **Salvamento de Germoplasma Vegetal** realizará uma campanha, percorrendo as 16 (dezesesseis) áreas pré-selecionadas para a coleta de material, nas quais foram registradas as espécies-alvo do Programa, por ocasião do levantamento para o EIA/RIMA e o Inventário Florestal.

As frentes de supressão serão precedidas por equipes de **Prevenção de Acidentes com a Fauna**, que serão informadas com antecedência, para que sejam mobilizadas, conforme apresentado pelo Programa que compõe a **seção 11** deste PBA.

A programação das atividades de supressão será repassada a todos os envolvidos, com regularidade quinzenal, semanal e na véspera. Ainda, antes dos colaboradores saírem dos canteiros de obra, ocorrerão os Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA).

Os procedimentos descritos neste item serão seguidos pela construtora para executar a supressão e supervisionados pelo empreendedor. Eles estão definidos para produzir as informações mínimas necessárias ao conhecimento da procedência da madeira oriunda dessa supressão para a instalação da LT, do abate dos indivíduos ao local de disponibilização, para posterior destinação final.

O material lenhoso suprimido para a implantação da LT será disponibilizado para o proprietário, por meio de um termo (**Adendo 9-1 – Termo de Disponibilização da Madeira Nativa**), juntamente com cópias da LI, da ASV e do Laudo de Cubagem do trecho, caso esse demonstre interesse em transportar para fora da propriedade. Desde que seja feito um entendimento prévio com o proprietário, parte desse material poderá ser aproveitado nas obras ou suprimido por métodos mecanizados de trituração, caso não se demonstre interesse no seu aproveitamento. Depois de disponibilizado, qualquer uso e/ou destino desse material lenhoso será de responsabilidade do proprietário.

Poderá ser firmado, também, um **Termo de Interesse no Uso da Madeira (Adendo 10-2)**, caso o proprietário expresse o desejo de aproveitar o material lenhoso retirado, em dimensões mínimas para sua utilização.

A madeira suprimida será seccionada e ordenada de acordo com suas características e considerando o seu destino final. A madeira de boa qualidade, comercialmente conhecida como madeira vermelha, será deixada em toras; já a madeira branca, de qualidade inferior, será seccionada de metro em metro para lenha e/ou de outra forma, caso solicitado pelo proprietário.

A cubagem do material lenhoso suprimido será realizada conforme modelo de laudo, apresentado no **Adendo 10-3 – Laudo Técnico Florestal para Cubagem de Material Lenhoso**, o qual poderá ser entregue para o proprietário, caso ele demonstre interesse em transportá-lo para fora da propriedade.

Todas as atividades deverão ser apresentadas previamente ao empreendedor para aprovação, com posterior envio de relatórios técnicos, periódicos, de acompanhamento.

Os procedimentos apresentados a seguir definem as informações mínimas necessárias.

10.4.4.1 Planejamento da Supressão

Nesta etapa, será programada a execução de todas as atividades relacionadas ao corte da vegetação, tanto o raso quanto o seletivo, desde a infraestrutura básica de apoio aos colaboradores para a entrega da madeira ao proprietário que a solicitar previamente.

Serão definidos os modelos a serem produzidos para registro e documentação da execução de cada uma dessas atividades.

Para o acompanhamento correto, as empresas envolvidas na execução da supressão deverão apresentar o registro de cada atividade, com elaboração de planilhas, laudos, croquis e relatórios periódicos, devidamente assinados por profissional competente e habilitado, mediante apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

a. Infraestrutura

Na instalação da infraestrutura, ligada à supressão, serão utilizadas técnicas construtivas que não favoreçam a instauração de processos erosivos, tentando evitá-los ou mitigá-los ao máximo. Para tal, serão seguidas as recomendações e boas práticas previstas no **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)** e no **Programa de Proteção e Prevenção Contra a Erosão (seção 15)** deste PBA).

Para o colaborador de campo, haverá um abrigo (tenda) contra intempéries, no qual ele poderá fazer suas refeições e ter acesso à água potável, conforme **Figura 10-3**, a seguir.



Figura 10-3 – Exemplo de abrigo (tenda) contra intempéries destinada ao uso dos colaboradores de campo (outra LT).

b. Definição dos pátios de estocagem

A quantidade, a localização e o tamanho dos pátios serão determinados em função da localização dos ramais de acesso e escoamento, do sistema de transporte do material suprimido, da extensão de intervenção na propriedade e do tipo de veículo utilizado nessa atividade. Ressalta-se que o local escolhido será sempre a partir da faixa de serviço (até 4 m de largura), inserido no limite da faixa de servidão (60 m de largura), próximo a algum acesso e dentro da mesma propriedade de onde a madeira for suprimida.

10.4.4.2 Procedimento pré-corte

Para definir a direção da queda da árvore, algumas ações terão que ser executadas:

- sempre que possível, favorecer sua queda natural, desde que não danifique as outras árvores vizinhas; caso contrário, direcionar a queda;
- evitar a direção da queda de várias árvores para o mesmo local, para não haver junção de copas, reduzindo a clareira e o acúmulo de restos de vegetação;
- evitar que um tronco de árvore caia sobre outro, diminuindo as chances de rachadura e o desperdício de madeira;
- observar a existência de epífitas e calcular a direção da queda, de modo a minimizar danos.

É importante que as atividades da supressão sejam executadas no sentido da área mais aberta para a mais densa, favorecendo a evasão da fauna associada para o interior da mata mais preservada.

Após a definição da direção da queda das árvores, atentar-se-á para os cipós que as envolvem interligando-as às árvores vizinhas, pois eles dificultam as operações de corte e aumentam os riscos de acidentes com a equipe. Devem-se cortar somente os cipós que entrelaçam as árvores a serem suprimidas, eliminando-se todos os pontos de ligação deles com o solo.

Recomenda-se limpar a árvore antes de realizar o abate, retirando também cupins e galhos quebrados.

É importante que, para o abate de cada árvore, a equipe de campo defina as rotas de fuga. Geralmente, cada indivíduo a ser suprimido permite duas rotas (**Figura 10-4**), contrárias à tendência de queda das árvores. Na ocasião, essas rotas terão que estar limpas, sem tocos ou galhos que possam atrapalhar a fuga.

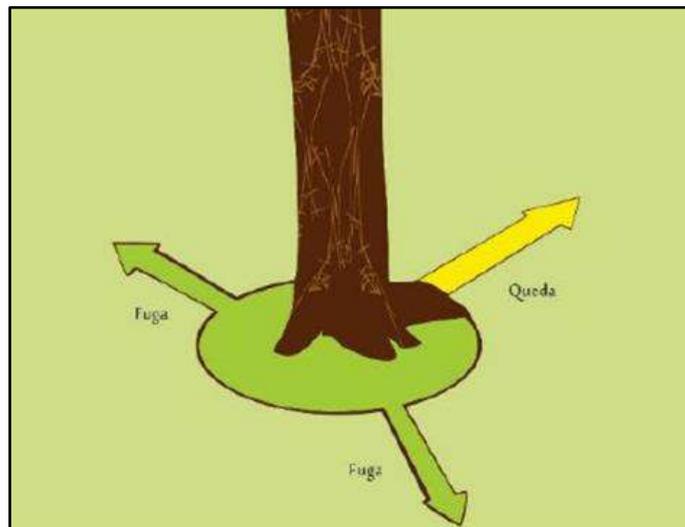


Figura 10-4 – Rotas de fuga para abate de árvore.

Também, nessa etapa, é importante realizar a sinalização/marcação dos indivíduos das espécies protegidas de corte e de interesse conservacionista (ameaçadas de extinção, vulneráveis, em perigo ou protegidas), facilitando, assim, sua identificação, separação, mensuração e registro no pós-corte.

As atividades relacionadas ao **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna** também serão executadas nesta etapa.

10.4.4.3 Corte e Arraste

Essa etapa consiste, primeiramente, na definição da metodologia de supressão adequada a cada etapa, seguida dos procedimentos para a atividade de corte da vegetação.

É importante que na definição do método seja considerado o interesse do proprietário no aproveitamento do material lenhoso a ser suprimido, por meio de um **Termo de Interesse no Uso da Madeira (Adendo 10-2)**.

a. Métodos de supressão

Os métodos de supressão podem variar entre o mecanizado (desbastador), semimecanizado (motosserra) e manual (foice, machado, etc.). A associação entre o corte mecanizado e o semimecanizado é a metodologia mais comumente utilizada, por oferecer maior rendimento e segurança.

(1) Mecanizada (desbastador)

Na supressão mecanizada poderá ser utilizado um trator florestal acoplado num equipamento estilo *Skidder* (**Figuras 10-5 e 10-6**). Esse corte se apresenta como o mais eficaz e seguro, pois favorece a prevenção de processos erosivos, evitando a exposição do solo e a regeneração natural da

vegetação, pois beneficia a germinação das sementes. Entretanto, o método se limita a terrenos com topografia plana a levemente ondulada, sem obstáculos naturais.

(2) Semimecanizada

É utilizado em associação ou independentemente do método mecanizado (**Figura 10-7**). A supressão semimecanizada será iniciada a partir da abertura manual para retirada dos cipós e galhos finos, procedimento necessário para a entrada segura da equipe de operadores de motosserra. Na sequência, após abate da árvore em virtude da necessidade de aproveitamento do material lenhoso, também será feito uso de motosserras (**Figura 10-8**) no seccionamento dos galhos mais grossos e das árvores.

Toda motosserra utilizada estará sempre acompanhada de sua LPU (Licença para Porte e Uso de Motosserra), emitida pelo IBAMA. O colaborador que a opera deverá estar habilitado na NR 12 (Norma Regulamentadora de Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

(3) Manual

Conforme mencionado anteriormente, o corte manual é realizado para a limpeza das árvores, com a retirada de cipós e lianas que as envolvem, prendendo umas às outras, ou ao solo, comprometendo a retirada da árvore e, conseqüentemente, a execução segura da supressão.

As ferramentas utilizadas são machados, foices e facões.



Figura 10-5 – Detalhe do trator florestal com implemento estilo *Skidder*, utilizado em áreas lineares (outra LT).



Figura 10-6 – Equipamento acoplado ao implemento realizando a supressão mecanizada de faixa de serviço (outra LT).



Figura 10-7 – Supressão semimecanizada de vegetação com destaque para o corte direcionado (outra LT).



Figura 10-8 – Supressão semimecanizada de vegetação com destaque para seccionamento e rebaixamento de galhadas (outra LT).

b. Atividade de corte

Cabe ressaltar que, durante as atividades de coleta de dados para elaboração do Levantamento Florestal (subsídio para a Solicitação da Autorização para Supressão da Vegetação – ASV), foram registradas 7 (sete) espécies declaradas com restrições de corte e exploração no bioma Caatinga, para o Estado da Paraíba (*Myracrodruon urundeuva* M. Allemão, *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett, *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos, *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altschul, *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *férrea* e *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D.Penn.) definidas mediante Deliberação Normativa do Conselho de Proteção Ambiental do Estado da Paraíba (COPAM), art. 7º da Lei Estadual 9.857, de 06/07/2012.

No entanto, como a supressão de tais espécies não objetiva a utilização comercial do respectivo material lenhoso gerado, assim como para toda a vegetação passível de corte, a supressão dos indivíduos dessas espécies somente será realizada após deferimento da Autorização de Supressão de Vegetação, expedida pelo IBAMA, e do cumprimento da respectiva reposição florestal obrigatória, conforme descrito no **Programa de Reposição Florestal (seção 18 deste PBA)**.

Definida a metodologia de corte, identifica-se a localização da árvore a ser suprimida, indicada no croqui de supressão, e se executa o corte dela, o seccionamento e a transferência dos dados da plaqueta de identificação para cada seção do fuste.

Após a retirada dos cipós e galhos finos, que viabilizam a entrada da equipe de operadores de motosserras, será feito uso delas no corte das árvores de maior porte (diâmetro maior que 10 cm), método mais usado e que oferece maior rendimento (aproveitamento do material lenhoso) e segurança.

O corte com auxílio de motosserras indicará sempre a direção de queda das árvores, observando, conforme já citado em **10.4.4.3**:

- sempre direcionar a queda para dentro da faixa de serviço e praças de torres, a fim de não danificar áreas não autorizadas para supressão e favorecer a retirada da tora pela base do tronco;
- evitar a direção de queda de várias árvores para a mesma direção, intensificando o sentido avante e ré, para não haver sobreposição de copas, reduzindo o acúmulo de restos de vegetação;
- evitar que um tronco de árvore caia sobre outro, reduzindo as chances de rachadura e o desperdício de madeira.

Ao realizar o corte com auxílio de motosserra, o operador deverá usar a técnica do entalhe direcional ou ângulo de corte (boca de corte), que tem a função de determinar a direção de queda desejada da árvore (**Figura 10-9**).

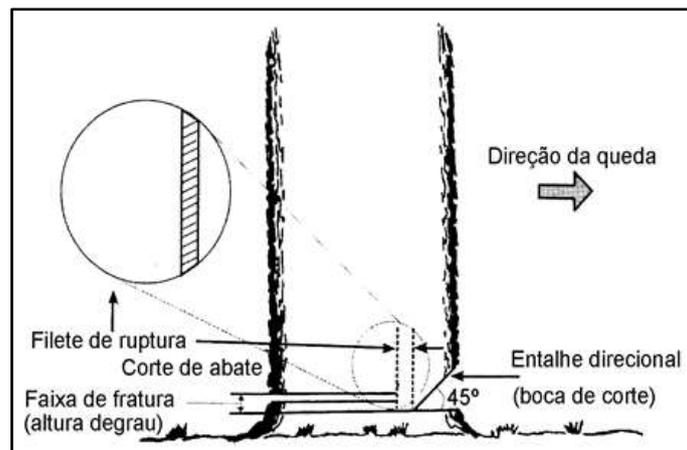


Figura 10-9 – Esquema de corte com motosserra. Fonte: LOPES, 2016.

O entalhe direcional é formado por um corte oblíquo e outro horizontal, com ângulo de aproximadamente 45° e profundidade entre $1/5$ e $1/3$ do diâmetro da árvore. Após realizar o entalhe direcional, o trabalhador deve fazer o corte de abate no lado oposto, na horizontal e mais alto em relação à superfície do entalhe direcional, formando o filete de ruptura. O filete de ruptura deve possuir uma espessura de aproximadamente $1/10$ do diâmetro da árvore, tendo a função de servir como “dobradiça”, oferecendo maior segurança, não somente ao operador como aos colaboradores próximos, além de garantir a queda da árvore na direção desejada.

A supressão propriamente dita será uniforme e contínua, facilitando o arraste e o ordenamento do material lenhoso, separando toras e lenha.

Todas as atividades de supressão de vegetação serão executadas respeitando as normas de segurança, e somente nas áreas destinadas a receber as instalações físicas da LT.

10.4.4.4 Procedimentos Pós-corte

Inicialmente, após a derrubada e avaliação das partes aéreas, serão separados os galhos e as copas das árvores (**Figuras 10-10 e 10-11**). O seccionamento da madeira será feito nas medidas usualmente comercializadas. Os galhos com diâmetro a partir de 25 cm serão aproveitados como tora. Os galhos com diâmetros de 5 a 25 cm poderão ser aproveitados para cercas, cabo de ferramentas e lenha, de acordo com sua tortuosidade, e os galhos fragmentados em pedaços menores, com diâmetros de até 5 cm, serão incorporados ao solo da floresta, não ultrapassando camada maior que 50 cm de altura.

A fim de não favorecer a instauração de processos erosivos, o sistema de raízes das árvores suprimidas (toco) será retirado apenas para construção de acessos. O toco será retirado de forma que as raízes sejam todas removidas do solo, com auxílio de equipamento adequado para tal.

Conforme mencionado anteriormente, a madeira de boa qualidade, comercialmente conhecida como madeira vermelha, será deixada em toras, sendo seccionadas nas dimensões de 4 a 7 m, de forma a ficarem de acordo com as medidas habitualmente utilizadas e comercializadas, para que tenham o aproveitamento máximo do seu potencial. As toras serão identificadas por espécies e marcadas para posterior cubagem.

A madeira branca, de qualidade inferior, será seccionada nas dimensões indicadas pelo proprietário, caso este demonstre interesse em aproveitá-la; do contrário, o seccionamento será de metro em metro, para lenha.

Para arraste de toras até o local de disponibilização, será aplicada tração mecanizada através de trator (**Figura 10-12**). Caso necessário, o arraste da madeira será realizado na faixa de serviço, de modo a facilitar o andamento de máquinas para o arraste das toras; estas serão definidas de acordo com a direção da queda. O limite de velocidade para esse tipo de carga terá que ser respeitado, não sendo permitido, portanto, que ultrapasse os 20 km/hora.



Figura 10-10 – Supressão semimecanizada de vegetação, com destaque para o seccionamento e o rebaixamento de galhadas (outra LT).



Figura 10-11 – Retirada de galhos e copa após o tombamento (outra LT).



Figura 10-12 – Trator e implemento para arraste (outra LT).

10.4.4.5 Empilhamento e Cubagem

As peças originadas dos cortes das árvores com fustes de boa qualidade serão agrupadas em pilhas separadas por classes de aproveitamento, facilitando o ordenamento para a medição (cubagem) e carregamento.

Em cada propriedade, dever-se-á designar um pátio de estocagem, local onde o material suprimido ficará depositado de forma ordenada, como dito anteriormente, a partir da faixa de serviço, inserido no limite da faixa de servidão, próximo a algum acesso e dentro da mesma propriedade de onde a madeira foi suprimida, para cubagem e posterior retirada e utilização pelo proprietário (**Figura 10-13**). Na escolha dessa área, priorizar-se-á a que estiver em uma clareira e sem tocos. Ali, o material suprimido permanecerá empilhado até que o proprietário defina seu destino final.



Figura 10-13 – Material lenhoso proveniente de supressão de vegetação, empilhado no limite da Faixa de Servidão e próximo a acesso (outra LT).

Para o cálculo da área transversal (área basal) dos indivíduos suprimidos, serão coletados os diâmetros cruzados em ambas as extremidades da tora, ou seja, serão medidos o menor e o maior diâmetro da secção transversal em cada ponta, descontando-se as dimensões referentes à casca.

Essas duas medidas nem sempre serão feitas de forma perpendicular, no intuito de se respeitar a forma do tronco, conforme pode ser observado na **Figura 10-14**.



Figura 10-14 – Coleta dos diâmetros conforme fórmula de Smalian.

Para a medição dos diâmetros, a fita métrica será passada pelo centro da tora, mesmo que essa se apresente oca. No caso de toras com sapopemas, elas serão desconsideradas para medição dos diâmetros da secção. Nos formulários de romaneio, serão anotados os quatro valores de diâmetros determinados para cada tora.

Após a determinação dos diâmetros, a equipe de mensuração realizará a medição do comprimento das toras, tendo o cuidado de usar a fita métrica a mais reta possível.

Cada tora mensurada receberá uma numeração única. No caso do traçamento de toras, cada seção receberá uma numeração seguida de um caractere alfabético (ex.: 100-A, 100-B, etc.), determinando as partes de um único fuste. Neste último caso, todas as seções deverão ser mensuradas.

As pilhas deverão ter, no máximo, 1,5 m de altura (**Figura 10-15**). As toras possuirão comprimentos variados e deverão ser empilhadas separando-as da lenha. As pilhas deverão ser formadas pelas toras mais grossas na base, de forma que se evite o risco de rolamento.

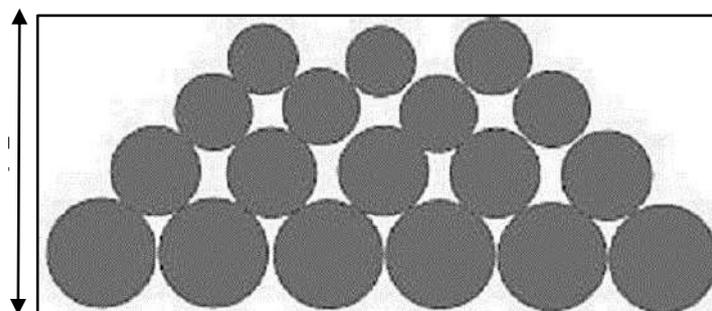


Figura 10-15 – Coleta dos diâmetros conforme fórmula de Smalian.

O empilhamento poderá ser feito manualmente ou utilizando uma carregadeira de garfo (**Figuras 10-16 e 10-17**).

A cubagem do material lenhoso suprimido será registrada através de laudo, conforme modelo apresentado no **Adendo 10-3 – Laudo Técnico Florestal para Cubagem de Material Lenhoso**. A cópia do Laudo de Cubagem poderá ser entregue aos proprietários, caso manifestem o desejo em transportar o material para fora da propriedade.



Figura 10-16 – Empilhamento de madeira no limite externo da faixa de serviço (outra LT).



Figura 10-17 – Empilhamento de madeira no limite externo da faixa de serviço (outra LT).

A identificação e quantificação dos indivíduos arbóreos protegidos sob alguma legislação vigente de qualquer esfera (federal, estadual ou municipal) deverá ser realizada previamente à sua efetiva supressão, gerando um laudo específico para espécies ameaçadas, por seção de supressão. Para a cubagem, também se prevê a separação em pilhas distintas das espécies protegidas das demais, gerando laudos diferentes para cada pilha.

Cada pilha deverá ser identificada com uma placa, contendo o nome do proprietário e o local da supressão em relação à LT, fazendo referência à área de torre, vão ou acessos (**Figura 10-18**).



Figura 10-18 – Material lenhoso proveniente de supressão de vegetação, empilhado e identificado (outra LT).

Ao proprietário que desejar comercializar a madeira, serão disponibilizados: o Laudo de Cubagem devidamente assinado por profissional habilitado, responsável pela cubagem, a cópia da Autorização de Supressão de Vegetação, expedida pelo IBAMA, e o **Termo de Disponibilização da Madeira Nativa** do material vegetal suprimido. Este receberá orientação para se dirigir ao órgão ambiental competente (regional), para solicitar o DOF (Documento de Origem Florestal), reunindo os documentos da propriedade (matrícula, escritura ou outro documento que comprove a propriedade da terra, como termo de posse ou assentamento) e os documentos entregues pelo empreendedor, já citados anteriormente.

Relembra-se que a carga de madeira que for utilizada fora dos limites da propriedade, ou que for destinada a terceiros, terá que ser acompanhada do Documento de Origem Florestal (DOF), com os volumes das espécies transportadas no veículo. Será mantido junto ao carregamento, durante todo o percurso, até o destino final. Conforme já mencionado, o transporte ficará sob a responsabilidade do detentor do DOF, no caso o proprietário que queira realizar o transporte do material.

É importante ressaltar que, na supressão de vegetação nativa na faixa de serviço, será feito somente o indispensável para a instalação das torres, passagem dos cabos e abertura de novos acessos, que forem indispensáveis.

10.4.5 APROVEITAMENTO DA MADEIRA SUPRIMIDA

Relembra-se que as toras serão identificadas por espécies e marcadas. Especial atenção será dada às espécies ameaçadas e protegidas, que ficarão separadas das demais. As toras serão agrupadas em pilhas separadas por espécie e classes de aproveitamento, facilitando o ordenamento para a medição (cubagem) e carregamento, podendo ser enfileiradas em grupos de até duas pilhas.

A destinação do material lenhoso será feita de acordo com os procedimentos descritos a seguir.

10.4.5.1 Contratação e Treinamento das Equipes

A Equipe Técnica responsável, em consonância com a equipe contratada para implementar o **Sistema de Gestão Ambiental – SGA (seção 2)**, acompanhará as atividades de supressão, avaliando a qualidade do material lenhoso a ser suprimido e definindo, de acordo com suas características, a destinação adequada.

A Equipe Técnica necessária para o acompanhamento específico deste Programa deve ser constituída de, no mínimo, um Coordenador (engenheiro florestal, agrônomo ou qualquer outro habilitado e com experiência na atividade), responsável pela emissão de relatórios de destinação do material florestal, em corresponsabilidade com o técnico envolvido nas atividades de cubagem e empilhamento. O restante da Equipe, de caráter multidisciplinar, se ocupará em acompanhar o seccionamento do material lenhoso e com a articulação interna e externa. O treinamento para o acompanhamento das atividades de supressão consiste em orientar na definição do seccionamento, identificação de comprimentos, diâmetros e qualidade dos fustes, em função da destinação da

madeira — para tora ou para lenha, bem como na separação das pilhas e cubagens. Todos os procedimentos deverão atender às normas de segurança vigentes.

10.4.5.2 Classificação dos Recursos Florestais

A classificação para madeira serrada por produto a ser fabricado nas serrarias (IPT, 2003), segundo as dimensões, é apresentada no **Quadro 10-3**. Na maioria das serrarias, as principais operações realizadas incluem o desdobro, o esquadrejamento, o destopo das peças e o pré-tratamento.

Quadro 10-3 – Dimensões dos principais produtos de madeira serrada

Produtos	Espessura (mm)	Largura (mm)	Comprimento (m)
Pranchão	Maior que 70	Maior que 200	Variável
Prancha	40 – 70	Maior que 200	Variável
Viga	Maior que 40	110 – 200	Variável
Vigota	40 – 80	80 – 110	Variável
Caibro	40 – 80	50 – 80	Variável
Tábua	10 – 40	Maior que 100	Variável
Sarrafo	20 – 40	20 – 100	Variável
Ripa	Menor que 20	Menor que 100	Variável
Dormente	160	220	2,00 – 5,60
	170	240	2,80 – 5,60
Pontalete	75	75	Variável
Bloco	Variável	Variável	Variável

Fonte: IPT, 2003.

As classes a serem empregadas neste Programa foram definidas com base no **Quadro 10-3**, independente das espécies envolvidas, haja vista tratar-se, em geral, de áreas de uso antrópico e de e de tipologia de Caatinga, o que resultaria em um nível ainda mais baixo de aproveitamento, face às características das espécies.

No **Quadro 10-4**, a seguir, apresentam-se valores aproximados de comprimento e diâmetro para a destinação final do material.

Quadro 10-4 – Destinação do fuste em função do diâmetro e do comprimento

Classe de Destinação da Madeira	Classe de Diâmetro do Fuste (cm)	Qualidade do Fuste (*)	Comprimento do Fuste (m)
Lenha	Todas	3	1
Lenha	< 5	1; 2	1
Cabo de ferramenta; cerca de faxina (ou de vara)	5 a 15	1, 2	Maior comprimento possível
Moirão; estaca de cerca	15 a 25	1, 2	Maior comprimento possível
Construção rural	> 25	1	Maior comprimento possível

(*) Definida a seguir.

Durante a preparação das pilhas após a supressão da vegetação, serão consideradas as classes de qualidade do fuste, que são:

- Classe 1 (com 80% de aproveitamento) com fuste reto;
- Classe 2 (com 50% de aproveitamento) e fuste com alguma tortuosidade;
- Classe 3 (com 30% de aproveitamento) e fuste irregular.

Considerando a utilização do material lenhoso, em função da tortuosidade do fuste, têm-se, para as classes 1 e 2, o uso potencial para toras, construção rural, moirões e cabo de ferramentas e, para a classe 3, indicação como lenha para fins energéticos.

Ponderando os critérios apresentados, podem-se definir os seguintes procedimentos:

- fustes com potencial de uso mais nobre e diâmetro maior que 25 cm devem ser desgalhados e mantidos no maior comprimento possível;
- fustes com potencial de uso menos nobre e diâmetro menor que 25 cm devem ser desgalhados e cortados com comprimento compatível com seu potencial de uso.

O material restante proveniente da remoção da vegetação (galhadas, folhagens, toras de palmáceas, etc.), com diâmetro inferior a 10 cm, deverá ser picado em pedaços e incorporado ao solo da floresta.

A princípio, a madeira como lenha destina-se exclusivamente ao uso do proprietário, sendo esse, em geral, um acordo feito entre as partes na fase de estabelecimento da faixa de servidão.

Pode-se também fomentar a utilização da madeira na propriedade para a confecção de cabos de ferramentas, artesanato, na construção rural (estábulo, galinheiros, chiqueiros), moirão de agricultura ou de cerca, até mesmo para barracões e casas de madeira. Já a parte lenhosa de menores dimensões poderá ser utilizada para cozinhar alimentos e/ou aquecimento doméstico, principalmente.

10.4.5.3 Possíveis Destinatários dos Recursos Florestais

Preferencialmente, o material lenhoso poderá ser transferido aos proprietários das terras atravessadas pela LT, caso estes indiquem previamente o interesse (**Adendo 10-2**). Nesse caso, o mesmo deverá informar um local de fácil acesso na propriedade, dentro da faixa de servidão da LT, onde a madeira será empilhada e cubada. Caso indicado o interesse no transporte para fora dos limites das propriedades, o mesmo deverá informar sobre a intenção ao responsável pela frente de supressão, para que seja disponibilizada a documentação necessária à solicitação do DOF à Superintendência Regional do IBAMA ou outro órgão competente local/regional.

10.4.5.4 Documentação para AUMPF/DOF

A legislação vigente e as condicionantes que regem o processo de licenciamento ambiental federal de linhas de transmissão (LTs) determinam, para o detentor da Autorização de Supressão de

Vegetação (ASV), favorecer o aproveitamento econômico da matéria prima florestal e de dar subsídios aos proprietários rurais para emissão do Documento de Origem Florestal (DOF).

O aproveitamento do produto florestal suprimido, no interior da área do empreendimento, ou do imóvel de origem, é isento de prévia emissão de AUMPF, segundo estabelecido no Parágrafo único do art. 18 da IN IBAMA 21/2014. Entende-se como área do empreendimento aquela estabelecida na Declaração de Utilidade Pública (DUP) do referido empreendimento.

Esse entendimento é confirmado na Instrução IBAMA Normativa 9, de 12/12/2016, que define: *“Ficam dispensados de emissão de DOF e inclusão do saldo correspondente no sistema os produtos florestais oriundos de corte ou exploração de espécies nativas em imóveis particulares e áreas de supressão de vegetação inseridas no âmbito do licenciamento ambiental federal ou concessão florestal federal cuja utilização seja integralmente dentro da mesma propriedade ou da área objeto da licença ambiental”* (grifos nossos).

Para a emissão do Documento de Origem Florestal (DOF), ainda conforme a IN IBAMA 21/2014, o empreendedor deverá inserir a declaração de corte no SINAFLO, informando, após conferência, o volume e produtos efetivamente explorados.

Se necessário, o empreendedor deverá cadastrar, via SINAFLO, os documentos técnicos necessários à obtenção da Autorização de Utilização da Matéria Prima Florestal (AUMPF), para posterior solicitação de inserção dos respectivos créditos diretamente no Módulo de Utilização de Recursos Florestais do SINAFLO, para fins de emissão do documento de transporte (DOF).

Conforme os procedimentos a serem seguidos para requerer a emissão de AUMPF, a solicitação deve ser acompanhada dos seguintes documentos:

- cópia dos romaneios da matéria-prima florestal por propriedade, em formato digital e impresso, acompanhada de quadro-resumo de todos os pátios, por espécie, contendo as respectivas volumetrias – **Laudo Técnico Florestal para Cubagem de Material Lenhoso (Adendo 10-3)**;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Técnico responsável pela cubagem do material, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);
- cópia da Autorização para Uso Alternativo do Solo do empreendimento;
- cópia da LI do empreendimento;
- cópia dos **Termos de Disponibilização da Madeira Nativa (Adendo 10-1)**;
- croqui de acesso aos pátios de estocagem do produto florestal com as coordenadas geográficas.
- comprovante de recolhimento da taxa de vistoria.

10.4.6 EQUIPAMENTOS BÁSICOS E DE SEGURANÇA

É obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), sendo de inteira responsabilidade do empregador o fornecimento gratuito desses utensílios para os colaboradores. Para tal, recomendam-se, minimamente, os EPIs apresentados no **Quadro 10-5** e que seja exigida sua utilização, conforme **Figura 10-19**. O empregador terá que orientar os colaboradores a utilizar os EPIs corretamente, esclarecendo-lhes quais são os possíveis acidentes que podem ocorrer se não vier a usá-los.

Os EPIs terão que ser aprovados pelo órgão competente e o empregador terá a obrigação de substituir os que estiverem em más condições, fora da validade ou quando forem extraviados. Além dos EPIs, serão utilizados Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs (**Quadro 10-6**), que também serão fornecidos pelo empregador, sem ônus para o colaborador.

Quadro 10-5 – Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Operador de Motosserra	Auxiliar	Operador de Máquinas	Inspetor
– Capacete com viseira	– Capacete	– Capacete	– Capacete
– Protetor auricular	– Protetor auricular	– Protetor auricular	– Protetor auricular
– Calça anti-corte	– Calça comprida	– Calça comprida	– Calça comprida
– Blusa (manga comprida)	– Blusa (manga comprida)	– Blusa (manga comprida)	– Blusa (manga comprida)
– Luva de motosserrista	– Luva	– Bota de segurança com biqueira de aço	– Luva
– Bota de segurança com biqueira de aço	– Bota de segurança com biqueira de aço	– Perneira	– Bota de segurança com biqueira de aço
– Repelente	– Perneira	– Repelente	– Perneira
– Protetor solar	– Repelente	– Protetor solar	– Repelente
– Colete	– Protetor solar		– Protetor solar
	– Colete		– Colete

Quadro 10-6 – Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)

Equipamentos	
– Radiocomunicador	– Tambores de coleta
– Sinalizadores de segurança, como fita zebra, placas e cercas sinalizadoras	– Proteção contra incêndio
– Placas de acesso, velocidade e locais	– Kits de primeiros socorros
– Apito	– Cone de sinalização



Figura 10-19 – Empilhamento de madeira no limite externo da faixa de serviço (outra LT).

10.4.7 INSPEÇÃO AMBIENTAL

O empreendedor será o responsável por disponibilizar uma equipe com capacidade para acompanhar as obras. Todos os profissionais deverão ser treinados e qualificados, de modo que possam exercer suas respectivas funções com segurança e minimizando os impactos ambientais. Caberá ao Inspetor Socioambiental identificar e providenciar a solução das eventuais Não Conformidades (NCs).

Durante todas as etapas da supressão, serão elaborados relatórios periódicos descritivos, por trecho e por propriedade, contendo a descrição das ações do período, os resultados das cubagens (laudos), fotos e detalhes das diferentes atividades executadas.

O romaneio deverá ser apresentado por propriedade, e com os volumes dos produtos florestais, fitofisionomia e espécies, grupos de valor e aproveitamento.

A inspeção será efetuada durante todo o processo de implantação das obras e também no período de manutenção da faixa de servidão necessária para o pleno funcionamento da LT.

Serão elaborados relatórios periódicos de andamento das atividades e um relatório técnico final consolidado, após o término da supressão e definição dos processos de utilização do material lenhoso.

10.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem relação com as diretrizes do **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)** e com o **Programa de Educação Ambiental**, principalmente em relação com seu

Componente II – **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT (subseção 5.2)**, além dos **Programas de Salvamento de Germoplasma Vegetal (seção 12)**, **Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)** e **Reposição Florestal (seção 18)**.

10.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa é representado pelo conjunto de empresas envolvidas na instalação e operação do empreendimento, o órgão ambiental licenciador (NLA/PB/IBAMA), o empreendedor, as Prefeituras e os órgãos ambientais estaduais, além dos proprietários de terras a serem afetados pela LT e a própria população local vizinha.

10.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores ambientais da implementação deste Programa são os seguintes:

- relação entre o montante da área suprimida e o total da área de vegetação mantida na faixa de serviço da LT;
- percentual de áreas efetivamente suprimidas em relação à área total prevista para supressão mapeada no Inventário Florestal;
- quantitativo, em m³, de material lenhoso gerado pela supressão efetiva de vegetação em relação aos valores inicialmente previstos;
- quantidade classificada de material lenhoso suprimido;
- percentual de Não Conformidades Ambientais detectadas e solucionadas;
- quantidade classificada de material lenhoso suprimido;
- execução dos trabalhos nos prazos previstos, com datas de início e fim de cada atividade planejada.

10.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Este Programa está previsto para durar, de forma plena, por 9 (nove) meses. No entanto, pela prática em outros empreendimentos, é normal que pequenas atividades de supressão ainda perdurem até o final da implantação, com máximo previsto de 12 (doze) meses.

Terá início assim que forem emitidas pelo IBAMA a Licença de Instalação (LI), a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e a Licença para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico - ABIO, conforme cronograma específico apresentado no final desta seção, não descartando as autorizações a serem expedidas pelos proprietários dos imóveis.

10.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

10.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Maria Amélia da Rocha	Engenheira Florestal	201.179

10.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

O empreendedor e a construtora contratada serão os responsáveis pela execução deste Programa.

A Equipe Técnica deverá ser composta por Inspectores Ambientais (Engenheiros e/ou Técnicos Florestais/Ambientais/Agrônomos) habilitados em acompanhar atividades de supressão, sendo capazes de elaborar laudos técnicos com a classificação e os quantitativos (número de indivíduos e madeira/resíduo) resultantes da supressão realizada, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART; além de Encarregados, Operadores de Motosserra e Auxiliares com experiência comprovada na execução das atividades sob sua responsabilidade, tantos quantos forem necessários para o trabalho com segurança e dentro do cronograma estabelecido.

10.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

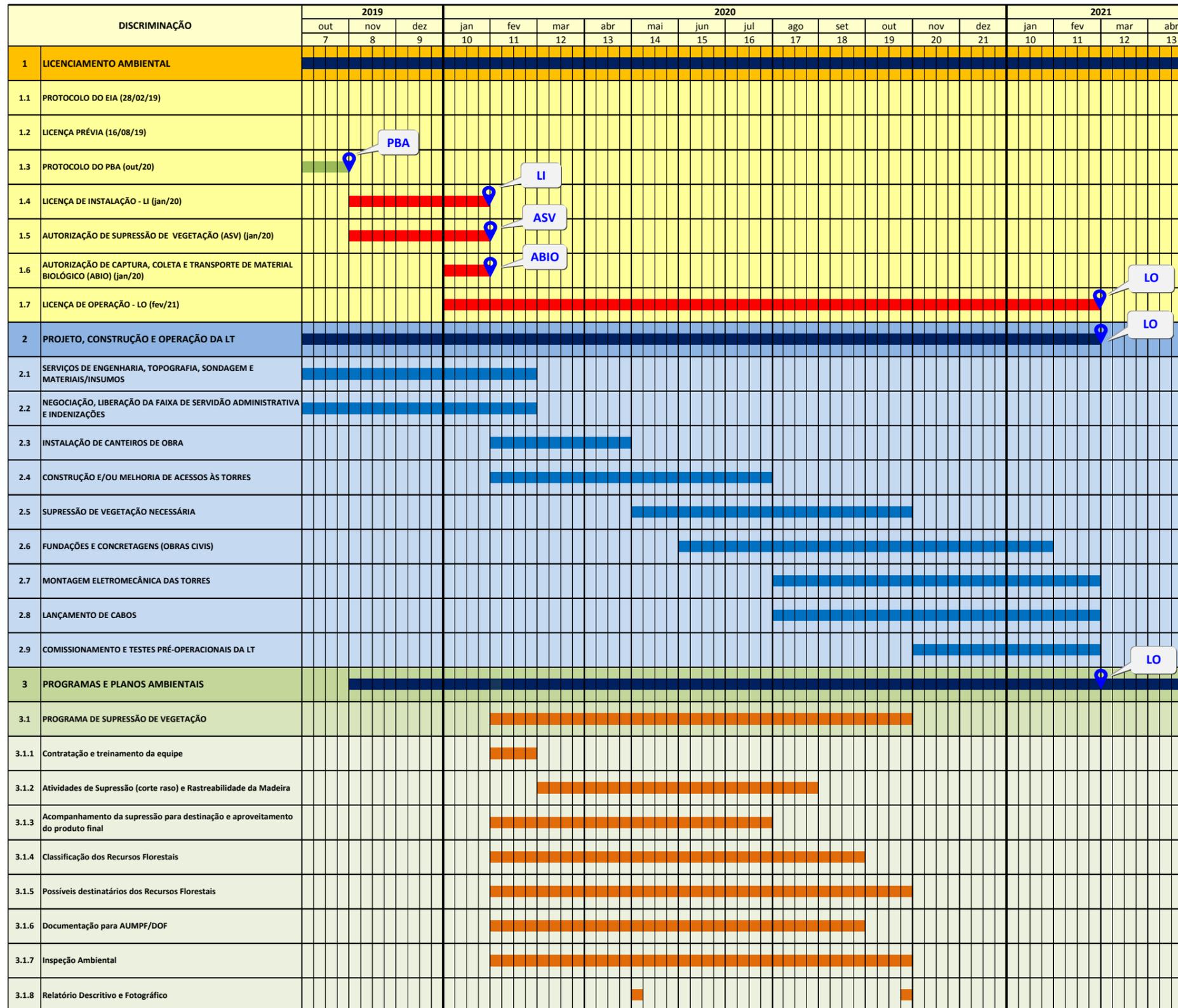
IBAMA. **Autorização de utilização de matéria-prima florestal (AUMPF)**. 26/04/2017. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/autorizacoes/flora/aumpf>, Acesso em: out. 2019.

IPT. **Madeira**: uso sustentável na construção civil. São Paulo, 2003.

LOPES, E.S. **Segurança no corte de madeira com motosserras**. 17/06/2016. Disponível em: <http://www.mundohusqvarna.com.br/coluna/seguranca-no-corte-de-madeira-com-motosserras> /. Acesso em: set. 2018.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO



Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

ADENDO 10-1
TERMO DE
DISPONIBILIZAÇÃO DE
MADEIRA NATIVA

TERMO DE DISPONIBILIZAÇÃO DE MADEIRA NATIVA

A **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.**, com sede na Rua Ary Antenor de Souza, 321 – Sala H, Jardim Nova América, 13053-024, Campinas (SP), inscrita no CNPJ sob o nº 28.443.625/0001-47, empresa de grande porte concessionária de exploração de serviço público federal de transmissão de energia elétrica por força do Contrato de Concessão nº **06/2018** – ANEEL, celebrado com a União Federal, através da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, em 23 de fevereiro de 2018, detentora da **Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)** nº _____, expedida pelo SINAFLO, em ____ de _____ de 20____, transfere ao Sr. _____, portador do RG _____ e inscrito no CPF sob o nº _____ os volumes de madeira nativa indicados no **LAUDO TÉCNICO FLORESTAL - CUBAGEM DE MATERIAL LENHOSO** (em anexo).

I – Os volumes indicados são referentes à supressão ocorrida no imóvel rural – *<nome do imóvel, se houver>*, - em razão das obras de implantação da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e da Subestação Santa Luzia II.

II – A **EKTT 2**, informa que a madeira quantificada em anexo, transferida neste ato ao Sr. _____, será empilhada dentro dos limites da faixa de servidão, esclarecendo ainda que a mesma só poderá ser utilizada dentro dos limites da propriedade, e que a comercialização e/ou transporte da mesma será de responsabilidade do proprietário.

<Município> – *<UF>*, ____ de _____ de 20____.

PROPRIETÁRIO

EKTT2

ADENDO 10-2
TERMO DE INTERESSE NO
USO DA MADEIRA

TERMO DE INTERESSE NO USO DA MADEIRA
LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) 500 KV MILAGRES II –SANTA LUZIA II

Eu, _____, identidade nº _____, proprietário responsável pela propriedade _____, localizada no município _____, afirmo ter interesse em utilizar o material lenhoso que será cortado nas minhas terras, durante a atividade de supressão da vegetação para a passagem da (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, para aproveitamento na minha propriedade.

Localização da propriedade (torre/vão): _____

<Município> – <UF>, ____ de _____ de 20__.

PROPRIETÁRIO

EKTT2

ADENDO 10-3
LAUDO TÉCNICO
FLORESTAL PARA
CUBAGEM DE MATERIAL
LENHOSO

11. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

11.1 JUSTIFICATIVAS

Este Programa justifica-se, dentro do contexto do licenciamento ambiental da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II**, como uma estratégia para minimizar as interferências diretas das atividades das obras sobre a fauna silvestre. As ações previstas caracterizam-se como medidas mitigadoras para impactos ambientais identificados no EIA/RIMA desse empreendimento: Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna, Interferências nas Comunidades Faunísticas e Alteração da Biodiversidade (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Em cumprimento à legislação vigente, as ações tomadas ao longo da execução deste Programa serão realizadas, em especial, durante as atividades de supressão de vegetação para a instalação da LT e sua SE, e também nas demais etapas de instalação e operação do empreendimento. Nesse contexto, o Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna apresenta estratégias para minimizar a mortandade de animais causada por interferências diretas das etapas construtivas, principalmente na abertura e utilização de acessos e na supressão de vegetação, dentre outras atividades.

Desse modo, estão previstas ações de afugentamento e resgate dos indivíduos incapazes de fugir espontaneamente, tratamento clínico-veterinário para vertebrados feridos e aproveitamento científico de material biológico coletado e daqueles que acidentalmente vierem a óbito, em instituições científicas depositárias credenciadas. A parceria estabelecida com coleções zoológicas possibilitará um incremento das informações disponíveis sobre a biodiversidade brasileira na região, podendo subsidiar estudos taxonômicos, biogeográficos e conservacionistas no futuro (ZAHER & YOUNG, 2003).

Além disso, como medida de prevenção de acidentes por conta do contato direto dos operários com os animais nas frentes de obras, propõem-se medidas diversas, como a instalação de placas de trânsito indicativas de fauna silvestre e de tampas e cercas nas valas abertas no solo, escavadas para as fundações das torres, bem como a instalação de sinalização anticolisão da avifauna nos cabos aéreos da LT.

11.2 OBJETIVOS

11.2.1 GERAL

O principal objetivo deste Programa é minimizar os impactos gerados pelo empreendimento que causem a perda de indivíduos e de populações da fauna residentes nas regiões afetadas, bem como minimizar o quantitativo de acidentes com a fauna silvestre.

11.2.2 ESPECÍFICOS

- Inspecionar a faixa de servidão antes das atividades de supressão.
- Afugentar de forma passiva, induzindo à ação orientada, os animais encontrados na faixa de supressão.

- Resgatar e soltar animais silvestres em situações de risco, por incapacidade de fuga, que venham a ser encontrados ao longo da faixa de supressão.
- Resgatar e reabilitar, para posterior soltura, os animais com ferimentos causados por atividades do processo construtivo da LT, oferecendo, se necessário, atendimento clínico-veterinário.
- Conduzir os animais que não puderem ser soltos na natureza aos criadouros conservacionistas, científicos e zoológicos devidamente credenciados pelo órgão licenciador.
- Verificar a instalação de placas de trânsito informativas sobre a presença da fauna silvestre nos acessos utilizados para as obras.
- Avaliar e definir os locais para instalação de dispositivos aéreos preventivos de colisões (sinalizadores anticolisão) das aves com os cabos da LT, verificando a efetividade de sua instalação.
- Resgatar os indivíduos eventualmente encontrados no interior de cavas abertas para as fundações das torres, verificando a situação das cercas e tampas de contenção.
- Conduzir as ações necessárias para o aproveitamento científico do material coletado nas Áreas de Influência do empreendimento.

11.3 METAS

Este Programa tem como meta principal reduzir ao mínimo o quantitativo de acidentes e danos causados à fauna pelas atividades das obras, bem como contribuir com o conhecimento científico sobre a região de inserção do empreendimento. As demais metas, especificamente, são as seguintes:

- inspecionar, previamente, todas as áreas de supressão de vegetação, estimulando o afugentamento espontâneo dos animais;
- resgatar a totalidade dos indivíduos incapazes de fugir da área de risco (áreas de supressão), encaminhando-os para tratamento clínico-veterinário, caso estejam feridos;
- evitar acidentes ofídicos e o abate de animais considerados nocivos pelos colaboradores da obra;
- resgatar todos os espécimes que porventura estejam no interior das cavas para fundações das torres;
- coletar e fixar todos os espécimes que vierem a óbito, destinando-os a coleções biológicas de instituições de pesquisa parceiras, contribuindo para o aproveitamento científico desses animais.

- evidenciar a instalação de medidas de prevenção de acidentes com a fauna, como as placas sinalizadoras, cercas e tampas protetoras das cavas instaladas e sinalização anticolisão da avifauna nos cabos aéreos da LT.

11.4 METODOLOGIA

Este Programa se baseia em três ações de manejo: (i) afugentamento, resgate e soltura de animais, (ii) aproveitamento científico e (iii) prevenção de acidentes.

No período de pré-implantação, o empreendedor deverá submeter ao IBAMA toda a documentação visando à obtenção de autorização específica para validação das ações (Autorização para captura, coleta e transporte de material Biológico – Abio), em atendimento a IN 08/2017 IBAMA, incluindo os dados da equipe técnica e programa ambiental, com o detalhamento executivo das ações de afugentamento, resgate e registro da fauna, protocolos de supressão e descrição da infraestrutura necessária, nos mesmos moldes do PBA submetido e aprovado pela IBAMA.

11.4.1 AFUGENTAMENTO, RESGATE E SOLTURA

As ações do Programa serão desenvolvidas por biólogos e/ou médicos veterinários, com experiência em manejo de fauna silvestre, responsáveis pelo acompanhamento diário das frentes de supressão. As ações envolvidas incluem afugentamento e resgate de animais encontrados na área de supressão de vegetação e destinação adequada, em casos de reabilitação ou colecionamento científico.

Baseando-se na capacidade de que muitos animais têm de fugir das áreas de supressão, por causa dos ruídos gerados pela circulação de maquinário e pela movimentação de pessoas no local, a proposta deste Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna é sempre priorizar o afugentamento.

Entretanto, para determinadas espécies, principalmente aquelas de hábito arborícola e de locomoção lenta, animais fossoriais e aqueles que não apresentam comportamento de fuga, será necessária a intervenção direta dos agentes de resgate para afugentá-los ou capturá-los para posterior soltura. Serão passíveis de resgate, portanto, somente aqueles inaptos à fuga, em razão de características próprias da sua biologia, ou que venham a sofrer injúrias que os tornem fisicamente inaptos ao deslocamento.

Antes do corte de vegetação nativa, será realizada uma vistoria prévia rigorosa na área de supressão, para localização de animais em situação de risco, verificando a vegetação, copas das árvores, buracos e fendas nos troncos e no solo, quando também serão inutilizados tocas e abrigos (**Figura 11-1**).

Conforme metodologia proposta no Programa de Supressão de Vegetação (**seção 10**), a execução da atividade de supressão da vegetação inclui a associação entre o corte manual (com auxílio de foices, facões e ceifadeiras), corte semimecanizado (através da utilização de motosserras) e o corte

mecanizado (com utilização de implemento florestal desbastador triturador de eixo frontal denominado de DAF, acoplado a minicarregadeiras ou tratores). Dada a velocidade de corte e para mitigação dos impactos, todos os procedimentos relacionados ao afugentamento, resgate, soltura e prevenção de acidentes com a fauna deverão estar alinhados com os procedimentos de supressão de vegetação, orientados e devidamente aplicados de acordo com as diretrizes do Programa de Supressão de Vegetação (**seção 10**).

Neste contexto, as ações de resgate deverão ocorrer de forma coordenada com os demais profissionais da atividade de supressão, instruídos a acionarem a equipe de resgate, sempre que avistarem algum animal na faixa de serviço e para a necessidade de interrupção da supressão, quando surgir algum animal que não fora anteriormente detectado, durante a vistoria prévia, na faixa do serviço.



Figura 11-1 – Exemplo de vistoria prévia para a busca de animais em situação de risco antes da supressão, onde (A) busca ativa realizada com a revista de buracos e troncos; (B) vistoria em área aberta.

As operações abrangem, portanto, ações programadas entre as Equipes de Supressão de Vegetação e as equipes do resgate. Para que ocorra essa sinergia, as Equipes de Resgate de Fauna atuarão como parte do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (Componente II – PEAT) na coordenação de palestras de integração entre os colaboradores da supressão e o pessoal de resgate de fauna (**Figura 11-2**).

Nesse sentido, o resgate de fauna configura-se também como medida de segurança para os colaboradores, visto que serão dedicados esforços de detecção e retirada de animais peçonhentos (ninhos de abelhas, vespas, serpentes peçonhentas, etc.) durante as atividades de supressão.

Durante a integração entre as Equipes Técnicas, serão discutidos, ainda, os cuidados a serem tomados na prevenção de acidentes com animais silvestres e como proceder quando encontrá-los (**Figura 11-2**).

Os principais temas abordáveis são:

- a importância do resgate, seja como medida de prevenção de acidentes entre a fauna e o maquinário, ou de acidentes envolvendo a fauna e os colaboradores;
- necessidade de execução de técnicas de corte de árvores, para que a queda da copa seja direcionada para as áreas já suprimidas, ou para fora dos domínios do fragmento que estará sendo suprimido, evitando-se o afugentamento inadequado ou risco aos animais ainda presentes na área;
- formas de distinguir serpentes peçonhentas das não peçonhentas; prevenção contra acidentes ofídicos;
- orientações sobre os procedimentos em caso de acidentes com animais peçonhentos;
- orientações sobre os riscos de atropelamentos de fauna, sobretudo nas áreas com vegetação adensada.



Figura 11-2 – Realização de palestras sobre os cuidados diários para evitar encontros casuais com animais peçonhentos e planejamento para execução das atividades prévias ao resgate, onde (A) palestras realizadas durante os Diálogos Diários de Segurança (DDS's) nos canteiros de obra; (B) palestras realizadas com a equipe na frente de supressão.

Em função da dinâmica das atividades de supressão de vegetação, incluindo a intensa movimentação de maquinário e trabalhadores, várias espécies tendem a deixar as áreas sujeitas à supressão por iniciativa própria – principalmente aves corredoras e mamíferos de médio e grande portes. Esses animais, normalmente, refugiam-se na vegetação adjacente não afetada ou corredores, diminuindo a necessidade de intervenção direta da equipe em ações de captura para resgate.

Para outras espécies, no entanto, conforme exposto, será necessária a intervenção direta dos agentes de resgate. Assim, ao encontrar um animal na faixa de serviço, o primeiro procedimento da equipe será avaliar se a opção mais adequada é promover o seu afugentamento ou resgate ou coleta. Nas situações de resgate, os animais serão removidos da faixa de serviço e realocados para a área do entorno, fora de situação de risco, conforme procedimento ilustrado na **Figura 11-3**.

Ressalta-se que o sentido da supressão deverá ser unidirecional, a fim de facilitar a fuga da fauna para a vegetação do entorno. Deverá ser estabelecida a devida programação das atividades, aliada a um planejamento com a equipe de supressão sobre a direção em que o desmate será realizado, de modo a antever as prováveis rotas de fuga dos animais, aumentando a chance de a movimentação da fauna ocorrer para as áreas vegetadas do entorno, que não serão suprimidas (**Figura 11-3**).

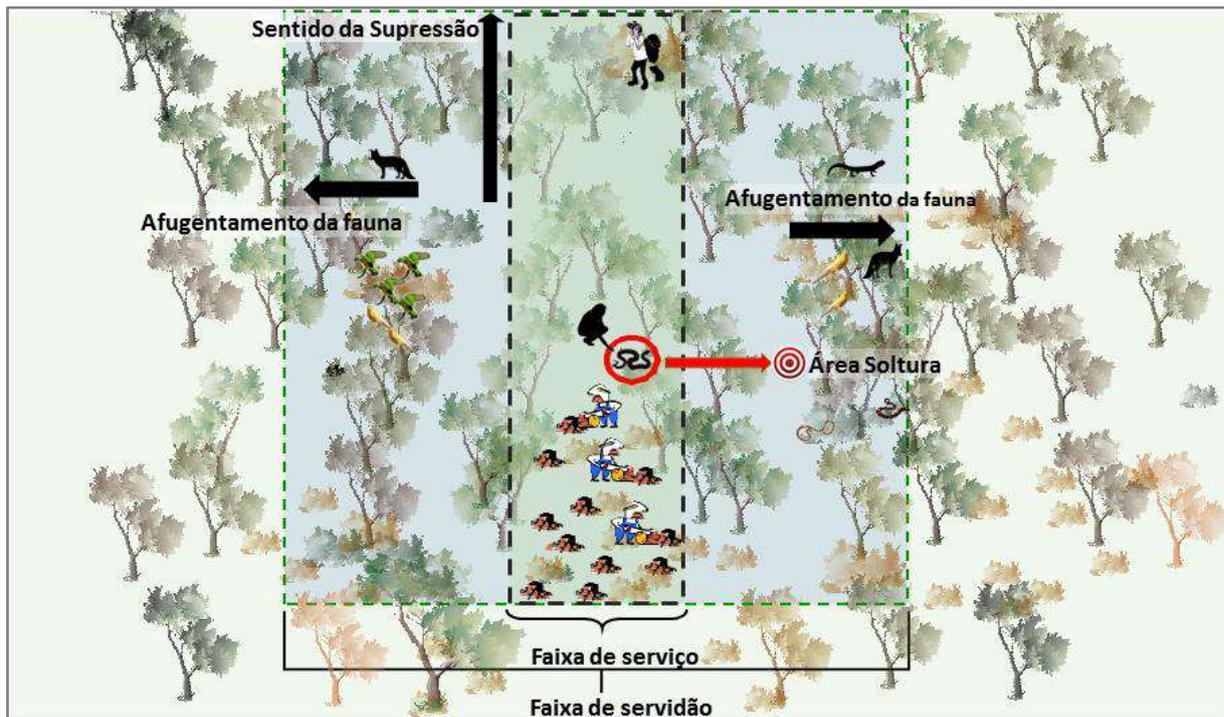


Figura 11-3 – Desenho esquemático ilustrando o sentido da supressão conforme metodologias aplicadas, evidenciando a atividade de afugentamento e resgate da fauna, com soltura em área adjacente à faixa de serviço, fora da área da supressão.

Para os casos de resgate, a contenção dos indivíduos será realizada com equipamentos apropriados para cada grupo faunístico, além do uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI) padrão pela equipe.

Nesses casos, além do uso de EPI padrão, as equipes de resgate terão que utilizar equipamentos adequados, necessários à execução do trabalho, tais como:

- luvas de couro para contenção de pequenos mamíferos, tatus, lagartos, anfíbios e jabutis (**Figura 11-4A**);
- cambão, gancho e pinção para a contenção de serpentes e demais vertebrados de médio e grande porte de locomoção lenta e caixas de contenção e transporte dos animais resgatados (**Figuras 11-4B a 11-4E**);
- puçá de captura para a contenção de vertebrados (**Figura 11-4F**);
- sacos de contenção (**Figura 11-4G**);

- fumigador (**Figura 11-4H**);
- traje de apicultor para proteção contra acidentes com vespas e abelhas (**Figura 11-4I**).



Figura 11-4 – Equipamentos de segurança e material para captura e contenção de animais silvestres, nos quais (A) EPI – perneiras, luvas de couro, capacete e óculos de proteção; (B), (C), (D) e (E) cambão, pinção, gancho herpetológico e caixas de contenção e transporte; (F) puçá de captura; (G) sacos de contenção; (H) fumigador e (I) traje de apicultor.

Para os animais capturados, mas passíveis de soltura, essa ação ocorrerá em área vizinha à faixa de serviço da LT, isto é, na sua faixa adjacente, chamada de servidão. Esse local deverá apresentar-se seguro, sem a ocorrência de supressão de vegetação (**Figuras 11-5A e 11-5B**).



Figura 11-5 – (A) Exemplo de procedimento de captura durante vistoria prévia; **(B)** soltura no entorno da faixa de servidão.

Os procedimentos detalhados para cada um dos grupos de fauna alvos deste Programa, relativos a resgate, soltura, destinação e aproveitamento científico, encontram-se descritos a seguir.

11.4.1.1 Animais passíveis de soltura imediata

a. Pequenos vertebrados com massa corporal inferior a 500 g (exceto serpentes)

As capturas e contenções de vertebrados menores que 500 g, como anfíbios, pequenos lagartos, anfisbenas, pequenos mamíferos e demais animais que se incluem nessa categoria (exceto serpentes), serão realizadas manualmente, usando-se proteção por luvas (**Figura 11-6A**).

b. Vertebrados com massa superior a 500 g

Para a captura e contenção de mamíferos de médio e grande portes de locomoção lenta, arborícolas ou escansoriais, como tamanduás e ouriços (**Figura 11-6B**), e de alguns répteis, como jabutis e lagartos de grande porte (teiús e iguanas), assim como todos os animais com massa superior a 500 g, serão utilizados preferencialmente cambões longos e pinções.

c. Serpentes

A contenção e a captura de serpentes serão feitas com o uso do gancho ou do pinção herpetológico e, de maneira auxiliar, com o uso do cambão (**Figuras 11-6C e 11-6D**). Serpentes de grande porte, como jiboias, serão capturadas apenas com o uso do gancho herpetológico.





Figura 11-6 – (A) procedimento de resgate e soltura de lagarto preguiça (*Polychrus acutirostris*); (B) contenção de um ouriço-cacheiro com o uso de cambão; (C) contenção de uma jararaca (*Bothrops erythromelas*) com o uso de pinção herpetológico e (D) contenção de uma jararaca-pintada (*Bothrops lutzi*) com o uso de gancho herpetológico.

d. Aracnídeos

Aranhas, escorpiões e amblipígios serão capturados utilizando-se pinças de 20 cm (**Figura 11-7A**) ou com as mãos protegidas por luvas, em caso de aranhas de grande porte, como as caranguejeiras (**Figura 11-7B**).



Figura 11-7 – Exemplos de procedimentos de captura e resgate de aracnídeos: (A) resgate de escorpião (*Tityus bahiensis*); (B) aranha-caranguejeira (*Megaphobema* sp.) resgatada para soltura.

e. Abelhas e vespas

Os ninhos de vespas e abelhas serão removidos por pessoas vestidas com roupa de proteção (trajes de apicultor) e aparato de remoção com fumigador e caixa de contenção (**Figura 11-8A**).

No caso das espécies de vespas e abelhas, que constroem ninhos e colmeias no interior de troncos, será acionado um motosserrista, devidamente protegido, para o corte do tronco no qual estiver o ninho, contando com o auxílio de um fumigador (**Figuras 11-8B e 11-8C**), mantendo-se o devido isolamento e segurança da atividade (**Figura 11-8D**).

A realocação será realizada priorizando sempre o local com características semelhantes às do ninho de onde o animal foi retirado, incluindo-se a posição e altura (**Figura 11-8E e 11-8D**).



Figura 11-8 – (A) Exemplo de traje de apicultor, fumigador e caixa de contenção e transporte de abelhas e vespas; (B e C) procedimento de retirada de colmeia de abelhas, utilizando equipamentos adequados; (D) isolamento da área para evitar acidentes com os trabalhadores; (E e F) Registro de realocação após resgate de colmeia de abelha europeia (*Apis mellifera*) para local seguro fora da área de supressão.

11.4.1.2 Animais não passíveis de soltura imediata

a. Ninhos de aves e colmeias de abelhas e vespas

Os ninhos de aves ativos, contendo ovos ou filhotes, serão isolados e, quando necessário, realocados no entorno, fora da faixa de serviço, em ponto próximo ao local de origem, para que os progenitores sejam capazes de localizá-los posteriormente (**Figuras 11-9A a D**).



Figura 11-9 – (A) ninho de rolinha (*Columbina talpacoti*), com ninhego e ovo; (B) exemplo de isolamento na faixa de serviço do ninho de rolinha encontrado; (C) procedimento de resgate e (D) realocação do ninho resgatado.

O acompanhamento dos ninhos será feito em visitas oportunas, a fim de se constatar o sucesso da realocação. Se for constatado que os ninhos tenham sido abandonados pelos pais nas situações descritas, os filhotes serão removidos e receberão tratamento exclusivo, conforme descrito adiante.

Os ninhos de abelhas e/ou vespas encontrados na faixa de supressão serão isolados e/ou realocados em lugar seguro, onde não ofereçam riscos para os trabalhadores.

b. Filhotes

Para os filhotes de aves e mamíferos, o cuidado parental e a convivência social com os familiares são essenciais para o desenvolvimento saudável dos indivíduos e, conseqüentemente, de seus órgãos sensoriais e maturação do seu sistema hormonal. Sendo assim, o resgate de filhotes ao longo das atividades relativas a este Programa somente será efetuado quando eles tiverem sido abandonados pelos pais.

No entanto, em virtude de históricos na execução de Programas de Resgate, vinculados ao licenciamento ambiental de outros empreendimentos, observa-se que o encaminhamento de filhotes muito jovens (**Figuras 11-10A e 11-11B**), para internação em tempo integral em clínicas veterinárias, não é suficiente para que o seu desenvolvimento ocorra de maneira satisfatória. Além do grande estresse gerado, muitos indivíduos ficam com a saúde comprometida devido à

inapetência e alterações fisiológicas e comportamentais decorrentes, indo a óbito ainda durante o tratamento. Aqueles que sobrevivem, comumente, não apresentam caracteres morfológicos saudáveis, ficando incapazes de se autonutrir, o que impossibilita o seu retorno à vida livre.



Figura 11-10 – Exemplos de filhotes imaturos para tratamento médico-veterinário, passíveis de serem encontrados ao longo de atividades de resgate de fauna: (A) marsupial não identificado e (B) ninhegos de choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*).

Para aqueles que sobreviverem ao tratamento de modo satisfatório, mas que ainda estiverem impossibilitados de voltar ao seu habitat natural, devido às deficiências mencionadas, o mais adequado seria o encaminhamento do animal para manutenção em cativeiro. No entanto, essa opção tem sido dificultada pelo baixo número de instituições devidamente licenciadas nas áreas de distribuição das espécies resgatadas ou, ainda, que se disponham a receber espécies que não aquelas de caráter conservacionista ou econômico.

Sendo assim, os indivíduos pertencentes a táxons que não apresentem maturidade mínima para o bom desenvolvimento durante o tratamento médico-veterinário serão coletados para aproveitamento científico, conforme justificativas apresentadas anteriormente. Maiores informações sobre as metodologias a serem aplicadas estão descritas no item **11.4.3, Colecionamento Científico**, deste Programa.

Ressalta-se que este posicionamento se baseia na Resolução do Conselho Federal de Biologia – CFBio 301, de 08 de dezembro de 2012, que estabelece, em seu Art. 6º, §2º: “*O espécime da fauna silvestre nativa somente poderá retornar imediatamente à natureza quando: ... d) não apresentar problemas morfológicos, fisiológicos ou comportamentais, que impeçam sua sobrevivência ou retorno à vida livre*”.

Para as demais espécies de interesse, os filhotes que apresentarem bom desenvolvimento durante o tratamento serão soltos ou, caso dependam de manejo especial, destinados a zoológicos ou criadores conservacionistas conveniados em comum acordo com o órgão licenciador (**Figuras 11-11A e 11-11B**).



Figura 11-11 – Exemplos de filhotes com maturidade mínima para tratamento médico-veterinário, apresentando reais possibilidades de retorno à natureza ou encaminhamento a instituições mantenedoras de fauna silvestre após resgate: (A) filhote de tuim (*Forpus xanthopterygius*) sendo alimentado e (B) araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*).

11.4.2 TRATAMENTO E REABILITAÇÃO

As áreas recém-suprimidas serão novamente vistoriadas, para se avaliar a existência de animais feridos, mais especificamente mamíferos com massa corporal maior de 500 g, aves adultas e répteis que não poderão ser soltos imediatamente (**Figuras 11-12A e 11-12B**). Nesses casos, será avaliado caso a caso (**Figuras 11-12C e 11-12D**), e se necessário a equipe de resgate encaminhará os animais feridos para atendimento emergencial, deslocando-os para tratamento em clínica veterinária parceira, até a sua reabilitação, para posterior soltura no ambiente.

Caso o animal reabilitado não apresente condições favoráveis à sua reintrodução na natureza, o IBAMA será contatado pela empresa Consultora, para que se defina conjuntamente a sua destinação final, conforme mencionado no item anterior.





Figura 11-12 – Exemplos de animais com ferimentos causados pelas atividades de supressão: (A) calango (*Gymnodactylus geckoides*) e (B) jiboia (*Boa constrictor*); (C) avaliação médica veterinária em um indivíduo de iguana (*Iguana iguana*) encontrado ferido para tratamento emergencial *in loco* e (D) soltura após tratamento.

11.4.3 COLECCIONAMENTO CIENTÍFICO

No âmbito deste Programa, as informações obtidas a partir de animais coletados podem fornecer importantes dados sobre aspectos ecológicos, biogeográficos e taxonômicos das espécies, contribuindo com futuras ações conservacionistas e de manejo, em geral, na própria região do empreendimento (RODRIGUES, 2006).

A coleta de espécimes será aplicada conforme instruções contidas na Resolução CFBio 301/2012 e na Portaria CFBio 148/2012, para animais encontrados mortos ou com graves ferimentos e sem possibilidade de tratamento e reabilitação, o que inclui alguns filhotes e ninhegos, como mencionado anteriormente. No último caso, para coleta, os exemplares serão eutanasiados, por meio de métodos que produzam inconsciência rápida e morte subsequente, sem evidência de dor ou agonia, por meio de drogas anestésicas em doses suficientes para produzir a perda indolor da consciência, seguida de parada cardiorrespiratória, conforme instruções do Anexo IV da citada Resolução CFBio 301/2012.

Tais aplicações serão realizadas de forma ética e seguindo os procedimentos-padrão de preparação de material científico, incluindo as informações de coleta e dados biométricos de cada indivíduo, para posterior encaminhamento à coleção zoológica de instituições que declararem interesse, a serem apresentadas no processo de solicitação da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABio), necessária para o início das atividades.

Antes do procedimento de fixação e conservação (taxidermia, via seca ou via úmida), será realizada a biometria dos animais, conforme protocolos apropriados para colecionamento científico (**Figuras 11-13A e 11-13B**). Para fixação e conservação dos répteis e anfíbios, será feito o uso de formol 10%, a partir de injeções da solução em diversos pontos da cavidade pleuroperitoneal, sem deformar o animal.

Também será injetado formol na cauda, membros, cabeça, peito e costas (**Figura 11-13C**). Logo após isso, o animal será etiquetado com as informações do local de coleta, disposto em uma bandeja plástica forrada com papel toalha e coberto com tecido embebido em formol 10% por aproximadamente 12 horas, para espécimes de pequeno porte, e por 48 horas, para exemplares maiores (**Figura 11-13D**). Depois do período de fixação, os animais serão lavados em água corrente, para posterior imersão em álcool 70% nas bombonas destinadas a esse fim.

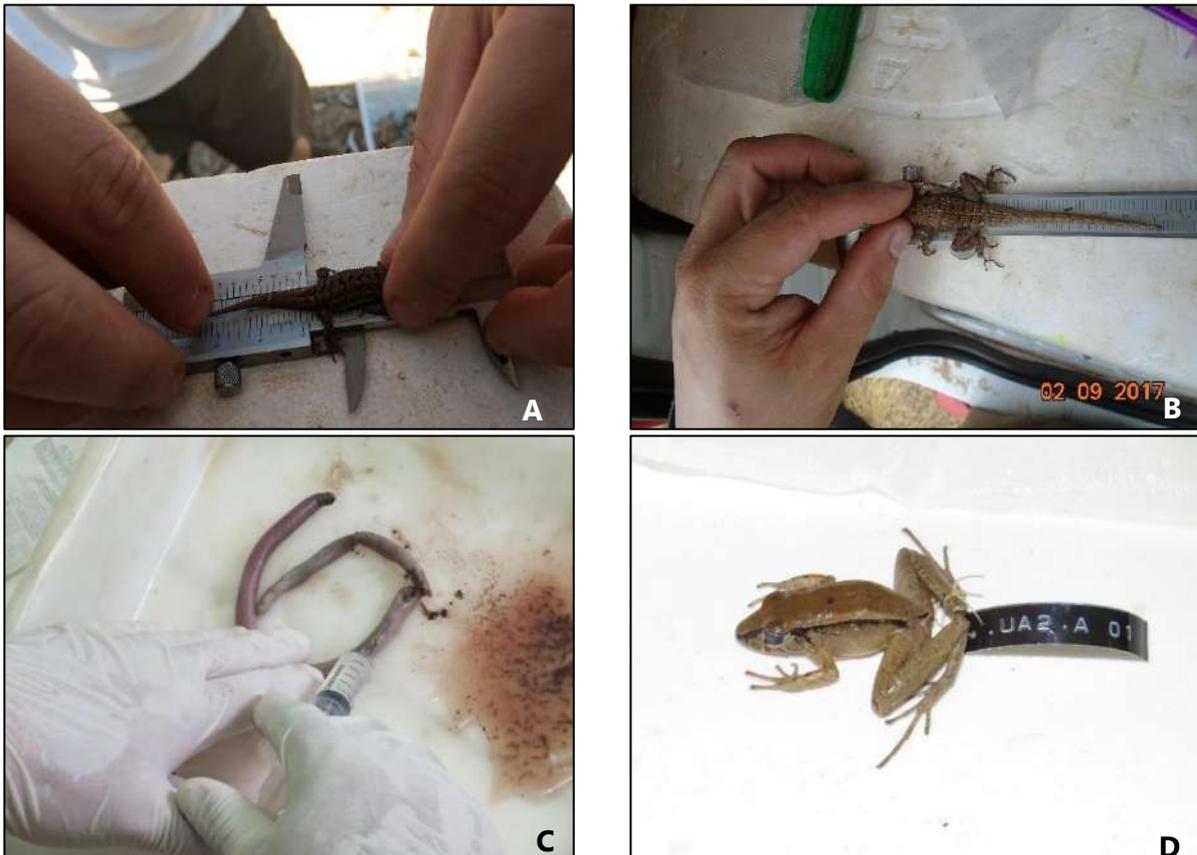


Figura 11-13 – Exemplos de procedimentos para o aproveitamento científico dos animais, onde (A e B) procedimento de biometria de um lagarto; (C) fixação de anfíbena; (D) anfíbio com a devida identificação após procedimento de fixação.

No caso de mamíferos e aves, será injetada uma solução com formol a 10% no ventre e em outras cavidades do corpo; os espécimes serão imersos nessa mesma solução por algumas horas. Em seguida, serão acondicionados em sacos plásticos com pequenos furos, e submersos em nova solução com álcool a 70%. Caso seja possível e necessário, os espécimes serão taxidermizados.

11.4.4 PREVENÇÃO DE ACIDENTES

11.4.4.1 Placas de Trânsito Sinalizadoras

Durante a implantação do empreendimento, alguns procedimentos construtivos poderão resultar em acidentes com os indivíduos da fauna. A utilização de vias de acesso às praças de torres e a instalação dos canteiros de obras aumentarão o fluxo de veículos e pessoas, podendo haver o risco de atropelamento de animais silvestres.

Com o intuito de minimizar esse impacto, serão instaladas placas de trânsito nos locais de movimentação de veículos, as quais terão imagens indicando a possibilidade de presença de animais silvestres e mensagens alertando para o risco de atropelamento deles, bem como a velocidade permitida para circulação dos veículos da obra.

A instalação dessas placas está prevista no **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14** deste PBA), no tópico sobre **Cuidados com a Fauna Silvestre**. As placas serão instaladas especialmente nas vias de acesso, próximas às áreas com vegetação mais preservada e/ou corpos d'água, principalmente nas estradas vicinais das Áreas de Influência do empreendimento.

Exemplos desses tipos de placas encontram-se na **Figura 11-14**, a seguir.



Figura 11-14 – Exemplo de placas de sinalização preventiva.

11.4.4.2 Cercas e tampas protetoras

Para a instalação das torres e da SE, será necessária a abertura de cavas para as fundações. Essas escavações poderão funcionar como armadilhas para algumas espécies da fauna, como mamíferos e répteis, aprisionando-os nas valas, o que poderá provocar predação ou morte desses indivíduos. Para mitigar esse impacto, serão instaladas cercas protetoras ao redor das valas e cobertura sobre elas, caso permaneçam abertas por mais de um dia, a fim de impedir a queda desses animais (**Figura 11-15**).

Se, ainda assim, ocorrer queda de animais no interior dessas cavas, a equipe de resgate deverá ser acionada pelos trabalhadores das obras para realizar a sua remoção e destinação adequada.



Figura 11-15 – (A) Exemplo de uma cava tampada e com isolamento de arame farpado; (B) exemplo de isolamento de cava utilizando cerquite; (C e D) exemplo de isolamento de cava utilizando cerquite e lona plástica.

11.4.4.3 Sinalizadores para avifauna

Muitas espécies de aves são propensas a colisões com artefatos humanos, tais como linhas de transmissão, cujos cabos aéreos podem atuar como obstáculos no ambiente natural, especialmente se esses obstáculos ocuparem grandes áreas do espaço aéreo. Sendo assim, com o objetivo de evitar a ocorrência de acidentes com a fauna alada, serão instalados sinalizadores para aves nos cabos para-raios da LT, em áreas com alto risco de colisão.

Ao longo das duas campanhas para o diagnóstico da avifauna nas Áreas de Influência do empreendimento foram selecionados os locais para a instalação dos sinalizadores *in situ* conforme espécies levantadas e demais procedimentos em específico, sendo contempladas áreas de possível trânsito das aves-foco de colisão com os cabos da LT.

Para tal, uma vez que este empreendimento atravessa um mosaico entre áreas de uso e ocupação do solo e áreas naturais em diferentes condições paisagísticas, formando manchas de diferentes ambientes com distintos padrões de ocupação por parte da avifauna, realizou-se uma análise baseada em critérios quali-quantitativos de riscos, procedimento que visou fomentar com maior grau de objetividade estas recomendações. Nessa avaliação, classificaram-se hierarquicamente os

vários trechos transpassados pela LT, com base no potencial risco de acidentes de colisão com a avifauna, utilizando-se de todas as informações biológicas disponíveis e relevantes a esse contexto e das características de construção do empreendimento.

Os critérios que orientaram a análise baseiam-se fundamentalmente nas recomendações de APLIC (2012) e são aqui elencados na ordem pela qual a área do empreendimento foi avaliada: (i) identificação dos habitats presentes ao longo das Áreas de Influência do empreendimento; (ii) levantamento da composição avifaunística potencial nesses ambientes; (iii) classificação da avifauna de acordo com o risco relativo de colisão com cabos aéreos; (iv) situação de inserção do obstáculo na paisagem, sua orientação em relação aos ambientes e à topografia no âmbito regional; e (v) definição de áreas de maior risco, com base em rotas potenciais de deslocamento coincidentes com o cruzamento da diretriz do empreendimento. Para este último critério, o reconhecimento prévio do grau de risco de colisão contra cabos energizados a que está submetida uma parcela da avifauna, levou em consideração não só a riqueza estimada da região em apreço, mas também alguns atributos ligados à ecologia, forma e comportamento dessas aves. Aspectos inerentes às espécies, incluem o habitat preferencial (aquáticas mostram mais propensão a acidentes por colisão), porte corporal (espécies de médio a grande porte têm maior risco), hábitos de congregação (espécies gregárias com bandos desorganizados são mais propensas a colisões), performance de voo, dentre outros.

Essa pesquisa foi realizada com métodos de reconhecimento visual das espécies de aves com binóculos ou identificação de vocalizações (zoofonias). Com o objetivo de obter registros documentados de algumas espécies e/ou para reconhecimento posterior, mediante comparação com acervos diversos, foram realizadas gravações sonoras. Eventualmente, material fotográfico-testemunho também foi obtido, utilizando-se câmera fotográfica digital. O levantamento qualitativo reuniu informações obtidas por meio de amostragens livres de busca direta, durante deslocamentos pelas Áreas de Influência da LT. Nessas buscas, foram discriminados os registros colhidos nos ambientes estudados, visando ao reconhecimento, ainda que subjetivo, de eventuais alterações de composição em decorrência deste tipo de empreendimento.

Munidos das informações reunidas e analisadas durante a 1^a campanha, realizou-se, durante a 2^a campanha de diagnóstico um refinamento das localidades com maior potencial de oferecer riscos de colisão à avifauna. Mais especificamente, investigaram-se pontos diversos ao longo da LT para complementar informações de ocorrência de espécies de aves mais propensas à colisão, assim como se determinaram os trechos nos quais se sugere a instalação de sinalizadores para avifauna, com vistas à minimização dos riscos de colisão.

Cabe ressaltar que tais campanhas ocorreram em duas estações distintas, contemplando, dessa forma, a variável sazonalidade que sabidamente tem forte influência no aporte de diversas espécies aquáticas – principalmente na Caatinga – à medida em que açudes artificiais, lagos, lagoas e rios recebem o aporte hídrico característico do período chuvoso.

Após essa avaliação, verificou-se que o traçado proposto para a LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II ao longo de sua extensão, passa por diversas áreas suscetíveis a agregações notáveis de avifauna. Apesar da paisagem uniforme e dos poucos fragmentos com vegetação ainda preservada que, de maneira geral, não se mostram atraentes à maior parte das espécies preocupantes, há por todo o trecho diversas situações que merecem atenção. Tais condições refletem não somente o padrão orográfico observado nesse setor geográfico, mas também a inequívoca ocorrência de ambientes aquáticos que, por definição, abrigam permanente ou temporariamente a maior parte das espécies com muito alta ou alta probabilidade de colisões. Assim, observa-se que os locais dignos de ações para sinalização e monitoramento, são aqui diferenciados entre duas formas de critério/análise particular:

SAq: sítios com a presença confirmada ou presumida, sazonal ou permanente, de espécies com “muito alto” e “alto” risco de colisão e, portanto, coincidentes com várzeas, açudes e outros corpos d’água transpassados ou contíguos ao traçado da LT;

SZa: sítios destacados pela presença de grandes concentrações da ribaçã (*Zenaida auriculata*) ou presumivelmente interceptados por bandos, quando de seus deslocamentos sazonais.

Por meio dessa pré-seleção, associado ao exame de imagens de satélite e incorporação das informações em campo de forma a incluir habitats especiais (fragmentos de vegetação preservada ou minimamente modificada e/ou corpos d’água/áreas úmidas perenes ou temporários) que se enquadram na condição de “muito alto” ou “alto” risco de colisão por favorecer a ocorrência de aves por suas características comportamentais e morfológicas (eto-morfológicas), incluindo espécies formadoras de grandes concentrações de indivíduos (BERNARDINO *et al.*, 2018), foram selecionados 14 (quatorze) trechos que deverão receber sinalização (**Quadro11-1**). Cabe destacar que, nessa seleção foram também consideradas as indicações e observações apresentadas no Relatório de Vistoria nº 5/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 5191456), informações sobre prováveis rotas de *Zenaida auriculata* apresentada por Azevedo Júnior e Antas (1990), bem como os locais de descanso e postura de *Zenaida auriculata*, identificados pelo Núcleo de Fiscalização da Paraíba/IBAMA que foram informados no Parecer Técnico nº 13/2018-NLAPB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 3958147).

Tais trechos foram definidos aqui por “Unidades Amostrais” (UA-01 a UA-14) (**Quadro11-1**) e que futuramente, na fase de operação do empreendimento, deverão ser avaliados e monitorados no âmbito do **Programa de Avaliação da Eficácia da Sinalização Anticolisão e da Interação da Avifauna com a LT (seção 13)** com o objetivo de verificar a eficácia dos sinalizadores, considerando-se o comportamento das aves frente à presença dos aparatos.

Quadro 11-1 – Unidades amostrais (UA-01 a 14) sugeridas para instalação de sinalizadores e futuro monitoramento, considerando o critério ecológico em alusão à presença de pontos importantes para ribeirão (SZa-01 a SZa-03) e espécies aquáticas (SAq-01 a SAq-11), bem como e descrições dos ambientes e de suas relevâncias.

Unidade Amostral	Critério Ecológico	Descrição do ambiente e relevância*
UA-01	SZa-01	Sítio de descanso de <i>Zenaida auriculata</i> identificado próximo de Mauriti (CE) consorciado com corpos d'água temporários e alegada presença sazonal de espécies aquáticas em grandes números.
UA-02	SAq-01	Sistema de corpos d'água próximo ao Açude do Rio Piranhas, em Bonito de Santa Fé (PB)
UA-03	SAq-02	Região de Barramentos atrativos para avifauna, sob fragmento florestal de Caatinga arborizada. Local indicado como necessário à sinalização no P11-Vistoria do IBAMA
UA-04	SAq-03	Sistema de corpos d'água entre Piancó e Igaracy (PB), incluindo pontos de provável interceptação da LT entre os açudes Mãe-d'Água/Coremas e a foz do rio Croatá. Região identificada na Vistoria IBAMA – P13, como local para instalação de sinalização.
UA-05	SAq-04	Várzea do rio Piancó, incluindo pontos de provável interceptação da LT entre os açudes Mãe-d'Água/Coremas e a foz do rio Croatá.
UA-06	SZa-02	Sítio de descanso de <i>Zenaida auriculata</i> identificado no município de Piancó (PB). Área identificada na Vistoria IBAMA – P17
UA-07	SAq-05	Sistema de corpos d'água entre a várzea do rio Coremas e o Açude Riacho da Goiabeira.
UA-08	SAq-06	Fragmento Florestal de relevância indicado no P21-Vistoria IBAMA - sistema de corpos d'água próximo a açude e área de vegetação e presença de <i>Zenaida auriculata</i> em área de pastagem.
UA-09	SAq-07	Região de Barramentos e açudes, indicado no P22-Vistoria IBAMA, como propensa à avifauna e indicada para instalação de sinalização.
UA-10	SAq-08	Região de de assentamentos rurais com açudes, indicado no P23-Vistoria IBAMA, como propensa à avifauna e indicada para instalação de sinalização.
UA-11	SAq-09	Sítio de descanso de <i>Zenaida auriculata</i> e conjunto de pequenos corpos d'água entre os municípios de Patos e Santa Terezinha (PB).
UA-12	SZa-03	Sítio de descanso de <i>Zenaida auriculata</i> nos arredores da cidade de Patos (PB)
UA-13	SAq-10	Sistema de corpos d'água intermediários entre os açudes do Sabugi e Jatobá. Local indicado no P27-Vistoria Ibama como de ocorrência de <i>Zenaida auriculata</i> .
UA-14	SAq-11	Sistema de pequenos corpos d'água temporários no município de São Mamede.

Observação: * Na descrição do ambiente e relevância são indicados os pontos da vistoria do IBAMA-PB contidos no Relatório de Vistoria nº 5/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 5191456), considerados como trechos a serem sinalizados.

A seguir, apresentam-se as especificações técnicas para a instalação dos sinalizadores, juntamente com as áreas selecionadas conforme arcabouço teórico e metodológico supracitado.

a. Modelo de Sinalizador para avifauna

Um incidente envolvendo aves e linhas de transmissão/distribuição ocorre, sobretudo, partindo do pressuposto de que a ave não reconhece o obstáculo à frente, ou seja, é incapaz de observá-lo e, quando muito, há pouco tempo hábil para desviá-lo. Com isso, diversas modificações foram

desenvolvidas para que os cabos das linhas se tornassem mais facilmente visualizados pelas aves (APLIC, 2012). Além de espessamento de cabos e revestimentos coloridos em fios menos visíveis (mais finos), uma ampla gama de dispositivos de "marcação de linha" tem evoluído ao longo dos anos, incluindo esferas de aviação, espirais amortecedores de vibração, tiras, espirais desviadores de voo (o mais utilizado no Brasil), fitas, bandeiras e faixas cruzadas (APLIC, 2012; PRINSEN *et al.*, 2012).

Peculiar entre os estudos que abordam tal temática, é a singularidade com que cada empreendimento deve ser tratado. A porcentagem de mitigação através da sinalização dos cabos pode alcançar os 94% (YEE, 2008; JANS & FERRER, 1998; BARRIENTOS *et al.*, 2011; FERRER *et al.*, 2012). Porém, o que implica a real efetividade vai muito mais além do que o modelo proposto, mas sim de uma análise completa que envolve desde a composição de espécies, o ambiente basal, condições atmosféricas de certa localidade (p. ex. excesso de vento e neblina) e da própria configuração de distribuição dos aparatos em cada trecho. Parece que quanto menor a distância entre os aparatos, maior pode ser sua efetividade, porém, às vezes, aspectos funcionais da própria linha versus o dispositivo escolhido não permite que essa distância seja muito pequena; com isso, o que vem amplamente sendo utilizado são os intervalos entre 5 e 30 m para espirais/dispositivos suspensos e de 5 a 10 m para esferas (APLIC, 2012).

Daí, a escolha dos aparatos acontece conforme sua disponibilidade, durabilidade, custo e facilidade de instalação/manutenção, questões de segurança frente ao empreendimento e vandalismo, já que as esferas e dispositivos suspensos costumam sofrer com ataques de arma de fogo (APLIC, 2012). Como, em geral, são basicamente três os tipos de sinalizadores, as esferas, os espirais e os dispositivos suspensos, têm-se, portanto, modelos dinâmicos e estáticos. Os dinâmicos (dispositivos suspensos), por apresentarem certo balanço, pareceram ser mais eficientes em algumas partes do mundo, porém, o desgaste pode ser extremamente rápido e trazer prejuízos às redes de transmissão/distribuição (APLIC, 2012).

Conforme as ponderações apresentadas acima, o modelo de sinalizador para a avifauna selecionado para a instalação na LT foi o Protetor Pré-Formado para Pássaros (PPP) (**Figura 11-16**), um produto destinado a fazer a linha aérea e estruturas estaiadas visíveis aos pássaros e que fornece meios econômicos de reduzir o perigo às linhas e a eles. Para baixa e média tensão de linha, o PPP é aplicado aos condutores da fase (nu ou recoberto). Para altas tensões, como no caso deste empreendimento é usado no cabo pára-raios. O PPP é leve, oferece pouca resistência ao vento. A parte de agarramento ao cabo assegura que o PPP permaneça na posição aplicada e não possa se mover ao longo da extensão sob a vibração eólica ou a outras condições. A parte do PPP aumenta o perfil visível do cabo ou do condutor a um grau necessário de segurança, mas não proporciona um volume indesejável. Fabricado de PVC de alto impacto, possui resistência química e elevadas propriedades de resistência mecânica, retendo boas características físicas dentro de uma escala de extremas temperaturas. Testes de envelhecimento confirmam que o material não se

deteriora em função de severas condições climáticas. Salinidade e poluições industriais não podem degradar seriamente as propriedades do PVC rígido (PLP, 2019).

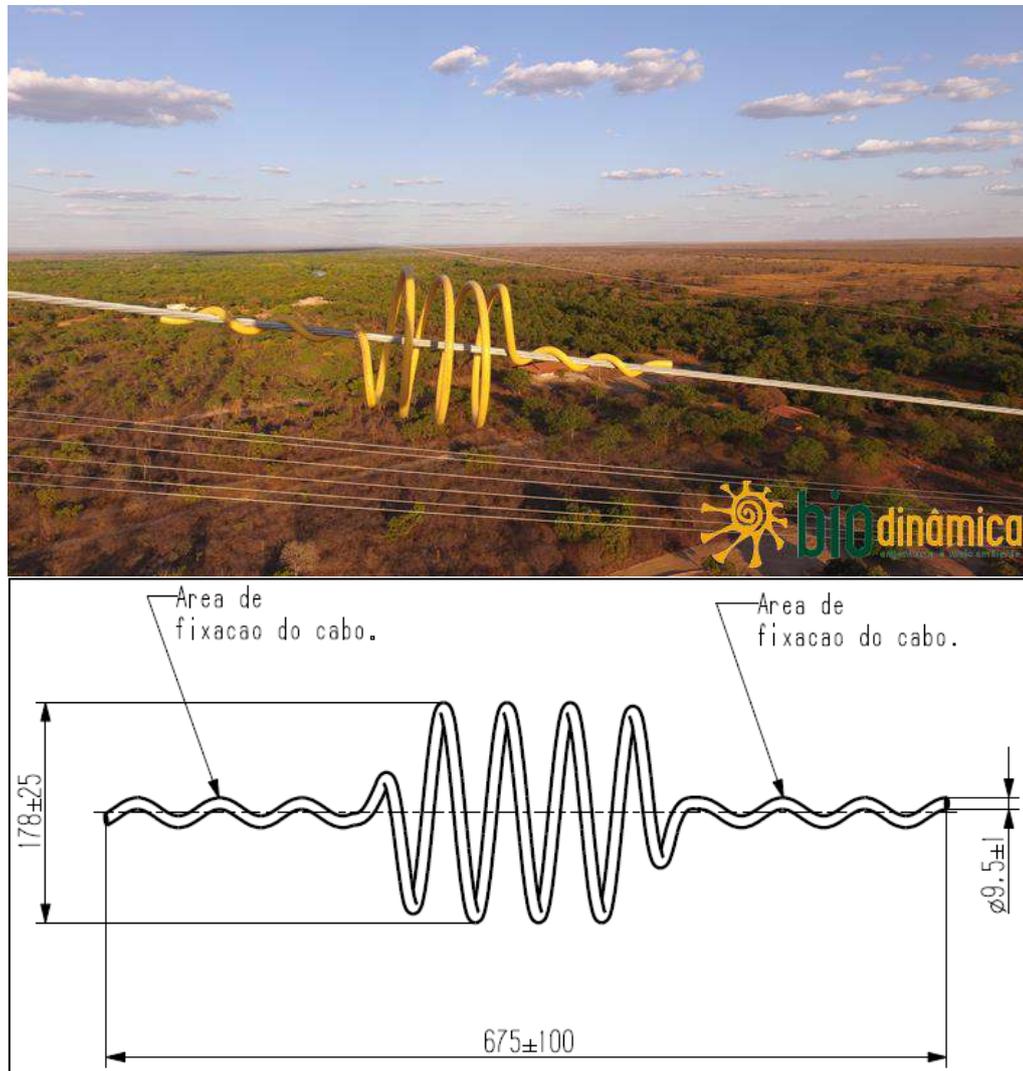


Figura 11-16 – Sinalizador do tipo espiral (Protetor Pré-Formado para Pássaros - PPP). (A) exemplo aplicado em uma LT e (B) apresentado esquematicamente.

Tendo em vista o arcabouço teórico apresentado, bem como a experiência prévia de estudos efetuados, o diagnóstico das espécies de aves presentes nas Áreas de Influência do empreendimento, os tipos de estruturas a serem utilizadas (majoritariamente Torre Estaiada de Suspensão Leve, Tipo MSCCEL) e o diâmetro do cabeamento a ser utilizado nos vãos selecionados a serem instalados na LT (NEOENRGIA/BIODINÂMICA, 2019), é proposta a aplicação deles a cada 30 m devendo ser colocados de maneira intercalada entre os dois cabos para-raios, formando com isso, um efeito visual de 15 m, conforme o posicionamento apresentado na **Figura 11-17**.

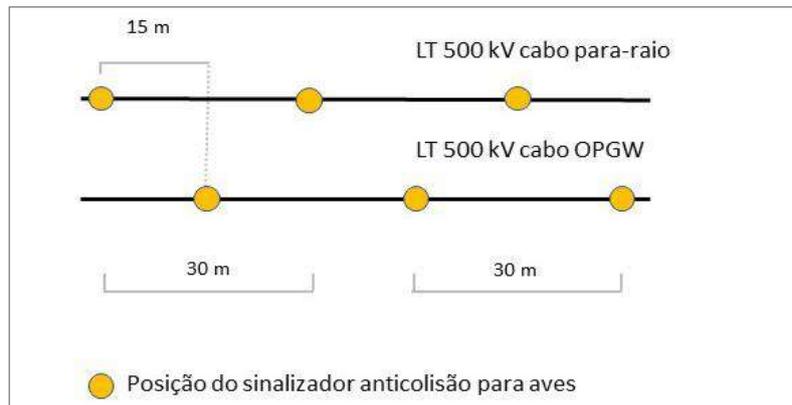


Figura 11-17 – Proposta para disposição dos sinalizadores anticolisão para a avifauna, nos trechos identificados com maior potencial de acidentes. Os petrechos devem ser instalados de forma alternada entre os cabos paralelos, causando o efeito visual de 15 m de distância entre eles, de tal forma que a distância entre um sinalizador e outro no mesmo cabo seja de 30 m.

Conforme os diâmetros dos cabos para-raios e OPGW que serão utilizados na LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II, três modelos de sinalizadores para aves foram selecionados: PPP – 0205R; PPP – 0203 e PPP – 0204 (**Figura 11-18, Figura 11-19, Figura 11-20**).

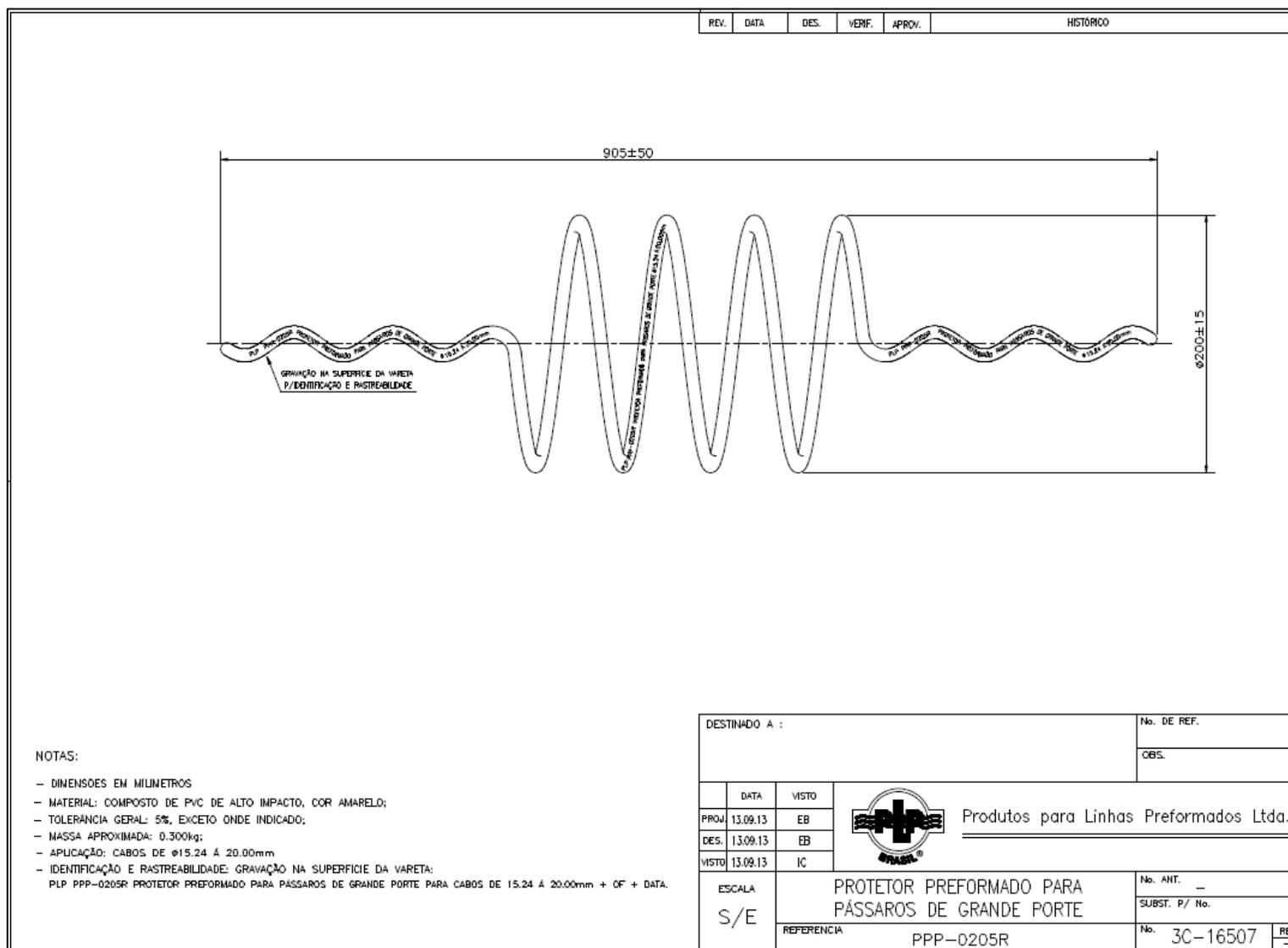


Figura 11-18 – Especificação do fabricante para o Protetor Preformado para Pássaros PPP – 0205R, para cabos de 15,24 a 20 mm (PLP, 2019).

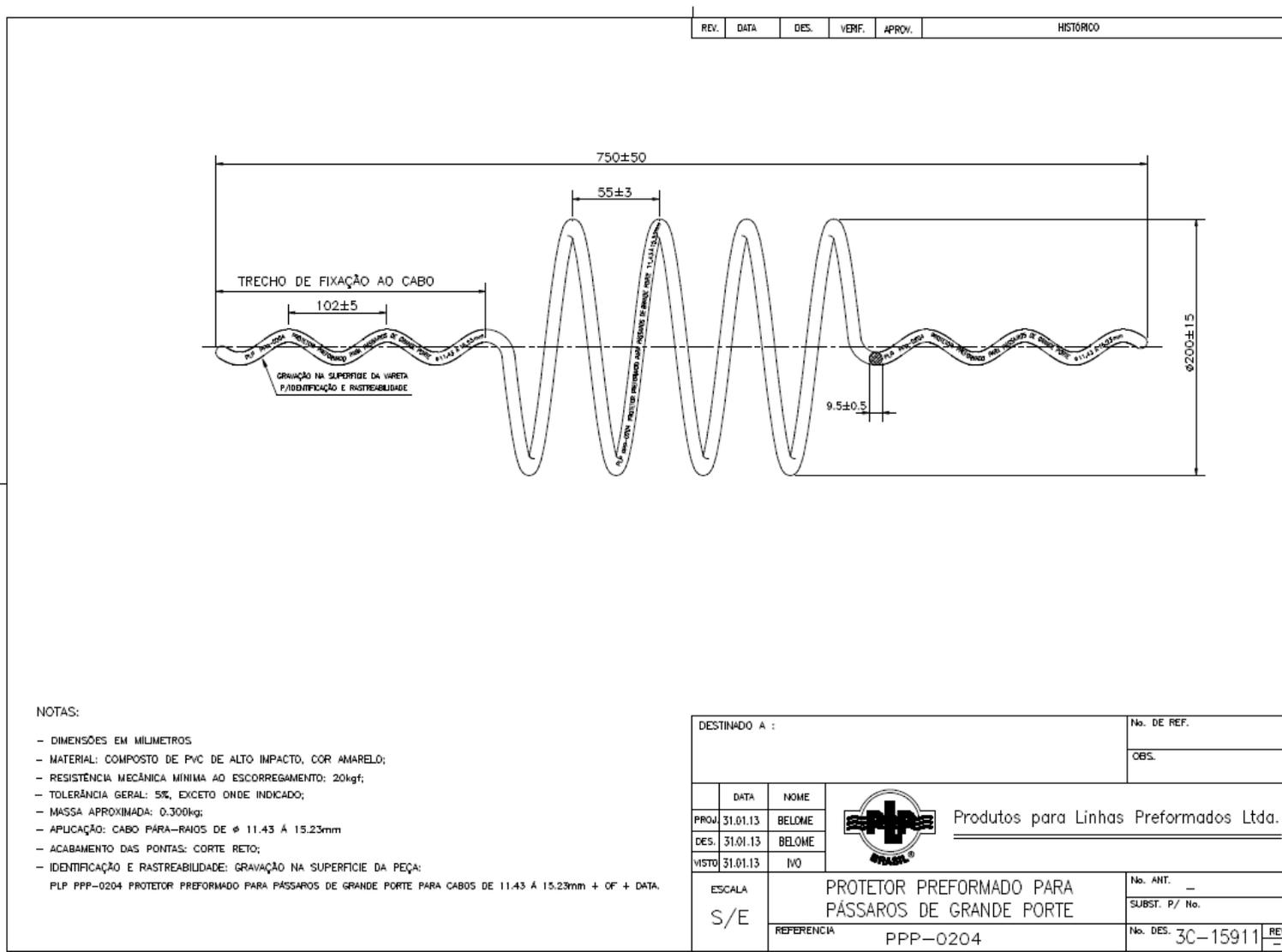


Figura 11-20 – Especificação do fabricante para o Protetor Preformado para Pássaros PPP – 0204, para cabos de 11,43 a 15,23 mm (PLP, 2019).

As orientações do fabricante, para LTs de alta tensão, estão indicadas na **Figura 11-21**.

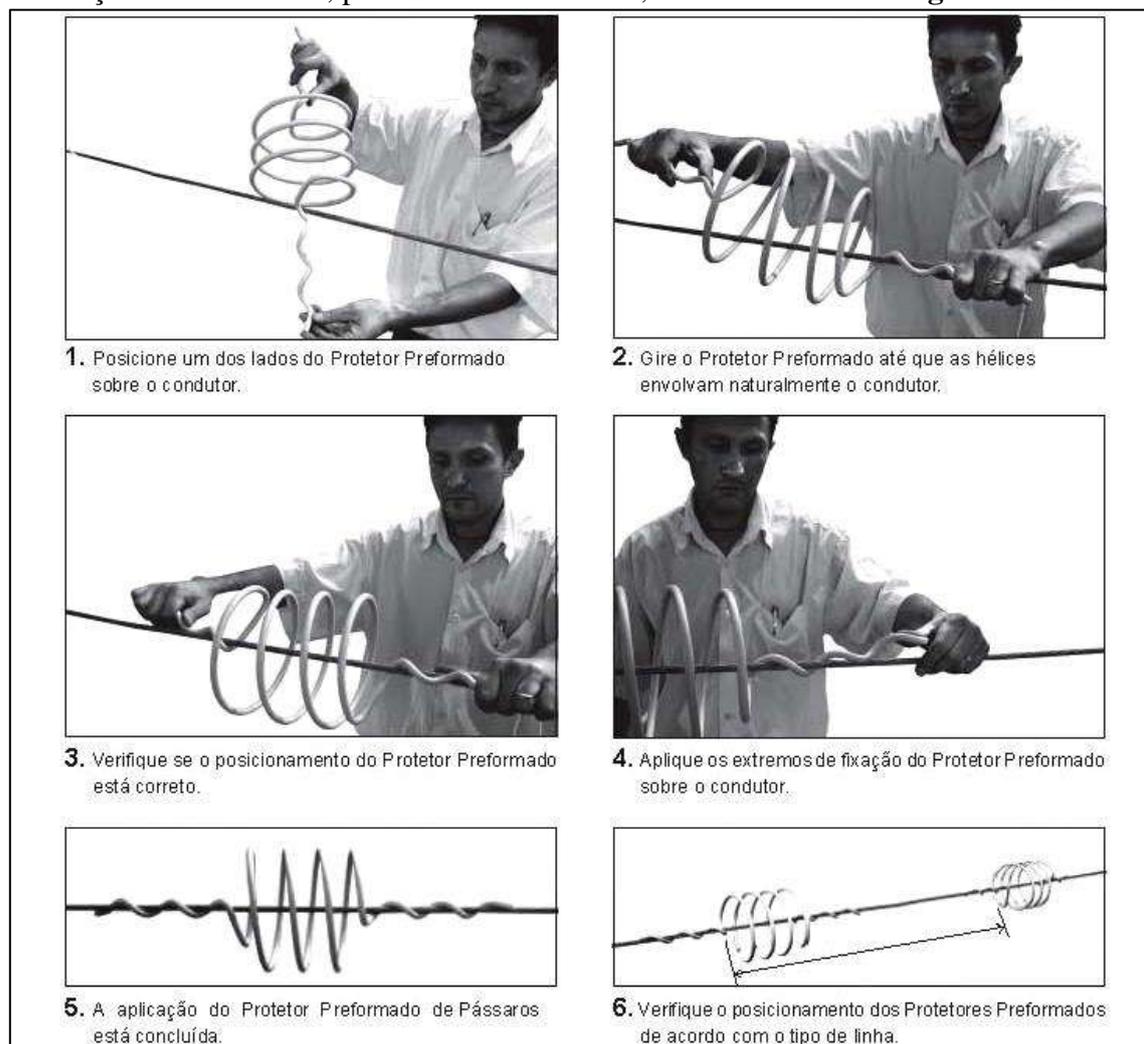


Figura 11-21 – Orientações do fabricante para a instalação do sinalizador Preformado, em uma Fase.
Fonte: PLP, 2019.

b. Síntese dos locais, quantitativo e modelo de sinalizadores para avifauna

A partir da conclusão acerca das 14 Unidades Amostrais (UAs) para instalação da sinalização anticolidão da avifauna (**Quadro 11-1**) procurou-se determinar o quantitativo necessário especificamente para este empreendimento. Para isso, é necessário considerar que o número preciso de sinalizadores não pode ser estimado a partir da análise de imagens de satélite, visto que sua contabilização deve ser efetuada considerando-se a catenária (barriga) dos cabos. Nesse caso, a distância calculada entre cada torre não é precisa, podendo o valor estimado de sinalizadores apresentar erro. Dessa forma, para a conclusão ideal do número de sinalizadores a serem adquiridos, foram utilizados os dados oriundos da Lista da Construção fornecidos pela construtora contratada para a instalação desta LT, considerando a definição exata da extensão do cabeamento do vão selecionado. Assim, de acordo com as descrições aqui apresentadas, a instalação dos sinalizadores deverá ser realizada de acordo com as informações contidas no **Quadro 11-2** e ilustrados nas **Figuras 11-33 a 11-35**, incluindo um total de 1730 sinalizadores.

Quadro 11-2 – Locais e quantitativos de sinalizadores para a avifauna a serem instalados ao longo da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II. Inclui informações sobre as Unidades Amostrais (UA), torres correspondentes, informações sobre tipo e diâmetro dos cabos, modelo do sinalizador e relação com o mapeamento ilustrativo.

Unidade Amostral	Torre início	Torre fim	Extensão (m)	Mapeamento Ilustrativo	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)		Tipo de cabo	Ø do cabo (mm)	Modelo Sinalizador	Nº de sinalizadores
					X	Y				
UA1	210/1	211/1	1.044	Figura 11-22	519.953,47	9.188.865,24	CAA EF-Dotterel	15,42	PPP-0205R	35
					518.919,35	9.188.845,80	OPGW-1	15,5	PPP-0205R	35
UA2	175/2	176/2	1.360	Figura 11-23	554.188,34	9.194.358,65	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	45
					553.164,70	9.194.253,78	OPGW-2	12,4	PPP-0204	46
UA3*	135/1	136/2	1.043	Figura 11-24	593.466,83	9.201.591,33	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	35
					592.312,38	9.201.395,19	OPGW-2	12,4	PPP-0204	35
UA4*	120/1	125/1	5.004	Figura 11-25	608.409,96	9.204.064,68	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	167
					603.451,75	9.203.287,72	OPGW-2	12,4	PPP-0204	167
UA5	109/1	110/2	1.474	Figura 11-26	619.337,65	9.205.677,00	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	49
					617.964,52	9.205.474,40	OPGW-2	12,4	PPP-0204	50
UA6*	105/2	107/1	1.347	Figura 11-27	622.606,27	9.206.159,27	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	45
					621.233,13	9.205.956,67	OPGW-2	12,4	PPP-0204	45
UA7	83/2	85/1	1473	Figura 11-28	642.136,82	9.216.206,31	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	49
					640.936,55	9.215.352,43	OPGW-2	12,4	PPP-0204	49
UA8*	78/2	81/1	2380	Figura 11-29	646.057,02	9.218.995,16	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	80
					644.117,70	9.217.615,51	OPGW-2	12,4	PPP-0204	79
UA9*	67/1	68/1	1015	Figura 11-30	656.840,05	9.222.997,08	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	34
					655.855,68	9.222.749,62	OPGW-2	12,4	PPP-0204	34
UA10*	54/1	55/1	1095	Figura 11-31	669.444,89	9.225.510,73	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	35
					668.368,44	9.225.310,01	OPGW-2	12,4	PPP-0204	36

Unidade Amostral	Torre início	Torre fim	Extensão (m)	Mapeamento Ilustrativo	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)		Tipo de cabo	Ø do cabo (mm)	Modelo Sinalizador	Nº de sinalizadores
					X	Y				
UA11	45/1	47/1	1907	Figura 11-32	678.375,95	9.227.176,07	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	63
					676.501,26	9.226.826,50	OPGW-2	12,4	PPP-0204	64
UA12	31/1	33/2	2446	Figura 11-33	692.328,76	9.229.808,18	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	82
					690.037,05	9.228.953,19	OPGW-2	12,4	PPP-0204	81
UA13*	25/1	27/1	1918	Figura 11-34	697.739,71	9.231.690,96	3/8" EAR	9,52	PPP-0203	64
					695.904,04	9.231.142,04	OPGW-1	15,5	PPP-0205R	64
UA14	15/2	18/1	2432,89	Figura 11-35	706.872,47	9.234.126,57	CAA EF-Dotterel	15,42	PPP-0205R	81
					704.524,91	9.233.487,87	OPGW-1	15,5	PPP-0205R	81
Total Cabo 3/8" EAR (9,52 mm) - Sinalizador PPP-0203										748
Total Cabo CAA-EF "Dotterel" (15,42 mm) - Sinalizador PPP-0205R										116
Total Cabo OPGW-1 (15,5 mm) - Sinalizador PPP-0205R										180
Total Cabo OPGW-2 (12,4 mm) - Sinalizador PPP-0204										686
TOTAL										1.730

Observação: Unidades amostrais (UA) com * indicam que estas abrangem os pontos de vistoria do IBAMA-PB apresentados Relatório de Vistoria nº 5/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 5191456), considerados como trechos a serem sinalizados, com a seguinte correspondência dos pontos amostrais: UA3 = P11; UA4= P13; UA6= P17; UA8= P21; UA9=P22; UA3=P27.

Informações sobre as Torres, e extensão são oriundos da Lista de Construção (LC) do empreendimento – REV-1D, de 22/10/2019 (CONNECT, 2019).

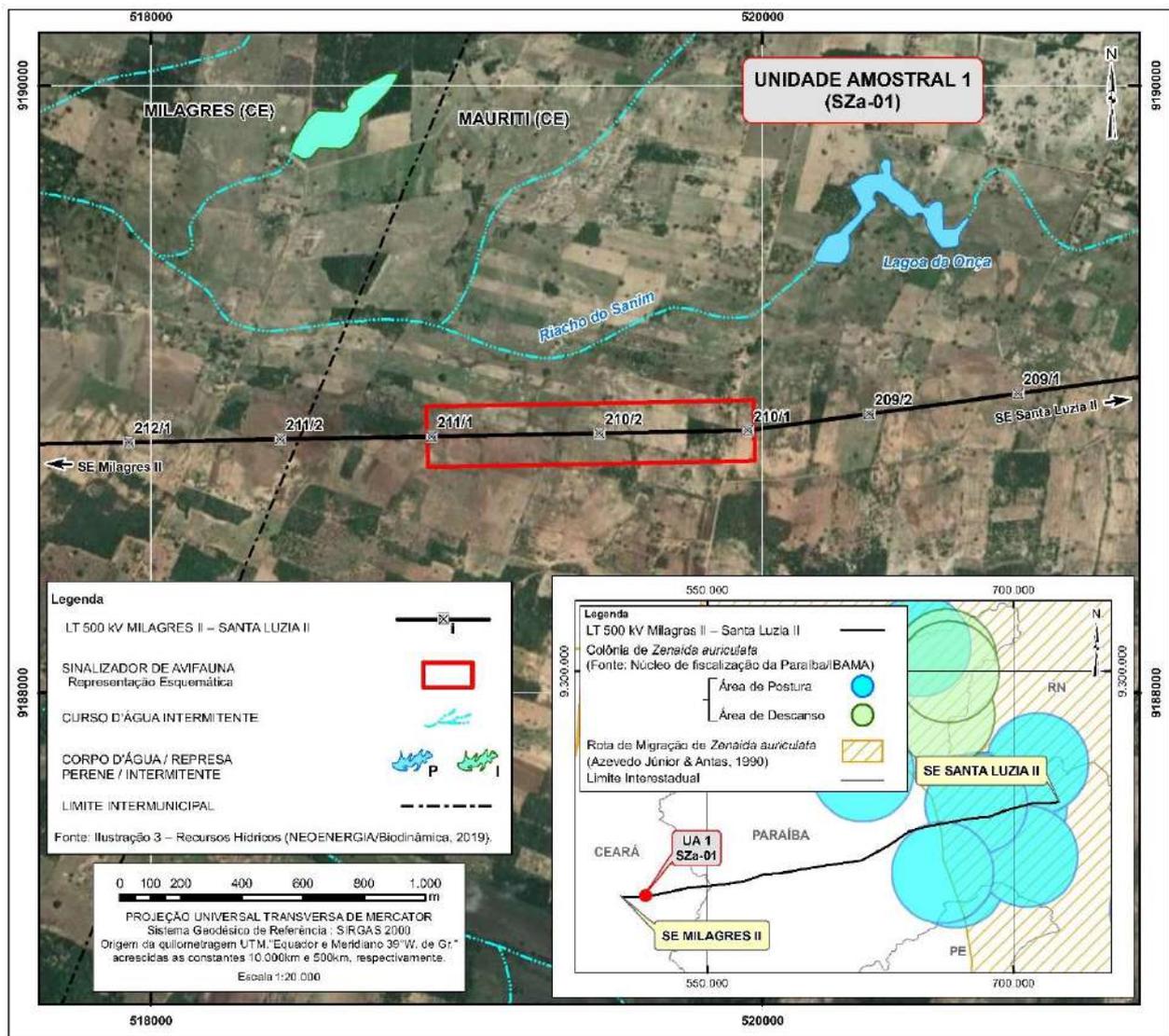


Figura 11-22 – Unidade Amostrai 1 (UA1) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA1 no **Quadro 11-1**.

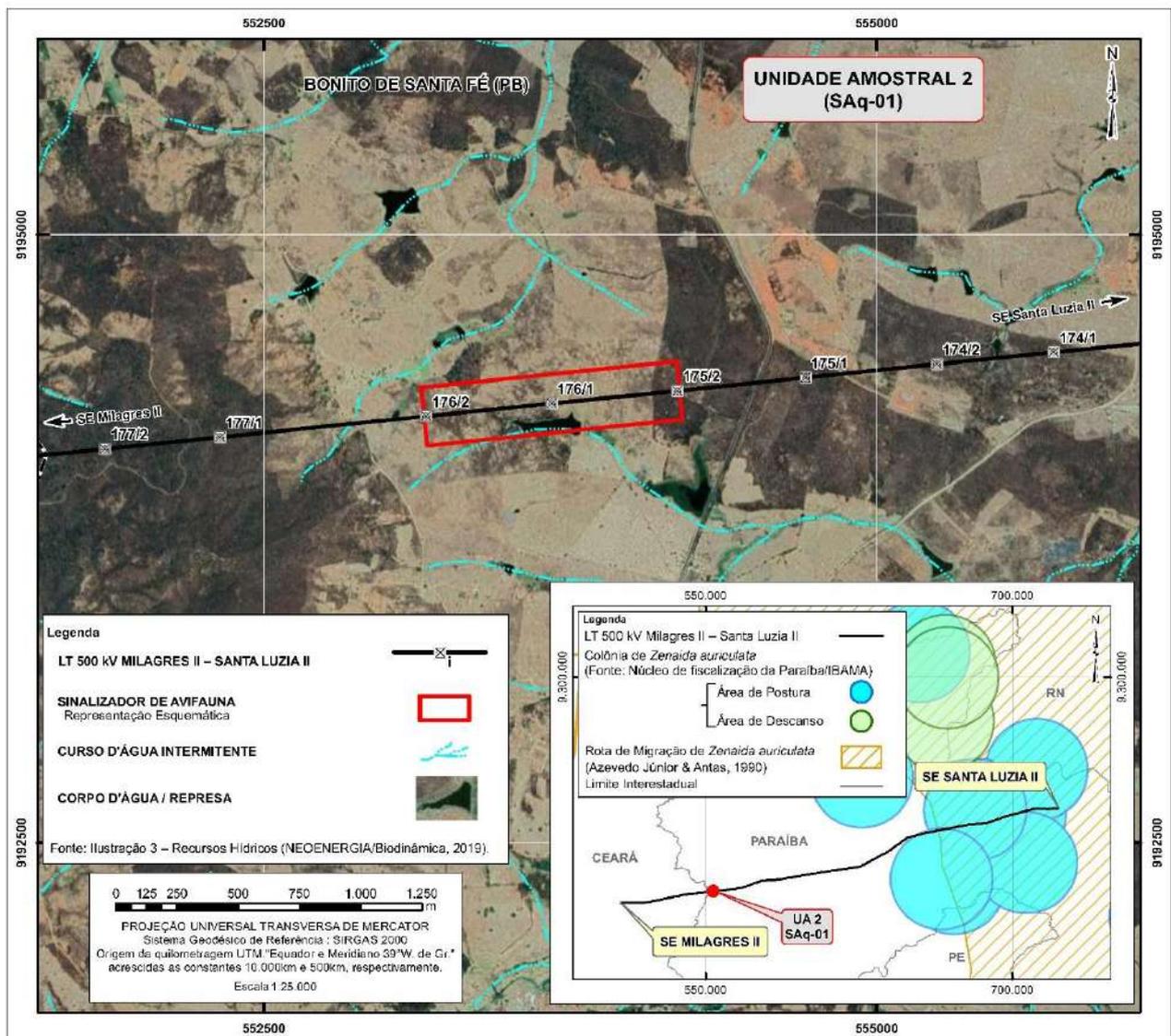


Figura 11-23 – Unidade Amostrал 2 (UA2) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA2 no **Quadro 11-1**.

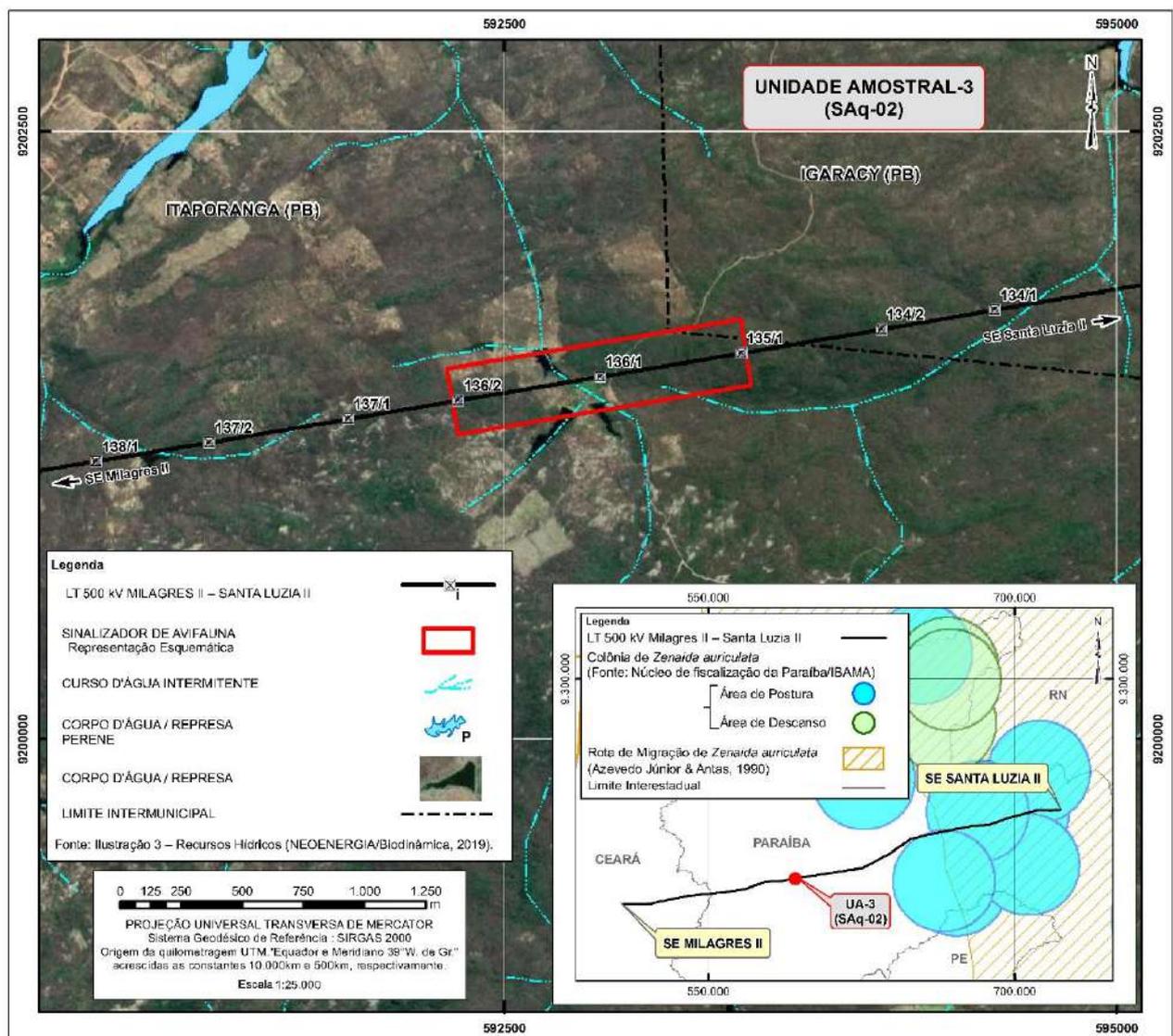


Figura 11-24 – Unidade Amostrал 3 (UA3) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA3 no **Quadro 11-1**.

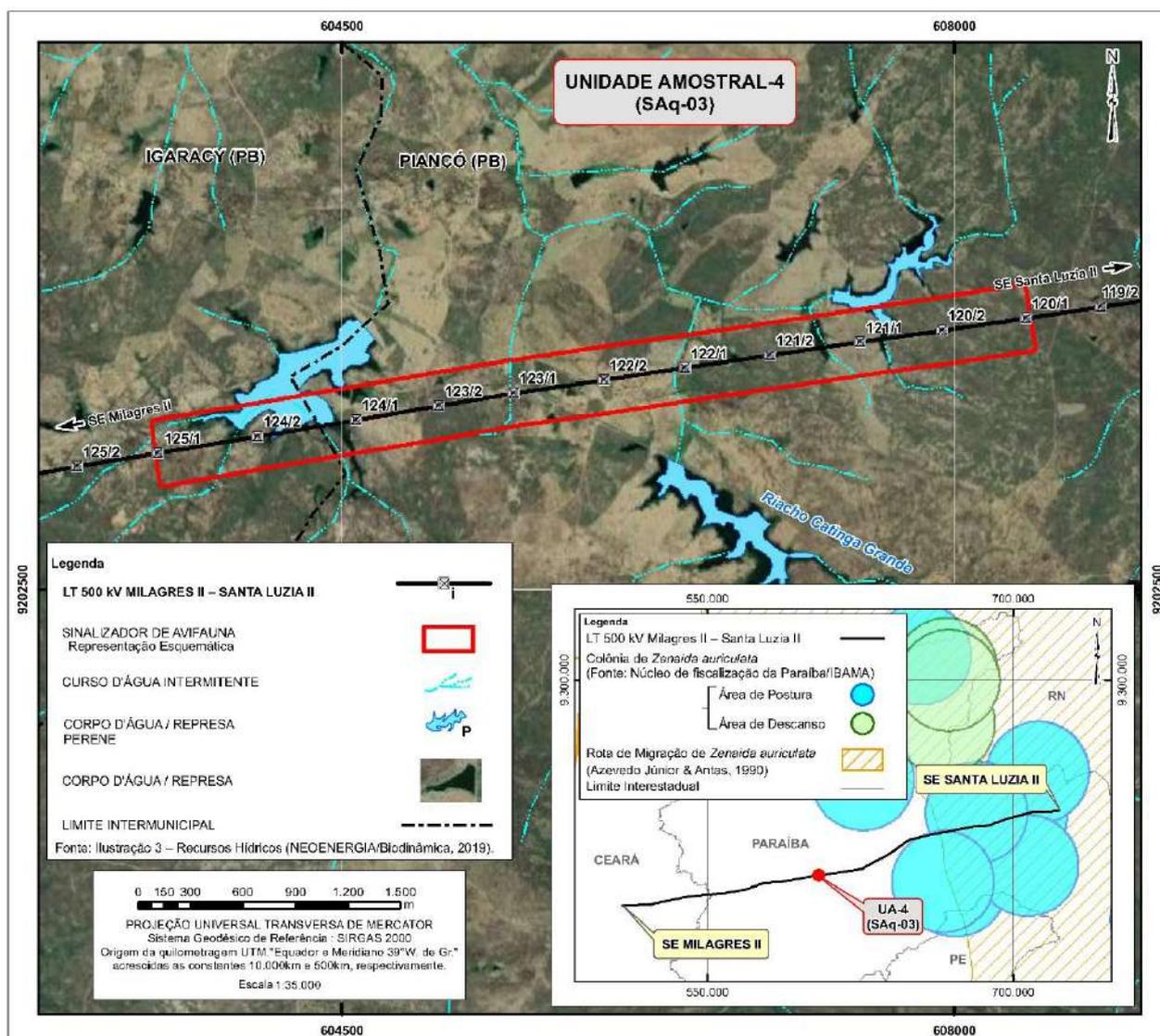


Figura 11-25 – Unidade Amostral 4 (UA4) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA4 no **Quadro 11-1**.

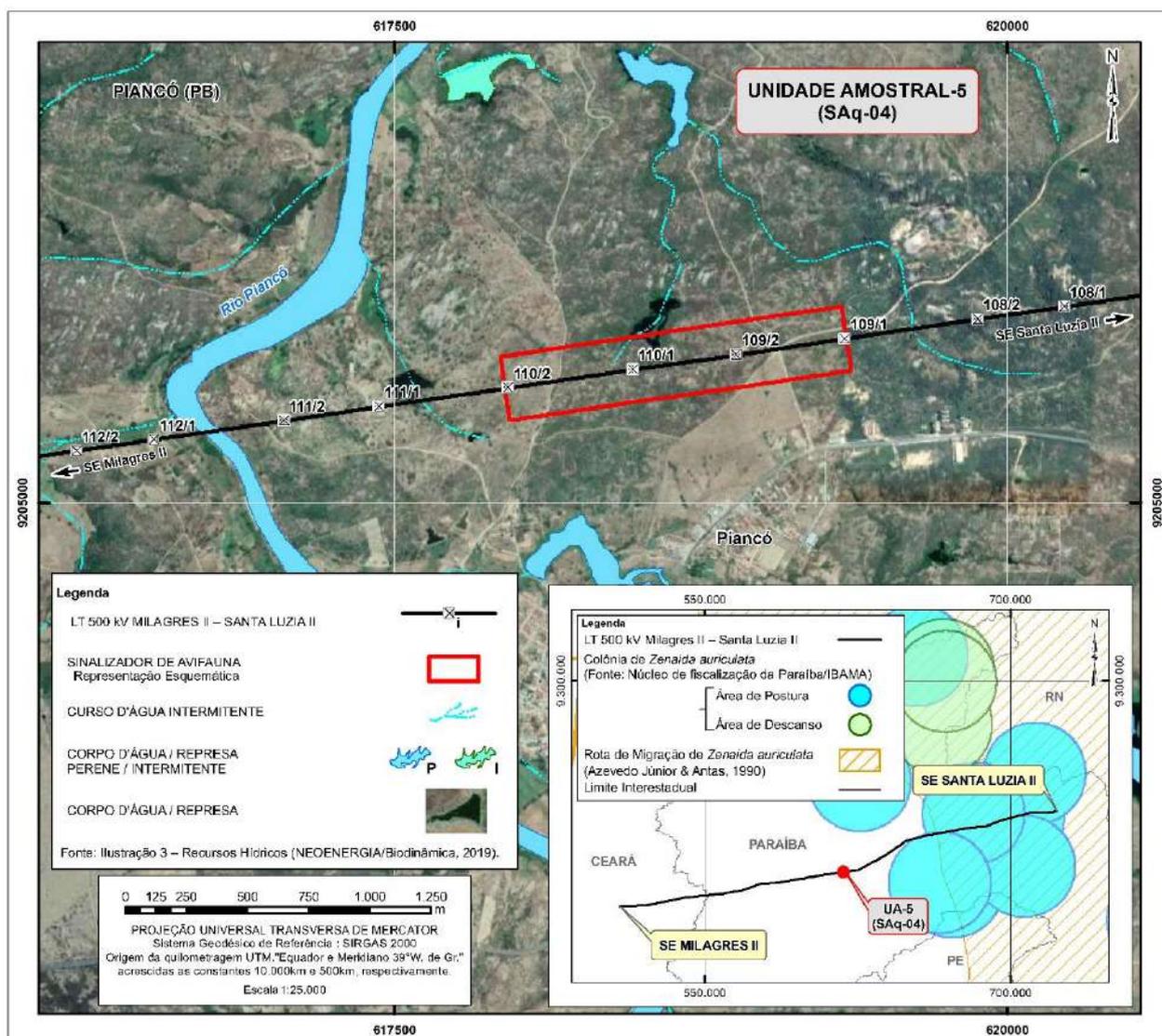


Figura 11-26 – Unidade Amostral 5 (UA5) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA5 no **Quadro 11-1**.

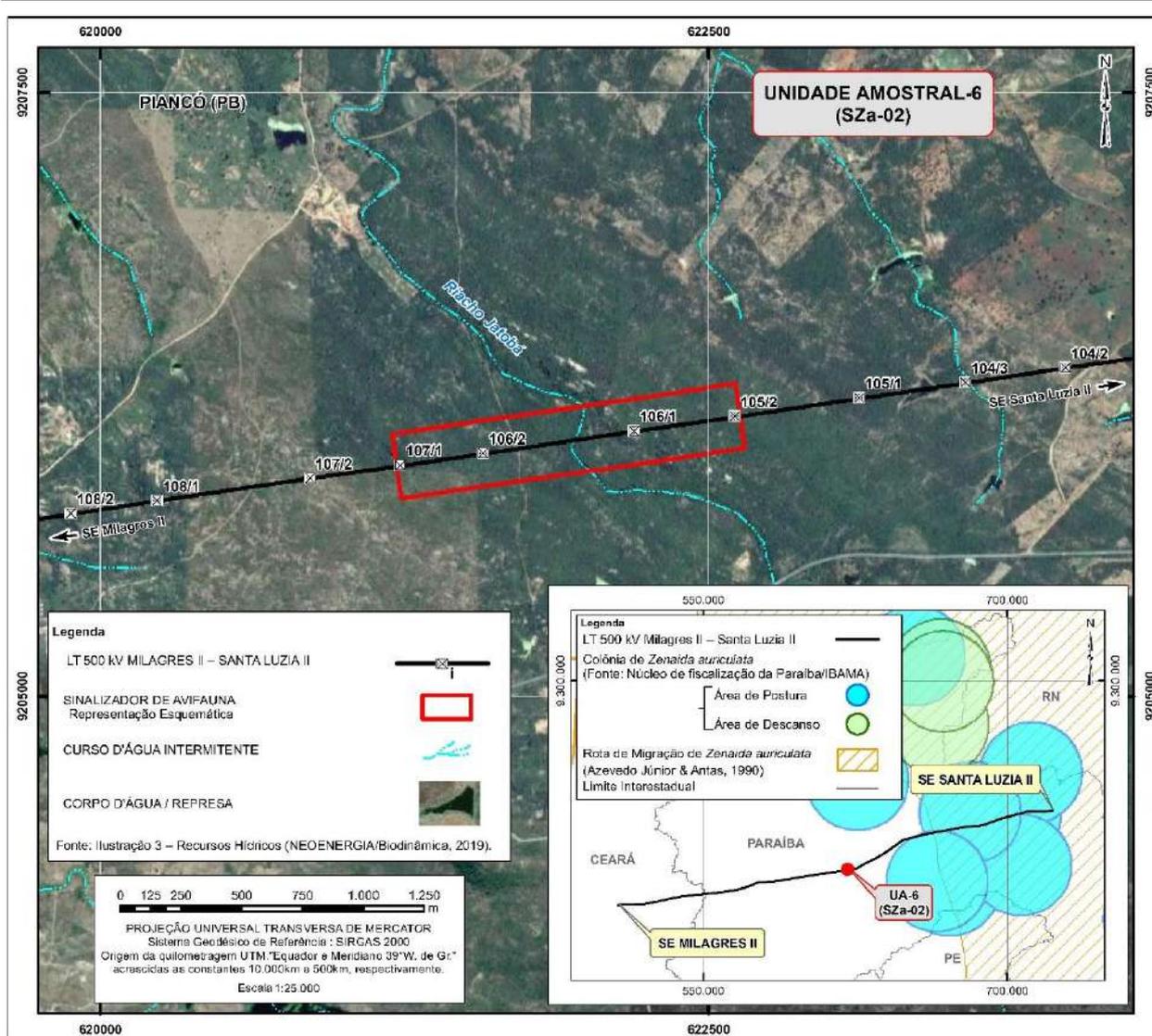


Figura 11-27 – Unidade Amostrал 6 (UA6) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeça (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA6 no **Quadro 11-1**.

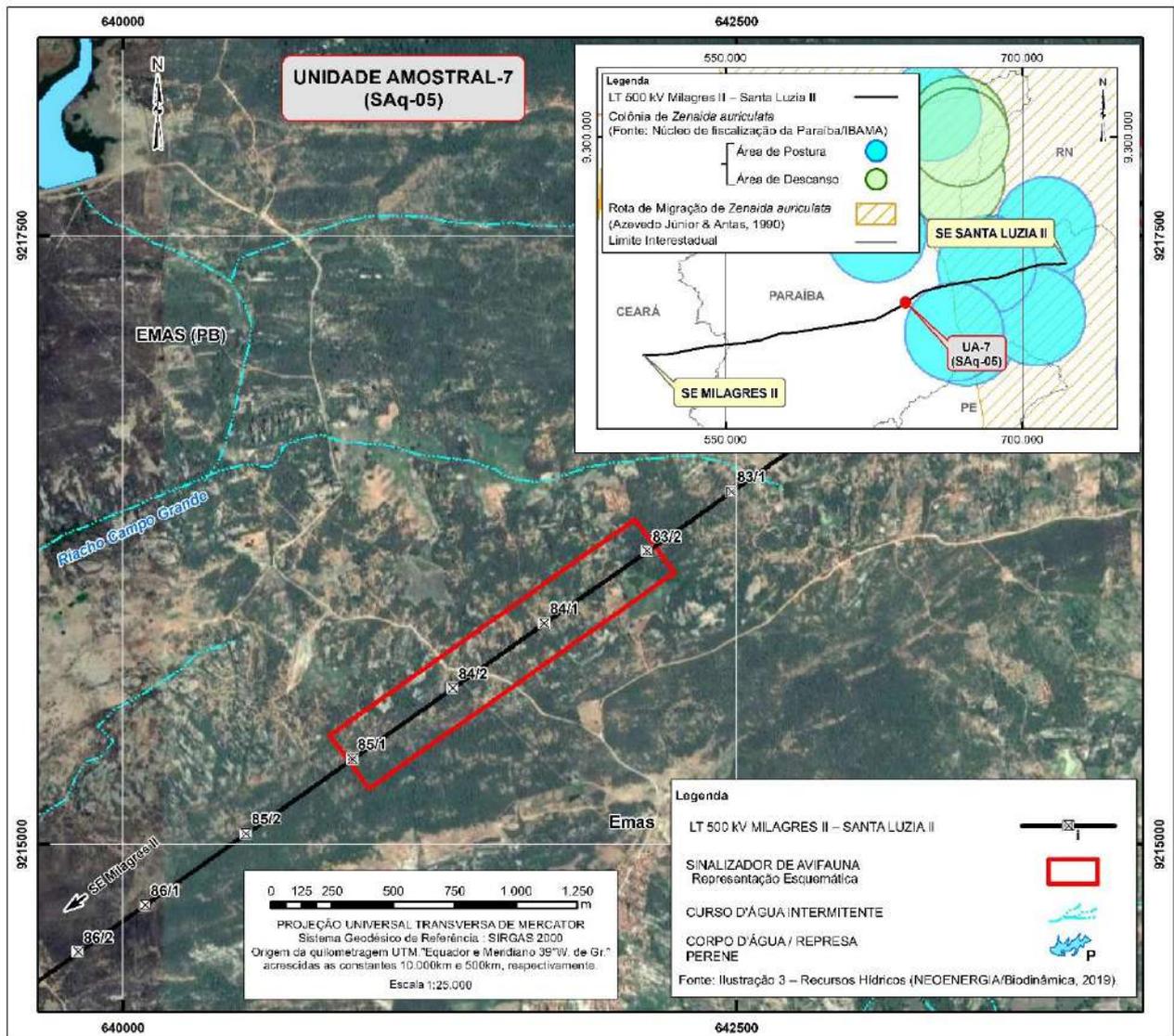


Figura 11-28 – Unidade Amostrал 7 (UA7) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA7 no **Quadro 11-1**.

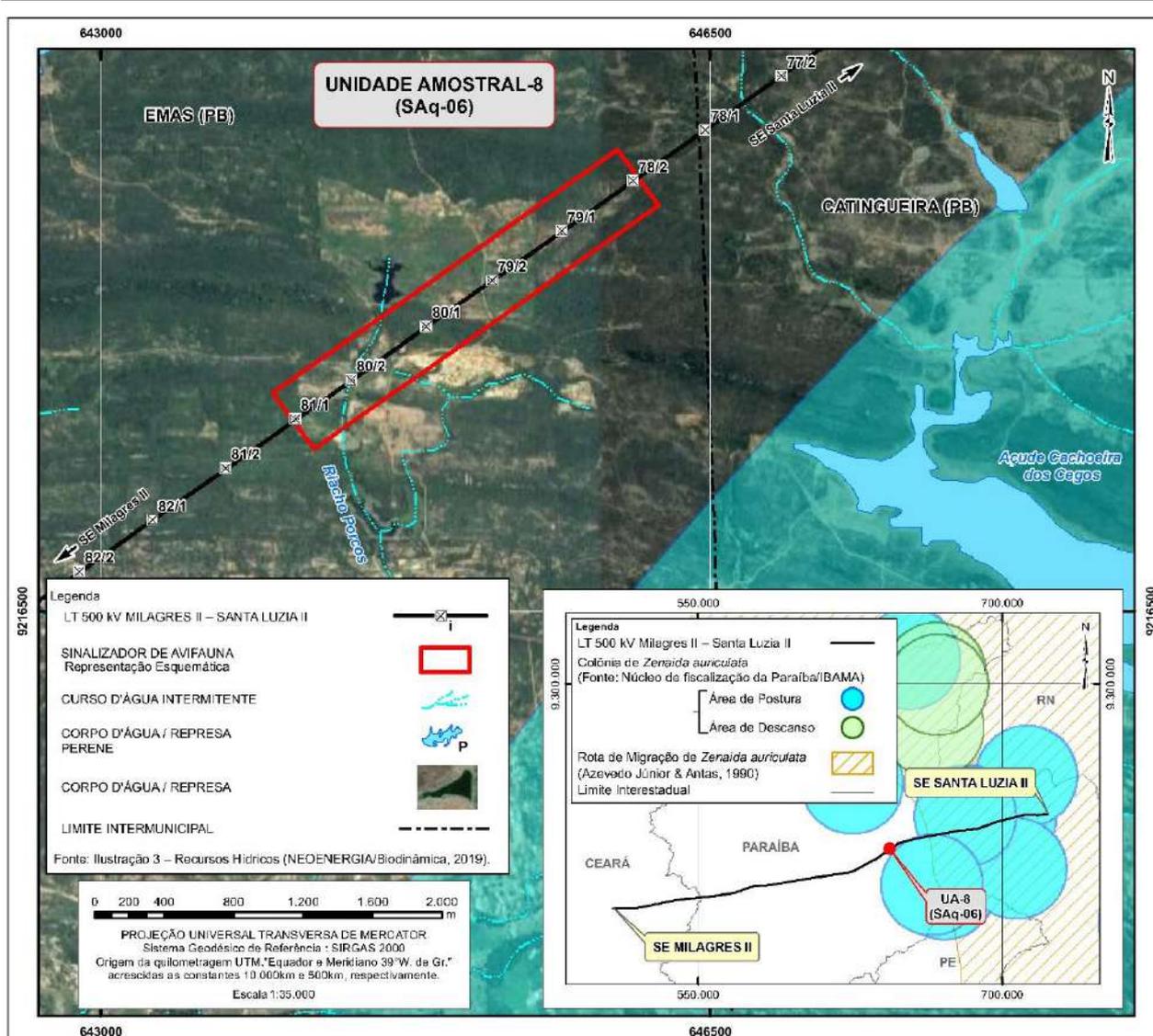


Figura 11-29 – Unidade Amostral 8 (UA8) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA8 no **Quadro 11-1**.

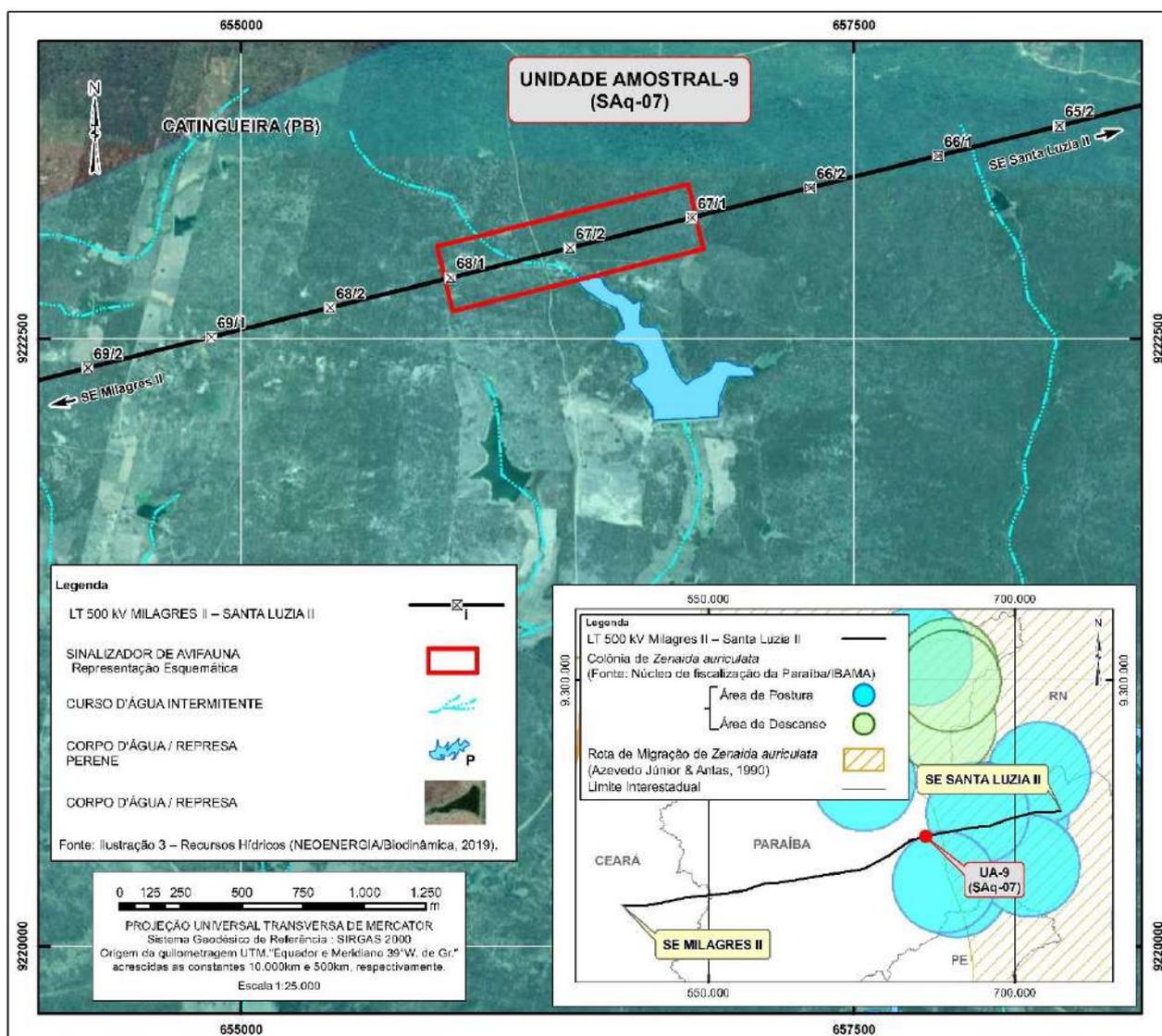


Figura 11-30 – Unidade Amostral 9 (UA9) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA9 no **Quadro 11-1**.

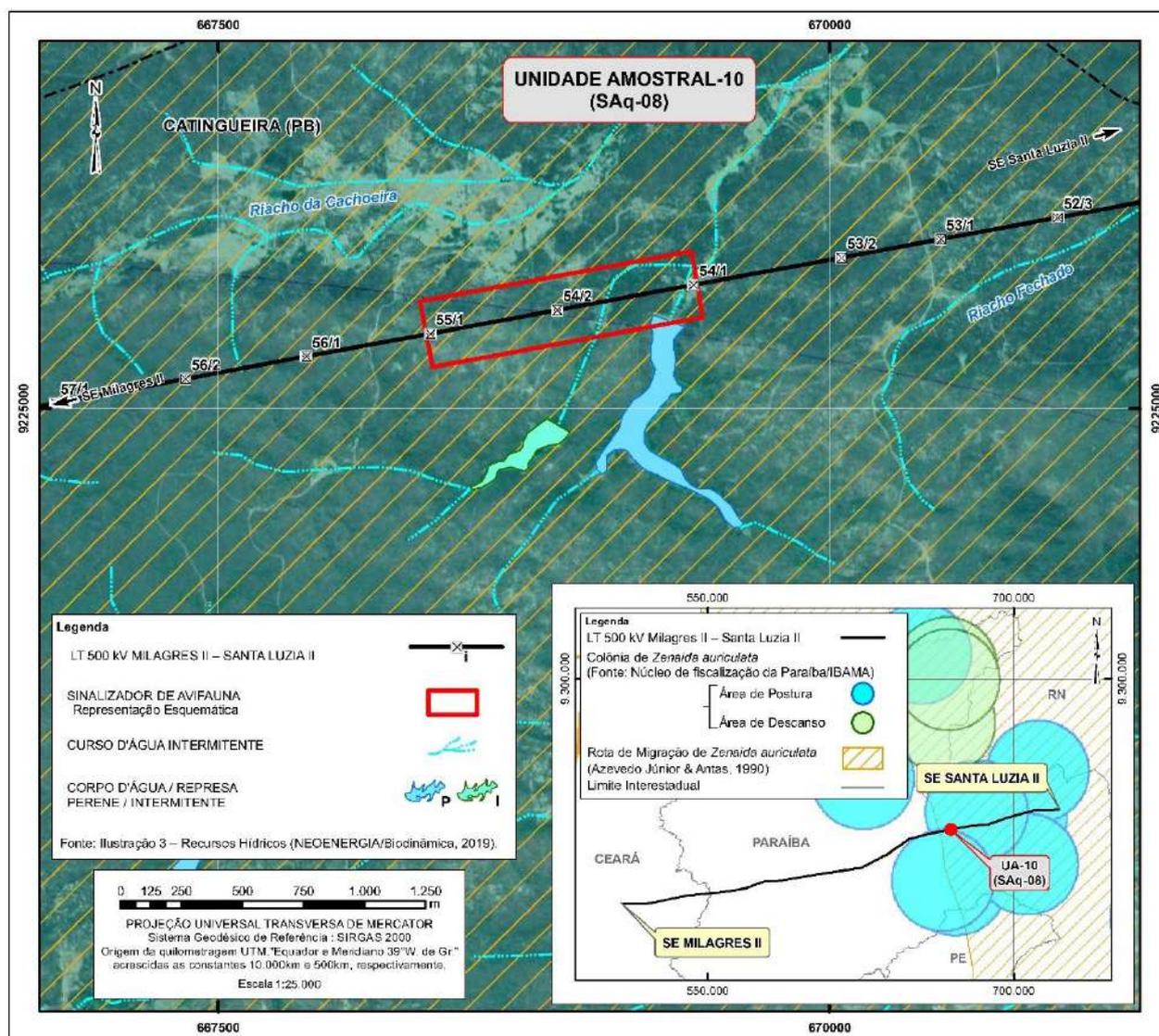


Figura 11-31 – Unidade Amostral 10 (UA10) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA10 no **Quadro 11-1**.

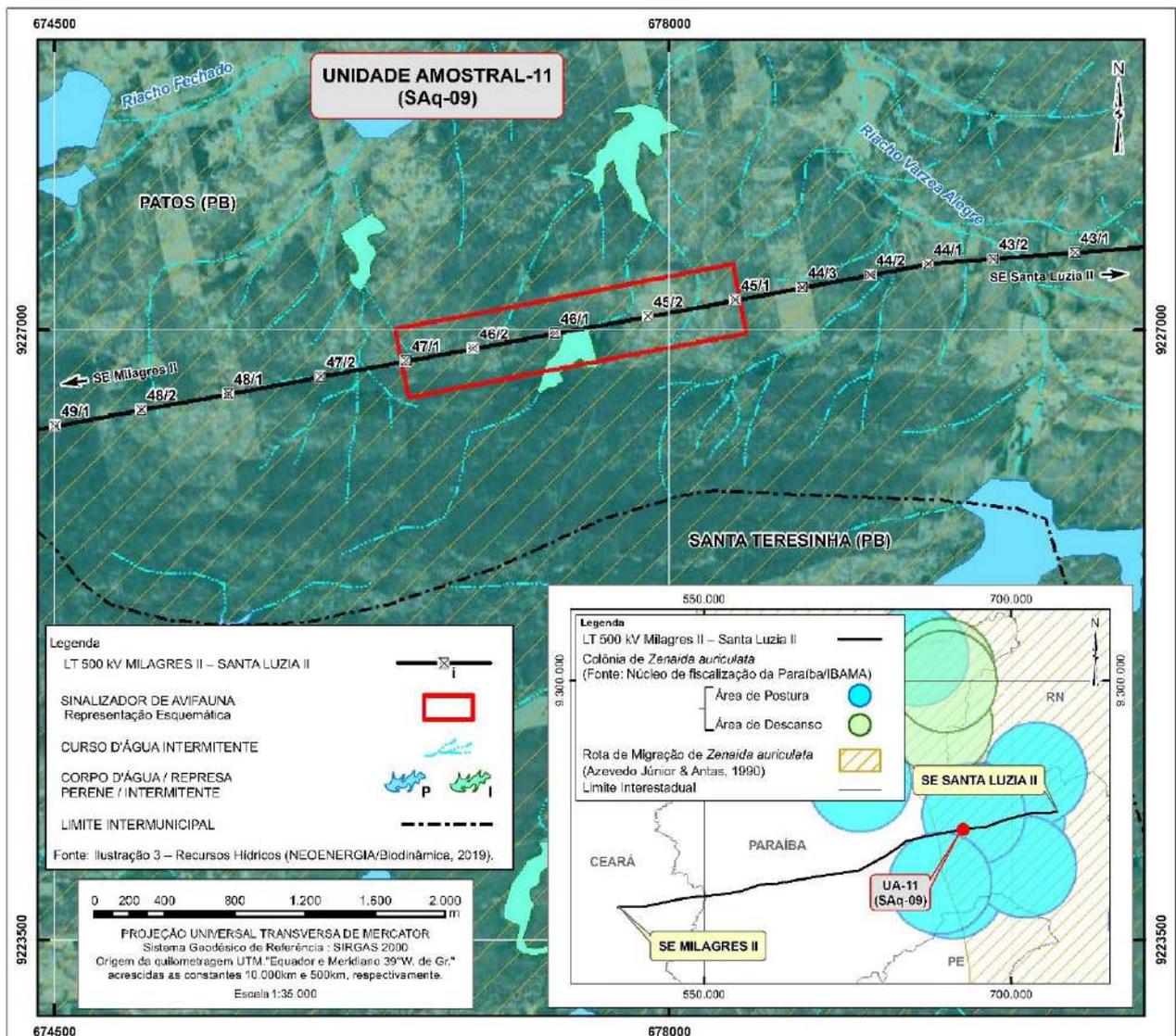


Figura 11-32– Unidade Amostrал 11 (UA11) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA11 no **Quadro 11-1**.

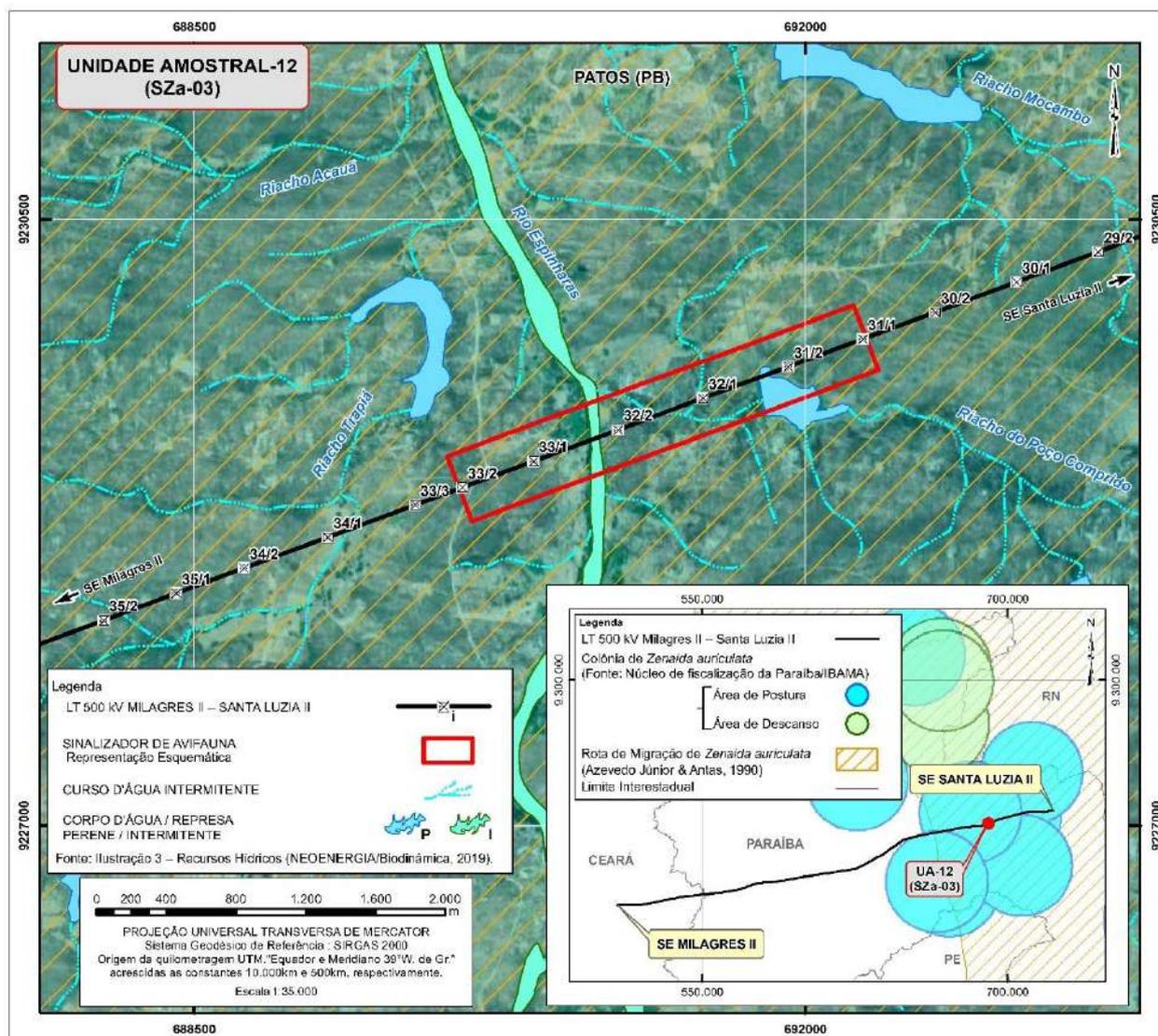


Figura 11-33– Unidade Amostrai 12 (UA12) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA12 no **Quadro 11-1**.

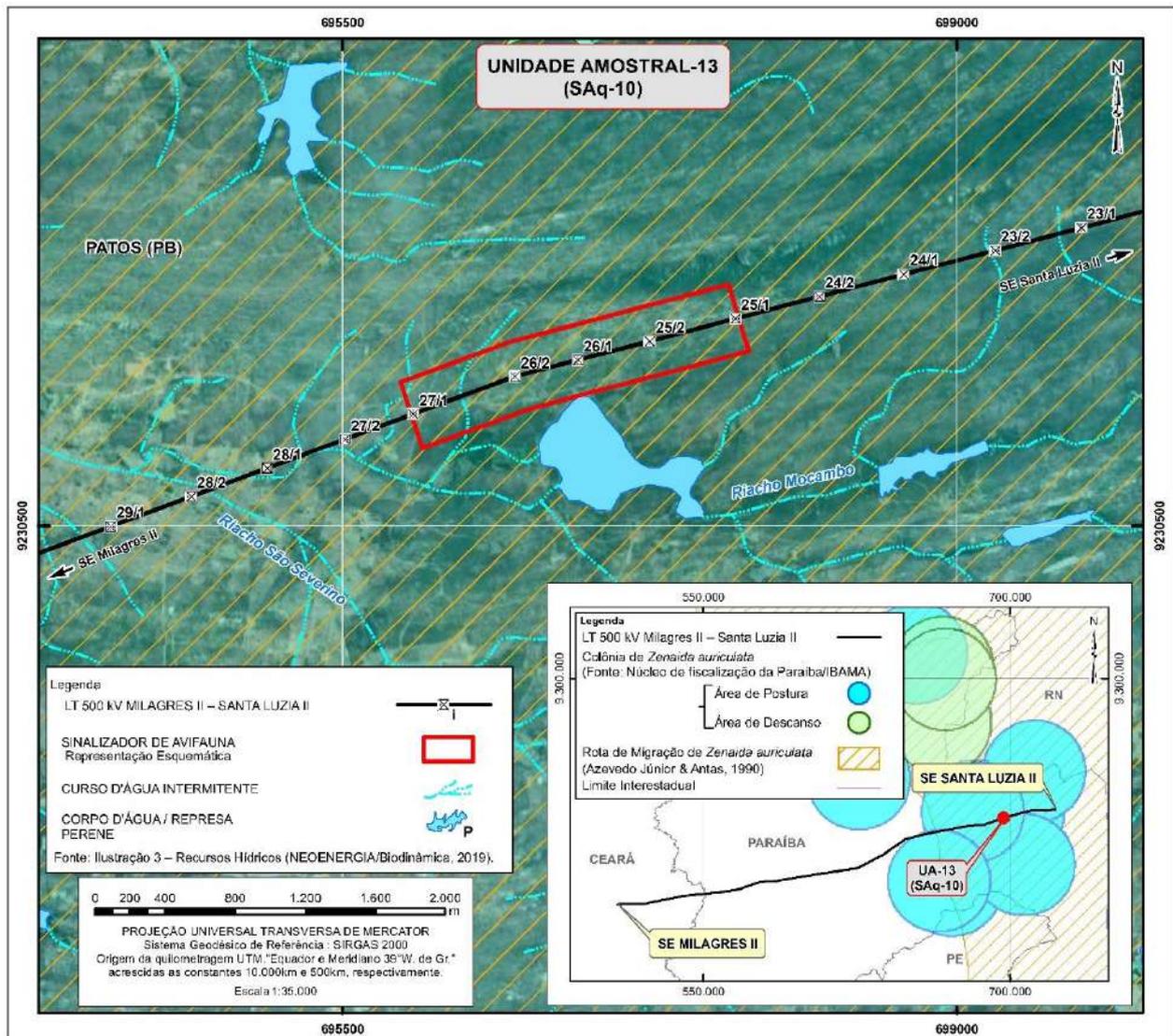


Figura 11-34– Unidade Amostral 13 (UA13) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA13 no **Quadro 11-1**.

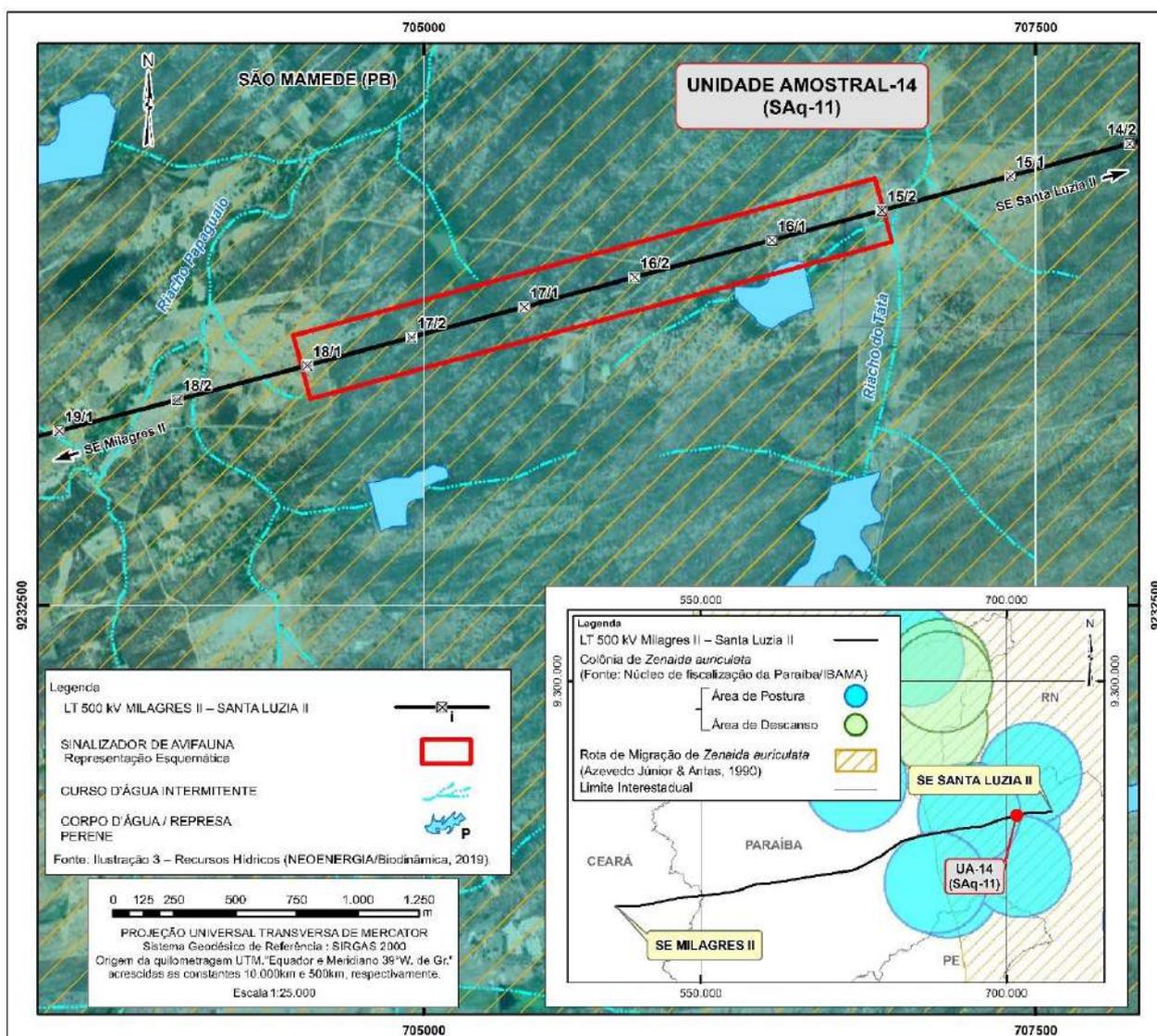


Figura 11-35– Unidade Amostrал 14 (UA14) selecionada para instalação de sinalização anticolisão da avifauna com a LT. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*). As torres de início e fim de cada unidade, quantitativo a ser instalado e demais informações encontram-se no **Quadro 11-2**. Uma breve descrição do ambiente da UA14 no **Quadro 11-1**.

11.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna possui inter-relação com o Programa de Supressão de Vegetação (seção 10), com o Programa de Avaliação da Eficácia da Sinalização Anticolisão e da Interação da Avifauna com a LT (seção 13), Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal (seção 12), Programa de Educação Ambiental (seção 5), especificamente no Componente II – PEAT (subseção 5.2), e com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14), devendo ser implementado no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental – SGA (seção 2) da LT.

11.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo é constituído pelo órgão ambiental licenciador, empreendedor, construtoras, equipe de Gestão Socioambiental das obras, técnicos que executarão os serviços de campo, clínicas/hospitais veterinários e instituições científicas.

O fluxograma detalhado, a seguir, demonstra os responsáveis pelas ações relativas ao Programa.



11.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores ambientais, associados às metas citadas, em suas respectivas relações, são os seguintes:

- número total de registros (indivíduos e espécies);
- número de animais afugentados (indivíduos e espécies);
- número de animais resgatados e soltos (indivíduos e espécies);
- número de animais encaminhados para reabilitação em clínica veterinária (indivíduos e espécies);
- evidências da instalação da sinalização preventiva anticolisão da avifauna;
- evidências de placas sinalizadoras, cercas e tampas protetoras das cavas instaladas;
- número de óbitos (indivíduos e espécies).

Cabe destacar que, para a efetividade das metodologias empregadas e cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos, é imprescindível a correta execução dos procedimentos contidos no **Programa de Supressão de Vegetação (seção 10)**, incluindo o alinhamento das programações de

execução das frentes de obra com a equipe implantadora deste Programa, bem como a correta instalação dos dispositivos anticollisão da avifauna, placas de sinalização, cercas e tampas, sob a responsabilidade das empreiteiras, no âmbito do **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**.

11.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As ações relacionadas a este **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna** estão intrinsecamente relacionadas ao andamento das atividades de obra do empreendimento. As ações de afugentamento, resgate e soltura de animais, bem como a Integração de Segurança sobre os Acidentes com a Fauna, têm duração prevista para 6 (seis) meses, acompanhando as atividades de supressão de vegetação.

A instalação de placas de trânsito deverá ocorrer ao longo das atividades de melhoria de acessos, com duração prevista de 6 meses (período concomitante às atividades de supressão de vegetação). Para a instalação das fundações das torres, estão previstos 8 (oito) meses e, durante esse período, as cavas serão cercadas e/ou tampadas se permanecerem abertas por mais de um dia.

O Programa deverá ter início assim que o IBAMA conceder a Licença de Instalação (LI) e a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), além da Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio). Será enviado um relatório semestral após a LI e um relatório final consolidado após a conclusão das atividades previstas. Solicita-se que, devido a eventuais atrasos no andamento das obras, a Abio apresente validade durante toda a fase de instalação do empreendimento, isto é, seja concomitante à validade contida na LI e na ASV.

O cronograma de execução deste Programa está apresentado no final desta seção.

11.9 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

11.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Luiz Henrique Argolo Camilo	Biólogo	5.106.136

11.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

O **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna** deverá contar com biólogos e/ou médicos veterinários com experiência em operações de resgate de fauna silvestre e auxiliares técnicos devidamente treinados para ajudar na execução dos procedimentos a serem adotados.

11.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APLIC. **Reducing avian collisions with power lines: the state of the art in 2012**. Washington, D.C.: Edison Electric Institute, 2012. Disponível em: https://www.aplic.org/uploads/files/15518/Reducing_Avian_Collisions_2012watermarkLR.pdf
Acesso em: set. 2019.

BARRIENTOS, R. *et al.* Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines. **Conserv. Biol.**, v. 25, n. 5, p. 893–903, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/51221803_Meta-

[Analysis of the Effectiveness of Marked Wire in Reducing Avian Collisions with Power Lines](#) Acesso em: set. 2019.

BERNARDINO, J. *et al.* Bird collisions with power lines: state of the art and priority areas for research. **Biol. Conserv.**, v. 222, p. 1-13, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324537353_Bird_collisions_with_power_lines_State_of_the_art_and_priority_areas_for_research Acesso em: set. 2019.

CONNECT. **LT 500 kV Santa Luzia II – Campina Grande III e LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II**: Projeto Básico. REV. 1D. Goiânia, 2019.

FERRER, M. *et al.* Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality at wind farms. **J. Appl. Ecol.**, v. 49, p. 38–46, 2012. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2011.02054.x/full> Acesso em: set. 2019.

JANSS, G.F.E.; FERRER, M. Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. **J. Field Ornithol.**, v. 69, n. 1, p. 8-17, 1998. Disponível em: <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/jfo/v069n01/p0008-p0017.pdf> Acesso em: set. 2019.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

PLP. **Conector L Preformado**. Disponível em: <http://plp.com.br/energia/transmissao/protecoes-e-sinalizacoes/protetor-preformado-de-passaros-ppp/> Acesso em: set. 2019.

PRINSEN, H.A.M. *et al.* **Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian Region**. Bonn: AEWA/CMS/MOU, 2012. (AEWA Conservation Guidelines no 14). Disponível em: http://www.unep-aewa.org/sites/default/files/publication/ts50_electr_guidelines_03122014.pdf Acesso em: ago. 2019.

RODRIGUES, M. Hidrelétricas, ecologia comportamental, resgate de fauna: uma falácia. **Natur. Conserv.**, v. 4, n. 1, p. 29-38, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/68410693-Hidreletricas-ecologia-comportamental-resgate-de-fauna-uma-falacia-1.html> Acesso em: set. 2019.

YEE, M. L. **Testing the effectiveness of an avian flight diverter for reducing avian collisions with distribution power lines in the Sacramento Valley, California**. Sacramento: California Energy Commission/PIER, 2008. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c000/4f20988e3a60faa90b6810db0ddc27bd9bc3.pdf> Acesso em: ago. 2019.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ci. Cult.**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000300017 Acesso em: julho 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021				
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13	
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																				
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																				
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																				
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																				
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																				
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																				
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																				
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																				
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																				
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																				
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																				
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																				
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																				
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																				
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																				
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																				
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																				
2.9 COMISSONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																				
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																				
3.1 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA																				
3.1.1 Solicitação de Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (Abio)																				
3.1.2 Afugentamento, Resgate e Soltura																				
3.1.3 Instalação de Placas de Trânsito ¹																				
3.1.4 Proteção das Cavas das Fundações ¹																				
3.1.5 Instalação de Sinalização da Avifauna ¹																				
3.1.2 Aproveitamento Científico (encaminhamento dos animais mortos a instituições científicas)																				
3.1.6 Elaboração de Relatório Técnico do Programa																				
3.1.7 Relatório técnico atendimento à LI e de solicitação à LO																				

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.
¹ Ação sob a responsabilidade da construtora, prevista no PAC.

12. PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

12.1 JUSTIFICATIVAS

Os bancos de germoplasma são coleções de materiais vivos, em forma de sementes, pólen, tecidos ou indivíduos cultivados, que visam à conservação da diversidade genética das espécies de plantas, e que podem ser destinados para o uso imediato ou serem preservados para uso futuro (VEIGA, 1999). Esses bancos são formados a partir do salvamento ou resgate de germoplasma de espécies da flora, especialmente as de grande potencial socioeconômico e que estejam ameaçadas pela erosão genética (causada principalmente pela superexploração ou destruição dos seus habitats), bem como para aquelas que demandem ações para o melhoramento genético.

O salvamento de germoplasma vegetal ou resgate de flora, realizado nas formas de coleta de sementes e transposição de organismos inteiros vivos, é um instrumento importante para compensar parte da perda de biodiversidade vegetal natural causada pela implantação de empreendimentos causadores de significativos impactos ambientais, como é o caso da **Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação (SE) Santa Luzia II**.

O processo para implantação do referido empreendimento acarretará uma série de modificações locais durante sua construção, sendo necessária a intervenção em vegetação nativa, através da supressão por corte raso dos indivíduos arbóreos presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) ou faixa de servidão (faixa de 60 m de largura, sendo 30 m para cada lado do eixo da linha) da LT e na Área Diretamente Afetada (ADA) da SE. Tais modificações consistem principalmente da abertura da faixa de serviço (faixa de até 4 m de largura, sendo 2 m para cada lado do eixo da linha), da área da SE, das praças de torre e eventuais acessos, caso ainda não existam.

Sendo assim, a fim de verificar a existência de espécies ameaçadas e/ou protegidas de corte na área de implantação do empreendimento em foco, para compor a lista das espécies-alvo deste Programa, foram consultados diversos diplomas legais, com destaque para a Instrução Normativa MMA nº 1, de 09/03/2017, que oficializa a lista da “*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*” (CITES) no Brasil e na Lei Estadual nº 9.857, de 06 de junho de 2012, que dispõe sobre a Utilização e Proteção da vegetação do Bioma Caatinga ocorrente no Estado da Paraíba e lista as espécies protegidas em nível estadual.

A execução das atividades previstas neste Programa contribuirá para salvaguardar parte do patrimônio biológico e genético que seria perdido pela supressão de vegetação nativa necessária à implantação e manutenção do empreendimento. Além disso, ele também contribuirá para a ampliação do conhecimento e conservação de uma das regiões do país onde o desmatamento ocorre de forma mais acelerada, principalmente nos últimos anos, devido, sobretudo, ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável, para fins domésticos e industriais. É possível observar, em menores proporções, desmatamentos de florestas nativas para fins de conversão em pastagens e agricultura (BRASIL, 2018).

Dessa forma, os procedimentos necessários foram propostos, inicialmente, no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019), no âmbito do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal, como forma de mitigação dos efeitos da supressão de vegetação, no que concerne às espécies-alvo, contribuindo para a preservação da diversidade genética.

Este Programa justifica-se, portanto, como medida mitigadora do impacto Perda de Área de Vegetação Nativa, descrito no EIA, bem como define ações que irão garantir a preservação das espécies-alvo.

12.2 OBJETIVOS

12.2.1 GERAL

O Programa tem como objetivo geral a preservação da diversidade genética, com o intuito de mitigar e compensar, respectivamente, os impactos relacionados à perda de área com vegetação nativa e à alteração na biodiversidade, causados pela atividade de supressão de vegetação nativa necessária à implantação e operação do empreendimento.

12.2.2 ESPECÍFICOS

Este Programa tem como objetivos específicos:

- propor diretrizes e técnicas para o salvamento de germoplasma das espécies-alvo encontradas, avaliando o tipo de intervenção adequada – coleta de sementes ou transplante;
- permitir o planejamento do salvamento, em campanha prévia às atividades de supressão da vegetação;
- selecionar indivíduos das espécies alvo, com condições para a coleta de sementes, garantindo a qualidade destas;
- selecionar indivíduos de Cactaceae, Orchidaceae e Bromeliaceae (epífitas ou terrícolas), considerando sua resistência ao processo de realocação e suas condições fitossanitárias;
- envolver instituições tecnicamente capacitadas para desenvolver e participar das atividades do Programa.

12.3 METAS

O Programa tem como metas principais:

- coletar sementes viáveis das espécies-alvo disponíveis, durante a execução do Programa, em termos de quantidade e variedade;
- destinar adequadamente (para viveiros ou instituições de pesquisa) as sementes viáveis;
- resgatar os indivíduos pertencentes às famílias Cactaceae, Orchidaceae e Bromeliaceae e transplantá-los em áreas próximas, favorecendo significativamente sua aclimação a um novo habitat.

12.4 METODOLOGIA

12.4.1 ARCABOUÇO LEGAL

Este Programa foi desenvolvido de modo a atender aos seguintes requisitos legais:

- Constituição da República Federativa do Brasil (1988), em especial seu art. 225º, o qual preconiza que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, devendo o Poder Público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”;
- Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 07/04/09, que considera a necessidade de garantir o controle da exploração e transporte no resgate de espécimes da flora, em especial com referência ao art. 7º, que prevê o Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal em áreas com espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES, onde houver supressão de vegetação;
- Lei nº 12.651, de 25/05/12, que instituiu o Novo Código Florestal Brasileiro, e dispõe sobre a proteção da vegetação nativa: postula, em seu art. 27, que, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do SISNAMA, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie;
- Parecer Técnico nº 24/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB, de 15/07/19, que subsidiou a concessão da Licença Prévia;
- Licença Prévia (LP) nº 616/2019, emitida em 16/08/2019.

12.4.2 ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA O SALVAMENTO (ESPÉCIES-ALVO)

Em princípio, todas as espécies da flora são importantes para o resgate de germoplasma. Entretanto, é tarefa difícil e complexa empreender o salvamento e a destinação de todo esse germoplasma vegetal. Dessa forma, um conjunto de 7 (sete) espécies, aqui denominado de espécies-alvo (**Quadro 12-1**), será priorizado para o salvamento de germoplasma neste Programa.

Essas espécies são indicadas como sendo de maior importância biológica em função de seu *status* de conservação, características biogeográficas (espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção ou protegidas), ou devido a um interesse científico ou econômico.

A seleção das espécies alvo considerou as legislações pertinentes, apresentadas adiante, além do diagnóstico da flora realizado no âmbito do EIA e as amostragens para o Levantamento Florestal que subsidiará a solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) para o empreendimento em pauta.

- “Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção”, descrita na Portaria MMA no 443/2014;
- Apêndices da CITES – *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (Convenção Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção), os quais tiveram suas últimas modificações oficializadas pela Instrução Normativa (IN) MMA nº 01, de 09/03/17;
- Lei Estadual nº 9.857, de 06/06/2012, que dispõe sobre a Utilização e Proteção da vegetação do Bioma Caatinga ocorrente no Estado da Paraíba e lista as espécies protegidas em nível estadual.

É importante destacar que, nas áreas estudadas ao longo do empreendimento, não houve registro de espécies constantes de Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 443/2014).

Em relação às espécies contempladas na Lei Estadual nº 9.857, publicada em 06/06/12, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do Bioma Caatinga, salienta-se que, apesar da supressão de tais espécies não objetivar a utilização comercial da madeira, assim como para a vegetação passível de corte para instalação da LT e sua SE, a supressão de indivíduos de tais espécies somente será realizada mediante a citada ASV, a ser expedida pelo IBAMA, e com o futuro cumprimento da reposição florestal obrigatória, conforme descrito no Programa de Reposição Florestal (**seção 18** deste PBA).

Ainda, o salvamento de material vegetal ocorrerá nas áreas pré-definidas, correspondentes às Estações Amostrais (EA) e Pontos da Flora (PF), nos quais foram registradas as espécies-alvo (**Quadro 12-1**).

Além das espécies alvo, o Programa incluirá também, quando pertinente, outras espécies não listadas no **Quadro 12-1**, de interesse conservacionista que, por ventura, se encontrem em frutificação durante a execução da campanha e, as espécies que integram as famílias Cactaceae, Orchidaceae e Bromeliaceae, visando seu transplante.

Quadro 12-1 – Lista de espécies-alvo para o Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.

Família	Espécie	Nome popular	Categoria	Fonte	Estações Amostrais (EA)	Pontos da Flora (PF)
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemao	aroeira	–	(1)	EA1; EA3; EA6; EA8 até EA13; EA15	1; 12; 23; 24; 28; 30; 31; 32; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 47; 48; 49; 53
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	imburana	–	(1)	EA2; EA3; EA4; EA5; EA10; EA12; EA15	6; 7; 8; 9; 10; 12; 13; 15; 16; 18; 32; 37; 45; 46; 53
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	pau-d'arco	–	(1)	EA2; EA3; EA4; EA5;	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 17; 18; 20; 21; 35; 42; 43; 44; 49

Família	Espécie	Nome popular	Categoria	Fonte	Estações Amostrais (EA)	Pontos da Flora (PF)
					EA10; EA11; EA12; EA13	
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	cumaru	VU	(1); (2)	EA2; EA3; EA12; EA15; EA16	6; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 44; 45; 46; 47; 53; 55; 57
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	angico	–	(1)	EA4; EA9; EA10; EA15; EA16	17; 31; 33; 34; 35; 37; 53; 55; 57
Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>	pau-ferro	–	(1)	EA2; EA3; EA4; EA5; EA7; EA8; EA10; EA11; EA12; EA13; EA14	11; 14; 17; 20; 26; 29; 38; 42; 44; 46; 47; 49; 51
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	quixabeira	–	(1)	EA11	42

Legenda: Categoria: **VU** – Vulnerável; **(1)** – Lei Estadual nº 9.857 de 06/06/2012, que dispõe sobre a Utilização e Proteção da vegetação do Bioma Caatinga ocorrente no Estado da Paraíba e lista as espécies protegidas em nível estadual; **(2)** – Lista da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN); **PF** – Ponto da Flora (alvo de salvamento).

12.4.3 LOCAIS DE SALVAMENTO

A campanha do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal a ser realizada anteriormente à supressão de vegetação, focará nas 16 EAs selecionadas dentre 20 EAs contempladas no diagnóstico para o EIA e Levantamento Floresta. Apenas quatro EAs não serão abordadas (EAs 17, 18, 19 e 20), pois apresentaram o registro de espécies ameaçadas ou protegidas (**Figura 12-1** e **Quadro 12-2**).

Eventualmente, poderão ser realizadas ações de salvamento em áreas adjacentes, inseridas na Faixa de Servidão (30 m para cada lado do eixo da LT), contanto que estejam bem conservadas e que as espécies alvo apresentem frutos e/ou propágulos em estado adequado para tal.

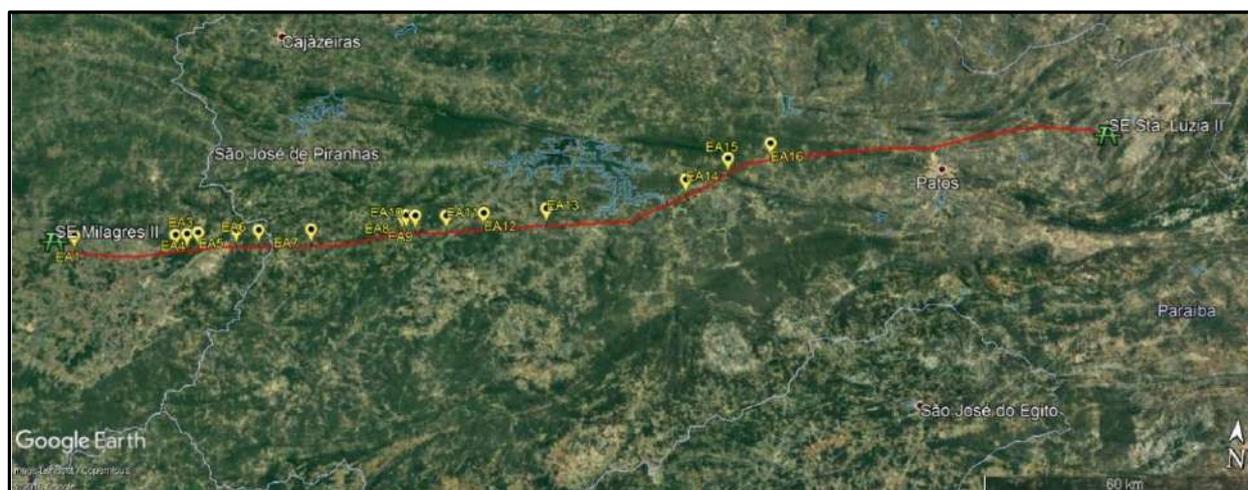


Figura 12-1 – Distribuição das Estações Amostrais (EA) alvo de salvamento de germoplasma, ao longo da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II.

Quadro 12-2 – Localização das Estações Amostrais (EA) e Pontos da Flora (PF), onde será realizado o salvamento, com suas respectivas fitofisionomias.

EA	PF	Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 – Fuso 24		Município	UF	Sigla
		E	N			
EA1	1	509.246	9.188.758	Milagres	CE	Td
EA1	2	509.306	9.188.753	Milagres	CE	Td
EA1	3	509.377	9.188.761	Milagres	CE	Td
EA1	4	509.508	9.188.765	Milagres	CE	Td
EA2	5	530.806	9.191.013	Mauriti	CE	Td
EA2	6	530.858	9.191.013	Mauriti	CE	Td
EA2	7	530.915	9.191.022	Mauriti	CE	Td
EA2	8	530.982	9.191.026	Mauriti	CE	Td
EA2	9	531.058	9.191.028	Mauriti	CE	Td
EA2	10	531.124	9.191.028	Mauriti	CE	Td
EA2	11	531.206	9.191.049	Mauriti	CE	Td
EA3	12	533.202	9.191.458	Mauriti	CE	Td
EA3	13	533.078	9.191.442	Mauriti	CE	Td
EA3	29	533.232	9.191.460	Mauriti	CE	Td
EA4	15	535.561	9.191.972	Mauriti	CE	Td
EA4	16	535.623	9.191.991	Mauriti	CE	Td
EA4	17	535.698	9.191.993	Mauriti	CE	Td
EA5	18	543.556	9.193.287	Mauriti	CE	Td
EA5	19	543.679	9.193.283	Mauriti	CE	Ta
EA5	20	543.740	9.193.290	Mauriti	CE	Ta
EA5	21	543.800	9.193.305	Mauriti	CE	Ta
EA6	22	548.343	9.193.734	Mauriti	CE	Ta
EA6	23	548.432	9.193.756	Mauriti	CE	Ta
EA6	24	548.517	9.193.763	Mauriti	CE	Ta
EA7	25	559.416	9.194.958	Bonito de Santa Fé	PB	Ta
EA7	26	559.516	9.194.975	Bonito de Santa Fé	PB	Ta
EA8	27	578.256	9.199.808	São José de Caiana	PB	Td
EA8	28	578.317	9.199.789	São José de Caiana	PB	Td
EA8	14	578.376	9.199.796	São José de Caiana	PB	Td
EA9	30	579.133	9.199.841	São José de Caiana	PB	Td
EA9	31	579.207	9.199.860	São José de Caiana	PB	Td
EA9	32	579.270	9.199.849	São José de Caiana	PB	Td
EA10	33	581.008	9.199.957	Itaporanga	PB	Td
EA10	34	581.076	9.199.957	Itaporanga	PB	Td
EA10	35	581.133	9.199.965	Itaporanga	PB	Td
EA10	36	581.222	9.199.968	Itaporanga	PB	Td
EA10	37	581.269	9.199.966	Itaporanga	PB	Td
EA10	38	581.384	9.199.976	Itaporanga	PB	Td
EA10	39	581.446	9.199.978	Itaporanga	PB	Td
EA11	40	587.489	9.200.581	Itaporanga	PB	Ta
EA11	41	587.564	9.200.596	Itaporanga	PB	Ta
EA11	42	587.638	9.200.607	Itaporanga	PB	Ta
EA11	43	587.711	9.200.620	Itaporanga	PB	Ta
EA12	44	595.315	9.201.893	Igaracy	PB	Ta
EA12	45	595.396	9.201.936	Igaracy	PB	Ta
EA12	46	595.483	9.201.944	Igaracy	PB	Ta

EA	PF	Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000 – Fuso 24		Município	UF	Sigla
		E	N			
EA12	47	595.515	9.201.923	Igaracy	PB	Ta
EA13	48	608.399	9.204.062	Piancó	PB	Ta
EA13	49	608.469	9.204.068	Piancó	PB	Ta
EA14	50	637.226	9.213.034	Emas	PB	Ta
EA14	51	637.341	9.213.091	Emas	PB	Ta
EA14	52	637.133	9.213.019	Emas	PB	Ta
EA15	53	645.541	9.218.280	Emas	PB	Ta
EA15	54	645.608	9.218.335	Emas	PB	Ta
EA15	55	645.681	9.218.377	Emas	PB	Ta
EA16	56	654.213	9.222.338	Catingueira	PB	Ta
EA16	57	654.323	9.222.380	Catingueira	PB	Ta
EA16	58	654.472	9.222.400	Catingueira	PB	Ta

Legenda: **Ta** – Savana-Estépica Arborizada; **Td** – Savana-Estépica Florestada.

12.4.4 MATERIAL DE COLETA PARA SALVAMENTO

12.4.4.1 Frutos e Sementes

O salvamento de germoplasma de espécies arbóreas será feito através do resgate/coleta manual de frutos e sementes, localizados nos ramos férteis acessíveis. Antes do início das atividades de supressão, a equipe de resgate passará pelos trechos pré-definidos, de forma a resgatar o material botânico das copas das árvores.

Inicialmente, a fim de registrar a origem dos resgates, o indivíduo arbóreo (no qual será realizada a coleta) será identificado, adequadamente marcado e fotografado, com suas características registradas em uma ficha de coleta, com informações sobre sua taxonomia (nomes científico e popular, quando possível), fitofisionomia em que ocorrem, características do solo e do relevo, coordenadas geográficas (UTM / SIRGAS 2000 / Fuso), data da coleta, nome do coletor e outras observações.

As embalagens que acondicionarão as sementes ou frutos conterão algumas das informações dessas fichas (**Figura 12-2**), incluindo sua quantidade de sementes e/ou peso. Os detalhes das fichas de coleta serão definidos em comum acordo com a instituição depositária.

No caso da ocorrência de espécies que tiverem frutos e sementes, porém não identificadas ou com identificação duvidosa, também serão coletados ramos da planta para a confecção de exsicatas que, posteriormente, serão identificadas através da consulta aos acervos botânicos em herbários idôneos.

A colheita de frutos com sementes viáveis será realizada nos espécimes que apresentarem sinais ou indícios de maturação, como a mudança de coloração (**Figura 12-3**), a homogeneidade dos frutos e o início da abscisão, entre outros. Destaca-se a possibilidade de coleta dos frutos que estiverem em solo, isto é, após sua queda espontânea, desde que eles não apresentem algum tipo de injúria.



Figura 12-2 – Exemplo de sementes acondicionadas e identificadas (outra LT).



Figura 12-3 – Exemplo de coleta de fruto de Cactaceae (outra LT).

Serão coletados frutos não atacados por doenças ou herbívoros e, caso isso ocorra, serão descartados do lote a ser encaminhado para a instituição parceira. A coleta de frutos e sementes será realizada no maior número possível de indivíduos da mesma espécie, o que contribuirá para aumentar a variabilidade genética do germoplasma resgatado. Ademais, as árvores férteis localizadas na vegetação que não será suprimida, adjacentes à faixa de serviço e praças de torre, passíveis de fornecimento de material, também serão consideradas para o salvamento de germoplasma, na forma exclusiva de frutos e sementes.

As árvores das espécies-alvo, após a colheita, deverão ser registradas através de marcações (**Figura 12-4**) e ter sua localização precisa anotada (coordenadas geográficas, em UTM / SIRGAS 2000 / Fuso), para compor as informações da origem do material coletado, bem como para sinalizar à equipe de supressão os indivíduos das espécies listadas como ameaçadas/protegidas, para que sejam empilhadas e cubadas em separado, de acordo as diretrizes do Programa de Supressão de Vegetação.

O beneficiamento das sementes consiste em um conjunto de técnicas que têm por finalidade a retirada de materiais indesejáveis, como sementes vazias, imaturas e quebradas, pedaços de frutos, alas e folhas, entre outros, proporcionando ao lote delas maior pureza física e, conseqüentemente, melhor qualidade (**Figura 12-5**).



Figura 12-4 – Exemplo de marcação de indivíduo (outra LT).



Figura 12-5 – Exemplo de sementes coletadas (outra LT).

Para espécies nativas, o beneficiamento geralmente é manual, devido às dificuldades em padronizar técnicas adequadas para cada uma delas, pois há uma complexidade quanto aos aspectos morfológicos das sementes florestais (SILVA *et al.*, 1993). Nesse beneficiamento manual, empregam-se peneiras de vários tamanhos de malha. Para algumas espécies, são utilizados sopradores de sementes e mesa de gravidade.

Os frutos coletados serão secos à sombra, selecionados, acondicionados em sacos, de preferência porosos (de papel ou de aniagem), e armazenados em local seco, escuro e com temperatura constante, para evitar a proliferação de microrganismos patogênicos, mofo e a quebra de dormência. O processo de extração da semente está condicionado ao tipo de fruto, como explicado a seguir.

- Frutos secos deiscentes: devem ser colhidos e submetidos à secagem, que pode ser realizada à sombra ou ao sol, dependendo do conhecimento que se tem sobre a espécie. Na dúvida, é preferível secar à sombra. A secagem visa completar a maturação e consequente liberação natural das sementes. Para se obter uma boa secagem, é necessário conhecer a espécie com que se está trabalhando, pois, a velocidade de secagem é variável para cada uma.
- Frutos secos indeiscentes: as sementes devem ser extraídas manualmente, com o auxílio de ferramentas, como faca, tesoura, escarificador, liquidificador, machadinha e martelo, tomando-se o cuidado de não danificar fisicamente as sementes durante o corte dos frutos. Para as espécies que apresentam frutos fibrosos, torna-se difícil efetuar a extração das sementes. Nesses casos, elas não são extraídas – procede-se à secagem dos frutos, usando-os diretamente para semeadura no viveiro ou armazenando-os adequadamente.
- Frutos carnosos: devem sofrer despulpamento, evitando-se a fermentação e a decomposição da polpa e, consequentemente, danos às sementes. Os frutos devem ser deixados de molho na água por um tempo determinado, para amolecer a polpa. Em seguida, são eles amassados com o auxílio de uma peneira, lavados em água corrente e depositados em um tanque. Como última etapa, as sementes são separadas dos frutos por flutuação (sementes boas afundam, sementes ruins e restos de polpa flutuam). Por fim, como as sementes estão muito úmidas, deve-se proceder à secagem.

As sementes coletadas serão encaminhadas para instituição parceira, onde estiver prevista sua destinação final, a qual será a responsável por armazená-las corretamente, para garantir a viabilidade delas. Para a região do empreendimento, apresenta-se, no **Quadro 12-2**, possível parceiro para este Programa.

Para cada doação, será gerado um Termo de Recebimento do Material contendo o nome científico da espécie, o peso no caso de sementes ou a quantidade de indivíduos no caso de mudas. Nesse Termo, também serão apresentadas as condições fitossanitárias do germoplasma.

As Redes de Sementes são associações que reúnem informações, pessoas e instituições que atuam com sementes ou atividades correlatas, tornando-se assim potenciais parceiros e/ou fonte de informações para o trabalho a ser desenvolvido.

Quadro 12-2 – Possível parceiro para destinação das sementes.

Possível parceiro	Tipo	Endereço
Laboratório de Sementes Florestais / Universidade Federal de Campina Grande – UFCG (campus Patos – PB)	Instituição federal pública de ensino e pesquisa	Avenida Universitária, s/no – Jatobá, Patos – PB CEP: 58.708-110

12.4.4.2 Epífitas e Hemiepífitas

Também consistirão material de coleta, para salvamento, epífitas e hemiepífitas, como algumas orquídeas, cactos e também bromélias, localizadas no solo, em troncos de árvores ou em pedras nas áreas pré-definidas do Programa, passíveis de supressão para instalação do empreendimento. As epífitas são plantas principalmente herbáceas que usam galhos ou troncos de uma planta hospedeira como suporte e que não têm ligação com o solo. Já as hemiepífitas podem ser lenhosas ou herbáceas, mas apresentam uma conexão com o solo. Elas podem germinar no dossel e emitir suas raízes, ou germinar no solo e crescer grudadas ao tronco das árvores (RIBEIRO *et al.*, 1999).

Esses grupos de plantas, em geral, apresentam grande potencial econômico como ornamentais e desempenham importante papel nas comunidades florestais, haja vista que auxiliam na manutenção da diversidade biológica e no equilíbrio da comunidade onde estão inseridos, proporcionando recursos alimentares, como frutos, flores, néctar e pólen. Também atuam na retenção de água para diversos organismos da fauna, formam microhabitats especializados para microorganismos (microfauna) e apresentam considerável capacidade de elaborar biomassa suspensa.

Além dessas funções, as epífitas, em diversas ocasiões, também funcionam como bioindicadores do estágio sucessional florestal, de vez que comunidades em fases secundárias apresentam menor diversidade epífita do que comunidades primárias (BUDOWSKY, 1965 *apud* MADEIRA ENERGIA, 2009).

As epífitas encontradas serão retiradas de pedras e dos troncos das árvores manualmente ou com o auxílio de um facão ou espátula, quando então a casca externa será também removida. Bromélias e cactos saxícolas (sobre rochas) também serão resgatados das frestas das rochas, quando necessário, com auxílio de espátula, canivete ou facão, junto com suas raízes e parte do substrato, visando diminuir o estresse fisiológico nas plantas.

As epífitas e hemiepífitas resgatadas serão transplantadas imediatamente para áreas contíguas e adjacentes às áreas passíveis de supressão (**Figuras 12-6 e 12-7**). O transplante de espécies de hábito aéreo será realizado preferencialmente em forquilhas, cicatrizes de troncos caídos e depressões, além de troncos de árvores cujo ritidoma apresente-se mais espesso e rugoso, características que permitem reter mais umidade e contribuir para a fixação das raízes das plantas

transplantadas. Sempre que possível, serão priorizadas árvores situadas em locais sombreados e úmidos.



Figura 12-6 – Indivíduos de *Tacinga inamoena*, exemplo de cacto passível de translocação (outra LT).



Figura 12-7 – Exemplo de translocação de indivíduo de *Tacinga inamoena* (outra LT).

A fixação das epífitas aos troncos das árvores selecionadas será feita preferencialmente com sisal (**Figura 12-8**). O número de epífitas a serem transplantadas em cada árvore poderá variar consideravelmente, tendo em vista o porte das árvores, o tamanho das epífitas e as condições do tronco, entre outras características. Após cada transplante, será anotada a localização (coordenadas geográficas, em UTM / SIRGAS 2000 / Fuso), o número de epífitas de cada espécie ou morfotipo e as fotos dos exemplares transplantados e da atividade.

A diversidade genética das populações resgatadas será obtida por meio da coleta do maior número de espécimes de cada espécie-alvo.



Figura 12-8 – Transplântio (fixação) de epífita (outra LT).

12.4.5 MATERIAIS NECESSÁRIOS

A listagem geral dos recursos mínimos para a implantação do Programa é apresentada a seguir. Entretanto, deve-se considerar também a eventual necessidade de outros recursos que possam vir a ser necessários para o desenvolvimento e o sucesso das atividades previstas.

Os recursos para o salvamento de germoplasma vegetal incluirão, pelo menos:

- veículo 4x4;
- câmera fotográfica digital;
- rádio de comunicação e/ou telefone celular;
- receptor GPS de navegação;
- binóculos;
- ferramentas de coleta botânica: tesoura de poda, alicate, podão, hastes extensoras para o podão, facão, embalagens plásticas, tinta em *spray* para marcação, balança de pesagem, martelo, faca, tesoura, escarificador, peneira, sisal;
- caderneta de campo e fichas de campo;
- material para herborização e elaboração de exsicatas: estufa, prensa, placas de alumínio corrugado, placas de papelão, jornal, sacos de coleta, lápis, caneta de escrita permanente, fita crepe, cartolina, cola e corda/barbante, entre outros;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

12.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa integra o **Sistema de Gestão Ambiental – SGA (seção 2)**, possuindo inter-relação com o **Programa de Supressão de Vegetação – PSV (seção 10)**, com o **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)** e com o **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**.

12.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Programa é representado pelo conjunto de empresas envolvidas na instalação do empreendimento, o órgão ambiental licenciador (IBAMA), os órgãos ambientais estaduais (SEMA/CE e SUDEMA/PB), empreendedor, Prefeituras dos 14 (quatorze) municípios da AII, instituições técnicas/científicas interessadas (universidades, viveiros, jardins botânicos, etc.), conservacionistas, além dos proprietários de terras que serão afetadas pela faixa da LT e a própria população do entorno do empreendimento.

12.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores de desempenho ambiental deste Programa referem-se à quantidade e à diversidade do material biológico obtido ao longo da campanha de salvamento de germoplasma. Assim, os principais indicadores do sucesso estão diretamente relacionados a:

- desenvolvimento de atividade de salvamento de germoplasma vegetal, percorrendo as áreas pré-definidas que sofrerão supressão de vegetação nativa;

- diversidade de espécies-alvo: quanto mais espécies-alvo resgatadas, melhor o desempenho. O desempenho é máximo quando se aproxima ou atinge o número total de espécies-alvo da flora, encontradas nas áreas de supressão;
- quantidade de germoplasma resgatado por espécie-alvo: quanto maior a quantidade de germoplasma resgatado por espécie-alvo, melhor o desempenho;
- variabilidade genética do germoplasma resgatado: quanto maior, melhor o desempenho;
- quantidade de exemplares de epífitas e hemiepífitas resgatados e transplantados para os fragmentos de vegetação próximos e/ou destinados à recuperação de áreas degradadas.

Dessa forma, espera-se que seja resgatada a maior quantidade possível de germoplasma, nos fragmentos florestais indicados, e que esse material seja suficiente para produzir a maior quantidade possível de mudas para destinação à recuperação de áreas, seja na forma de recuperação de áreas degradadas (existentes ou por ocasião do empreendimento) ou mesmo para a reposição florestal obrigatória.

A equipe de coordenação geral do Programa consolidará relatório técnico pertinente que descreverá as atividades executadas pelas equipes de campo, incluindo as quantidades e tipos de materiais resgatados e transplantados e os resultados das atividades de salvamento e transplante de germoplasma vegetal como um todo, avaliando se os objetivos do Programa foram cumpridos.

12.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A campanha referente ao Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal se iniciará logo após a concessão da Licença de Instalação (LI) do empreendimento, na qual a equipe de resgatadores percorrerá as áreas pré-definidas, conforme apresentado.

O Cronograma específico de execução deste Programa está sendo apresentado no final desta seção.

12.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

12.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Maria Amélia da Rocha	Engenheira Florestal	201.179

12.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

O Programa deverá contar com equipe técnica capacitada e dimensionada para o resgate de germoplasma, conforme as diretrizes apresentadas neste Programa.

A Equipe Técnica de Coordenação do Programa deverá contar com técnicos (biólogo/botânico, engenheiro florestal, agrônomo ou outro profissional devidamente habilitado) com experiência em supervisão de salvamentos e armazenamentos de germoplasma vegetal.

A Equipe Técnica para a execução deste Programa deverá ser composta por profissionais com formação em engenharia florestal, agrônômica, biologia/botânica ou ecologia, todos com

experiência em flora. Os profissionais deverão ser capacitados em identificação botânica, principalmente de espécies da Caatinga, bem como em técnicas de coleta e acondicionamento inicial de sementes e transplantio.

Além desses profissionais, a Equipe deverá contar com auxiliares técnicos devidamente treinados para ajudar na execução dos procedimentos a serem adotados.

12.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MADEIRA ENERGIA. **Projeto Básico Ambiental – PBA Consolidado da AHE Santo Antônio – Rio Madeira.** São Paulo, 2009.

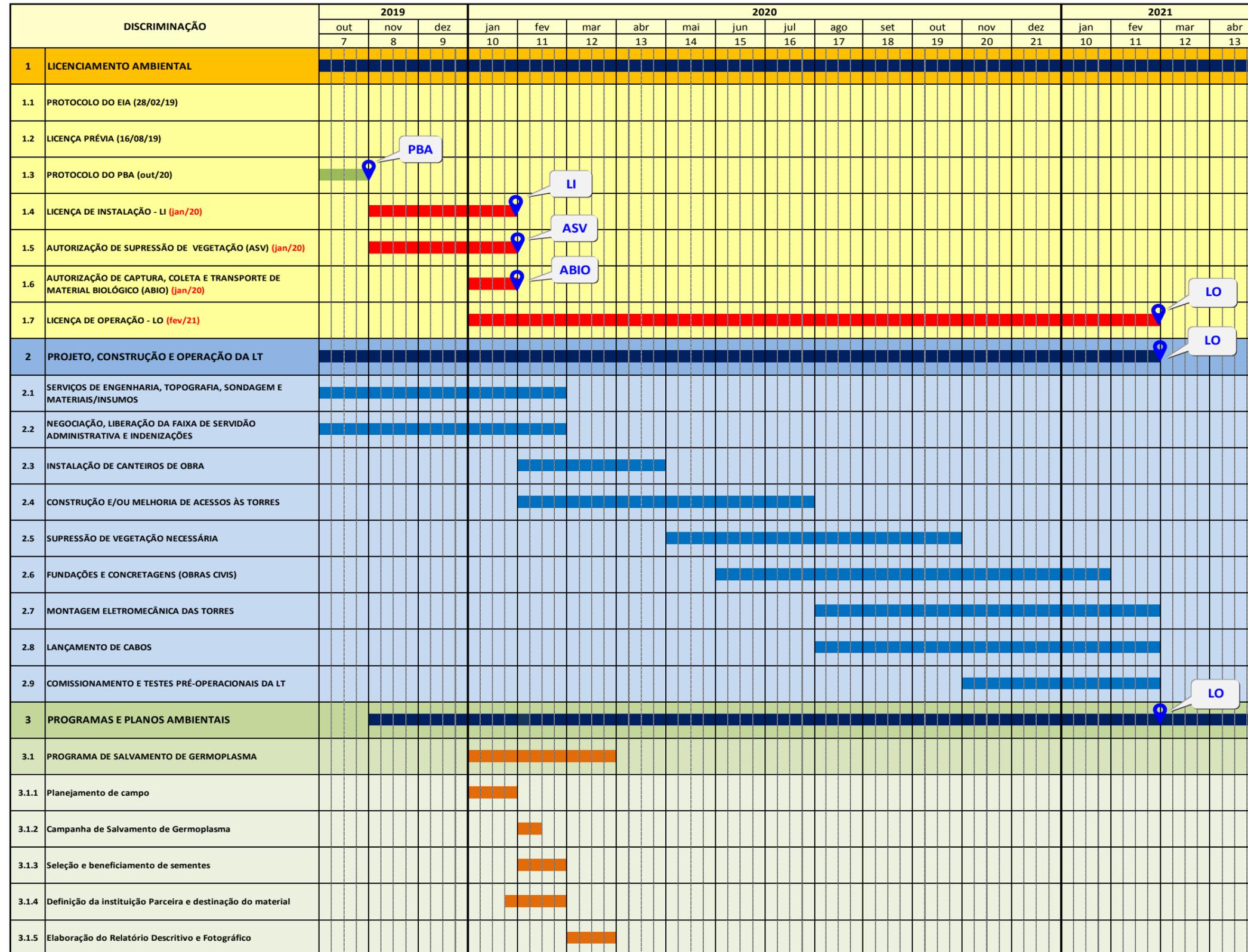
NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

RIBEIRO, J. E. L. S. *et al.* **Flora da Reserva Ducke:** guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999.

SILVA, A.; FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B. Secagem, extração e beneficiamento de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes florestais tropicais.** Brasília: ABRATES, 1993. p. 303-331.

VEIGA, R. F. A. **Acervo dos Bancos de Germoplasma do Estado de São Paulo.** Campinas: Centro de Recursos Genéticos Vegetais e Jardim Botânico do Instituto Agrônomo de Campinas, 1999.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA



Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

13. PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SINALIZAÇÃO ANTICOLISÃO E DA INTERAÇÃO DA AVIFAUNA COM A LT

13.1 JUSTIFICATIVAS

Este Programa se justifica como medida mitigadora dos impactos de **Interferências nas Comunidades Faunísticas** e de **Alteração na Biodiversidade**, identificados e descritos no EIA/RIMA da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019). Apresenta-se como uma estratégia para minimizar as interferências dessa LT sobre a fauna silvestre, sobretudo a avifauna, dada a maior interação deste grupo faunístico com a LT e seus impactos, em função das características construtivas e operacionais dessa tipologia de empreendimento e sua natureza aérea, o que a torna um grupo bioindicador.

Um incidente envolvendo aves e linhas de transmissão ocorre, sobretudo, quando a ave não reconhece o obstáculo à frente, sendo incapaz de desviar a sua rota em voo em tempo hábil. Dos estudos realizados, uma análise em áreas úmidas da Colômbia indicou que o uso de sinalizadores atenuou significativamente a mortalidade, por colisão, de algumas espécies de aves (DE LA ZERDA & ROSELLI, 2003; INFANTE *et al.*, 2005). A instalação de sinalizadores anticolisão, nesse contexto, pode contribuir para aumentar a visibilidade dos cabos aéreos, de tal forma que as aves alterariam a sua rota de voo, sem atingir o obstáculo, e, assim, diminuindo o número de interações negativas. A real efetividade dessas estruturas como medida de redução de acidentes, contudo, vai muito além da escolha do modelo proposto. É necessária uma análise completa, que envolva desde a composição de espécies às características do ambiente basal e condições atmosféricas locais (p. ex., excesso de vento e neblina), além da configuração dos sinalizadores em cada trecho. Na avaliação de riscos, também devem ser considerados fatores importantes, como o tamanho corporal dos organismos, a capacidade de voo, a acuidade visual e os eventos comportamentais envolvidos (APLIC, 2012).

As informações técnicas confiáveis demonstram que, em termos gerais, o tamanho corporal, a capacidade de voo, a acuidade visual e os comportamentos envolvidos nas interações com as estruturas aéreas são peças-chave na avaliação de riscos de interações negativas (APLIC, 2012).

Além do aspecto do impacto sobre a fauna alada em si, as interações desta com as linhas de transmissão e distribuição de energia podem, além disso, aumentar a incidência de danos ao sistema elétrico com consequente prejuízo à operação (BEVANGER, 1994; CEMIG, 2005; RUBOLINI *et al.*, 2005; EFE & FILIPPINI, 2006; LEHMAN *et al.*, 2007; OLIVEIRA, 2008).

Dessa forma, estudos sistematizados sobre essas interações são de grande relevância, tanto para os empreendimentos em si e todos os desmembramentos socioeconômicos envolvidos quanto para as questões biológicas e conservacionistas.

As atividades deste Programa consistem na avaliação dos impactos diretos do empreendimento sobre a comunidade de aves diretamente afetada, considerando-se o efeito da instalação de sinalizadores anticollisão como medida preventiva de acidentes.

A hipótese para esse monitoramento consiste na expectativa de que a riqueza de espécies e o número de interações de voo no espaço aéreo dos cabos – distância entre o cabo mais alto e o mais baixo da LT – serão maiores em locais sem sinalizadores (áreas-controle). Assim, é esperado um maior número de espécimes evitando os horizontes coincidentes com os cabos da LT em locais com os sinalizadores, sendo também esperado que os tipos de interação observados variem entre os diferentes grupos.

Assim, os dados que este Programa proverá deverão ser de fundamental importância para a melhor compreensão dos impactos desse tipo de empreendimento sobre a fauna alada, em especial considerando os potenciais efeitos da instalação de sinalizadores.

13.2 OBJETIVOS

13.2.1 GERAL

O principal objetivo deste Programa é monitorar e produzir conhecimento no âmbito da avaliação da eficiência da utilização de sinalizadores para a minimização dos impactos da LT sobre a avifauna que venha a interagir com as estruturas aéreas presentes.

13.2.2 ESPECÍFICOS

Especificamente, os objetivos são:

- identificar a riqueza e a composição de aves e a intensidade do uso do espaço aéreo compreendido pela LT;
- descrever o comportamento de voo da avifauna no espaço aéreo no entorno da LT, em áreas identificadas com maior potencial de colisão;
- verificar e investigar a eficácia dos sinalizadores em evitar a colisão da avifauna com os cabos da LT, comparando áreas semelhantes com e sem esses equipamentos durante a fase de operação;
- incrementar o conhecimento disponível sobre a avifauna da região do empreendimento.

13.3 METAS

As metas relacionadas aos objetivos propostos são:

- analisar e identificar as espécies mais suscetíveis a acidentes de colisão com a LT nos pontos de maior risco;
- quantificar os eventos comportamentais resultantes da interação das aves com os cabos aéreos;

- avaliar a eficiência e o efeito dos sinalizadores anticolisão como medida preventiva de acidentes da avifauna.

13.4 METODOLOGIA

Conforme apresentado na Justificativa deste Programa, muitas espécies de aves são propensas a colisões com artefatos humanos, tais como linhas de transmissão, especialmente se esses obstáculos ocupam grandes áreas do espaço aéreo. Sendo assim, com o objetivo de evitar ou reduzir a ocorrência de acidentes com a avifauna associada à LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II, serão instalados sinalizadores para aves nos cabos para-raios dela, em áreas com alto risco de colisão.

A validade deste monitoramento decorrerá da apresentação de informações fundamentais relativas à determinação de padrões de uso do espaço aéreo de interesse, afetado pelo empreendimento, mas também da introdução de um protocolo amostral que possa responder às perguntas a seguir.

- Qual a previsão qualiquantitativa de potencialidade de acidentes por colisão com o empreendimento em foco?
- Quais aves devem ser consideradas espécies-alvo por apresentarem maior possibilidade de sinistros por colisão?
- Quais os efeitos da sinalização dos cabos sobre o uso do espaço aéreo e o comportamento de aves?

A hipótese que permeia esta análise é a de que o número de interações de voo no espaço aéreo dos cabos (definindo o espaço aéreo dos cabos como o espaço compreendido entre o cabo mais alto e o mais baixo da LT) e a riqueza de espécies que interagem com a LT serão maiores em áreas-controladas, sem sinalizadores. Semelhantemente, os tipos de interação observados devem ser distintos para parte da avifauna e, notadamente, espera-se que maior número de espécimes evite os horizontes coincidentes com os cabos aéreos em locais com os sinalizadores.

Essas suposições baseiam-se na concepção de que os sinalizadores aumentam a visibilidade dos cabos e, assim, espera-se uma diminuição no número de interações, de vez que as aves passam a evitar o voo em direção ao obstáculo, optando por contorná-lo, ou haja menor proporção de interações sem desvio de voo, de vez que as aves já visualizam o obstáculo em maior distância e alteram a rota de voo antes de atingi-lo.

Diante deste arcabouço teórico e prático, além dos locais, foram definidos também a quantidade de sinalizadores necessários para a avaliação do comportamento das aves em relação à LT a ser instalada. Tal quantitativo e demais informações relacionadas são apresentadas no **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**, intrinsecamente inter-relacionado a este Programa.

13.4.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS PARA MONITORAMENTO

A definição de áreas para a instalação da sinalização preventiva é considerada o primeiro passo para a realização deste monitoramento de fauna. Essa ação já faz parte das duas campanhas

consolidadas de levantamento da avifauna *in situ*, contemplando a realização de dois períodos sazonais distintos, chuvoso e seco.

Após a realização da 1ª Campanha de Levantamento da Fauna, foram identificados três tipos de trechos para a avaliação do risco de colisão e proposição de instalação dos sinalizadores: **Lagos e açudes tipo 1 (baixo risco de colisão); Lagos e açudes tipo 2 (médio/baixo risco de colisão); Lagos e açudes tipo 3 (alto risco de colisão)**. Em seguida, no diagnóstico da Avifauna da 2ª Campanha de Levantamento da Fauna, foi realizado o refinamento dos trechos selecionados para instalação dos sinalizadores para aplicação neste Programa, com a avaliação de sua eficácia da sinalização e da interação da avifauna com a LT. Nesse refinamento, foram consideradas também as indicações e observações apresentadas no Relatório de Vistoria nº 5/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 5191456), as informações sobre prováveis rotas de *Zenaida auriculata* apresentada por Azevedo Júnior e Antas (1990), bem como os locais de descanso e postura de *Zenaida auriculata*, identificados pelo Núcleo de Fiscalização da Paraíba/IBAMA que foram informados no Parecer Técnico nº 13/2018-NLAPB/DITEC-PB/SUPES-PB (SEI 3958147).

Nesta análise efetuada, é importante frisar que a determinação de locais com maior risco à avifauna depende de diversos fatores. Os critérios que orientaram a presente análise baseiam-se fundamentalmente nas recomendações de APLIC (2012) e são aqui elencados na ordem pela qual a área estudada foi avaliada: (i) análise da paisagem ao longo do empreendimento, resultando na identificação dos habitats presentes nas áreas de influência; (ii) análise do ambiente basal, por meio de investigações em campo para verificar o grau de conservação dos habitats comprometidos – fator que afeta a intensidade de uso dos ambientes pelas aves; e (iii) a definição de áreas de maior risco com base em rotas potenciais de deslocamento coincidentes com o cruzamento da diretriz do empreendimento.

O raciocínio analítico utilizado para elaboração da classificação de riscos pode ser mais bem compreendido se apresentado, sinteticamente, em tópicos:

- **Identificação dos habitats atravessados pelo empreendimento:** inferência sobre quais espécies da macrorregião podem ocupar as principais fisionomias aferidas em campo. Utilizando imagens de satélite, juntamente com as informações obtidas durante a campanha e com base na literatura especializada, agregaram-se as fitofisionomias nas seguintes classes de interesse: áreas com vegetação parcial ou totalmente preservada, antropizadas e úmidas;
- **Determinação das condições do ambiente basal:** aferição *in situ* do grau de preservação de várias localidades ao longo do empreendimento, assim como reconhecimento da inserção das manchas de habitat natural e sua conformação na paisagem, especialmente no que se refere à definição de rotas potenciais de deslocamento das aves;
- **Determinação dos grupos ecológicos na comunidade avifaunística registrada em campo:** categorização das espécies de acordo com os tipos de ocupação de ambientes, dando-se

relevância às informações contidas nas várias fontes literárias consultadas, confrontadas com as que foram coletadas *in situ*;

- **Classificação das espécies de aves com maior risco de colisão:** identificação de conjuntos de espécies mais propensos a riscos de colisão, julgando-se atributos particulares como a superfície, velocidade e manobrabilidade de voo de cruzeiro (BEVANGER, 1998; JANSS, 2000; MANVILLE, 2005), inclusive pela interferência da acuidade visual (MARTIN & SHAW, 2010; MARTIN, 2012), bem como ocupação dos habitats basais e da estratificação aérea. Como pressuposto, notou-se que as aves que detêm maior probabilidade de colisão são as espécies aquáticas, mas outros casos dignos de menção são certos columbídeos (em virtude da inevitável agregação em bandos) e os rapineiros que, embora disponham de boa visão e competência de voo, são também propensos a ocorrências danosas em linhas de transmissão (*vide* RAPOSO *et al.*, 2013).
- **Ponderação do risco potencial de colisão da avifauna dessas fisionomias:** definição de habitats e locais específicos contemplados por esses ambientes, para o desenho da inserção geográfica dos riscos. Consideradas as composições avifaunísticas, foram tratadas como áreas de maior interesse – as áreas úmidas, em geral artificiais e que decorrem do barramento de cursos fluviais temporários ou intermitentes.

Em síntese, a partir dos resultados consolidados dessas campanhas, foram realizados tanto um diagnóstico do espaço aéreo e da paisagem, como também uma análise do potencial de colisão. Essa análise averiguou a presença de espécies com maior suscetibilidade à colisão com os cabos aéreos, especialmente dos táxons ligados ao ambiente úmido, sejam formações aluviais/rios ou sistemas úmidos naturais e artificiais e espécies de caráter silvícola, que dependem de porções de vegetação nativa em bom estado de conservação, além da ribaçã (*Zenaida auriculata*), por ser considerada sensível e propensa a colisões com LTs. Sopesando estes fatores de análise correlacionados com o traçado proposto para a LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, os locais dignos de ações para sinalização e monitoramento foram diferenciados em duas formas de critério/análise particular:

- **SAq:** sítios com a presença confirmada ou presumida, sazonal ou permanente, de espécies com “muito alto” e “alto” risco de colisão e, portanto, coincidentes com várzeas, açudes e outros corpos d’água transpassados ou contíguos ao traçado da LT;
- **SZa:** sítios destacados pela presença de grandes concentrações da ribaçã (*Zenaida auriculata*) ou presumivelmente interceptados por bandos, quando de seus deslocamentos sazonais.

Com isso, pôde-se definir e identificar as regiões de maior relevância, no que se refere à susceptibilidade da avifauna aos danos possíveis de colisão com a LT, sendo identificados 14 trechos, definidos como Unidades Amostrais (UAs), que deverão receber sinalização anticolisão da avifauna nos cabos para-raios da LT, e que, futuramente, no âmbito desse Programa, na fase de operação do empreendimento, deverão ser avaliados com intuito de atender aos objetivos propostos (**Figuras 13-1 a 13-14**).

Cada UA é subdividida em sítios, sendo um denominado “tratamento”, que deverá conter sinalizadores, integrante dos trechos a serem sinalizados indicados no **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)** e outro “controle”, sem tais equipamentos. Cada sítio é estabelecido por um ou dois vãos entre as torres, com aproximadamente 500 metros de extensão cada vão entre duas torres. Além dessas, em algumas UAs, são previstos trechos denominados “sinalização preventiva”, que apesar de não ser alvo do monitoramento em si, englobam os trechos das UAs com sinalização apresentados no **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**, considerados relevantes quanto à susceptibilidade da avifauna a danos por colisão (**Figura 13-1 a Figura 13-14**).

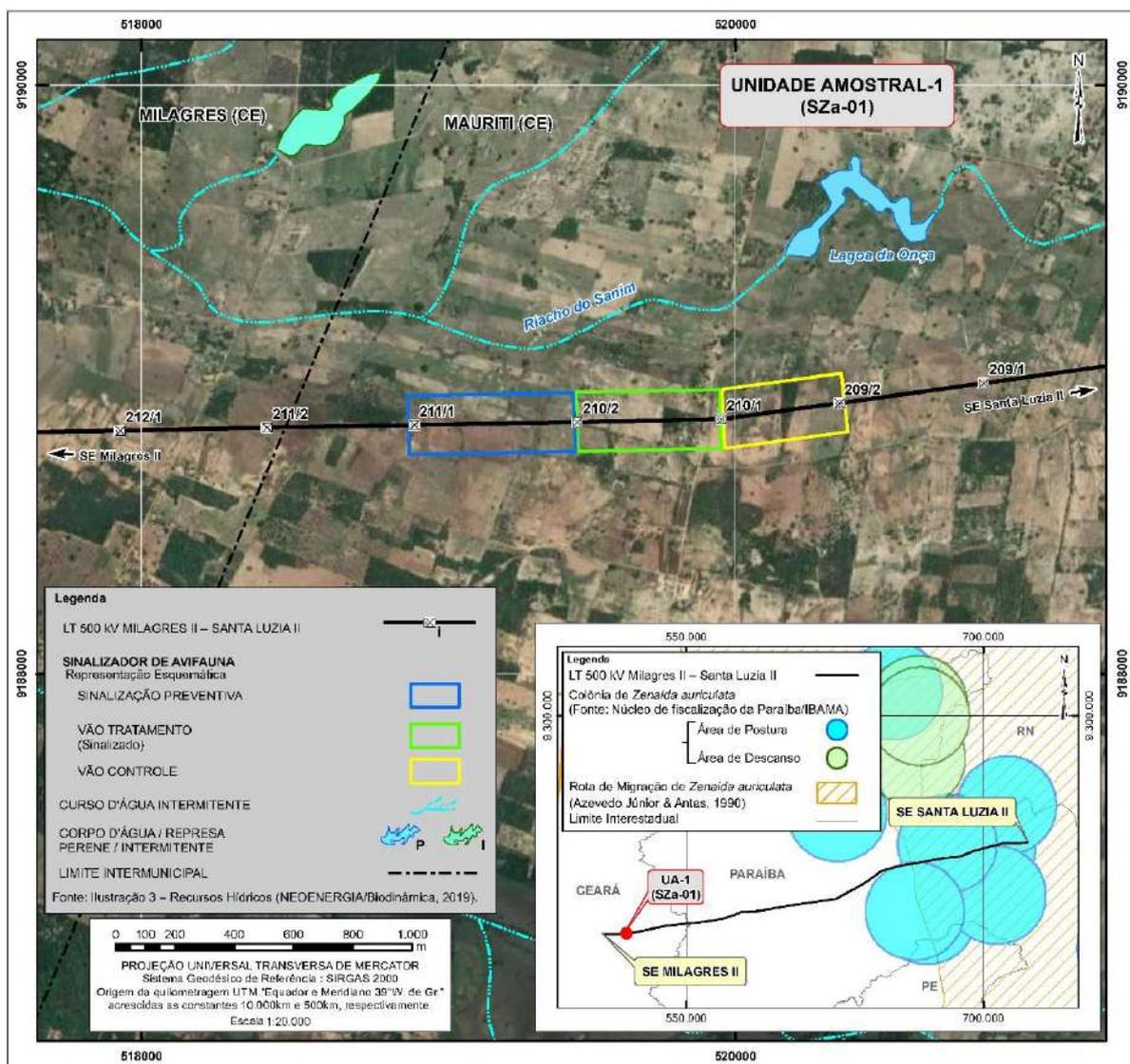


Figura 13-1 – Unidade Amostrai 1 (UA1) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

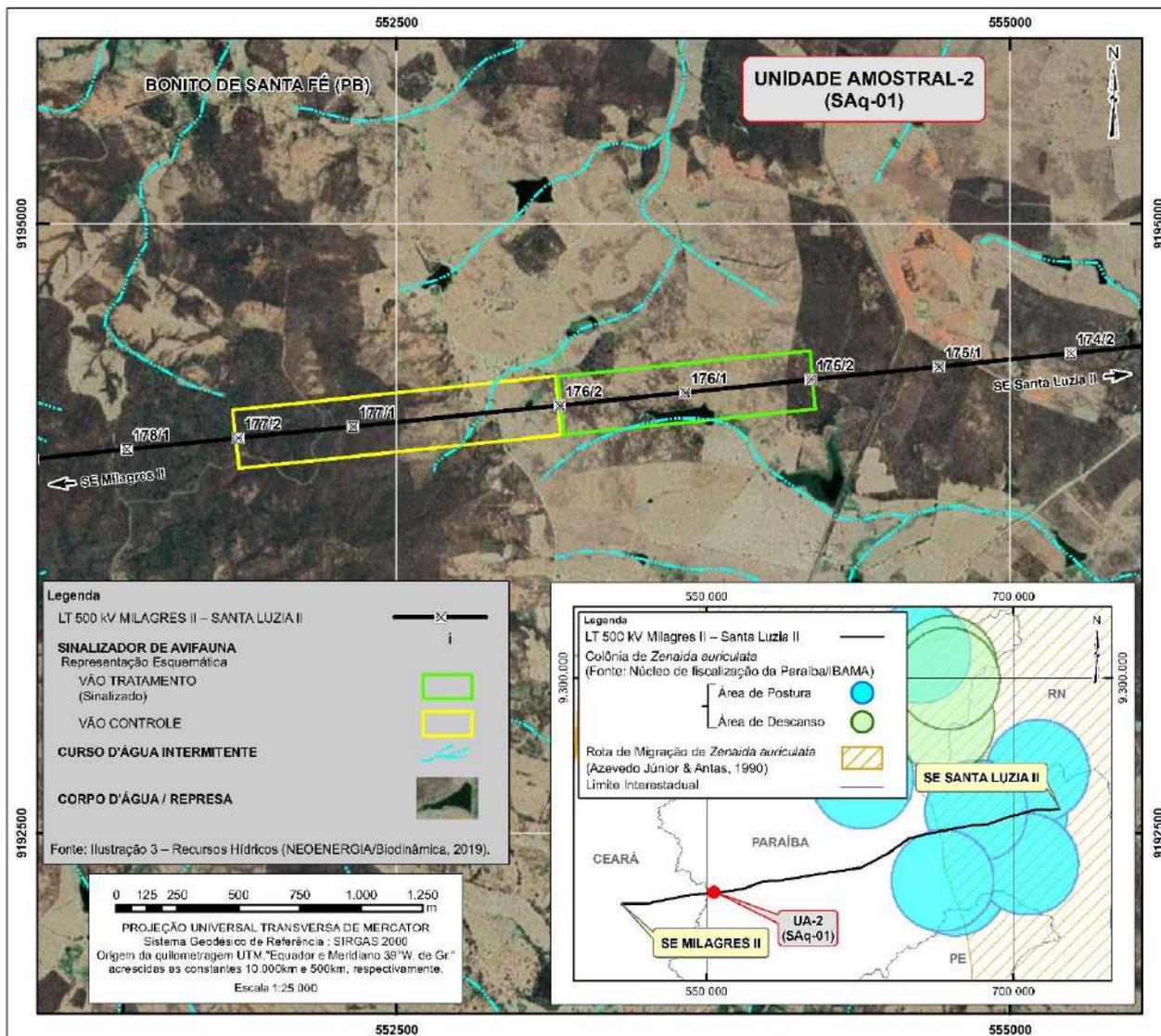


Figura 13-2 – Unidade Amostrал 2 (UA2) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*).

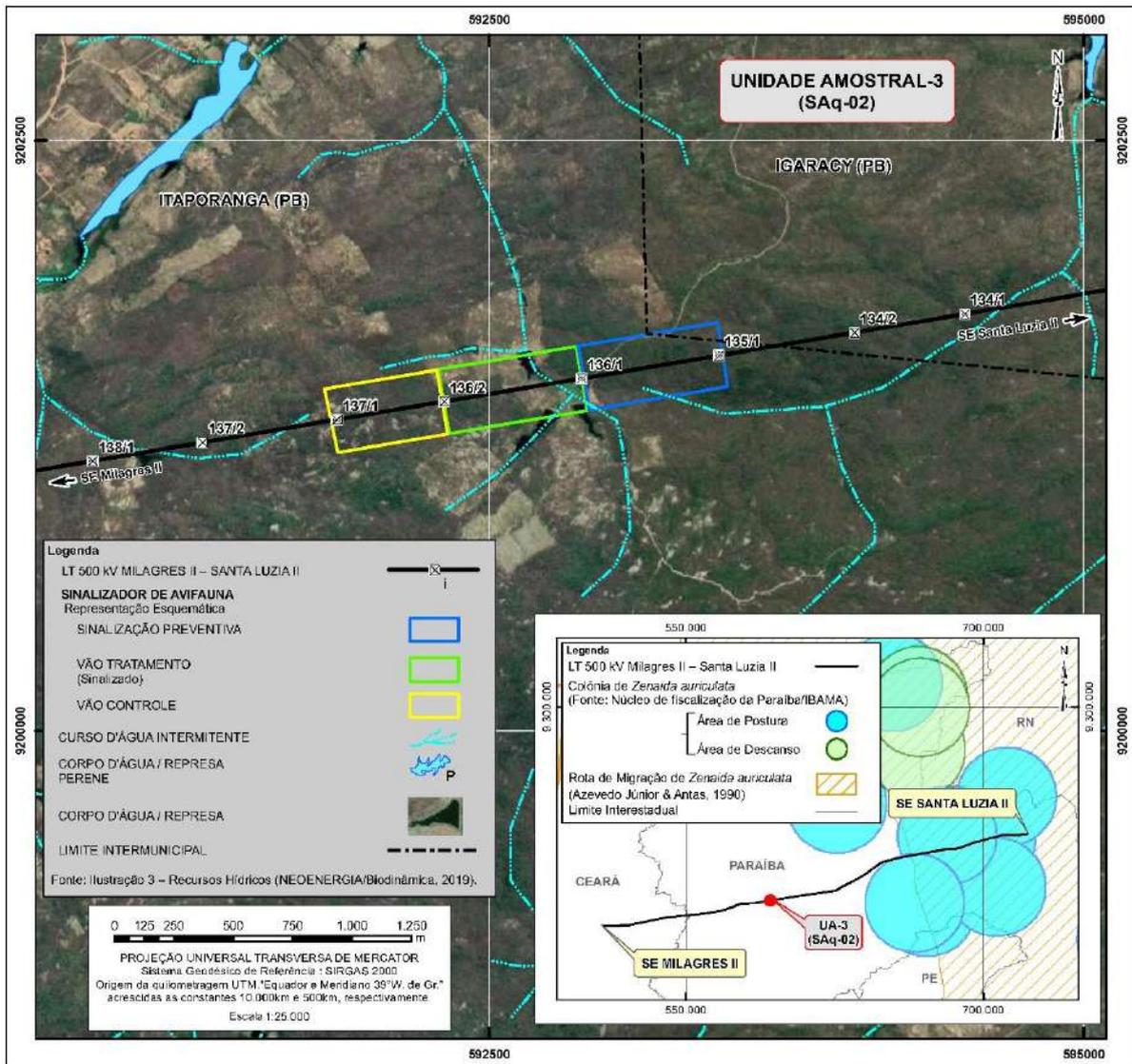


Figura 13-3 – Unidade Amostral 3 (UA3) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaça (*Zenaida auriculata*).

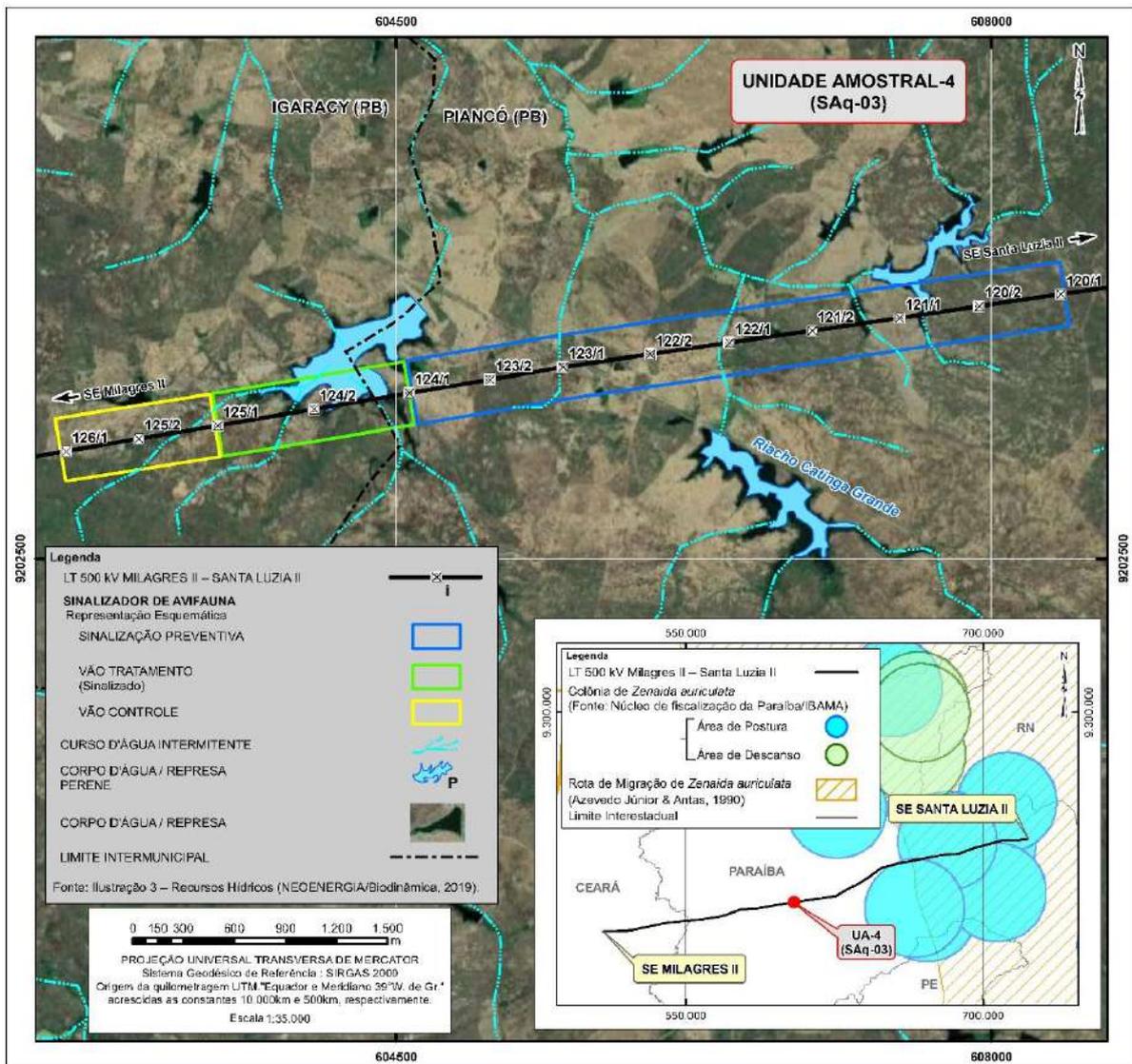


Figura 13-4 – Unidade Amostral 4 (UA4) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

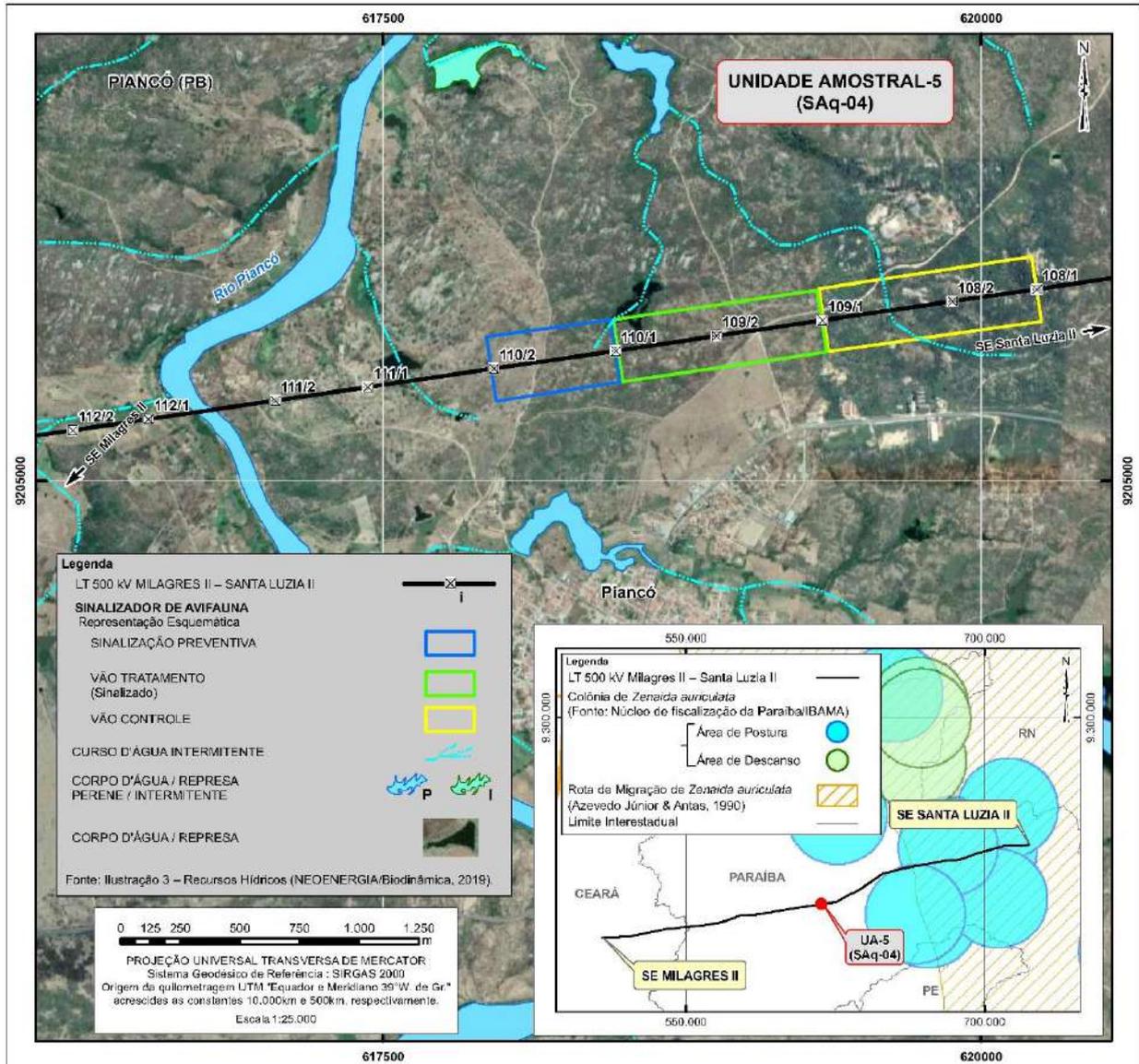


Figura 13-5 – Unidade Amostrai 5 (UA5) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*).

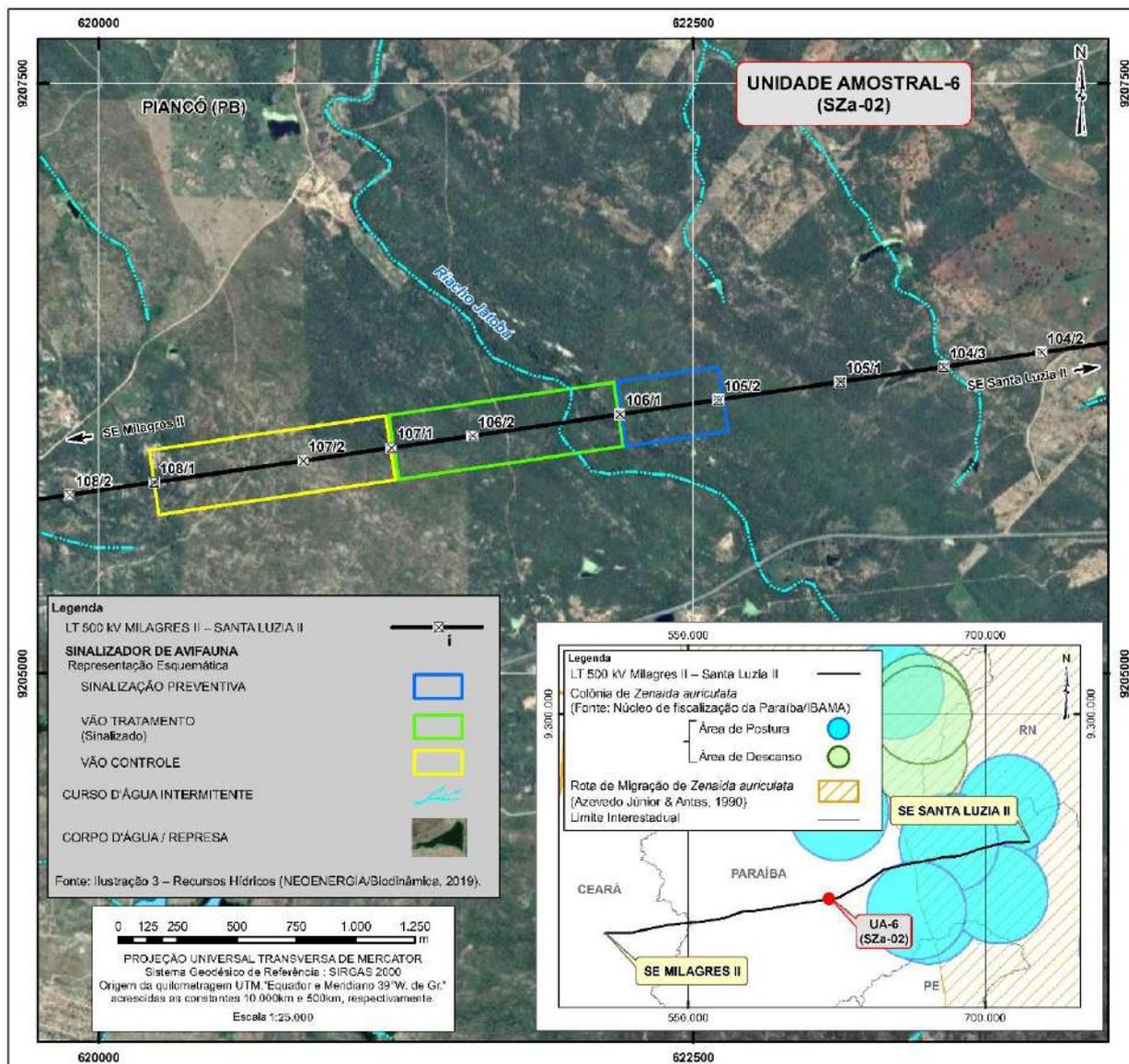


Figura 13-6 – Unidade Amostral 6 (UA6) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*).

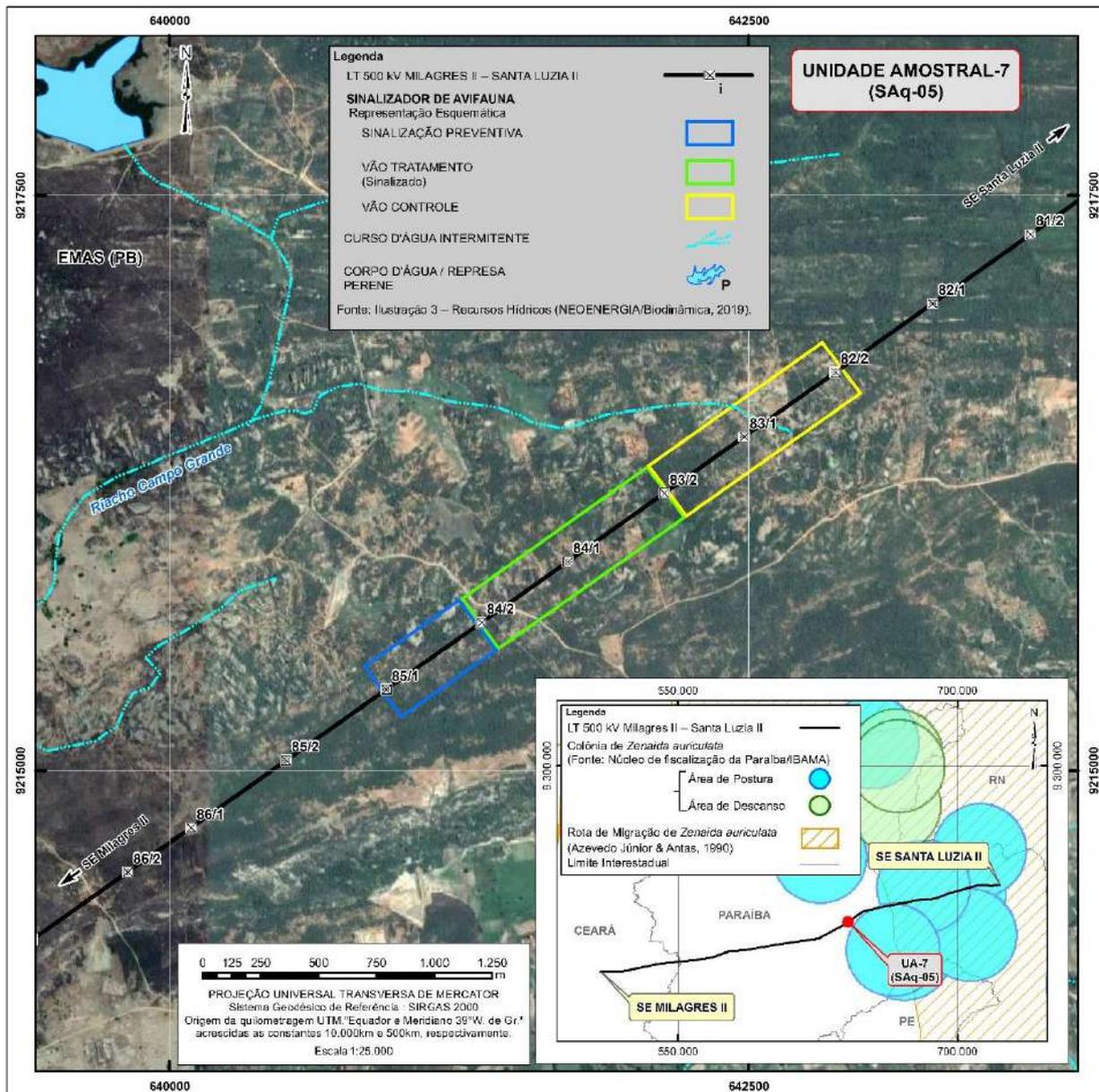


Figura 13-7 – Unidade Amostrai 7 (UA7) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

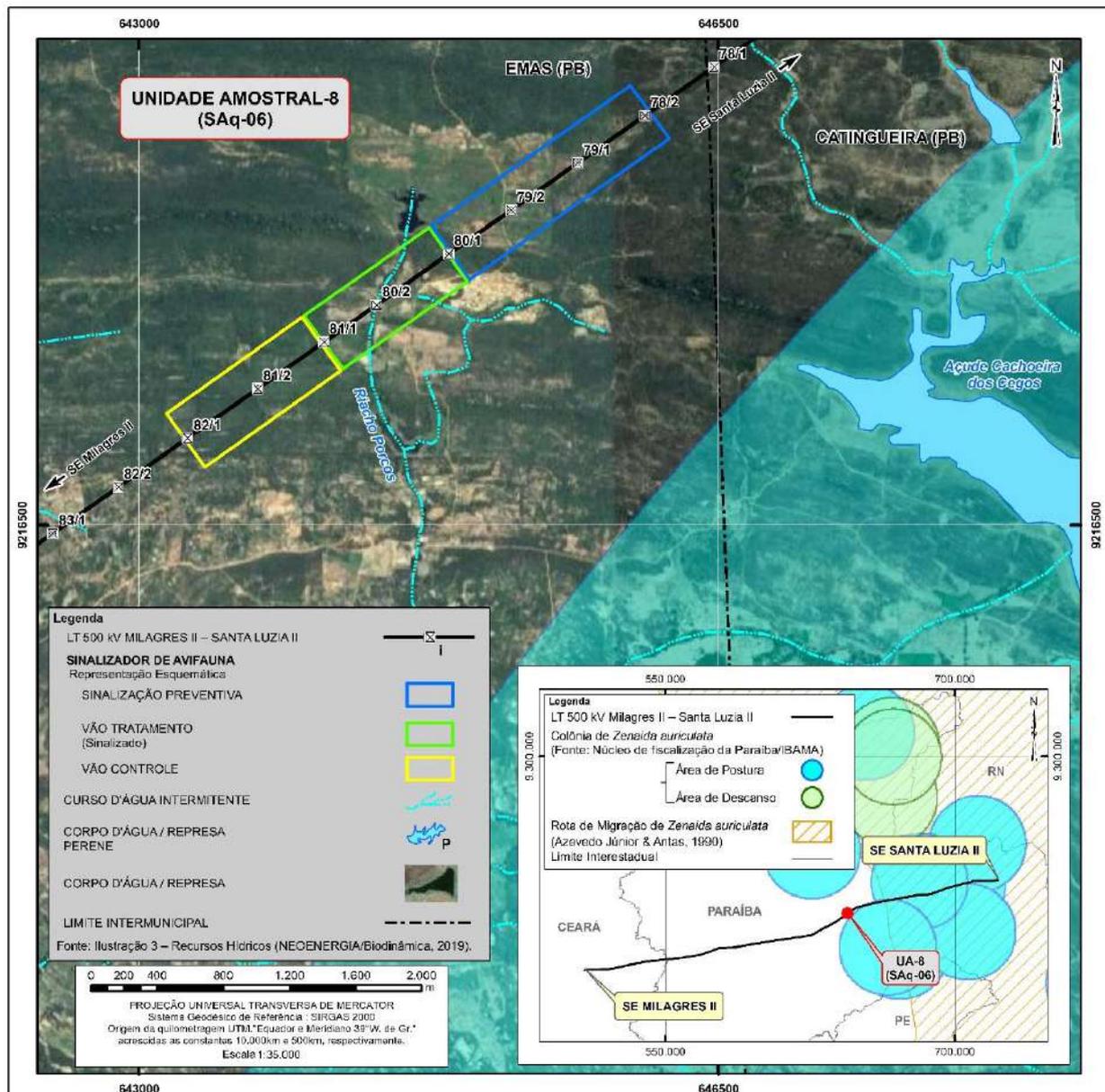


Figura 13-8 – Unidade Amostrai 8 (UA8) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

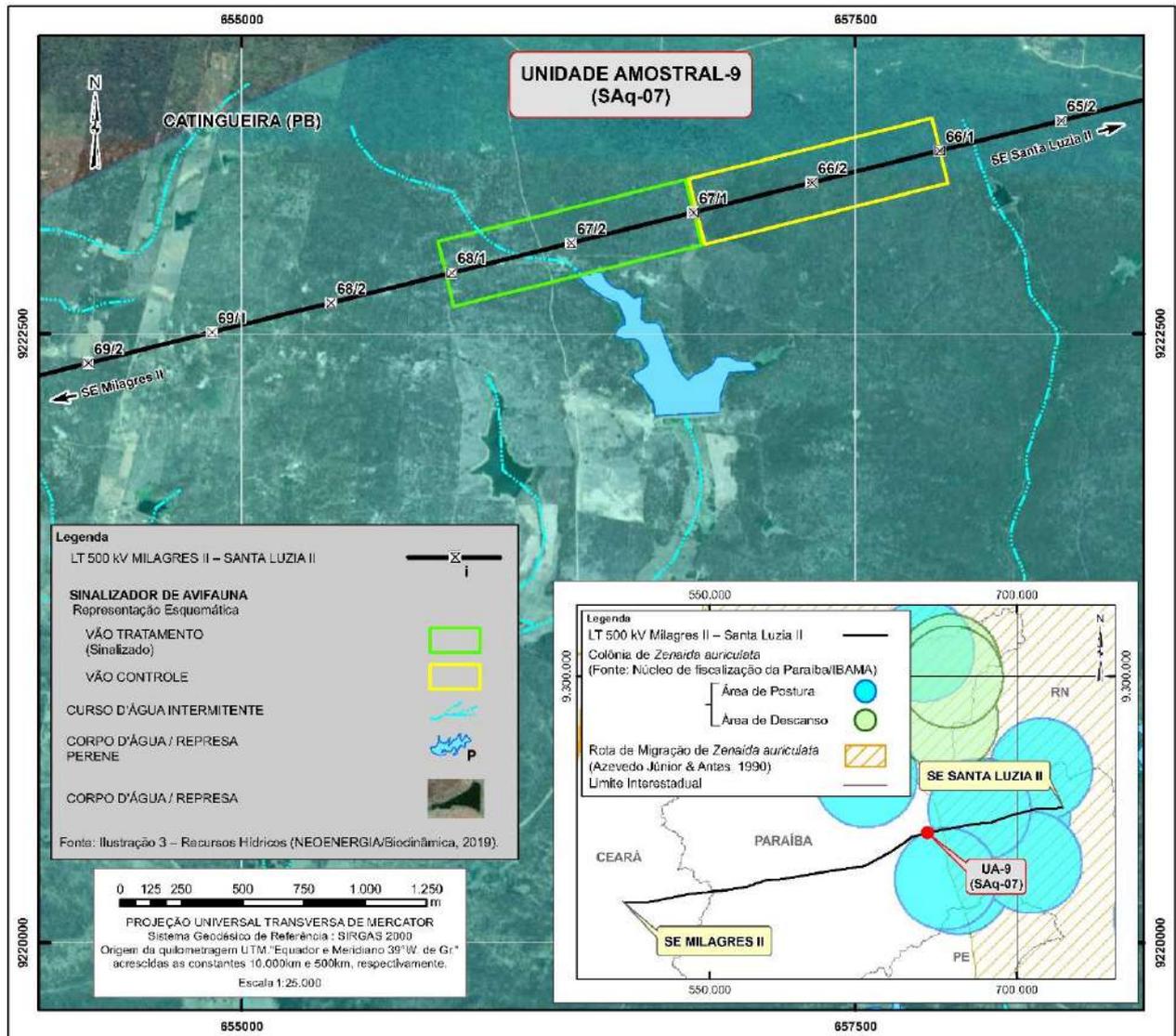


Figura 13-9 – Unidade Amostral 9 (UA9) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribiçã (*Zenaida auriculata*).

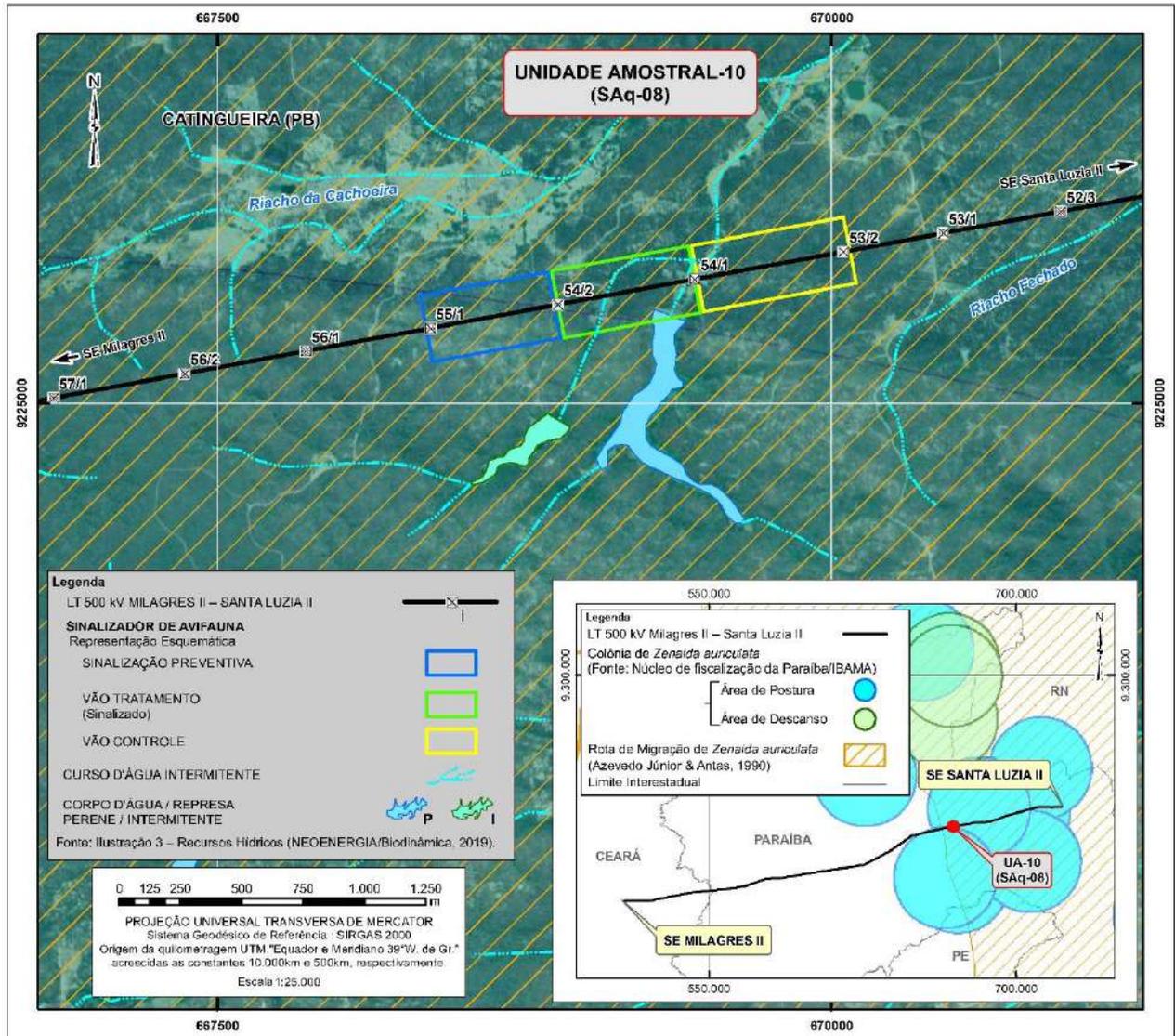


Figura 13-10 – Unidade Amostrai 10 (UA10) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaça (*Zenaida auriculata*).

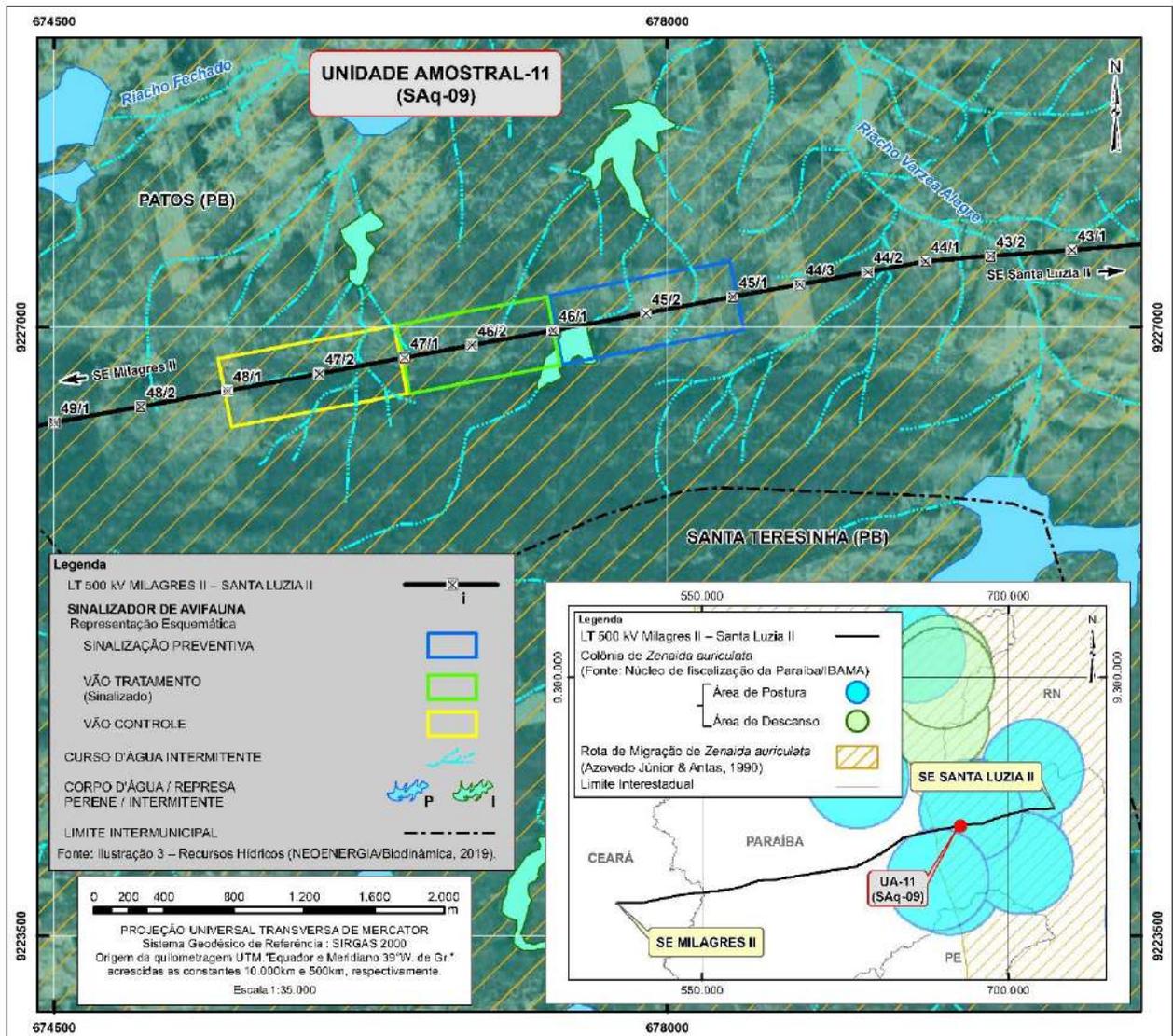


Figura 13-11 – Unidade Amostrал 11 (UA11) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaça (*Zenaida auriculata*).

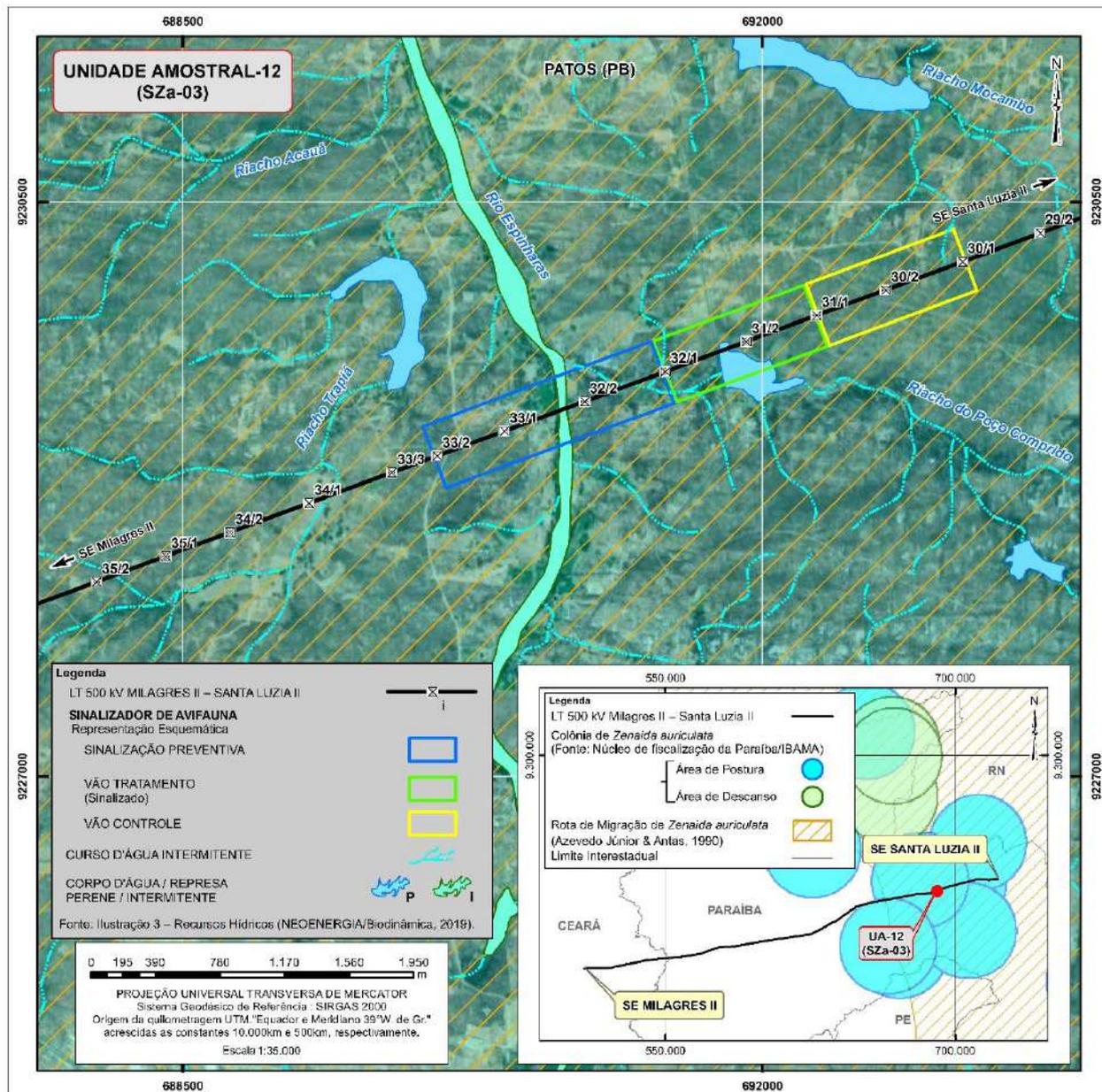


Figura 13-12 – Unidade Amostral 12 (UA12) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

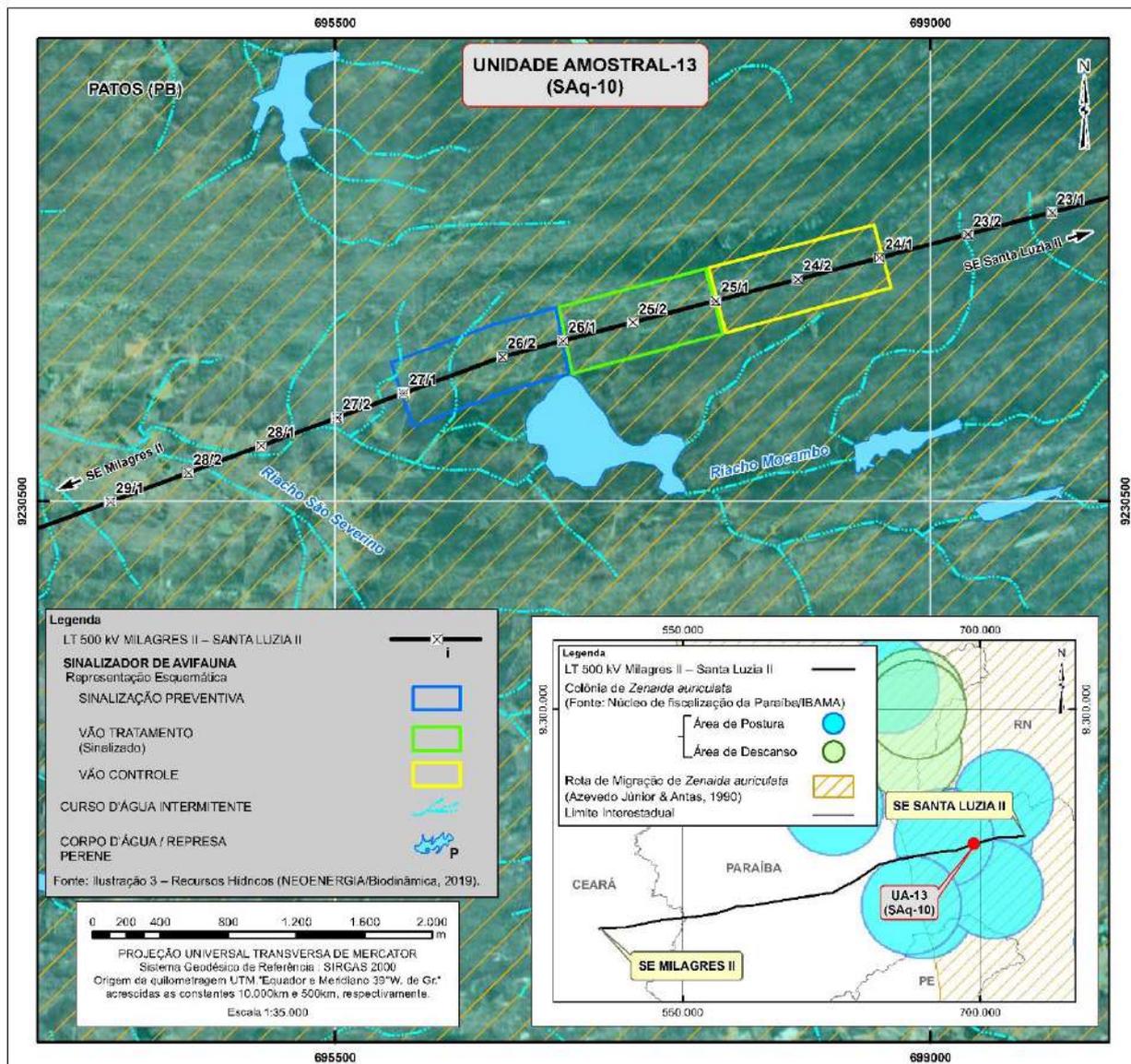


Figura 13-13 – Unidade Amostrai 13 (UA13) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticolisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribaçã (*Zenaida auriculata*).

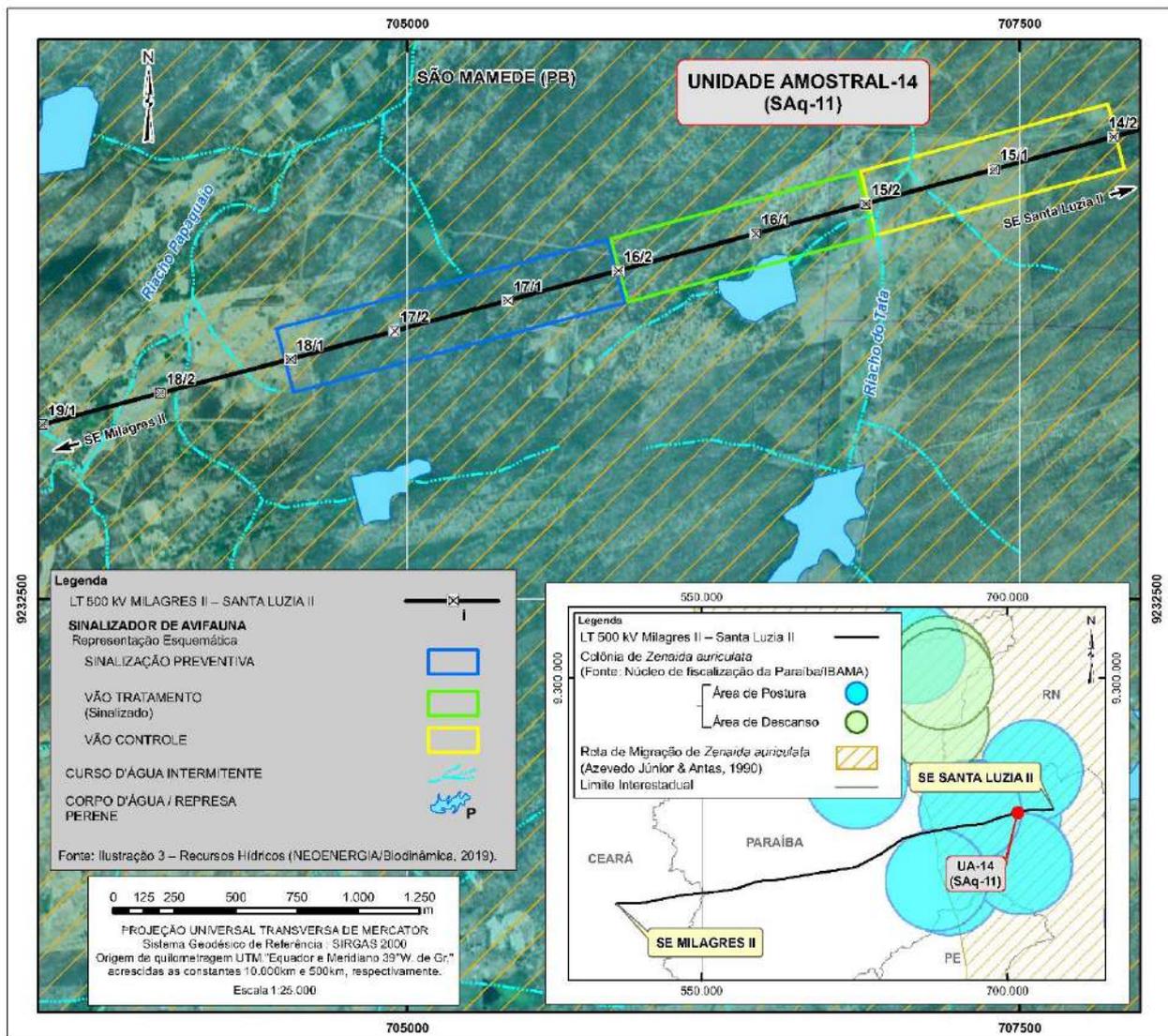


Figura 13-14 – Unidade Amostral 14 (UA14) selecionada para avaliação da eficácia da sinalização anticollisão e da interação da avifauna com a LT. O monitoramento consiste em duas subunidades, por sua vez compostas por vão tratamento (onde serão instalados os sinalizadores) e vão controle (cujos cabos para-raios não receberão os petrechos), destacadas em verde e amarelo, respectivamente. A subunidade com destaque em azul refere-se à sinalização preventiva dos cabos. Inclui informações sobre os recursos hídricos abrangentes e a presença da ribeirão (*Zenaida auriculata*).

13.4.2 MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DOS SINALIZADORES

O comportamento das aves em relação à LT e a medição da eficácia dos sinalizadores basear-se-ão no conceito de potencial de periculosidade já aplicado pela BIODINÂMICA em outros projetos (PPTE/BIODINÂMICA, 2009), distinguido em duas frentes de ação: (i) o conhecimento mais profundo da avifauna ocorrente nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, considerando informações morfofisiológicas e ambientais relevantes; (ii) as informações qualitativas e quantitativas das espécies que cruzam em voo o espaço aéreo compreendido pela LT.

Uma consideração importante no diagnóstico de potenciais impactos em empreendimentos desta natureza é a determinação de táxons mais propícios a interações conflitantes durante a operação.

Nesse sentido, cabe ressaltar que são ainda bastante preliminares, no Brasil, as informações sobre suscetibilidade de acidentes envolvendo as diversas espécies da avifauna em decorrência da instalação de LTs (RAPOSO *et al.*, 2013). Entretanto, alguns grupos podem ser considerados como potencialmente mais afetáveis em virtude de uma série de variáveis ligadas ao porte corporal, padrão de voo, comportamento, grau de associação e vários outros (JANSS, 2000; APLIC, 2012).

Sendo assim, a partir desse conhecimento adquirido, serão considerados, durante a execução deste Programa, alguns critérios, resumidos no **Quadro 13-1**, que poderão ser averiguados *in situ*, durante as campanhas, tomando-se como base a bibliografia disponível.

Quadro 13-1 – Alguns fatores determinantes para o potencial de colisões de aves com Linhas de Transmissão (**Fonte:** adaptado de PPTE/BIODINÂMICA, 2009).

Fatores intrínsecos às espécies	Volume corporal
	Área corporal de impacto
	Frequência de batimento de asas
	Velocidade de voo
	Acuidade visual
	Agilidade de voo
	Habilidade de aprendizado
	Ocupação da estratificação aérea
	Ocupação de habitat basal
	Abundância local
	Quantificação de agregação
	Ocupação do intervalo circadiano dia-noite
	Ocupação do período circadiano diurno
Fatores ambientais	Velocidade e intensidade do vento
	Regularidade do vento
	Lunação
	Nebulosidade
	Ambiente basal
Fatores de operação	Altura das Linhas de Transmissão
	Área de interlinhas
	Polaridade das Linhas de Transmissão contíguas
	Configuração dos cabos de aterramentos

Algumas aves apresentam uma ou várias características associadas, tais como grande superfície de voo, média a alta velocidade de voo de cruzeiro, alta frequência de batimento de asas, baixa acuidade visual, baixo nível de aprendizado, grande ocupação dos estratos aéreos, altas densidades populacionais e são, em geral, espécies que se juntam em grandes bandos, aumentando a área de risco (APLIC, 2012).

Nesse sentido, levando-se em consideração que a potencialidade de acidentes por colisão nada mais é do que uma associação dos fatores teóricos de ocorrência e da abundância das espécies em uma região ou local, propõe-se a abordagem apresentada no **Quadro 13-2**, que classifica as

espécies de aves, de acordo com características biológicas, em três Graus de Periculosidade Teóricos.

Assim sendo, a avifauna será avaliada com relação às potencialidades de interações negativas com as estruturas do empreendimento nos trechos que serão selecionados, onde, em cada um deles, deverá ser escolhido um vão, antes ou depois da sinalização, no qual não serão instalados sinalizadores. Esses vãos sem sinalização serão comparados quanto ao comportamento de voo da avifauna com o trecho com sinalização.

Quadro 13-2 – Grupos de aves mais suscetíveis a acidentes por colisão contra Linhas de Transmissão

Código de Guilda	Grupos, guildas, espécies	Exemplos (famílias)	Grau de Periculosidade Teórico
AHGS	Aquáticos de médio/grande porte com hábitos gregários sem organização	Anatidae, Ardeidae (parte), Threskiornithidae, Ciconiidae, Charadriidae	MA
AHGO	Aquáticos de médio/grande porte com hábitos gregários organizados	Phalacrocoracidae, Ardeidae (parte), Threskiornithidae (parte)	AL
AS	Aquáticos solitários de médio/grande porte	Anhingidae, Ardeidae (parte), Threskiornithidae, Ciconiidae, Recurvirostridae	
AGP	Aerícolas de grande porte	Cathartidae	
RGV	Rapinantes de pequeno/médio porte e grande velocidade de voo	Falconidae (parte)	
FGB	Florestais a semiflorestais de pequeno/médio/grande porte, hábitos gregários, eventualmente com formação de grandes bandos	Columbidae, Psittacidae, Ramphastidae	
RIN	Rapinantes ou insetívoros noturnos solitários	Tytonidae, Strigidae, Nyctibiidae, Caprimulgidae	ME
ARAB	Aquáticos quase restritos ao ambiente basal com eventuais voos verticais	Aramidae, Rallidae, Cariamidae, Scolopacidae, Icteridae	
AFD	Aquáticos fluviais ou dependentes de corpos d'água	Sternidae, Alcedinidae	
APP	Aerícolas de pequeno porte	Apodidae, Hirundinidae	
RPV	Rapinantes de médio/grande porte e pequena velocidade de voo	Accipitridae, Falconidae (parte)	
FPPV	Florestais a semiflorestais gregários ou solitários com pequeno potencial de voo	Cracidae, Ardeidae (parte), Threskiornithidae, Cuculidae, Corvidae, Turdidae, Mimidae e outros Passeriformes	

Legenda: Graus de Periculosidade Teóricos: **MA** – Muito Alta (vermelho); **AL** – Alta (amarelo); **ME** – Média (verde). Todos os demais integrantes da avifauna constam como de baixa periculosidade (**Fonte:** PPTE/BIODINÂMICA, 2009).

Em cada UA a ser monitorada (vão tratamento e vão controle) o espaço aéreo compreendido pela LT será subdividido em cinco horizontes de estratificação vertical, para que possam ser obtidos os dados qualitativos e quantitativos sobre o cruzamento da LT por aves em voo: (i) **Horizonte M**, na área entre os para-raios e os cabos energizados mais baixos; (ii) **Horizonte C1**, dos para-raios até uma linha imaginária de 2 m acima deles; (iii) **Horizonte C2**, entre essa linha e grandes altitudes sem estimativa de limite, mas definida pela possibilidade de identificar e reconhecer espécies em voo; (iv) **Horizonte B1**, entre a linha mais baixa dos cabos energizados e aproximadamente 2 m para baixo; (v) **Horizonte B2**, abaixo dessa linha até o nível do solo (**Figura 13-15**).

Para a obtenção qualiquantitativa das informações sobre cruzamento das LTs por aves em voo, serão consideradas, durante as amostragens, as que realizam passagem por cima (**Horizontes C1 e C2**), por baixo (**Horizonte B1 e B2**) e pelo meio (**Horizonte M**) dos cabos energizados. Esses dados serão obtidos por um observador durante um período de 15 minutos, no qual ele identificará as espécies e contará os indivíduos que cruzam as linhas de transmissão entre duas torres (“um vão”, ou cerca de 500 m), discriminando tais informações de acordo com a ocorrência espacial em cada horizonte.

No total, serão destinados 60 minutos de amostragem por vão, distribuídos em dois dias, contemplando quatro turnos (duas manhãs e duas tardes), por trecho amostral.



Figura 13-15 – Definição dos horizontes amostrais considerados para ocorrências de travessias de vão da LT por aves **Fonte:** PPTE-BIODINÂMICA, 2009.

Durante a aplicação desta técnica, também se procurará reconhecer e classificar os tipos de atitudes comportamentais das aves em decorrência do contato visual das espécies, quando pousadas ou em voo de cruzeiro, com as estruturas e horizontes da LT. Esse registro será realizado concomitantemente aos censos, gerando uma planilha de dados. Para tanto, se adotarão os seguintes padrões, também baseados em PPTE/BIODINÂMICA (2009):

(i) **Voo Cruzante Único:** a ave passa sem dificuldades os horizontes, aparentemente sem mudança de rota, pelo percurso originalmente seguido (**Figura 13-16a**);

(ii) **Arremetimento:** a ave chega a realizar o cruzamento aéreo da LT após reconhecer o obstáculo a alguma distância, alterando o plano espacial de voo (*Arremetimento Heterodimensional*) (**Figura 13-16b**). Uma segunda manobra de arremetimento ocorre quando se registra uma quase desistência da rota, por meio de manobra de angulação superior a 90° (muitas vezes de até 180°). Nesses casos, a ave passa a manter-se por certo tempo em voo de reconhecimento do obstáculo, no mesmo horizonte, para somente depois de retomar sua segurança em voo e cruzar os cabos aéreos (*Arremetimento Unidimensional*) (**Figura 13-16c**);

(iii) **Voo Circulante:** refere-se a uma série de movimentos circulares contornando a zona de risco da LT (**Figura 13-16d**). Esse padrão é peculiar de espécies com grande agilidade de voo, geralmente sedentárias, que definem a região das LTs como área de vida permanente e, por esse motivo, já se habituaram ao obstáculo, por meio de aprendizado;

(iv) **Voo de Refugo.** nessa manobra, o indivíduo manifesta uma desistência total da rota original, ao notar visualmente as LTs. No momento do contato visual, a ave realiza uma mudança de rumo com angulação de voo superior a 90° , frequentemente 180° , mantendo a rota e, desta forma, afastando-se do obstáculo (**Figura 13-16e**).

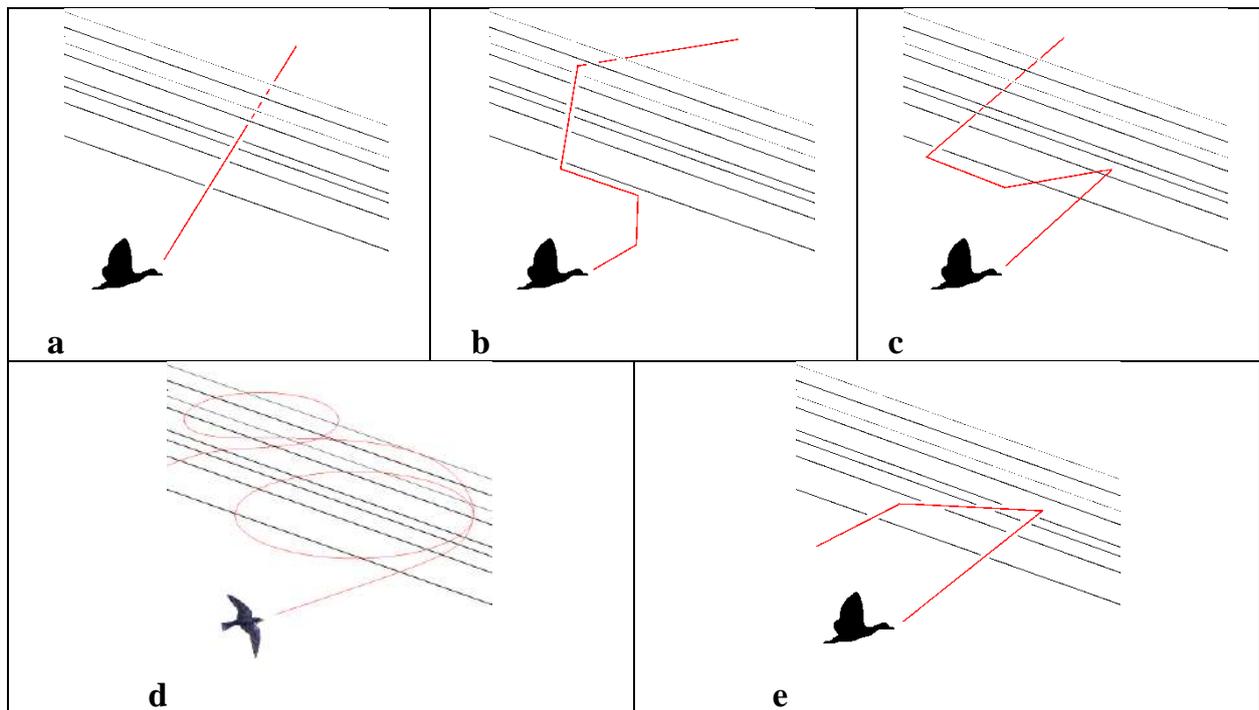


Figura 13-16 – Tipos de voo, frente ao reconhecimento das linhas de transmissão como obstáculos aéreos. **Legenda:** a. voo cruzante único; b. arremetimento unidimensional; c. arremetimento heterodimensional; d. voo circulante; e. voo de refugo (**Fonte:** PPTE/BIODINÂMICA, 2009).

As amostragens serão realizadas com métodos tradicionais em estudos avifaunísticos, ou seja, pelo reconhecimento visual das espécies com auxílio de binóculos ou pela identificação de vocalizações

(zoofonias). Com o objetivo de se obterem registros documentados de algumas espécies e/ou para reconhecimento posterior, mediante comparação com acervos diversos, serão realizadas gravações sonoras utilizando equipamento digital e microfone unidirecional.

Todo o material sonoro produzido será incorporado a acervos digitais especializados, como o do WikiAves (www.wikiaves.com.br). Eventualmente, material fotográfico testemunho também será obtido, utilizando câmera fotográfica.

O ordenamento taxonômico seguirá as deliberações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2015).

13.4.3 ANÁLISE DE DADOS

Com o intuito de se comparar o efeito da sinalização das LTs, diversas análises poderão ser realizadas. Inicialmente, análises exploratórias e de cunho geral permitem avaliar comparativamente o montante de interações. Para tanto, os números total e médio de registros serão computados, gerando resultados de frequência global nas áreas de risco (o espaço aéreo compreendido pelos cabos). Comparando-se os resultados entre os ambientes, pode-se determinar quais as áreas que apresentam de fato maior risco, ou maior número de interações aves *versus* LT.

A composição da avifauna interagindo com o empreendimento também será avaliada, ponderando os riscos de colisão esperados para cada grupo de aves – até então avaliada apenas de modo presuntivo – com o número de registros de interação, ou seja, a intensidade no uso do espaço aéreo estudado. Tais análises, além de discriminar os ambientes com avifauna mais sensível às estruturas, também permitirão sugerir quais espécies ou grupos de espécies têm maior probabilidade de colidir com o empreendimento.

Finalmente, análises de uso do espaço aéreo e dos tipos de manobras observadas nos trechos selecionados também fundamentarão análises de risco de colisão (se as aves perceberem o obstáculo apenas a curta distância). Comparando-se os tipos de comportamento entre trechos sinalizados e controle, será possível inferir se há diferentes tipos de uso desses espaços, como efeito direto dos petrechos.

13.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa possui inter-relação com o **Programa Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**, e o **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**, a serem implantados no âmbito do **Sistema de Gestão Ambiental – SGA (seção 2)** da LT.

13.6 PÚBLICO-ALVO

O órgão licenciador, o empreendedor, as empresas contratadas para a execução dos Programas Ambientais e comunidades científicas interessadas são o público-alvo deste Programa.

13.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores para o monitoramento proposto são:

- número total de sinalizadores efetivamente instalados para o monitoramento nos locais indicados;
- número de vãos monitorados, com e sem sinalizadores.
- proporção de espécies por tipo ecológico (segundo STRAUBE, 1995) registradas durante as campanhas nas UAs selecionadas versus aquelas com algum potencial de colisão;
- grau de periculosidade avaliado para as espécies e grupos de aves mais suscetíveis a acidentes por colisão registrados durante as campanhas nas UAs selecionadas;
- quantificação de padrões comportamentais de aves que cruzam em voo o espaço aéreo coincidente com a LT.

13.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A instalação dos sinalizadores ocorrerá durante a fase de implantação do empreendimento, especificamente durante o lançamento dos cabos, no âmbito do **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**. As campanhas de monitoramento, para avaliação da eficácia dos sinalizadores na prevenção de acidentes ocorrerão após a estruturação das torres, lançamento dos cabos e a energização da LT, na fase de operação do empreendimento, em 4 campanhas sazonais.

O cronograma de execução deste Programa está apresentado no final desta seção.

13.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

13.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Luiz Henrique Argolo Camilo	Biólogo	5.106.136

13.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

O Programa deverá contar com biólogos especializados em ornitologia e com experiência em estudos comportamentais para correta execução da metodologia prevista e análise dos resultados obtidos.

13.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APLIC. **Reducing avian collisions with power lines: the state of the art in 2012**. Washington, D.C.: Edison Electric Institute, 2012. Disponível em: https://www.aplic.org/uploads/files/15518/Reducing_Avian_Collisions_2012watermarkLR.pdf
Acesso em: set. 2019.

AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; ANTAS, P. T. Z. Novas informações sobre a alimentação da Zenaida auriculata no Nordeste do Brasil. Recife. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES, 4., 1990, Recife. **Anais...** Recife, UFRPe, 1990. p. 59-64.

BEVANGER, K. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. **Biol. Conserv.**, v. 86, p. 67-76, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/240370271_Biological_and_conservation_aspects_of_bird_mortality_caused_by_electricity_power_lines_A_review Acesso em: set. 2019.

_____. Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigation measures. **Ibis**, n. 136, p. 412-425, 1994. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227940428_Bird_interactions_with_utility_structures_Collision_and_electrocution_causes_and_mitigating_measures Acesso em: set. 2019.

CBRO. **Listas das aves do Brasil**. 2015. Disponível em: <http://www.cbro.org.br> Acesso em: set. 2019.

CEMIG. Influência do comportamento de pássaros no desempenho de linhas de transmissão. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. – SNPTEE, 18., 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2005. Disponível em: <http://www.cgti.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/2016/01/INFLUE%CC%82NCIA-DO-COMPORTAMENTO-DE-PA%CC%81SSAROS-NO-DESEMPENHO-DE-LINHAS-DE-TRANSMISSA%CC%83O.pdf> Acesso em: set. 2019.

DE LA ZERDA, S.; ROSSELLI, L. Mitigación de colisión de aves contra líneas de transmisión eléctrica con marcaje del cable de guarda. **Ornitol. Colomb.**, v. 1, p. 42-62, 2003. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/206686408/MITIGACION-DE-COLISION-DE-AVES-CONTRA-LTs-La-zerda-e-Rosselli> Acesso em: set. 2019.

EFE, M.A.; FILIPPINI, A. Nidificação do joão-de-barro, *Furnarius rufus* (Passeriformes, Furnariidae) em estruturas de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina. **Ornithologia**, v.1, n. 1, p. 121-124, 2006.

INFANTE, S. *et al.* **Estudo sobre o impacto das linhas elétricas de média e alta tensão na avifauna em Portugal**. Castelo Branco: QUERCUS/SPEA, 2005. Disponível em: http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatorio_edp_icn_spea_quercus_avifaunai.pdf Acesso em: set. 2019.

JANSS, G.F. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. **Biol. Conserv.**, v. 95, n. 3, p. 353-359, 2000. Disponível em: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/64776/1/biologival%20con.pdf> Acesso em: set. 2019.

- JENKINS, A.R.; SMALLIE, J.J.; DIAMOND, M. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. **Biol. Conserv.**, v. 10, p. 1-16, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/231876361_Avian_collisions_with_power_lines_A_global_review_of_causes_and_mitigation_with_a_South_African_perspective Acesso em: set. 2019.
- LEHMAN, R.N.; KENNEDY, P.L.; SAVIDGE, J.A. The state of the art in raptor electrocution research: a global review. **Biol. Conserv.**, v. 136, n. 2, p. 159-174, 2007. Disponível em: http://www.globalraptors.org/grin/researchers/uploads/531/global_review_2007.pdf Acesso em: jul. 2019.
- MANVILLE, A. M. Bird strikes and electrocutions at power lines, communication towers, and wind turbines: state of the art and state of the science—next steps toward mitigation. In: RALPH, C. J.; RICH, T.D. (Eds.). **Bird Conservation Implementation in the Americas**. Proceedings of the 3rd International Partners in Flight Conference, USDA Forest Service General Technical Report PSW-GTR-191, Albany, CA.: Pacific Southwest Research Station, 2005. p. 1051-1064.
- MARTIN, G.R. Through birds' eyes: insights into avian sensory ecology. **J. Ornithol.**, v. 153, Supplement 1, p. 23-48, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/257495620_Through_birds'_eyes_Insights_into_avian_sensory_ecology Acesso em: set. 2019.
- MARTIN, G.R.; SHAW, J.M. Bird collisions with power lines: failing to see the way ahead? **Biol. Conserv.**, v. 143, p. 2695–2702, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/222705026_Bird_collisions_with_power_lines_Failing_to_see_the_way_ahead Acesso em: set. 2019.
- NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Santa Luzia II – Campina Grande III**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.
- OLIVEIRA, A.C. **Ocupação ambiental e características populacionais das curicacas *Theresticus caudatus* em linhas de transmissão de alta tensão**. 2008. Dissertação (Mestrado) – UnB, Brasília, 2008. Disponível em: http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/3660/1/2008_AiltonCarneirodeOliveira.pdf Acesso em: set. 2019.
- PPTE/BIODINÂMICA. **Linhas de Transmissão 230 kV Porto - Primavera (SP) - Dourados (MS) e Porto Primavera (SP) - Imbirussu (MS)**: Programa de Monitoramento de Fauna. Fase de Operação. Segunda Campanha. Rio de Janeiro, 2009. 116 p.
- RAPOSO, M. A. *et al.* **Aves & Linhas de Transmissão**: um estudo de caso. Rio de Janeiro: Arte Ensaio, 2013. 128 p.

RUBOLINI, D. *et al.* Birds and powerlines in Italy: an assessment. **Bird Conserv. Int.**, v. 15, p. 131-145, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233919535_Birds_and_powerlines_in_Italy_An_assesment Acesso em: set. 2019.

SOUZA, E. A. *et al.* Estimativas populacionais de avoantes *Zenaida auriculata* (Aves Columbidae, DesMurs, 1847) em colônias reprodutivas no Nordeste do Brasil. **Ornithologia**, v. 2, n. 1, p. 28-33, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283642695_Estimativas_populacionais_de_avoantes_Zenaida_auriculata_Aves_Columbidae_DesMurs_1847_em_colonias_reprodutivas_no_Nordeste_do_Brasil Acesso em: set. 2019.

STRAUBE, F.C. Métodos de caracterização e diagnóstico de avifaunas para estudos de impacto ambiental. In: JUCHEM, P. (Ed.). **Manual de avaliação de impactos ambientais**. 2. ed. Curitiba: SUREMA/GTZ, 1995.

YEE, M. L. **Testing the effectiveness of an avian flight diverter for reducing avian collisions with distribution power lines in the Sacramento Valley, California**. Sacramento: California Energy Commission/PIER, 2008. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c000/4f20988e3a60faa90b6810db0ddc27bd9bc3.pdf> Acesso em: set. 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SINALIZAÇÃO ANTICOLISÃO E DA INTERAÇÃO DA AVIFAUNA COM A LT																			
3.1.1 Instalação dos sinalizadores anticolisão da avifauna com a LT																			
3.1.2 Campanhas de Monitorando para avaliação da eficácia da sinalização e da interação da avifauna com a LT ¹																			
3.1.3 Relatório de Atividades ¹																			

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

¹ São previstas 4 campanhas sazonais e semestrais nos dois primeiros anos da fase de operação. Ao término de cada campanha será elaborado um relatório de atividades e ao término das 4 campanhas um relatório conclusivo.

14. PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC)

14.1 JUSTIFICATIVAS

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II** e da **SE Santa Luzia II**.

Representa uma parte da expressão da política ambiental do empreendedor, estabelecendo princípios que deverão ser seguidos pelas construtoras, obrigando-as ao exercício de métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida de seus colaboradores e das comunidades envolvidas.

As exigências ambientais impostas pela legislação em vigor requerem do empreendedor um acompanhamento intensivo das obras, fiscalizando as empresas que irão realizar a implantação efetiva dos programas ambientais propostos no Projeto Básico Ambiental (PBA), do qual este PAC é componente e, principalmente, desenvolver ações, de forma prévia ou imediata, para corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer das obras.

Portanto, este Plano justifica-se pela necessidade de sistematização de procedimentos de planejamento e de execução de obras, que visem à otimização de técnicas construtivas recomendadas a serem empregadas durante a fase de implantação da LT e sua SE. Com essa sistematização, será possível a mitigação, ou, em alguns casos, a neutralização de possíveis impactos ambientais.

14.2 OBJETIVOS

14.2.1 GERAL

Objetiva-se, com a implementação deste PAC, assegurar que os procedimentos socioambientais sejam aplicados no decorrer das obras, mediante a adoção de técnicas gerenciais apoiadas em especificações ambientais para serviços na fase construtiva do empreendimento.

No desenvolvimento das atividades construtivas, deverão ser incorporadas as medidas preventivas e mitigadoras, para que os impactos ambientais potenciais detectados nos estudos sejam evitados, assim como adotar as medidas cabíveis em relação a eventuais novos impactos que possam deles advir.

Dentre os procedimentos necessários para o bom desenvolvimento deste Plano, destacam-se o conhecimento do meio ambiente onde será implantado o empreendimento; a verificação dos processos construtivos a serem adotados; informações antecipadas das atividades a serem desenvolvidas em campo e sua logística; o planejamento do acompanhamento de atividades antes do início do processo de construção; o conhecimento das técnicas de mitigação de impactos ambientais de qualquer natureza e planificação de sua aplicação no decorrer da implantação das obras; a manutenção de uma sistemática de fluxo de documentação, fornecendo e obtendo informações confiáveis e em tempo hábil, no campo e no escritório, e o controle e a manutenção de registro constante das atividades desenvolvidas, a partir dessa sistemática.

14.2.2 ESPECÍFICOS

No desenvolvimento das atividades construtivas, deverão ser incorporadas as medidas propostas para que os impactos ambientais potenciais detectados nos estudos elaborados na fase do EIA/RIMA (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019) sejam evitados ou mitigados.

Dentre os procedimentos necessários para o bom desenvolvimento deste Plano, destacam-se os seguintes:

- conhecimento do meio ambiente onde será implantado o empreendimento;
- conhecimento dos processos construtivos a serem adotados;
- conhecimento antecipado das atividades a serem desenvolvidas em campo e sua logística;
- planejamento do acompanhamento dessas atividades antes do início das obras;
- conhecimento das técnicas de prevenção e mitigação de impactos ambientais de qualquer natureza e planificação de sua aplicação no decorrer da implantação do empreendimento;
- estabelecimento de uma sistemática do fluxo de documentação entre as empreiteiras, o empreendedor e a empresa que implementará, em conjunto com o empreendedor, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), fornecendo e obtendo informações relativas às ações e atividades relacionadas aos Programas Socioambientais, em tempo hábil, no campo e no escritório;
- controle e registro sistemático das atividades desenvolvidas, a partir das informações que alimentarem o fluxo de documentação.

14.3 METAS

As principais metas a serem atingidas são:

- implantar os programas ambientais propostos no PBA e inter-relacionados com o PAC;
- minimizar os problemas de ordem ambiental e, com isso, evitar ou reduzir as queixas das comunidades vizinhas ao empreendimento, que possam surgir durante as obras;
- evitar acidentes com as comunidades vizinhas ao empreendimento e com os trabalhadores das obras;
- atender, durante a construção, aos requisitos e procedimentos descritos no PAC.

14.4 METODOLOGIA

14.4.1 CARACTERÍSTICAS DE UMA OBRA DE LINHA DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÃO

Os impactos envolvendo a instalação de linhas de transmissão e subestações restringem-se, em sua maioria, ao período de construção. Esses impactos ocorrem principalmente nas frentes de obras, durante o processo construtivo. Afetam, também, os locais/malha viária utilizados para dar apoio logístico durante a fase de construção e montagem, abrangendo, basicamente, as localidades e/ou atividades:

-
- nos canteiros das obras da LT nos municípios de Patos/PB, Itaporanga/PB e Mauriti/CE e no canteiro da SE, em Santa Luzia/PB ;
 - nas cidades com hospedagem da mão de obra;
 - na malha viária utilizada para o transporte da mão de obra, de equipamentos e materiais de construção e montagem;
 - na melhoria/abertura de acessos às áreas de implantação das torres e à área de construção da SE;
 - na limpeza da faixa de serviço, áreas de torres, área da SE, praças de montagem e de lançamento;
 - na escavação para fundações;
 - nas fundações;
 - na montagem das estruturas;
 - na instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios;
 - no comissionamento das instalações.

Além disso, a construção de uma LT e sua SE consiste em um processo sequencial de atividades, envolvendo basicamente:



14.4.2 SUMÁRIO DOS IMPACTOS

O conjunto das obras principais, acessórias e de apoio para implantação do empreendimento poderá afetar o meio ambiente, se não forem tomadas medidas práticas e adequadas contra a ação dos seguintes agentes:

- erosão;
- assoreamento;
- resíduos e efluentes;
- poeira e ruídos.

É de responsabilidade **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A.** e de suas contratadas minimizar ou mitigar os impactos ambientais durante todas as atividades de construção. Serão estabelecidas formas construtivas que privilegiem a preservação das condições naturais da paisagem. Será realizada a recomposição do que vier a ser afetado pelas obras do empreendimento, por meio de processos de reconformação dos terrenos e obras de drenagem, dentre outras, à medida em que forem sendo executados os serviços de terraplenagem, se necessário.

Os aspectos socioambientais considerados relevantes para os diversos componentes do empreendimento e as ações que serão implementadas como procedimentos ambientais para a execução dos serviços de construção são apresentados no **Quadro 14-1**. Nele, estão associados, aos serviços de terraplenagem e construção, as causas e os possíveis danos ambientais, bem como as correspondentes ações de controle/mitigação/minimização.

Quadro 14-1 – Principais aspectos ambientais potencialmente associados à construção do empreendimento

Local	Causas e danos ambientais possíveis		Medidas a considerar
Ao longo das obras	Erosão dos taludes de escavação.	Geração de sedimentos e assoreamento.	- Drenagem superficial, dispositivos de controle da erosão, dissipadores de energia e proteção vegetal; - Ver Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15) .
	Disposição inadequada de resíduos sólidos.	Poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar.	- Implementar coleta seletiva de resíduos; - Seguir recomendações deste PAC, do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17) e da Legislação Ambiental vigente.
	Geração de efluentes líquidos oleosos.	Poluição hídrica e do solo.	- Implementar coleta seletiva de resíduos; - Seguir recomendações deste PAC, do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17) e da Legislação Ambiental vigente.
	Depósitos de combustíveis e lubrificantes.	Poluição hídrica e do solo.	- Implementar coleta seletiva de resíduos; - Seguir recomendações deste PAC, do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17) e da Legislação Ambiental vigente.
	Geração de ruídos.	Poluição sonora.	- Manutenção em máquinas/veículos e equipamentos; - Seguir Legislação Ambiental vigente; - Respeito à lei do silêncio em atendimento aos limites máximos de ruídos da Norma NBR 10.151, da ABNT e evitar atividades noturnas ruidosas.

Local	Causas e danos ambientais possíveis		Medidas a considerar
Ao longo das obras (cont.)	Disposição inadequada de resíduos perigosos.	Poluição hídrica, do solo e do ar.	- Disposição em aterros sanitários especiais; - Seguir recomendações deste PAC, do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17) e da Legislação Ambiental vigente.
	Lançamento de efluentes sanitários sem tratamento nos corpos hídricos.	Poluição hídrica.	- Utilização fossas sépticas ou tendas sanitárias; - Seguir recomendações deste PAC e da Legislação Ambiental vigente.
	Lançamento de efluentes líquidos oleosos	Poluição hídrica e do solo	- Sistema de separação água/óleo, reciclagem; - Seguir recomendações deste PAC e da Legislação Ambiental vigente.
	Geração de poeira.	Poluição do ar.	- Controle de velocidade de veículos; - Utilização de equipamentos adequados e manutenção em máquinas/veículos e equipamentos; - Utilização de EPIs.
Terraplenagem, Estaqueamento e Escavações em Solo	Serviços de limpeza e remoção da camada superficial do solo	Remoção de material vegetal	- Seguir recomendações deste PAC, do Programa de Supressão de Vegetação (seção 10) e da Legislação Ambiental vigente.
		Remoção de camada superficial	- Seguir recomendações deste PAC, estocando em local apropriado; - Seguir o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15) ; - Seguir o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (seção 16) .
	Cortes	Escavação dos materiais e geração de sedimentos	- Seguir recomendações deste PAC (instalação de dispositivos temporários de drenagem e contenção de material); - Seguir o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15) .
		Estabelecimento de bota-foras (eventuais)	- Seguir os procedimentos para estabelecimento de bota-foras deste PAC.
	Aterros	Geração de sedimentos e assoreamento	- Seguir recomendações deste PAC (instalação de dispositivos temporários de drenagem, contenção de material e recomposição vegetal); - Seguir o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15) .
	Acabamento da terraplenagem/movimentação de solo	Geração de sedimentos e assoreamento	- Seguir recomendações deste PAC (instalação de dispositivos permanentes de drenagem, contenção de material e recomposição vegetal); - Seguir o Programa de Proteção e Prevenção

Local	Causas e danos ambientais possíveis		Medidas a considerar
Terraplenagem, Estaqueamento e Escavações em Solo (cont.)	Acabamento da terraplenagem/movimentação de solo (cont.)	Geração de sedimentos e assoreamento (cont.)	contra a Erosão (seção 15); - Seguir o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (seção 16) .
	Disposição inadequada de resíduos sólidos	Poluição hídrica, do solo e do ar	- Coleta seletiva, disposição em aterros sanitários, reciclagem; - Seguir o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17) .
	Depósitos inadequados de combustíveis e lubrificantes	Poluição hídrica e do solo	- Sistema de prevenção contra vazamentos; - Utilizar caixa de contenção; - Seguir recomendações deste PAC e da Legislação Ambiental vigente.
	Geração de ruídos	Poluição sonora	- Uso de EPIs; - Manutenção dos equipamentos; - Respeito à lei do silêncio, atendimento aos limites máximos de ruídos da Norma NBR 10.151, da ABNT, evitar atividades noturnas ruidosas.
	Geração de poeira	Poluição do ar	- Controle da velocidade de veículos da obra; - Manutenção dos equipamentos de campo; - Uso de EPIs.
	Possibilidade de acidentes	Ferimentos, paralisação dos serviços, comprometimento da imagem	- Delimitação da área por meio de cercas, para evitar entrada de animais e pessoas estranhas ao empreendimento; - Controle de entrada e saída de veículos e sinalização de toda a área dos canteiros.
Áreas de Empréstimo (eventuais)	Escavação	Geração de sedimentos	- Aquisição de materiais de empréstimo de empresas cujas jazidas já estejam licenciadas, ou obter a Licença de Operação nos órgãos competentes; - Monitorar o controle de erosão e geração de sedimentos de responsabilidade dessas empresas.
	Geração de poeira	Poluição do ar	- Aspersão de água.
	Geração de gases	Poluição do ar	- Manutenção dos equipamentos e filtros.
	Geração de ruídos	Poluição sonora	- Manutenção dos veículos.
Áreas de Empréstimo (eventuais)	Reconformação do terreno escavado	Poluição e produção de sedimentos e assoreamento	- Drenagem superficial, revegetação.
Bota-foras (eventuais)	Erosão dos volumes formados	Geração de sedimentos e assoreamento	- Conformação da morfologia do terreno, compactação, drenagem superficial, proteção vegetal; - Distanciamento das APPs.

Local	Causas e danos ambientais possíveis		Medidas a considerar
Acessos	Instabilidade de talude	Geração de sedimentos	- Seguir o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15) .
	Geração de poeira	Poluição do ar	- Controle da velocidade de veículos da obra.
	Geração de gases	Poluição do ar	- Sistemas de manutenção dos equipamentos e filtros.
	Geração de ruídos	Poluição sonora	- Manutenção dos veículos; - Respeito à lei do silêncio, atendimento aos limites máximos de ruídos da Norma NBR 10.151, da ABNT, evitar atividades noturnas ruidosas.
	Possibilidade de acidentes	Ferimentos, paralisação dos serviços, comprometimento da imagem	- Sinalização e treinamentos voltados à direção defensiva; - Seguir Programa de Comunicação Social (seção 4) e Programa de Educação Ambiental – Componente II (PEAT) (subseção 5.2) .

Cabe frisar que o PAC e a estrutura de Gerenciamento Ambiental das atividades de obras farão parte das Especificações Técnicas de contratação de cada empreiteira.

Assim sendo, as premissas aqui apresentadas devem ser consideradas como diretrizes, tendo sido estabelecidas a partir da experiência das empresas do Setor Elétrico em obras similares, uma vez que a definição exata da logística de cada frente de obra é prerrogativa das empresas que venham a ser contratadas para executar os trabalhos.

Os impactos que foram identificados e analisados no EIA/RIMA (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019) estão relacionados, de forma consolidada, no **Quadro 14-2**, incluindo as fases de planejamento, instalação, desmobilização e operação e poderão ser neutralizados/mitigados/compensados, desde que sejam adotados procedimentos específicos na execução das obras.

Quadro 14-2 – Identificação dos Impactos

MEIO	IMPACTO	FASE			
		Planejamento	Instalação	Desmobilização	Operação
FÍSICO	(1) Interferências no Solo		X		
	(2) Interferências em Atividades de Mineração		X	X	X
	(3) Potenciais Interferências no Patrimônio Paleontológico		X		
BIÓTICO	(4) Perda de Área de Vegetação Nativa		X		
	(5) Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna		X	X	
	(6) Interferências nas Comunidades Faunísticas			X	X
	(7) Alteração na Biodiversidade			X	X
SOCIOECONÔMICO	(8) Melhoria na Disponibilidade de Energia Elétrica				X
	(9) Criação de Expectativas Favoráveis na População	X	X		
	(10) Criação de Expectativas Desfavoráveis na População	X	X	X	X
	(11) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento da Economia Regional	X	X		X
	(12) Interferências no Cotidiano da População	X	X		X
	(13) Interferências na Infraestrutura de Serviços Essenciais	X			
	(14) Interferências no Uso e Ocupação do Solo		X		X
	(15) Alteração da Paisagem		X		X
(16) Potenciais Interferências no Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural	X	X			

Fonte: Matriz de Impactos Ambientais – EIA/RIMA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Notas:

Planejamento: compreendida a partir da formação da Sociedade de Propósito Específico (SPE) pelo consórcio vencedor do respectivo leilão da ANEEL, passando pela consideração dos estudos preliminares e da diretriz do traçado proposta no Relatório R3, bem como pelos procedimentos administrativos relacionados à formação do processo de licenciamento ambiental, visando à obtenção da Licença Prévia (LP) a ser emitida pelo Órgão Licenciador, até as atividades de Levantamentos Topográficos, Cadastro de Proprietários ao longo da Faixa de Servidão e Pré-mobilização de Equipamentos e da Mão de Obra;

Instalação: a partir da emissão da Licença de Instalação (LI) pelo Órgão Licenciador, compreendida desde a mobilização efetiva de Equipamentos e Mão de Obra, instalação dos Canteiros de Obra, a completa construção e montagem das estruturas da Linha de Transmissão e Subestação até o Teste de Energização para liberação para operação em teste pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS);

Desmobilização: compreende a Desmobilização da Mão de Obra e a Desativação de Canteiros, após o término das obras;

Operação: a partir da emissão da Licença de Operação (LO) e da liberação para operação definitiva, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Cada construtora explicitará quais cuidados ambientais deverão ser tomados durante o processo construtivo do empreendimento, a partir de procedimentos metodológicos específicos detalhados neste PAC e de acordo com as licenças ambientais emitidas pelos órgãos competentes. Toda a execução dos referidos procedimentos será acompanhada por uma estrutura funcional de supervisão e inspeção das obras do Empreendedor, da Consultora e das Empreiteiras.

14.4.3 REQUISITOS BÁSICOS PARA A CONSTRUÇÃO

14.4.3.1 Mobilização e Serviços Preliminares

Inicialmente, haverá a mobilização para a execução dos trabalhos preliminares, que darão suporte ao desenvolvimento dos serviços principais. Essas tarefas consistirão em preparar a logística e os acessos a serem utilizados, na instalação das áreas dos canteiros de obras (administração, ambulatório, refeitório, cozinha, alojamentos, áreas industriais, etc.), centrais de concreto e dos pátios de estocagem de estruturas metálicas, na contratação da mão de obra e demais providências necessárias.

14.4.3.2 Topografia

A partir do projeto executivo de engenharia, se inicia a locação definitiva da faixa de servidão, da SE e das bases das torres, para dar o efetivo começo da implantação da LT. Dessa forma, os procedimentos aplicados atendem aos requisitos listados a seguir.

- Antes do início dos serviços topográficos, em qualquer propriedade, foi verificado, com a equipe responsável pelo levantamento cadastral, se o proprietário recebeu a comunicação sobre o início dos serviços de implantação do empreendimento; ou seja, a entrada das equipes em qualquer propriedade somente ocorreu e ocorrerá com a devida autorização de passagem em formulário padrão do empreendedor.
- Os trabalhos iniciais de topografia foram realizados na fase anterior à emissão da Licença Prévia (LP) nº 616/2019, emitida em 16/08/2019, de acordo com a Autorização de Supressão de Vegetação nº 1325/2018, emitida em 05/10/2018. Ressalta-se que não houve,

nessa ocasião, corte de indivíduos arbóreos com DAP acima de 10 cm e utilização de motosserras. A supressão da faixa de serviço, necessária ao lançamento de cabos, somente será permitida após as concessões da Autorização para Uso Alternativo do Solo e da Licença para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO), acompanhada de cópia da Licença de Instalação (LI), que está sendo solicitada por meio deste documento.

- As equipes do levantamento topográfico a serviço do empreendedor recebem treinamento adequado, a fim de serem conscientizadas da importância de eliminarem ou minimizarem os impactos ambientais dos serviços.
- A locação das torres, estruturas de suporte e estais, sempre que possível, não deve ser feita em APPs (margens de rios, encostas e topos de morros), Matas Ciliares, Unidades de Conservação (UCs), topos de morros e de *inselbergs*, entre outras legalmente protegidas ou ambientalmente frágeis. É importante o reconhecimento prévio dos locais onde serão efetuadas as locações das áreas de intervenção, visando minimizar os impactos.

14.4.3.3 Cadastro Fundiário, Negociação e Indenizações

Durante os trabalhos de viabilidade ambiental do empreendimento, os proprietários dos imóveis afetados foram contatados por técnicos especializados, contratados pelo empreendedor, para a execução dos levantamentos topográficos e autorização de passagem da LT e implantação da SE. A servidão administrativa de passagem compreende a uma faixa de 60 m (30 m para cada lado do eixo da LT).

As áreas localizadas na projeção da faixa de passagem da LT, foram consideradas em regime de servidão e suas demarcações estabelecidas conforme as **Resoluções Autorizativas** emitidas pela ANEEL — nº 7.363, de 02/10/2018, e nº 7.370, de 09/10/2018, em favor da **EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A. (Adendo 9-3, da seção 9 deste PBA)**. A servidão administrativa de passagem compreende uma faixa de 60,0 m de largura, sendo 30,0 m para cada lado do eixo da linha. A referida Resolução declara ser de utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, em favor do empreendedor, as áreas de terra necessárias à passagem da LT nos Estados do Ceará e da Paraíba. Para a SE, o terreno é adquirido pelo empreendedor, isto é, sem a ocorrência de regime de servidão.

Após a instituição de servidão de passagem da LT, é realizado o levantamento topográfico cadastral dessa faixa em cada propriedade atravessada, onde determinou-se a área total abrangida pela faixa de servidão e o detalhamento de uso e a ocupação do terreno, incluindo as benfeitorias e outras ocorrências físicas, gerando-se, a partir desses dados, planta e memorial descritivo.

Os proprietários dos imóveis afetados serão indenizados com valores provenientes de avaliações, segundo métodos diretos e indiretos, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- Norma NBR 14653 – Parte 1: Procedimentos Gerais;
- Norma NBR 14653 – Parte 2: Avaliação de Imóveis Urbanos;
- Norma NBR 14653 – Parte 3: Avaliação de Imóveis Rurais.

Para oficializar a passagem e executar o cadastramento e o levantamento topográfico detalhado da faixa de servidão e demais levantamentos de dados locais (cálculo de áreas, avaliação de benfeitorias, plantações, valor da terra nua, etc.), será encaminhada à equipe técnica de implantação do empreendimento, uma lista com os nomes desses proprietários rurais, telefones de contato, endereços e plantas cadastrais, indicando os locais específicos onde essas propriedades são atingidas e por qual(is) torre(s) e/ou vão(s) entre elas.

Em função dos resultados dos levantamentos físicos dos imóveis rurais e dos valores obtidos através da pesquisa de preços na região, vem sendo elaborado um Laudo Técnico de Avaliação para cada uma das propriedades, cujos valores serão propostos aos proprietários.

Todas as negociações com os proprietários serão conduzidas de modo a assegurar a realização de acordos amigáveis para o pagamento das indenizações devidas. Após aceito pelo proprietário o valor apurado no Laudo, e de posse dos documentos dele e de seu imóvel, formaliza-se um Contrato de Instituição de Servidão de Passagem da LT, que é gravada mediante o registro de Escritura Pública no Cartório de Registro de Imóveis, ou de Instrumento Particular, no Cartório de Títulos e Documentos.

Se esgotadas as tentativas de negociação amigável, não havendo concordância do proprietário, é ajuizada ação no Fórum competente, visando à Instituição da Servidão de Passagem da LT, com base nas supracitadas Resoluções Autorizativas da ANEEL.

14.4.3.4 Mão de obra

Prevê-se que, na implantação da LT, que deverá durar cerca de 12 meses, sejam alocados cerca de 700 trabalhadores ao longo das obras. Todos os colaboradores alocados nas frentes de obra e canteiros deverão cumprir as normas previstas no Código de Conduta, segundo o **Programa de Educação Ambiental**, especificamente o **Componente II – Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), subseção 5.2**, deste PBA.

Ressalta-se que a variação entre as frentes de obras é função dos respectivos métodos e rotinas de trabalho adotados pelas construtoras.

14.4.3.5 Canteiros de Obras

a. Geral

A definição dos locais dos canteiros de obras em empreendimentos lineares depende de uma série de fatores que diretamente envolvem a logística (procedência da mão de obra especializada e tipo de habitação a ser utilizada – alojamentos e/ou hotéis/pensões/repúblicas) e a forma estratégica de execução da empreiteira. O espaçamento entre os canteiros, no caso, dependerá da evolução da construção e montagem (avanço de obras), em que a empreiteira tem a sua produção.

Para a construção da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II** e da **SE Santa Luzia II**, serão implantados 3 (três) canteiros, sendo 2 (dois) nos municípios paraibanos de Patos (Canteiro Principal) e Itaporanga (Canteiro de Apoio) e 1 (um) no município cearense de Mauriti (Canteiro de

Apoio). Para a implantação da SE Santa Luzia II, prevê-se no interior de sua área, um Canteiro de Obras. Para a seleção dos municípios, foram considerados os portes dos mesmos, assim como infraestruturas existentes, prevenindo impactos significativos. Ainda, ponderações feitas pela população no decorrer das Audiências Públicas também foram observadas.

As designações de Canteiro Principal e Canteiros de Apoio, é meramente geográfica, tendo em vista que, em todos os canteiros, estão previstas, praticamente, as mesmas instalações, conforme apresentado no **Adendo 14-1**. A exata localização da estrutura do Canteiro de Obras da SE Santa Luzia II ainda se encontra indisponível, pois é de responsabilidade da construtora a ser contratada para sua construção.

Os Canteiros de Obras serão implantados pelas empreiteiras, que seguirão seus próprios Planos Ambientais, respaldados pela avaliação das características socioambientais do entorno das locações selecionadas.

Para a operação e manutenção de cada um, serão previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores, como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira e bloqueio de acessos, dentre outros.

b. Infraestrutura dos Canteiros

Os canteiros serão estabelecidos levando em conta o volume das obras e serviços a executar, de acordo com o cronograma de construção e montagem da LT.

Especial atenção será dada ao armazenamento de resíduos, após a coleta do material do campo e dos canteiros; os resíduos serão armazenados adequadamente em diferentes baias individualizadas para cada classe de resíduos até a destinação final, conforme disposto no **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (seção 17)**.

c. Diretrizes Básicas do Código de Conduta

Nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, dosadoras de concreto, faixa de domínio e estradas de acesso, será requerido aos trabalhadores o cumprimento de Normas de Conduta. As principais estão relacionadas a seguir.

- Respeitar rigorosamente as normas de Saúde, Meio Ambiente, Segurança e Qualidade.
- É obrigatório o uso dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) por toda a força de trabalho, em função dos riscos a que cada um estiver exposto.
- Não é permitido, em hipótese alguma, caçar, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre (art. 29 da Lei no 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais). A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada.
- Extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas não são permitidas.
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato

deverá ser notificado ao Coordenador Ambiental.

- O porte de quaisquer armas é proibido nos canteiros e demais instalações do empreendimento.
- São proibidos a venda, armazenamento e consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas nos locais de trabalho e demais instalações do empreendimento.
- Dever-se-á manter um comportamento adequado em relação à população lindeira, evitando-se brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local.
- Relacionamento ou exploração sexual de menores de idade é crime.
- É proibido discriminar as pessoas em função de condição social, racial, religiosa, sexual ou idade.
- Evitar a contaminação pela AIDS e demais doenças sexualmente transmissíveis (DSTs), por meio do uso de preservativos (camisinha).
- É proibido o tráfego de veículos, em velocidades acima da permitida, que comprometam a segurança dos trabalhadores, equipamentos, animais e pessoas das comunidades lindeiras.
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção.
- Dever-se-á tomar cuidado com relação aos recursos culturais, ocorrência de cavernas, sítios arqueológicos (vestígios de vida do passado) e paleontológicos (vestígios de animais pré-históricos e de plantas petrificadas). Caso ocorra algum eventual “achado”, a comunicação deverá ser feita imediatamente ao Coordenador Ambiental. Essas áreas somente poderão ser trabalhadas após autorização formal da Coordenação de Meio Ambiente.

Ressalta-se que uma Cartilha do Trabalhador será elaborada em conjunto com os mesmos e fornecida a todos os colaboradores, como forma de promover o conhecimento sobre as condutas e prevenção de acidentes.

14.4.3.6 Estradas de Acesso

De acordo com o Projeto Executivo, os acessos se darão pelas estradas existentes: BR-116 (na altura da SE Milagres II), CE-384 (pavimentada com acostamento estreito), CE-152 (pavimentada e sem acostamento), PB-400 (pavimentada e sem acostamento), PB-382 (pavimentada com acostamento estreito próximo a sede municipal de São José de Caiana), PB-368 (não pavimentada), PB-364 (pavimentada com acostamento estreito), BR-426 (pavimentada com acostamento estreito), BR-230, PB-275 (pavimentada com acostamento estreito) e PB-251 (pavimentada com acostamento estreito) e demais estradas vicinais.

Nos acessos existentes, a serem utilizados pelos veículos das obras, para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, serão adotadas as seguintes medidas:

- sinalização das vias com indicação/orientação dos acessos liberados para o trânsito dos veículos utilizados na obra, principalmente sinalizações para os canteiros, acessar a área das torres, praças de lançamento e demais áreas de apoio;
- transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos;
- conscientização dos motoristas, através de treinamento em direção defensiva, visando evitar acidentes.

Serão adotadas normas que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, para evitar a destruição de vegetação às margens das estradas e proibir a descarga de quaisquer restos de materiais provenientes dos veículos das obras, como combustível, graxa, peças e concreto nas proximidades da faixa de servidão. Tais resíduos serão adequadamente dispostos, segundo a sua especificidade, conforme disposto no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, **seção 17** deste PBA.

A abertura de novas estradas de acesso, se necessária, ficará condicionada à aprovação do empreendedor, considerando que a sua construção poderá gerar materiais não consolidados sujeitos a erosão e transporte por águas pluviais, bem como novos cortes e aterros na região do empreendimento. Serão observados nos projetos desses novos acessos os seguintes aspectos de proteção ambiental:

- só poderão ser usadas as estradas internas de acesso após negociação do empreendedor com os proprietários e autorizadas por estes;
- cuidados necessários para evitar focos erosivos, principalmente considerando a topografia da área, locando os acessos de modo a não promover o desencadeamento desses focos;
- evitar, tanto quanto possível, a execução de cortes e aterros. Na ocorrência de cortes e aterros, dotá-los de estruturas de proteção, tais como canaletas na crista e na base dos taludes, além da revegetação com espécies vegetais;
- na abertura de novos acessos permanentes/provisórios em remanescentes florestais, será observada, com rigor, a possibilidade do aumento da caça, sendo reprimido qualquer tipo de agressão à fauna por parte dos colaboradores do empreendedor e de suas subcontratadas, através de campanhas de esclarecimentos e palestras nos canteiros de obras e nas próprias frentes de serviços no campo;
- na transposição de pequenas redes de drenagem e em áreas de várzeas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, serão equacionados de forma a não provocar carregamento de material sólido e garantir o livre escoamento das águas;
- quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades, serão instaladas porteiras (colchetes/tronqueiras) provisórias ou mesmo definitivas, para possibilitar o tráfego, as quais serão mantidas sempre fechadas;
- implantar sistema de drenagem, de modo a encaminhar as saídas d'água dessas novas vias para o talvegue mais próximo, evitando deixá-las à meia-vertente, o que poderia propiciar o início de processos erosivos.

14.4.4 REQUISITOS ESPECIFICOS PARA A CONSTRUÇÃO

14.4.4.1 Construção e Montagem da LT

a. Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno onde será implantado o empreendimento inclui a remoção de vegetação arbórea nativa em determinados trechos e áreas. Não obstante, o traçado executivo do empreendimento prevê o desvio da maior parte dos fragmentos vegetais, onde essa opção seja técnica e economicamente viável. Além disso, serão removidos restos de vegetação (serrapilheira, galhos finos, folhas, etc.) em todas as áreas de obras, bem como tocos e raízes somente nas áreas de terraplenagem e na faixa de serviço, quando ela for utilizada como pista de rolamento.

Os procedimentos-padrão a serem aplicados durante o processo de remoção são os seguintes:

- os locais de obras terão que ser claramente delineados, certificando-se de que não ocorrerá nenhuma intervenção além dos seus limites;
- as árvores localizadas fora ou dentro dos limites dos locais de obras não serão, em hipótese alguma, cortadas com o objetivo de obter madeira;
- toda e qualquer operação de remoção de restos de vegetação só poderá ser iniciada mediante autorização expressa do Inspetor Ambiental.

O empilhamento das raízes, caso necessário, abrangerá os seguintes requisitos:

- o material resultante do destocamento, a ser realizado durante os serviços de terraplenagem, será empilhado, organizadamente, em locais previamente definidos pelo Inspetor Ambiental, servindo como filtros ou barreiras de sedimentos;
- os tocos de árvores removidos não poderão ser enterrados;
- a queima é terminantemente proibida;
- a disposição de restos de madeira restringir-se-á aos locais das obras.

b. Terraplenagem

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

- Todos os taludes de cortes e/ou aterros serão devidamente protegidos, com o plantio de grama, nativa ou comprovadamente adaptada às condições edafoclimáticas das regiões atravessadas pelo empreendimento, em toda a sua extensão, imediatamente após a sua conformação final.
- A operação de corte compreenderá a escavação mecânica dos materiais constituintes do terreno natural, após as operações de destocamento e limpeza, de modo a atingir:
 - os níveis de terraplenagem indicados no Projeto Executivo;

- camadas resistentes, nas áreas destinadas a suportar aterros.
- A operação de execução de aterro será realizada atendendo às seguintes etapas:
 - seleção dos materiais extraídos na operação de corte, para utilização da parcela adequada à execução do aterro. Caso haja necessidade da utilização de material de empréstimo para execução de aterro, este será obtido de uma jazida licenciada;
 - lançamento, espalhamento e compactação dos materiais selecionados nos locais a aterrar, bem como em bolsões localizados, para restaurar as cavas decorrentes de remoção de materiais impróprios.
- Cuidados especiais de proteção serão tomados durante a execução de terraplenagem, de modo a evitar danos às vias existentes.
- Os serviços de terraplenagem/raspagem serão, sempre que possível, reduzidos.

c. Estradas e Vias de Acesso e de Circulação

A partir das rodovias primárias, secundárias e vicinais existentes, deverão ser estabelecidos os pequenos acessos para os locais das torres, faixa de servidão, praças de lançamento e áreas de apoio. Essas vias merecerão atenção especial, pois terão que estar estruturadas para suportar o tráfego de caminhões/carretas no transporte de estruturas metálicas, cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, mesmo durante períodos chuvosos, seja durante as obras, seja após suas conclusões, quando poderão ser utilizadas na inspeção e manutenção.

Nesse sentido, as construtoras deverão implantar estruturas físicas para redução de velocidade, bem como sinalização nas proximidades de áreas habitadas, com o intuito de minimizar problemas com emissão de poeiras, já que, em todo o traçado da LT, é limitada de água para realização da umectação do solo.

No início das obras, será elaborada uma planta-chave e croquis que indiquem as estradas principais da região, identificando, a partir delas, as estradas secundárias, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, cujos traçados serão utilizados como acesso a cada torre. Incluem-se, também, nesse procedimento, os pequenos acessos provisórios novos que, porventura, tenham que ser implantados. Constará, também, a localização dos colchetes e porteiros existentes ou a ser construídos, os quais deverão, em comum acordo com o proprietário, estabelecer medidas para evitar que pessoas estranhas possam ter livre acesso.

Nas áreas onde houver necessidade de novos acessos ou onde os acessos estiverem intransitáveis, serão abertas vias de serviço, quando forem utilizadas exclusivamente como caminho para as torres, de acordo com as normas existentes e tendo como premissa básica as diretrizes relacionadas a seguir.

- A largura máxima do novo acesso será de 4,0 m de largura.
- serviço será cuidadosamente e previamente planejado, objetivando evitar impactos

desnecessários ao meio ambiente, já que representa uma das atividades mais impactantes da fase de construção.

- A utilização de aterro para realizar estabilização de solo em área alagada, bem como nas áreas alagáveis, está sujeita à aprovação do empreendedor, a partir da elaboração, pela construtora, de um projeto específico e detalhado justificando a necessidade e a forma a ser implantada a estabilização e, posteriormente, a sua retirada.
- Priorizar-se-á a utilização dos acessos existentes, evitando-se a abertura de novos, que ficará condicionada à não existência de acessos antigos e à autorização prévia do empreendedor e dos proprietários e dos órgãos governamentais responsáveis, se for o caso.
- Se for necessária a abertura de novos acessos, eles deverão situar-se, preferencialmente, no interior da faixa de servidão. Serão evitados acessos em duplicidade. Caso haja, será objeto de PRAD específico (**seção 16**).
- Os acessos existentes que, porventura, atravessem terrenos erodidos serão melhorados, objetivando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, através, por exemplo, da implantação de bueiros/galerias, pontilhões e estivas (**seção 15**).
- Só poderão ser utilizadas as estradas internas de acesso autorizadas pelos proprietários das áreas, bem como será apresentada ao empreendedor a autorização de entrada ou acesso ao imóvel rural, atestada pelo proprietário.
- Está prevista a adequada sinalização das vias, porém após a autorização dos órgãos competentes e, quando interna às propriedades, com autorização dos proprietários.
- Na transposição de pequenas redes de drenagem e em áreas alagadas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, serão equacionados de forma a não provocar carregamento de material sólido para os corpos d'água.
- Nas áreas próximas a reservatórios de água e de captação, os movimentos de terra, quando necessários, serão executados com técnicas de construção de valetas, de taludes e uma drenagem adequada, além da recomposição vegetal das áreas envolvidas.
- As melhorias introduzidas nos acessos não poderão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes.
- Nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), em ambientes com vegetação nativa, a abertura de novos acessos será evitada. Na impossibilidade, a abertura do acesso dependerá de prévia autorização dos proprietários e do empreendedor, obedecendo-se rigorosamente às recomendações técnicas e legais que assegurem a preservação do meio ambiente.
- Serão drenados, através de canaletas, todos os taludes produzidos por corte ou aterro, utilizando-se degraus e caixas de dissipação de energia, onde necessários.
- Nos trechos onde for requerido corte do terreno, serão adotadas medidas de estabilização

dos taludes, definição de áreas para os bota-foras, com os serviços de terraplenagem, sendo balanceados com técnicas de construção compatíveis. Ocorrendo solos erodíveis, será executado um sistema de drenagem adequado e, havendo necessidade, proteção vegetal.

- Serão instaladas canaletas nas cristas dos taludes de corte ou aterro, implantando-se escadas d'água e caixas de dissipação de energia, onde necessárias.
- As estradas de acesso provisórias serão mantidas em condições permanentes de tráfego e sinalização para os equipamentos e veículos de construção/montagem/fiscalização, até a entrega final da LT (comissionamento).
- Todos os locais que possam estar sujeitos ao acesso de pessoas e/ou veículos alheios às obras, durante a fase de construção, serão sinalizados, garantindo os bloqueios ao tráfego, onde necessário, e a segurança dos colaboradores e dos usuários quanto ao trânsito de máquinas, carretas, etc. A orientação e a supervisão dessas atividades deverão ser conduzidas pela área de Segurança do Trabalho e seguidas pelos colaboradores envolvidos.
- Serão tomadas medidas de segurança redobradas, em relação ao tráfego e à sinalização, nas áreas urbanas situadas nas proximidades dos pontos de apoio logístico ao empreendimento. A orientação e a supervisão dessas atividades também deverão ser conduzidas pela área de Segurança do Trabalho e seguidas pelos colaboradores envolvidos.
- As equipes de operadores de máquinas e equipamentos serão orientadas para o tráfego específico em áreas que envolvam riscos para pessoas e animais (monitoradas por técnicos de segurança). A orientação e a supervisão dessas atividades deverão, também, ser conduzidas pela área de Segurança do Trabalho e seguidas pelos colaboradores envolvidos.
- Os serviços de abastecimento de combustível e de lubrificação dos equipamentos, quando executados no campo — por se tratar de uma atividade de risco —, serão realizados com pessoal e veículos apropriados, de forma a evitar o derramamento de produtos no solo e os impactos ambientais que poderão advir dessa operação.
- O reparo ou a reconstrução de cercas, porteiros, pontilhões, mata-burros, colchetes ou outras benfeitorias, danificados por motivo dos trabalhos de construção, serão efetuados imediatamente, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.
- As estradas de acesso, ao final das obras, ficarão nas condições anteriores às da construção, a não ser que o proprietário da terra especifique diferente e que isso seja analisado pelo empreendedor.
- Após a conclusão das obras, as áreas dos acessos provisórios serão completamente retornadas às suas condições originais (PRADs específicos), conforme documentação fotográfica registrada antes de sua abertura, a não ser que o proprietário decida de forma diferente, mas mediante aprovação expressa do empreendedor e também do IBAMA.

Nas **Figuras 14-1 a 14-5**, apresentam-se exemplos dos dispositivos que poderão ser instalados nos acessos à LT.



Figura 14-1 – Exemplo de acesso com melhoria realizada no mata-burro (outra obra).



Figura 14-2 – Exemplo de travessia em drenagem (outra obra).



Figura 14-3 – Exemplo de construção de passagem molhada em acesso (outra obra).



Figura 14-4 – Exemplo de dispositivo de drenagem em acesso (outra obra).



Figura 14-5 – Exemplo de abertura de cerca e colocação de colchete para acesso a uma área da torre (outra obra).

d. Áreas destinadas às instalações dos canteiros

- Os critérios dos projetos deverão ser rigorosamente observados (captação e distribuição de água para consumo humano, instalações sanitárias, instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndios, sistema de comunicação via rádio / internet / telefonia fixa ou celular, etc.).
- Deverá ser evitada a terraplenagem nas áreas do pátio de ferragens, para depósito de material ao tempo, mantendo-se a vegetação rasteira (roçando), retirando-se os arbustos e evitando-se, ao máximo, cortar as árvores eventualmente existentes. Caso seja necessário o nivelamento do terreno, o solo orgânico resultante da raspagem/nivelamento deverá ser estocado separadamente para posterior recomposição. A estocagem dos materiais deverá ser feita sobre calços metálicos, madeira ou material similar, de modo a evitar o contato direto do material com o solo.
- Os taludes e cortes deverão ser protegidos, e os acessos internos de circulação, entre as estruturas dos canteiros, mantidos sob condições adequadas.

e. Praças de montagem das torres

- Todos os taludes de cortes e/ou aterros serão devidamente protegidos e revegetados imediatamente após a sua conformação final;
- Os serviços de terraplenagem/raspagem serão, sempre que possível, reduzidos ao máximo;
- Torres locadas em região com declividade acentuada serão niveladas inserindo fustes de concreto e/ou torres especiais com base diferenciada em altura, evitando o corte/aterro.

As **Figuras 14-6** e **14-7**, apresentam exemplos de torres locadas em locais íngremes, sem corte de terreno.



Figura 14-6 – Exemplo de torre estaiada locada em área íngreme com bases diferenciadas para nivelamento (outra obra).



Figura 14-7 – Exemplo torre autoportante locada em área íngreme com bases diferenciadas para nivelamento (outra obra).

f. Praças de lançamento

- Todos os taludes de cortes e/ou aterros serão devidamente protegidos imediatamente após

a sua conformação final;

- Os serviços de terraplenagem/raspagem terão que ser, sempre que possível, reduzidos ao mínimo necessário;
- Em praças de lançamento locadas em região com declividade acentuada deverá ser evitado, ao máximo, o corte/aterro, limitando-o somente para o armazenamento das bobinas dos cabos;
- Logo após o término das atividades relacionadas ao lançamento dos cabos, o terreno utilizado para praça de freio e *puller* deverá ser recuperado de imediato.

g. Controle de Erosão e Geração de Sedimentos

O objetivo deste serviço é minimizar o potencial de erosão e de geração de sedimentos durante a construção do empreendimento e estabilizar, com eficácia, as áreas circunvizinhas impactadas, para, posteriormente, proceder-se à restauração das áreas impactadas pelas obras, conforme detalhado no **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), seção 16** deste PBA.

Dentre as medidas possíveis para o controle de erosão e sedimentos, seguem algumas relacionadas que poderão servir como modelo para serem usadas, quando necessário, durante a construção:

- minimizar alterações na conformação original do terreno;
- minimizar a quantidade e o tempo de duração da exposição do solo;
- proteger as áreas críticas durante a construção, ao procurar reduzir a velocidade da água e mudar a direção do escoamento;
- instalar e manter as medidas de controle de erosão e sedimentos durante a construção;
- efetuar a revegetação nos taludes, o mais rápido possível, após o nivelamento e conformação final do terreno.

(1) Banquetas para calhas transversais / Terraceamento

- Barreiras d'água/terraços ou outros dispositivos de controle poderão ser instalados nos declives, cruzando a faixa de servidão no sentido transversal, para controlar a erosão, reduzir e diminuir o comprimento e a concentração do escoamento.
- Os dispositivos serão amplos e graduais, para permitir que o tráfego flua com segurança sobre eles, sem destruí-los facilmente.
- Os dispositivos serão mantidos e consertados, periodicamente, durante a construção.
- Os dispositivos desviarão a água para uma área densamente vegetada. Caso não haja uma dessas áreas disponíveis, deverão ser instaladas barreiras de controle de erosão e dissipadores de energia, para conter os sedimentos do escoamento até a saída da barreira d'água, encaminhando-a para fora do trecho de construção.

- No caso de ser instalado um terraceamento, o solo será levemente escavado e compactado, a jusante, para formar um canal provisório com uma berma na base do declive adjacente, ou uma cumeeira de solo compacto.
- O grau de inclinação do declive, as características do solo, a área de escoamento e a localização de escoadouros adequados são fatores que determinam a quantidade e o formato das barreiras d'água (**Quadro 14-3**).

Quadro 14-3 – Relação entre ângulo de inclinação do solo e a distância entre dispositivos de drenagem.

Ângulo de inclinação do solo	Tipo de solo	Distância entre dispositivo de drenagem
15°	Solo arenoso	A cada 15 m
	Solo argiloso	A cada 20 m
30°	Solo arenoso	A cada 5m
	Solo argiloso	A cada 10 m

Nas **Figuras 14-8 a 14-13**, apresentam-se exemplos da instalação de dispositivos de drenagem provisórios e permanentes nas bases de torres e acessos.



Figura 14-8 – Exemplo de dispositivo provisório de drenagem (outra obra).



Figura 14-9 – Exemplo de sistema permanente de drenagem (outra obra).



Figura 14-10 – Exemplo de sistema de drenagem na área da torre (outra obra).



Figura 14-11 – Canaleta permanente na melhoria do acesso (outra obra).



Figura 14-12 – Sistema de drenagem provisória na área da torre (outra obra).



Figura 14-13 – Sistema de drenagem permanente (outra obra).

(2) Barreiras de controle de erosão/Dispositivos de drenagem

Serão construídas, onde necessário, junto aos caminhos de acesso, bases de torres, praças de lançamento e, se for o caso, áreas de empréstimo e bota-fora. Tais estruturas poderão ser necessárias:

- na saída da calha, quando o tipo e a densidade da vegetação existente não forem considerados suficientes para controlar a erosão;
- na base do declive ou aclave de qualquer solo armazenado, principalmente nas proximidades dos cursos d'água ou áreas úmidas (APPs);
- na lateral do declive ou aclave adjacente às estradas que passam por locais onde a vegetação tenha sido alterada.

Deverão ser mantidas durante a construção, permanecendo no local até que as providências para a revegetação permanente tenham sido efetuadas. Recomenda-se a inspeção periódica dos dispositivos durante a construção e, em caso de chuva, imediatamente após a cessação dela, devendo ser realizada a manutenção pertinente. Os procedimentos a serem adotados compreendem:

- recebimento de proteção, sempre que necessário, dependendo da inclinação do terreno e do tipo de solo, contra a 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;
- instalação de caixas de deposição de sólidos, quando necessárias, para os casos em que possa haver transporte de sedimentos. Essas caixas receberão manutenção periódica;
- plataformas planas, que facilitam o empoçamento de águas pluviais, serão sempre evitadas, garantindo-se a declividade mínima indispensável em qualquer local das obras, ou mantendo-se o sistema de drenagem superficial natural;
- sempre será prevista drenagem que afaste as águas das bases das torres, sendo que essas áreas serão providas de adequada proteção ao terreno, com a compactação necessária e a revegetação herbácea da área;
- em glebas suscetíveis à erosão, nas áreas das torres, a plataforma em torno de sua base

deverá estar protegida, devendo possuir declividade que dirija o escoamento para o terreno natural ou para as canaletas de drenagem, quando necessárias;

- nas áreas das praças de montagem e de lançamento, a drenagem permitirá o adequado trânsito e operação dos equipamentos, quando necessário, sendo garantida pelo uso de canaletas, pela declividade nas plataformas e pela manutenção da vegetação rasteira (gramíneas) onde for necessário;
- uma proteção adequada contra a ação erosiva das águas pluviais será realizada em todos os taludes criados em áreas de empréstimo ou bota-fora, até que essas áreas sejam recuperadas e estabilizadas em sua forma definitiva, de acordo com o Projeto de Recuperação específico de cada área. Serão utilizadas estruturas mais simples, adequadas às instalações temporárias, e tomadas as providências necessárias para evitar o carreamento de material para os cursos d'água e talvegues próximos;
- as canaletas de drenagem serão construídas com seção e revestimento adequados, desaguando em locais com vegetação densa e firme, quando necessário.

As **Figuras 14-14 a 14-19** apresentam exemplos de medidas de controle de processos erosivos:



Figura 14-14 – Exemplo de medida de controle de processo erosivo alocada em um vão de uma LT (outra obra).



Figura 14-15 – Exemplo de medida de controle de processo erosivo alocada em encosta de uma base de torre (outra obra).



Figura 14-16 – Exemplo de medida para o controle de erosão em área de uma base de torre (outra obra).



Figura 14-17 – Exemplo de medida para o controle de erosão em área declivosa (outra obra).



Figura 14-18 – Exemplo de isolamento de área com o intuito de recomposição natural do solo (outra obra).



Figura 14-19 – Exemplo de acesso com manilha instalada permitindo o fluxo normal da drenagem (outra obra).

Nas **Figuras 14-20 a 14-25**, apresentam-se exemplos da instalação de dispositivos de drenagem provisórios e permanentes nas bases de torres e acessos.



Figura 14-20 – Exemplo de dispositivo provisório de drenagem (outra obra).



Figura 14-21 – Exemplo de sistema de drenagem construído com revolvimento do solo local (outra obra).



Figura 14-22 – Exemplo de sistema de drenagem em uma área de torre (outra obra).



Figura 14-23 – Exemplo de canaleta permanente em melhoria de acesso (outra obra).



Figura 14-24 – Exemplo de sistema de drenagem provisório em uma área de torre (outra obra).



Figura 14-25 – Exemplo de sistema de drenagem permanente em uma área de torre (outra obra).

(3) Instalação de outros dispositivos de contenção

Quando possível e se houver necessidade, serão aplicáveis o isolamento da área, de modo a promover a regeneração da vegetação e/ou a contenção lateral nos sistemas de drenagem:

- nos casos em que se efetuarem bota-foras e/ou áreas de empréstimos e em áreas de estocagem de material escavado que possam carrear sedimentos;
- em locais onde haja geração de sedimentos e que estejam nas proximidades de corpos d'água, áreas alagáveis e áreas com topografia elevada. Dever-se-á dedicar atenção especial aos taludes de novos acessos, cortes e aterros, principalmente nos eventuais bota-foras e áreas de empréstimos.

h. Áreas de empréstimo e bota-foras (eventuais)

Caso venha a ser necessário utilizar área de empréstimos, será priorizada a terceirização dos serviços, optando por empresas já devidamente legalizadas para a aquisição de insumos minerais (areia, seixos e brita, por exemplo).

O mesmo se aplica às Áreas de Deposição de Materiais Excedentes (ADMEs) ou, como são conhecidas em obras civis, áreas de “bota-fora”. Não obstante, não havendo disponibilidade dessas áreas, caberá à construtora providenciar o licenciamento delas previamente à utilização das mesmas.

i. Abastecimento de Água

A água potável será captada de poços artesianos perfurados na área de localização dos canteiros, quando necessário, caso não haja abastecimento público ou poço já existente. Outra opção será adquirir água potável no comércio local.

Para os poços já existentes e/ou a serem perfurados, a construtora ficará responsável pela obtenção da outorga de captação d'água no órgão responsável.

Será obedecida a seguinte ordem para o abastecimento de água:

- abastecimento realizado pela rede pública;
- aquisição no comércio local;
- poço semi-artesiano ou artesiano.

Os principais procedimentos são:

- se já houver poço na área a ser utilizada para canteiro e o seu uso for indispensável, atestar a potabilidade da água consumida nos canteiros, através de laboratório idôneo (Portaria de Consolidação nº 05, de 28/10/2017, do Ministério da Saúde), caso não seja suprida pela rede de abastecimento local;
- caso já haja poço, verificar se o mesmo possui outorga e se ela está válida. Caso não possua, providenciar a documentação necessária para a solicitação, conforme orientações do Poder Público local;
- caso seja necessário manipular qualquer produto químico para o tratamento e/ou desinfecção da água a ser utilizada, assegurar-se que, com seu manuseio, armazenamento e transporte, serão evitados riscos ao meio ambiente, de uma forma geral, e às pessoas e animais, em particular;
- proteger todo o sistema de abastecimento de água contra contaminação, especialmente caixas d'água e poços, através da localização adequada, por meio de cercas, sobrelevações e obras similares.

j. Esgotamento Sanitário Doméstico e Industrial

Os canteiros de obras serão dotados de fossa séptica e sumidouros, como descrito no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, **seção 17** deste PBA.

Nas frentes de obras, serão utilizados, sempre que possível, banheiros químicos e lavatórios para higienização das mãos.

As **Figuras 14-26** e **14-27** apresentam exemplos de armazenamento de água para uso pessoal e banheiros químicos utilizados nos locais de obra de construção.



Figura 14-26 – Exemplo de lavatório utilizado em obra de LT (outra obra).



Figura 14-27 – Exemplo de banheiro químico utilizado em obra de LT (outra obra).

k. Travessias de Corpos d'água

(1) Geral

Nenhum serviço ou armazenamento deverá ser realizado a menos de 30 m de corpos d'água (100 m, no caso de lagos ou reservatórios), respeitando ainda as prescrições dos Artigos 2º e 3º do Código Florestal em vigor.

Preferencialmente, será construída travessia designada como “passagem molhada”, em que o leito do corpo d'água é revestido com “pedra de mão” com granulometria da rocha variando entre 150 mm e 300 mm, com o intuito de estabilizar o solo e permitir a passagem de veículos/equipamentos. A outra opção é a construção da travessia de corpos d'água utilizando tubulação de alvenaria ajustada no leito do córrego e, sobre essa, aterro e contenção lateral ao eixo de rodagem. Dependendo da situação do solo, poder-se-á adotar, também, a solução de aterros com estiva.

As construtoras deverão respeitar os quesitos mínimos indicados a seguir.

- Assegurar a preservação das condições de fluxo d'água durante e após o término das obras, inclusive em cursos d'água temporários.
- Assegurar que, ao final das obras, as margens sejam reintegradas à paisagem local, sem nenhum dano ou ônus ambiental ou urbanístico.
- Planejar e implantar soluções para as travessias de cursos d'água, de modo a evitar a obstrução das condições de drenagem existentes e eliminar os pontos passíveis de provocar a interferência por deposição de particulados.
- Preparar as margens, quando necessário, com a colocação de defensas para impedir a queda de materiais sólidos e semissólidos no leito do curso d'água.
- Conduzir todos os trabalhos de maneira a preservar ao máximo as Matas Ciliares e a fauna associada.
- Planejar toda a movimentação de equipamentos pesados nas diversas frentes de serviço realizando as construções temporárias necessárias. As máquinas não devem transitar por dentro dos cursos d'água.
- Identificar e preservar canais superficiais e tubulações subterrâneas que desembocam nos cursos d'água na área afetada.
- Tomar precauções para impedir a contaminação dos cursos d'água por vazamentos de óleo de equipamentos, mesmo que acidentais. É vetada a lavagem de equipamentos em cursos d'água.

Após a conclusão das obras, deverão ser recompostas fisicamente as áreas marginais impactadas. Em nenhuma hipótese, deverão permanecer resíduos no local.

As **Figuras 14-28 e 14-29** ilustram exemplos de travessias de corpos d'água (passagem em nível e passagem molhada).



Figura 14-28 – Exemplo de passagem em nível (outra obra).



Figura 14-29 – Exemplo de passagem em nível tipo “passagem molhada” (outra obra).

(2) Reabilitação das Áreas Alagadiças

As áreas úmidas e/ou de várzeas, sob a influência dos rios, eventualmente impactadas pelas obras, não deverão sofrer trabalhos de revegetação. Tais áreas ficarão sujeitas à revegetação por sucessão natural, após a fase de recomposição, com a recolocação da camada de solo superficial contendo raízes e touceiras de vegetação nativa.

I. Supressão de Vegetação

(1) Geral

A faixa de servidão foi estabelecida numa largura de 60 m. Os locais de instalação das torres ocuparão áreas de diferentes extensões, a depender dos diferentes modelos de torres: 1.600 m² (40 m x 40 m; 0,16 ha), para autoportantes; para as estaiadas, prioritariamente, 1.036 m² (0,1036 ha) e, eventualmente, 2.400 m² (60 m x 40 m; 0,24 ha), em que, em função do porte da vegetação, poderá ser necessário o corte raso em de toda a área da base (**Figuras 14-30 e 14-31**). Pode-se considerar, ainda, que essas mesmas áreas corresponderão às praças de montagem das estruturas das torres.

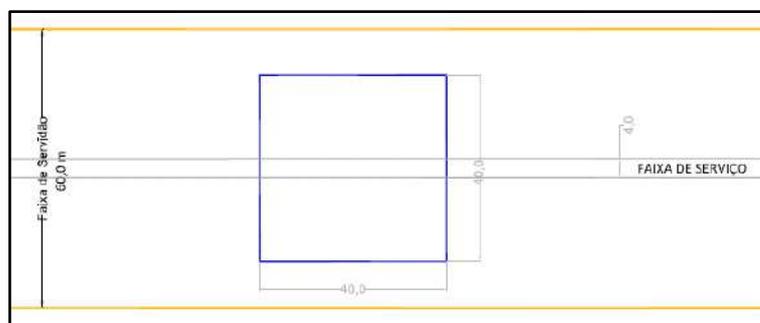


Figura 14-30 – Esquema da base das torres autoportantes da LT 500 kV Milagres II - Santa Luzia II.

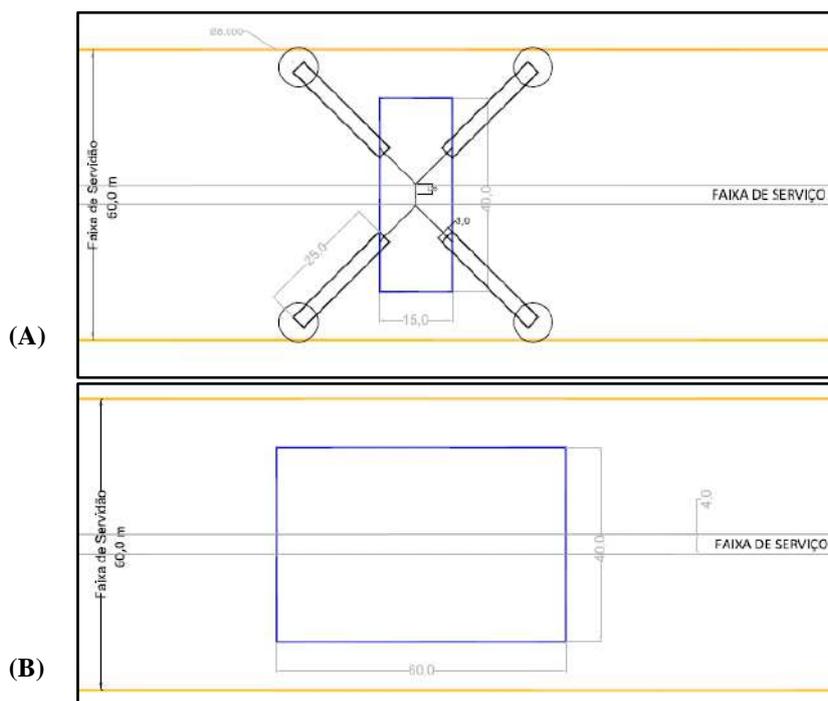


Figura 14-31 – Esquema das bases das torres estaiadas em áreas com vegetação nativa da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, onde (A) supressão da vegetação em formato “X” e (B) supressão em corte raso de todo o polígono.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão no interior da faixa de servidão da LT, preferencialmente em áreas já antropizadas, e medirão em média 1.800 m² (45 m x 40 m, 0,18 ha), podendo chegar a 4.000 m² (80 m x 50 m; 0,40 ha).

É importante reforçar a distinção entre faixa de servidão (ou de domínio) e faixa de serviço, a fim de esclarecer os critérios adotados para estabelecer a faixa de supressão total ou seletiva da vegetação:

- **Faixa de serviço:** usada nas atividades que envolvem lançamento de cabos, transporte de materiais e tráfego de veículos, favorecendo a circulação nos locais de difícil acesso. A faixa de serviço possuirá largura de até 4 m de largura (2 m para cada lado do eixo da linha), ao longo da LT (**Figuras 14-32 e 14-33**) e é suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção da LT;
- **Faixa de servidão (ou de domínio):** faixa complementar à anterior, na qual a supressão total não é necessária, mas que, ainda de acordo com a NBR 5422:1985, nos trechos em que pelo porte e tipologia local da vegetação arbórea nativa, será oportuno o corte seletivo de indivíduos arbóreos isolados. Esta faixa será separada em zonas em que, em cada uma delas, será estabelecida a altura máxima da vegetação remanescente que poderá ser preservada para que se mantenha a distância de segurança das estruturas da LT. Neste empreendimento, essa faixa será de 60 m, incluindo a largura da faixa anterior.

Os procedimentos-padrão durante o processo de supressão serão os seguintes:

- a atividade de supressão de vegetação será feita atendendo ao preconizado na Autorização

de Supressão de Vegetação, que está sendo providenciada no IBAMA, ressaltando, ainda, que não poderá haver supressão sem que haja equipe de **Prevenção de Acidentes com a Fauna**, de acordo com os procedimentos do Programa de mesmo nome, apresentado na **seção 11** deste PBA. Para tanto, faz-se necessária a concessão, também pelo IBAMA, da Licença para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO);

- para todas as motosserras que, porventura, vierem a ser utilizadas nos serviços, exigir-se-á licença específica e válida, emitida pelo IBAMA – **Licença para Porte e Uso de Motosserra (LPU)**, que ficará junto com o equipamento, sendo também observadas as recomendações constantes na NR 12, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- a supressão de árvores de até 15 cm de diâmetro (diâmetro na altura do peito – DAP – 1,30 m), bem como rebaixamento de troncos poderá ser realizado mediante ao uso de triturador florestal;
- o uso de herbicidas será terminantemente proibido para o desmatamento ou controle da rebrota da vegetação nativa;
- as árvores localizadas fora dos limites das áreas de implantação da LT serão avaliadas para obedecer à Norma ABNT NBR 5422:1985;
- o desmatamento seletivo será executado através de demarcação dos indivíduos a cortar; a seguir, aplicar-se-á o método de derrubada individual, com motosserra, procurando-se evitar danos aos demais indivíduos no momento da queda;
- em qualquer atividade de desmatamento ou limpeza da faixa, não será permitido o uso de queimada;
- qualquer árvore que cair sobre os cursos d’água ou além do limite da faixa de serviço será imediatamente removida;
- será proibida a supressão de forma indiscriminada, preservando-se todos os indivíduos cuja altura não ultrapasse a distância mínima requerida em relação aos cabos.



Figura 14-32 – Atividade de supressão de vegetação (outra obra).



Figura 14-33 – Vista do vão aberto após a frente de supressão (outra obra).

Cabe destacar que os procedimentos e diretrizes detalhadas estão apresentadas no **Programa de Supressão de Vegetação**, apresentado na **seção 10** deste PBA.

(1) Reaproveitamento da madeira – corte

- Independentemente do equipamento utilizado para a supressão, o material vegetal suprimido com possibilidade de aproveitamento deverá ser disposto para imediata realização da cubagem.
- Os troncos serão cortados próximo ao solo, de forma a resultar numa superfície plana, normal ao eixo longitudinal do tronco. Os cortes feitos com ferramentas manuais serão imediatamente acabados, conforme descrito anteriormente.
- Inicialmente, serão separados os galhos e as copas das árvores. Os galhos com diâmetro a partir de 15 cm serão aproveitados como tora. Os galhos com diâmetros de até 15 cm serão aproveitados para lenha ou fragmentados em pedaços menores e incorporados ao solo da floresta. Este procedimento será realizado através de motosserra.
- O seccionamento da madeira será feito nas medidas usualmente comercializadas.
- No caso do corte de árvore ocorrer em terrenos de lavouras, a madeira não deverá ser arrastada, devendo ser disposta na lateral da faixa de servidão, de modo a não causar danos às culturas.
- A necessidade de destocamento de vegetação de fácil rebrotamento deverá ser cuidadosamente avaliada, sendo passível de ser executada, dependendo do tipo de solo.
- A madeira que não for especificamente designada para outros usos será mantida no seu comprimento e ficará organizadamente empilhada em local do imóvel determinado pelo proprietário, em consenso com a construtora. Com o consentimento do proprietário (documentado), essa madeira poderá ser usada na implantação da LT de várias formas: mourões, pranchões e outros tipos de uso, como estivas, conforme a necessidade.
- As peças originadas dos cortes das árvores com fuste bom serão agrupadas em pilhas separadas por classes de aproveitamento, facilitando o ordenamento para a medição (cubagem) e carregamento. Terão cerca de 120 cm, 250 cm e 300 cm, podendo ser enfileiradas em grupos de até duas pilhas.
- Todo o material de corte pertencerá ao proprietário, não podendo ser utilizado sem a sua autorização.

(3) Disposição da madeira oriunda do corte das árvores

A madeira resultante do corte das árvores será disposta, dependendo das restrições do local e das respectivas licenças, utilizando-se as formas apresentadas a seguir. Nas **Figuras 14-34 a 14-39**, pode-se observar a abertura da faixa em empreendimentos similares e a forma apropriada dos pontos de empilhamento do material lenhoso.

- **Empilhamento/Enleiramento**

- O material lenhoso será seccionado e empilhado, a critério do empreendedor, organizadamente, podendo permanecer próximo à área da torre e/ou na lateral do acesso do proprietário e/ou limite da faixa de serviço, dentro do mesmo imóvel em local de modo a facilitar a futura remoção pelo proprietário;
- A madeira não será estocada em valas de drenagem ou no interior de áreas úmidas.
- As pilhas serão feitas e conservadas em condições de estabilidade e segurança.
- A madeira será empilhada/enleirada a uma altura acima de 1,5 m, sendo avaliadas pelo técnico de segurança as melhores dimensões das pilhas. Quando houver necessidade de operações complementares manuais, a altura da madeira empilhada/enleirada não será maior do que a altura dos ombros de um trabalhador de porte médio, ficando a critério do técnico de segurança os requisitos legais.



Figura 14-34 – Realização da cubagem em toras (outra obra).



Figura 14-35 – Colaborador realizando a fixação da plaqueta de identificação da tora (outra obra).



Figura 14-36 – Empilhamento de madeira – lenha. (outra obra).



Figura 14-37 – No detalhe, identificação de cubagem de leiras (outra obra)



Figura 14-38 – Abertura da faixa de serviço com sua utilização para o acesso (outra obra).



Figura 14-39 – Abertura da faixa de serviço sem sua utilização para acesso (outra obra).

- **Enterramento**

Materiais derivados da limpeza não serão enterrados em áreas úmidas, áreas de cultivos ou áreas residenciais. Só será permitido o enterramento em áreas de bota-fora devidamente autorizadas pelos órgãos competentes.

- **Queima**

A queima é terminantemente proibida (art. 41, Lei nº 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais).

m. Escavação para as Fundações das Estruturas da LT

Na escavação das fundações das estruturas da LT, serão especialmente observados os critérios listados a seguir, assim como a NR 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

- Serão utilizadas máquinas apropriadas para a abertura das praças de torre, bem como para as escavações das fundações, sendo cada uma adequada ao tipo de fundação a ser implantada. As operações com os equipamentos ou máquinas pesadas serão executadas por colaboradores/operadores especializados que poderão realizar a atividade com minimizações de impactos ambientais.
- A escavação será feita de forma mecanizada, exceto em locais de difícil acesso, visando preservar ao máximo as condições naturais do terreno e sua vegetação.
- O material escavado que vier a ser utilizado como reaterro das fundações será acondicionado, de maneira a preservar a vegetação nas imediações. O material escavado e não utilizado será espalhado e compactado na área da torre, não deixando acúmulo de terra fofa.
- Será escolhido o local de retirada de material de empréstimo, caso necessário, para o reaterro das fundações, de forma que cortes no terreno não venham a provocar erosão no futuro; nesse caso, será considerada a necessidade de proteção desses cortes.

- Todos os taludes escavados nas áreas de empréstimo e de bota-foras serão, obrigatoriamente, protegidos por meio do plantio de gramíneas após sua conformação final (revegetação).
- Todas as áreas de escavações para fundações das torres, que podem funcionar como armadilhas para algumas espécies da fauna e animais de criação, serão cercadas, sobretudo em em zonas de pastoreio de bovinos, a fim de evitar a queda de animais.
- Serão tomadas todas as providências para evitar o início de processos erosivos no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição da vegetação rasteira.
- Serão providenciadas as proteções e sinalizações adequadas para evitar acidentes, na execução desses serviços, nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais.
- Sempre que necessário, as fundações receberão proteção contra erosão, mediante a execução de canaletas, muretas, etc.
- Quando do término de todas as obras de fundação e seus afloramentos, o terreno à sua volta será perfeitamente recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início de processos erosivos.
- Todos os taludes escavados nas áreas de jazidas de empréstimo, quando necessário, e de bota-foras serão, obrigatoriamente, protegidos por meio do plantio ou semeio de gramíneas.
- Todo o material escavado e não utilizado, proveniente, principalmente, da camada superficial do solo, será espalhado na superfície da faixa de serviço ou armazenado adequadamente para posterior utilização quando da implantação do revestimento vegetal.

Nas **Figuras 14-40 a 14-43**, apresentam-se os procedimentos de escavação para as fundações das torres.



Figura 14-40 – Perfuração de uma fundação tipo helicoidal (outra obra).



Figura 14-41 – Escavação para colocação de bloco pré-moldado em área de torre (outra obra).



Figura 14-42 – Nivelamento e concretagem de base para torre autoportante (outra obra).



Figura 14-43 – Concretagem de base para torre autoportante finalizada (outra obra).

n. Montagem das Estruturas

As estruturas metálicas das torres terão que ser montadas (**Figuras 14-44 a 14-47**), 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 os apresentados a seguir.

- Serão priorizados procedimentos que reduzam a abertura de áreas destinadas às atividades de construção da LT, diminuindo, principalmente, o uso de equipamentos de grande porte, de forma a preservar as áreas atingidas.
- Os serviços de montagem serão executados na área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos.
- Só poderão permanecer na praça os funcionários necessários à execução dos serviços.
- Nesse trabalho, nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais, para evitar acidentes, serão providenciadas as proteções adequadas: cercas isolantes, sinalizações, etc.
- Todos os colaboradores que realizarem as atividades em altura deverão, obrigatoriamente, estar utilizando os equipamentos de proteção contra quedas com diferença de nível.



Figura 14-44 – Atividade de montagem de estrutura (outra obra).



Figura 14-45 – Atividade de montagem de estrutura (outra obra).



Figura 14-46 – Atividade de montagem de estrutura (outra obra).



Figura 14-47 – Atividade de montagem de estrutura (outra obra).

o. Instalação dos Cabos Condutores, Para-raios e Acessórios

O aterramento será executado antes do lançamento dos cabos para-raios. Os suportes da LT serão enterrados de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e a segurança de terceiros.

O aterramento restringir-se-á à faixa de segurança da LT e não poderá interferir com outras instalações porventura existentes.

Os cabos condutores e para-raios serão instalados a partir das praças de lançamento, sob tensão mecânica controlada, até ser obtido o fechamento recomendado pelo projeto para cada vão da LT. Será seguido o grampeamento desses cabos condutores.

Os principais procedimentos a serem adotados são os seguintes:

- evitar a locação de praças de lançamento de cabos em encostas íngremes e/ou próximas a cursos de água;
- reduzir, ao máximo, o número e a área utilizada para a implantação das praças de lançamento;
- armazenar a camada superficial do solo escavado, com maior teor de matéria orgânica;
- remodelar a topografia do terreno ao término da utilização, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- na etapa de lançamento dos cabos, limitar a abertura da faixa de serviço ao estritamente necessário, para passagem do trator que conduz o cabo-guia, de forma a evitar maiores interferências na área atravessada;
- demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios;
- instalar estruturas de proteção com altura adequada (por exemplo, cavaletes de madeira – empolcaduras), para manter a distância necessária entre os cabos, os obstáculos atravessados e o solo, nos casos de travessias sobre rodovias, outras linhas de transmissão e de telecomunicações e outros cruzamentos. Será instalada uma rede ou malha de material

não condutor para evitar a queda do cabo sobre o obstáculo atravessado, em caso de falha mecânica no processo de lançamento;

- colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, se as empolcaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2,0 m do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo tal que fiquem facilmente visíveis aos condutores de veículos que trafeguem nos dois sentidos. Em rodovias, é recomendada a utilização de lâmpadas de advertência do tipo “pisca-pisca”;
- todas as cercas eventualmente danificadas, durante a fase de instalação dos cabos, serão reconstituídas após o lançamento;
- a execução das valetas para instalação de contrapeso garantirá as condições adequadas de drenagem e proteção contra a erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.

Após a conclusão do lançamento dos cabos condutores e cabos para raios, as praças serão recompostas incluindo a remoção dos resíduos, conformação do terreno e medidas de estabilização do solo e acesso.

As **Figuras 14-48 a 12-53** ilustram esses procedimentos, adotados em obras de LTs.



Figura 14-48 – Instalação de cavalete (empolcadura) para lançamento de cabos em uma travessia de estrada (outra obra).



Figura 14-49 – Detalhe da proteção de cercas para lançamento de cabos, através do uso de cavalete (empolcadura) (outra obra).



Figura 14-50 – Bandolas para o lançamento de cabos (outra obra).



Figura 14-51 – Praça do *puller* (visão lateral) e bobinas do cabo-piloto armazenadas no local (outra obra).



Figura 14-52 – Praça do freio (visão lateral), bobinas e os blocos de ancoragem dos cabos lançados (outra obra).



Figura 14-53 – Instalação dos cabos após lançamento (outra obra).

p. **Recomposição**

(1) **Procedimento de Recomposição do Terreno**

- Nos locais onde não houver problemas de erosão, poderá ser aguardado o tempo necessário para que a vegetação herbácea nativa rebrote e volte a cobrir o terreno. Porém, quando for necessária uma proteção imediata, será implementado o **Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15)** e, caso necessário, o **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (seção 16)**.
- A vegetação herbácea será preservada, sendo removida apenas nos casos indispensáveis à execução dos serviços, já que ela tem importância fundamental para a proteção do terreno, formando uma rede que impede o arraste da camada superficial, além de aumentar sensivelmente a absorção de água pelo solo.
- Nos casos de revegetação com plantio de gramíneas nas áreas de torres, serão usadas, preferencialmente, espécies como as braquiárias.

(2) **Controle Provisório da Erosão**

Deverão ser tomadas, o mais rapidamente possível, as medidas de estabilização nas áreas, após o lançamento dos cabos, especialmente nas praças de freio e *puller*.

Se a revegetação estiver prevista para ocorrer em 30 (trinta) dias ou mais, após o término da construção, recomenda-se que as áreas onde haja possibilidade de carreamento de material, adjacentes aos cursos d'água, sejam cobertas com a galhada (proteção mecânica do solo) oriunda da supressão vegetal.

O emprego de calcário, fertilizantes químicos ou orgânicos, quando necessários, deverá atender aos requisitos de correção e adubação do solo, definidos por profissional habilitado, tendo em vista a vegetação a ser plantada.

(3) Medidas Permanentes de Restauração

As medidas permanentes de restauração e revegetação natural servirão para controlar a erosão e a sedimentação, através da estabilização de uma camada superior que proteja o solo e do uso de dispositivos de drenagem para conduzir ou conter o escoamento e os sedimentos carreados. Os principais requisitos são estes:

- o nivelamento final será concluído, assim que possível, depois da escavação e do recobrimento;
- todos os detritos da construção serão removidos, e o trecho será regularizado, procurando-se restituí-lo às condições normais, para que o solo esteja bem preparado para o plantio.

(4) Drenagens e proteções permanentes

- Todos os dispositivos de drenagem necessários serão construídos depois das atividades de lançamento de cabos;
- Para formar um canal provisório com berma na base do declive adjacente ou uma cumeeira de solo compacto, este será levemente escavado e compactado. A berma terá que ser ampla e gradual.

Todas as áreas vizinhas aos locais trabalhados ou utilizados durante a implantação do empreendimento, cujas características ambientais, por algum motivo, foram alteradas devido ao processo construtivo, também serão recuperadas. As **Figuras 14-54 a 14-57** ilustram exemplos de recomposição vegetal em áreas de torre e faixa de serviço.



Figura 14-54 – Dispositivo em drenagem para estabilização do solo e proteção do mastro da torre (outra obra)



Figura 14-55 – Revegetação com gramínea adaptada à região, logo após conformação final do terreno (outra obra).



Figura 14-56 – Proteção definitiva na base, com uso de cobertura vegetal para contenção de processo erosivo (outra obra).



Figura 14-57 – Aspecto final de área recuperada, com medidas de estabilização do solo e cobertura vegetal (outra obra).

q. Revegetação

(1) Geral

A reabilitação ambiental, através da revegetação, abrange todas as áreas de uso e apoio às obras, que terão suas condições originais alteradas. Todas essas áreas, sem as ações de reabilitação ambientalmente corretas, estarão sujeitas a processos erosivos no período chuvoso, com consequências danosas ao meio ambiente. A implantação do revestimento vegetal herbáceo é o instrumento eficaz para a prevenção e o controle desses eventos.

(2) Metodologia

O serviço será realizado, basicamente, pelo semeio de espécies herbáceas a lanço, em áreas planas ou pouco inclinadas, nos quais a vegetação herbácea é ausente ou deficiente e não apresente capacidade de regeneração natural, provocando a instalação de processos erosivos ou erosão em sulcos.

As etapas de plantio obedecerão à ordem apresentada a seguir.

- Recomposição topográfica com abatimento dos taludes de escavação a 4H:1V e espalhamento de eventuais montes de material.
- Destorroamento dos blocos compactados.
- Terraceamento ou construção de camalhões em nível.
- Retorno das camadas internas e, posteriormente, da camada fértil do solo armazenada à época da abertura da área. No caso de bota-foras eventuais, a camada de solo fértil da área a ser aterrada terá que ser raspada antes da deposição do material proveniente deles.
- Adubação orgânica e química na dosagem demandada pelo solo, preferencialmente com materiais de fácil aquisição na região, como esterco de gado.

- Semeio a lanço das espécies herbáceas.
- Será evitada a revegetação com uso de espécies arbóreas, pois a eventual interferência da vegetação nos cabos condutores, bases de torres autoportantes e estais das torres estaiadas poderá acarretar riscos à segurança das estruturas da LT e para a sua operação, sendo aplicáveis medidas restritivas preconizadas na norma ABNT NRB 5422:1985 – Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica – Procedimento.

r. Recuperação de Áreas Degradadas

Todas as áreas alteradas para implantação do empreendimento, relacionadas a seguir, serão recuperadas, de acordo com as diferentes diretrizes ambientais apresentadas neste PAC e no **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (seção 16)** deste PBA.

- Vias de acesso temporárias que, após a implantação da LT, não serão utilizadas.
- Áreas de empréstimo e bota-fora, que tenham sido usadas na execução das obras.
- Praças de lançamento de cabos.
- Canteiros de obras.

s. Plano de Gerenciamento de Risco e de Ação de Emergência

Durante as obras, a responsabilidade principal pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas, que porventura forem exigíveis, é de responsabilidade do empreendedor, em conjunto com as empreiteiras.

Além disso, o Plano de Ação de Emergência (PAE) também está relacionado aos eventuais acidentes que poderão vir a ocorrer no empreendimento, mas será de responsabilidade da empresa operadora.

O objetivo geral do PAE, nesta fase, é corrigir, de forma sistematizada, eventuais falhas no gerenciamento dos riscos de obra.

Em razão disso, estão sendo apresentados, a seguir, os principais procedimentos a serem adotados nesta fase, tais como:

- estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências, por meio da utilização de matrizes de ação necessárias à minimização das consequências geradas por cada ocorrência;
- estabelecer responsabilidades e rotinas de desencadeamento de ações necessárias para o pronto atendimento emergencial, identificando antecipadamente a disponibilidade de recursos humanos e materiais, meios de comunicação e órgãos externos que possam contribuir para a execução do que for planejado;

- criar uma rotina de ações que venham a ser, ordenadamente, desencadeadas para atendimento às emergências, de maneira clara, objetiva e direcionada.

As diretrizes, procedimentos e demais orientações estão detalhadas no **Plano de Gerenciamento de Risco e de Ação de Emergência, seção 3** deste PBA.

t. Cuidados com a Fauna Silvestre

As diretrizes básicas de cuidados com a fauna silvestre são as seguintes:

- acompanhamento das atividades de supressão, para afugentamento e resgate dos animais em situação de risco pelas equipes de meio ambiente, de acordo com o **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**;
- implantar sinalização e elementos de redução de velocidade, quando possível, nas vias de acesso, nas proximidades de formações florestais e/ou corpos d'água, para evitar atropelamentos da fauna silvestre (exemplificadas nas **Figuras 14-58 e 14-59**).
- instalar sinalizadores anticolisão para a avifauna nos cabos para-raios, em locais indicados no âmbito do **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**, por exemplo, os com maior concentração de aves, como corpos hídricos, vales entre morros e em fragmentos de vegetação nativa inseridos em paisagem com predomínio de atividades humanas;
- instalar cercas protetoras ao redor das valas abertas para as fundações das torres, que podem funcionar como armadilhas para alguns indivíduos da fauna e criações domésticas.

Cabe mencionar ainda que, no âmbito do **Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT)**, especificamente o **Componente II**, subseção 5.2, e do **Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna (seção 11)**, medidas sobre cuidados com a fauna silvestre e prevenção de acidentes com animais peçonhentos serão temas abordados para a força de trabalho contratada para as obras.



Figura 14-58 – Placa de sinalização de redução de velocidade (outra obra).



Figura 14-59 – Placa de advertência (outra obra).

u. Patrimônios Arqueológico e Paleontológico

As áreas de implantação da LT e dos canteiros de obras serão objeto de prospecções arqueológicas e paleontológicas e eventual resgate do patrimônio eventualmente identificado, em cumprimento à legislação específica. As coletas de achados arqueológicos e de fósseis serão realizadas, se identificados, *in loco*, conforme especificado na **seção 6, Programa de Arqueologia Preventiva**, e na **seção 8, Programa de Investigação Paleontológica**, deste PBA.

v. Desmobilização de Canteiros

As providências mais importantes a serem tomadas são:

- desmontar completamente as estruturas e recompor a área afetada;
- limpar e remover os entulhos, dispondo-os em local apropriado;
- verificar e corrigir, onde houver necessidade, a drenagem de águas pluviais;
- realizar a descompactação do solo, com o intuito de viabilizar a área para destinação futura; redistribuir a camada superficial armazenada, gradeando e plantando, conforme o necessário, para a completa revegetação da área e recomposição da paisagem.

w. Gerenciamento de Resíduos

O **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**, **seção 17** deste PBA, apresenta as diretrizes, que serão detalhadas na fase do PBA.

x. Comissionamento

Na fase de comissionamento das obras, serão inspecionados os seguintes itens:

- acessos e praças de lançamento e de torres (limpeza, retirada de concreto, fitas metálicas).
- áreas de canteiros, pátios de ferragens, centrais de concreto.
- áreas florestais remanescentes;
- preservação das culturas;
- vãos livres de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;
- limpeza de proteção contra fogo;
- proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- reaterro das bases das estruturas;
- estado dos corpos d'água atravessados.

14.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) será implementado em articulação com todos os demais programas deste PBA.

14.6 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes deste PAC são destinadas, em especial, ao empreendedor, às construtoras (particularmente), aos profissionais que trabalharão nas obras, ao IBAMA e às Prefeituras dos municípios atravessados pelo empreendimento.

14.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

São indicadores de efetividade do PAC:

- quantidade de programas propostos implantados, integral ou parcialmente;
- quantidade de queixas das comunidades vizinhas sobre o empreendimento e percentual de resolução delas durante o período de obras;
- quantidade de acidentes envolvendo essas mesmas comunidades e os trabalhadores das obras e o percentual de resolução deles;
- quantidade de Não Conformidades Ambientais (NCAs) registradas e o percentual de resolução delas.

14.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A implementação deste Programa ocorrerá durante toda a fase de instalação do empreendimento. O cronograma detalhado está apresentado no final desta seção.

14.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

14.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Homero Teixeira	Geólogo	313563

14.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

14.9.2.1 Supervisão e Inspeção – Estrutura Funcional

a. Equipe do Empreendedor

O empreendedor, responsável por todo o empreendimento, terá que dispor de um profissional da área socioambiental, que deverá exercer a função de gestão da implantação das medidas de conservação e proteção ambiental das obras.

Esse profissional deverá garantir que as equipes técnicas da empresa consultora e da construtora trabalhem dentro dos requisitos estabelecidos no PBA, em especial neste PAC, em atendimento às condicionantes das licenças e autorizações socioambientais e observando-se a legislação e as normas nacionais e internacionais aplicáveis.

Deverá também atuar no âmbito dos contratos do empreendedor com as construtoras, considerando, também, os documentos componentes do licenciamento ambiental (licenças, autorizações, dentre outros).

Terá que possuir a seguinte formação técnica: curso superior completo e experiência na área de Meio Ambiente, específica em obras de Linha de Transmissão (LT) e de Subestação (SE).

b. Equipe da Consultora

(1) Coordenador de Meio Ambiente

O Coordenador de Meio Ambiente da consultora ficará alocado na sede da empresa e será responsável pelo cumprimento das diretrizes estabelecidas em todo o PBA, das condicionantes do licenciamento ambiental e da legislação e as normas nacionais e internacionais aplicáveis.

Receberá do responsável ambiental do empreendedor toda a documentação ambiental das obras e, juntamente com o material recebido da equipe de campo da consultora ambiental, coordenará os relatórios e correspondências pertinentes ao atendimento aos requisitos citados, vislumbrando o atendimento a todos os órgãos intervenientes, em especial ao licenciador, a IBAMA.

Terá que possuir a seguinte formação técnica: curso superior completo e experiência na área de Meio Ambiente, específica em obras de LTs e SEs.

(2) Supervisor Socioambiental

A supervisão socioambiental caberá ao profissional técnico a ser lotado nos locais das obras e/ou na sede da empresa responsável pela parte socioambiental, para acompanhar o cumprimento deste PAC. Tem como objetivo condensar e repassar as informações que servirão de subsídio para o acompanhamento do Coordenador de Meio Ambiente da consultora. Também ficará responsável pelo acompanhamento dos Programas Socioambientais vinculados às obras, em registrar a ocorrência de Não Conformidades (NCs), documentando as medidas corretivas adotadas e informando-as à Coordenação Socioambiental.

Terá que possuir a seguinte formação técnica: curso superior completo e experiência na área de Meio Ambiente, com serviços específicos em obras de LTs e SEs.

(3) Inspetor Socioambiental

A Inspeção Socioambiental caberá a profissional técnico a ser lotado nos locais das obras, para acompanhar o cumprimento deste PAC, condensar e repassar as informações que servirão de subsídio para o acompanhamento do Supervisor Socioambiental.

Terá que possuir a seguinte formação técnica: curso superior ou técnico em ciências naturais (meio ambiente, técnicas agrícolas e áreas correlatas), devendo ter experiência específica em obras de LTs e SEs.

c. Equipe da Construtora

(1) Coordenador de Meio Ambiente

As construtoras terão que dispor de um profissional responsável pela área socioambiental, que deverá exercer a função de acompanhamento e implantação das atividades de preservação e proteção socioambiental das obras. Esse profissional deverá garantir que todas as equipes técnicas de frentes de obras atendam aos requisitos básicos ambientais previstos no Contrato de cada subcontratada com a construtora ou com o empreendedor, no PBA e nas respectivas licenças e autorizações ambientais, bem como na legislação e nas normas nacionais e internacionais aplicáveis. O Coordenador de Meio Ambiente de cada construtora fornecerá mensalmente as documentações consolidadas para o empreendedor.

Da mesma forma, sob sua responsabilidade estarão profissionais da área ambiental (técnicos diversos) que darão todo o suporte técnico para execução das atividades de implantação da LT.

Deverá, também, apresentar para o empreendedor cópia da ART e comprovante de cadastro no CTF/IBAMA (com Certificado de Regularidade válido) de execução das atividades de implantação das obras e toda a documentação pertinente às suas atividades.

Para tanto, é importante que esse Coordenador de Meio Ambiente acompanhe as obras permanentemente e com presença constante nas frentes de obra.

Terá que possuir a seguinte formação técnica: curso superior completo e experiência na área de Meio Ambiente, com serviços específicos em obras de LTs e SEs.

(2) Supervisor Socioambiental

A Supervisão Socioambiental caberá a profissional técnico a ser lotado nos locais das obras, para acompanhar o cumprimento das ações e atividades previstas neste documento, ficando responsável por fiscalizar e fazer cumprir os requisitos básicos ambientais, bem como por realizar inspeções diárias nos canteiros de obra e nas áreas de campo. O Supervisor Socioambiental, junto com um técnico de segurança deverão preencher os requisitos relativos a resíduos, saúde e segurança, além de outros previstos na legislação. As documentações legais ficarão sob responsabilidade do Supervisor Socioambiental da construtora com encaminhamento mensal da parte consolidada para o empreendedor que, no formulário padrão fornecido, fará o devido controle do recebimento. O Coordenador de Meio Ambiente, acima qualificado, receberá todas as informações pertinentes do Supervisor Socioambiental para fazer parte do relatório a ser encaminhado periodicamente à IBAMA. A equipe socioambiental de campo ficará responsável pela elaboração, entre outros requisitos do PBA, das seguintes documentações:

- laudos de cubagem;
- relatórios fotográficos;
- documentos específicos dos canteiros (alvará, autorizações ambientais e relatórios técnicos);

- licenças e autorizações ambientais das empresas que receberão resíduos classe II e acompanhamento da atividade ao longo da obra;
- outros documentos que se fizerem necessários, de acordo com o PBA das obras, condicionantes ambientais e solicitações do IBAMA.

Terá que possuir formação de nível superior, com experiência na área de Meio Ambiente, específica em obras de LTs e SEs.

(3) Encarregado de Campo e Encarregado de Canteiro

Os encarregados, tanto das diferentes frentes de obra quanto dos canteiros, serão capacitados ambientalmente pelo Supervisor Socioambiental da Construtora para atuarem como ajudantes (suporte) aos Inspectores Socioambientais quanto ao cumprimento das ações e atividades previstas neste documento, bem como auxiliar nas inspeções diárias nos canteiros de obra e nas frentes de obras.

Quanto à formação, ficará a critério de cada construtora no momento da contratação do profissional, porém deverá ter experiência em obras de LTs e SEs.

14.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II - Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAÇÃO E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO																			

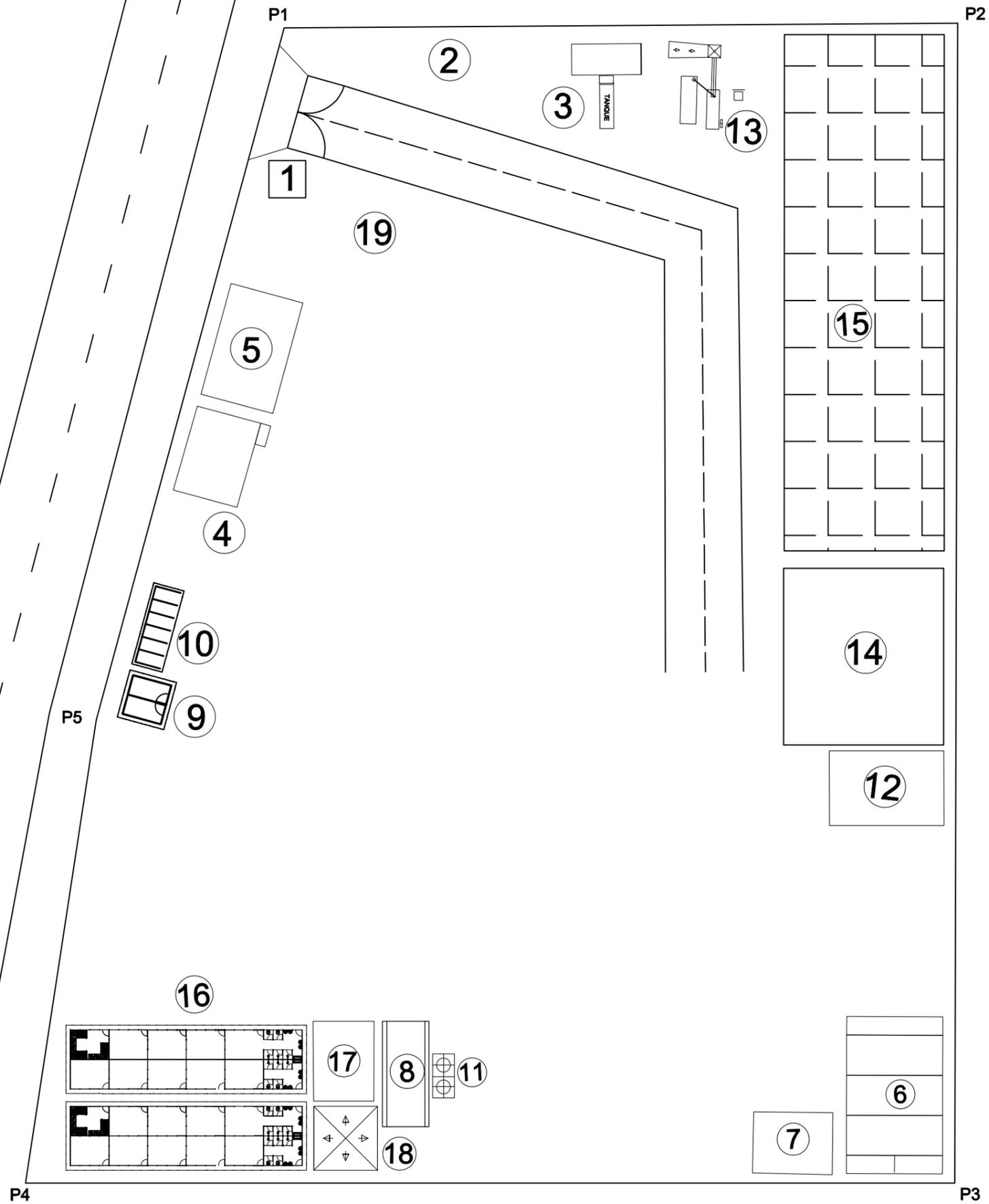
Nota: Dados em preto = realizados; dados em vermelho = previstos.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

ADENDO 14-1
LAYOUTS DOS CANTEIROS

Área Aproximada: 9.867 m²

PONTOS	COORDENADAS (UTM)
P1	526272.00 m E - 9185590.00 m S
P2	526327.00 m E - 9185548.00 m S
P3	526262.00 m E - 9185452.00 m S
P4	526181.00 m E - 9185511.00 m S
P5	526215.00 m E - 9185545.00 m S

Av. Dr. Fernandes Teles Cartaxo



LEGENDA:

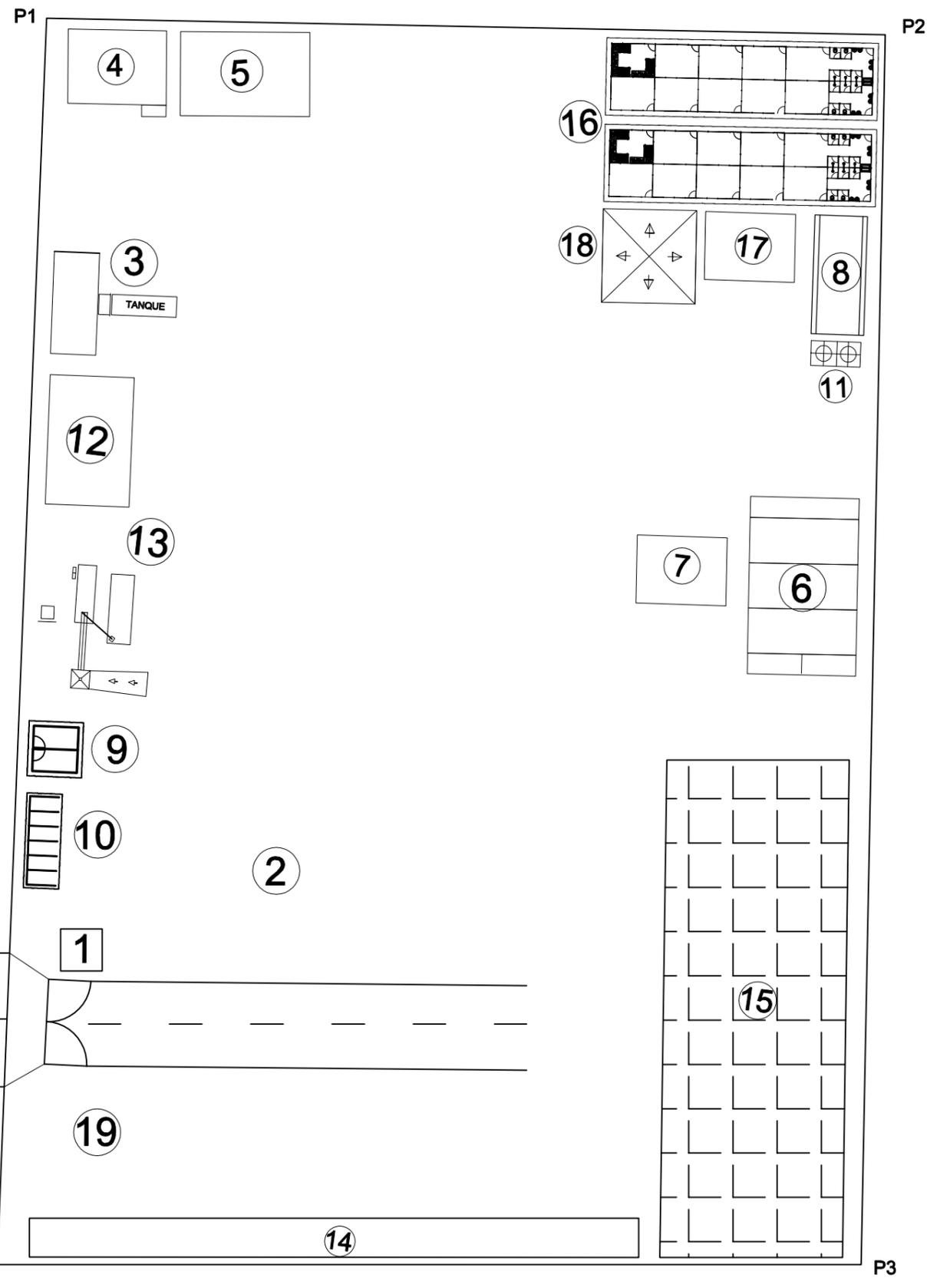
IT	DESCRIÇÃO
01	GUARITA
02	ESTACIONAMENTO
03	ABASTECIMENTO
04	OFICINA
05	ALMOXARIFADO
06	ESCRITORIO
07	SERVIÇO MEDICO
08	SANITARIOS
09	BAIA RESIDUOS PERIGOSOS
10	BAIA RESIDUOS RECICLAVEIS
11	FOSSA SEPTICA
12	ARMAÇÃO/ CARPINTARIA
13	USINA CONCRETO
14	PRE-MOLDADOS
15	DEPOSITO DE BOBINAS, FERRAGENS E OUTROS.
16	DORMITÓRIOS
17	LAVANDEIRIA
18	ÁREA DE LAZER
19	PONTO ENCONTRO BRIGADISTA


EKT2 SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SPE S.A.
 LT 500 KV SANTA LUZIA II - MILAGRES II
 LAYOUT CANTEIRO DE MAURITI

ELABORADO POR: RAPHAEL PEREIRA DE JESUS	DATA: 18/08/2019
APROVADO POR: HERMES H. ALMEIDA	DATA: 18/08/2019
ESCALA:	FOLHA: 01/01
Nº DOCUMENTO:	REVISÃO: 1

Área Aproximada: 30.918 m²

PONTOS	COORDENADAS (UTM)
P1	592243.99 m E - 9192383.01 m S
P2	592356.00 m E - 9192365.00 m S
P3	592356.05 m E - 9192095.01 m S
P4	592244.00 m E - 9192110.00 m S



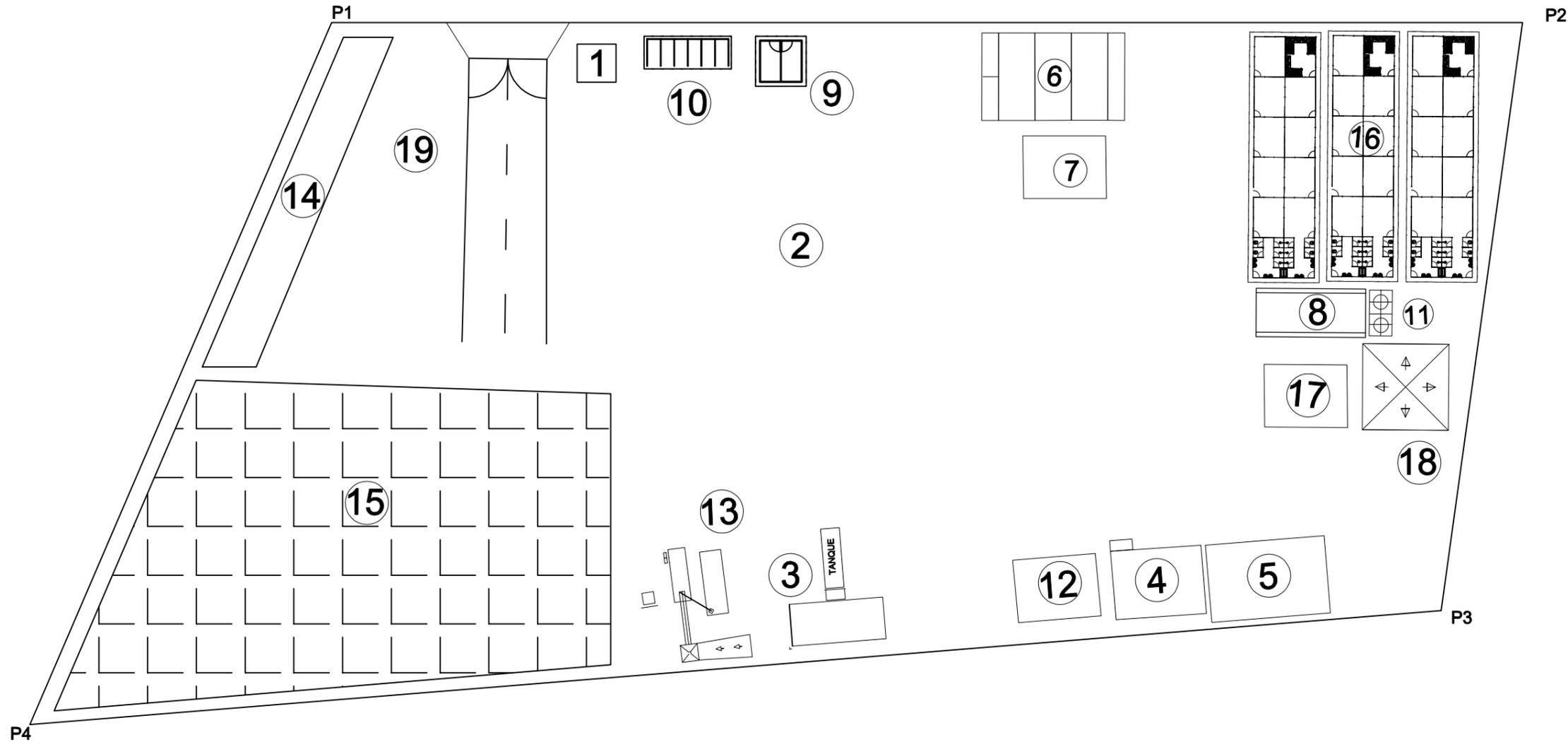
LEGENDA:

IT	DESCRIÇÃO
01	GUARITA
02	ESTACIONAMENTO
03	ABASTECIMENTO
04	OFICINA
05	ALMOXARIFADO
06	ESCRITORIO
07	SERVIÇO MEDICO
08	SANITARIOS
09	BAIA RESIDUOS PERIGOSOS
10	BAIA RESIDUOS RECICLAVEIS
11	FOSSA SEPTICA
12	ARMAÇÃO/ CARPINTARIA
13	USINA CONCRETO
14	PRE-MOLDADOS
15	DEPOSITO DE BOBINAS, FERRAGENS E OUTROS.
16	DORMITÓRIOS
17	LAVANDEIRIA
18	ÁREA DE LAZER
19	PONTO ENCONTRO BRIGADISTA

	EKT2 SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SPE S.A. LT 500 KV SANTA LUZIA II - MILAGRES II
	LAYOUT CANTEIRO DE ITAPORANGA
ELABORADO POR: RAPHAEL PEREIRA DE JESUS	DATA: 07/05/2019
APROVADO POR: HERMES H. ALMEIDA	DATA: 07/05/2019
ESCALA:	FOLHA: 01/01
Nº DOCUMENTO:	REVISÃO: 1

Área Aproximada: 26.705 m²

Rodovia Governador Antonio Mariz



LEGENDA:

IT	DESCRIÇÃO
01	GUARITA
02	ESTACIONAMENTO
03	ABASTECIMENTO
04	OFICINA
05	ALMOXARIFADO
06	ESCRITORIO
07	SERVIÇO MEDICO
08	SANITARIOS
09	BAIA RESIDUOS PERIGOSOS
10	BAIA RESIDUOS RECICLAVEIS
11	FOSSA SEPTICA
12	ARMAÇÃO/ CARPINTARIA
13	USINA CONCRETO
14	PRE-MOLDADOS
15	DEPOSITO DE BOBINAS, FERRAGENS E OUTROS.
16	DORMITÓRIOS
17	LAVANDEIRIA
18	ÁREA DE LAZER
19	PONTO ENCONTRO BRIGADISTA

PONTOS	COORDENADAS (UTM)
P1	692845.00 m E - 9223768.00 m S
P2	698057.00 m E - 9223748.00 m S
P3	698034.00 m E - 9223646.00 m S
P4	692780.00 m E - 9223648.00 m S



EKTT2 SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SPE S.A.
 LT 500kV SANTA LUZIA II - MILAGRES II / LT 500kV SANTA LUZIA II - CAMPINA GRANDE III
LAYOUT CANTEIRO DE PATOS

ELABORADO POR: RAPHAEL PEREIRA DE JESUS	DATA: 13/05/2019
APROVADO POR: HERMES H. ALMEIDA	DATA: 13/05/2019
ESCALA:	FOLHA: 01/01
Nº DOCUMENTO:	REVISÃO: 1

15. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA A EROSÃO

15.1 JUSTIFICATIVAS

As intervenções nos solos, mesmo que pontuais, durante as obras de instalação da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II**, podem, eventualmente, deflagrar processos erosivos ou potencializar erosões pré-existentes.

Este Programa, a ser executado durante a fase de instalação do empreendimento, apresenta os critérios e os procedimentos a serem adotados para viabilizar a proteção e a estabilização das áreas em que seja necessária sua implantação, para prevenir e controlar a ocorrência ou mesmo a intensificação de processos erosivos, objetivando proporcionar a coexistência harmônica dessas áreas com as do entorno. As medidas construtivas específicas são propostas no Plano Ambiental para a Construção – PAC (**seção 14**), tais como alteamento de torres, locação de torres em cotas mais elevadas e utilização de vãos mais extensos visando sempre à inserção das torres em terrenos estáveis.

A Faixa de Servidão (FS) da futura LT é caracterizada por terrenos com suscetibilidade à erosão predominantemente **Moderada** (58,18%), como apresentado no item 5.2.7, Pedologia e no subitem 8.3.1.1, Impacto (1) – Interferências no Solo, do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019). Também perfazem a FS, áreas com suscetibilidade à erosão **Muito Forte** (28,28%), **Forte** (7,50%) e **Fraca** (6,04%), além de cursos d’água com trechos sujeitos à inundação.

Na área da **SE Santa Luzia II** ocorrem somente Luvisolos, com suscetibilidade à erosão **Moderada**.

A supressão de vegetação e preparação do terreno, necessárias para eventuais aberturas e/ou adequações dos acessos a serem utilizados no período de obras e, sobretudo, para a instalação de praças de montagem de torres e de lançamento de cabos, poderão causar potencialização ou mesmo a deflagração de processos erosivos, em especial nos trechos de **Muito Forte** e **Forte** suscetibilidade à erosão. O tráfego de veículos e máquinas também pode contribuir para a manifestação deste impacto.

Solos cuja suscetibilidade à erosão é classificada como **Moderada**, predominantes ao longo da FS da LT e na área da SE, também estão sujeitos à instalação e/ou intensificação de processos erosivos, apesar da menor probabilidade e intensidade da manifestação desses processos. Assim, é necessário que medidas preventivas venham a ser adotadas em todo o traçado.

Os processos erosivos podem ocorrer em maior ou menor intensidade durante a abertura de novos acessos, imprescindíveis às obras, ou melhoria dos existentes, limpeza de setores da faixa de servidão e, em especial, na preparação das áreas a serem utilizadas para montagem e implantação de praças de torre e de lançamento de cabos. As escavações para fundações das torres também

devem observar os cuidados necessários para a prevenção e o controle do início de qualquer processo erosivo.

Dessa forma, na implementação deste Programa, as condições ambientais dos terrenos expostos serão consideradas, especialmente daqueles a serem alterados em sua conformação natural e no sistema de escoamento superficial das águas pluviais, em decorrência das atividades de construção para a implantação do empreendimento. Essas atividades, se associadas à retirada da vegetação existente e à movimentação de solos, resultam em alterações nos processos do meio físico, que podem manifestar-se, a princípio, em erosão laminar de grau variável.

Na execução das obras, o controle dos processos erosivos é, portanto, fundamental para evitar a formação ou mesmo a intensificação de focos de erosão, e requer a adoção de cuidados operacionais que busquem evitar ao máximo a sua ocorrência, particularmente em situações que envolvam terraplenagem, drenagem, cortes e aterros, montagem e operação de canteiros de obras, incluindo instalações industriais e equipamentos em geral, supressão de vegetação e limpeza de terrenos, abertura, melhoria e operação de estradas de acesso aos locais das obras, e construção de fundações das torres e montagem das estruturas da futura LT e da terraplenagem e drenagem da SE.

A necessidade de recuperação e estabilização da área de implantação do empreendimento – para evitar danos aos solos e ao sistema hidrográfico, em especial nos trechos mais sensíveis – constitui a principal justificativa deste Programa.

15.2 OBJETIVOS

15.2.1 GERAIS

Este Programa tem por objetivo principal a mitigação do Impacto (1) – Interferências no Solo, descrito no subitem 8.3.1.1 do EIA supracitado, identificando e monitorando áreas de interferência do empreendimento com maior fragilidade física, em relação à propensão natural e/ou induzida ao desenvolvimento eventual de processos erosivos, propondo medidas de prevenção e mitigação dos mesmos durante as obras.

Os objetivos gerais deste Programa são: definir, desenvolver e implantar ações voltadas para prevenir e controlar processos erosivos na área de implantação do empreendimento, em especial nas bases de torres e acessos, colaborando para a manutenção da sua integridade, principalmente através de dispositivos que disciplinem o escoamento superficial das águas de drenagem e preservem a dinâmica hidrológica das regiões que sofrerem intervenções.

Destaca-se que os objetivos deste Programa só serão alcançados a partir da adoção conjugada das medidas estabelecidas no **PAC (seção 14)** e no **PRAD (seção 16)**.

15.2.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste Programa, a serem cumpridos durante a fase de instalação, são:

- realizar o levantamento e o diagnóstico dos processos erosivos presentes na ADA da LT e sua SE, em especial nas áreas das bases das torres e acessos;

- determinar, instalar e manter dispositivos físicos apropriados aos locais/situações com presença de processos erosivos e/ou características fisiográficas favoráveis a estes, a depender da interferência do empreendimento, visando sua prevenção, controle e estabilização da recomposição (ação associada ao **PRAD, seção 16**);
- gerar as condições necessárias para recuperar a cobertura vegetal, visando à proteção das áreas expostas pelas obras (ação também associada ao **PRAD, seção 16**).

Cumpra-se observar que as finalidades dos elementos aqui destacados se integram e/ou contribuem para o alcance dos objetivos do Programa, na medida em que:

- dispositivos de drenagem, provisórios ou definitivos, revestidos, resistem devidamente a volumes de escoamento, canalizando as águas superficiais. Dos pontos de captação até os talvegues naturais, esses dispositivos constituem-se em elementos preventivos, no sentido de proteger as áreas objeto de recuperação ambiental dos fluxos mais concentrados, levando à proteção do meio ambiente;
- o revestimento vegetal, executado sobre o solo devidamente reconformado, oferece proteção e controle de caráter extensivo contra os processos erosivos.

15.3 METAS

As metas deste Programa buscam atender ao monitoramento dos processos erosivos e manutenção dos demais ambientes através de técnicas de prevenção adequadas. São elas:

- corrigir e/ou controlar 100% dos processos erosivos identificados e diagnosticados ao longo do empreendimento, através do uso de estruturas físicas apropriadas;
- implantar as medidas de prevenção, controle e manutenção apropriadas a 100% dos locais/situações com presença de processos erosivos e/ou características fisiográficas favoráveis a estes, até o controle, recuperação e/ou estabilização das áreas foco das ações deste Programa.

15.4 METODOLOGIA

15.4.1 GERAL

Conforme descrito anteriormente, a faixa de servidão (FS) da LT atravessará áreas onde ocorrem solos que, por suas características intrínsecas, possuem suscetibilidade à erosão variando desde fraca a muito forte, predominando aqueles de suscetibilidade moderada. De acordo com os estudos apresentados no EIA do empreendimento (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), cerca de 84,18% da FS da LT encontra-se em áreas moderadamente estáveis do ponto de vista da vulnerabilidade geotécnica, ocorrendo também cerca de 15,41% da FS sobre áreas medianamente estáveis/vulneráveis.

Na área prevista para a implantação da futura SE Santa Luzia II ocorrem solos com suscetibilidade à erosão moderada e está totalmente inserida em terrenos com grau de vulnerabilidade moderadamente estável.

Os métodos de trabalho de proteção e restauração de áreas onde serão realizadas ações estruturantes e de controle, assim como procedimentos de prevenção, estão detalhados em normas específicas e serão executados pelas construtoras, sob a fiscalização do empreendedor.

A seguir, são descritos os principais procedimentos a serem aplicados para se implementar a gestão do controle dos processos erosivos, com enfoque preventivo e conservacionista nas áreas de implantação do empreendimento.

Nesse contexto, é de suma importância a utilização de técnicas convencionais de controle de erosão voltadas para a mitigação de impactos decorrentes da implantação de empreendimentos como esse. Destaca-se o emprego de materiais vegetais vivos, em especial nos locais em que, eventualmente, for necessária a construção de taludes.

15.4.2 DEFINIÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

A definição de áreas críticas deve considerar, principalmente, as características locais de solo e relevo. Desta forma, as áreas identificadas com suscetibilidade à erosão muito forte, além dos novos acessos pela faixa de serviço nas áreas de terraços e planícies fluviais e aqueles localizados em área com declividade acentuada, devem ter especial atenção durante a implantação do empreendimento.

As torres cujos acessos estão localizados em áreas com forte declividade requerem atenção especial na construção de dispositivos de drenagem temporários ou permanentes, com o intuito de minimizar a suscetibilidade do solo ao processo erosivo.

Dentre os diferentes tipos de solos que serão atravessados pela FS da LT, destacam-se o Luvissole Crômico Órtico (TCo), que corresponde a cerca de 99,79 km, descontínuos, e a cerca de 45,01% da área da FS, o Neossole Litólito Eutrófico (RLe), que corresponde a cerca 42,80 km, descontínuos, e a cerca de 19,25% da área da FS e o Argissole Vermelho Eutrófico (PVe), que corresponde a cerca de 35,15 km, descontínuos e a cerca de 15,82% da área da FS. Todos estão associados às áreas de relevo plano a suavemente ondulado até fortemente ondulado e possuem de moderada até muito forte suscetibilidade à erosão, tendo sido mapeados na fase de EIA. Estão apresentados nos **Quadro 15-1**, ao longo da LT e, de forma consolidada, no **Quadro 15-2**, a seguir.

Destaca-se que a quilometragem indicada se desenvolve no sentido da SE Santa Luzia II para a SE Milagres II.

Quadro 15-1 – Suscetibilidade à erosão dos diferentes tipos de solos que serão atravessados pela LT

Sigla	Unidade Pedológica (Tipo de Solo)	Suscetibilidade à Erosão	Trecho da LT (km)		Extensão (km)
			Início	Fim	
TCo3	Luvissole Crômico Órtico	Moderada	0,0	36,1	36,1
RLe4	Neossole Litólito Eutrófico	Muito forte	36,1	36,4	0,3
TCo3	Luvissole Crômico Órtico	Moderada	36,4	37,6	1,1
RLe4	Neossole Litólito Eutrófico	Muito forte	37,6	37,8	0,2
TCo3	Luvissole Crômico Órtico	Moderada	37,8	48,2	10,4

Sigla	Unidade Pedológica (Tipo de Solo)	Suscetibilidade à Erosão	Trecho da LT (km)		Extensão (km)
			Início	Fim	
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	48,2	53,3	5,1
RLe4	Neossolo Litólico Eutrófico	Muito forte	53,3	53,9	0,6
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	53,9	57,6	3,7
TCo3	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	57,6	89,5	31,9
RYve	Neossolo Flúvico Ta Eutrófico	Moderada	89,5	90,6	1,1
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	90,6	92,8	2,2
RYve	Neossolo Flúvico Ta Eutrófico	Moderada	92,8	93,3	0,6
RLe2	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	93,3	94,3	0,9
RYve	Neossolo Flúvico Ta Eutrófico	Moderada	94,3	94,5	0,2
RLe2	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	94,5	99,7	5,2
TCo2	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	99,7	110,7	11,0
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	110,7	112,6	1,9
TCp	Luvissolo Crômico Pálico	Moderada	112,6	121,5	8,9
TCo2	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	121,5	128,0	6,6
RLe4	Neossolo Litólico Eutrófico	Muito forte	128,0	128,3	0,3
TCo2	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	128,3	129,2	0,9
RLe4	Neossolo Litólico Eutrófico	Muito forte	129,2	141,2	12,0
PVe2	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	141,2	143,7	2,5
TCo1	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	143,7	145,6	1,9
PVe2	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	145,6	156,7	11,0
PVe3	Argissolo Vermelho Eutrófico	Moderada	156,7	158,6	1,9
PVe2	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	158,6	159,4	0,7
PVe3	Argissolo Vermelho Eutrófico	Moderada	159,4	160,0	0,6
PVe2	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	160,0	161,1	1,1
PVe3	Argissolo Vermelho Eutrófico	Moderada	161,1	177,0	15,9
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	177,0	180,9	3,9
RQo	Neossolo Quartzarenico Órtico	Forte	180,9	183,3	2,4
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	183,3	186,2	2,9
RQo	Neossolo Quartzarenico Órtico	Forte	186,2	189,8	3,6
VXo	Vertissolo Háptico Órtico	Forte	189,8	192,6	2,8
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	192,6	196,0	3,4
RQo	Neossolo Quartzarenico Órtico	Forte	196,0	205,1	9,1
VXo	Vertissolo Háptico Órtico	Forte	205,1	213,6	8,5
PVe1	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	213,6	214,6	1,0
VXo	Vertissolo Háptico Órtico	Forte	214,6	220,2	5,6
PVe1	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	220,2	220,4	0,2
VXo	Vertissolo Háptico Órtico	Forte	220,4	221,8	1,5
PVe1	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	221,8	221,9	0,1

Quadro 15-2 – Suscetibilidade à erosão dos diferentes tipos de solos que serão atravessados pela FS da LT – Consolidação

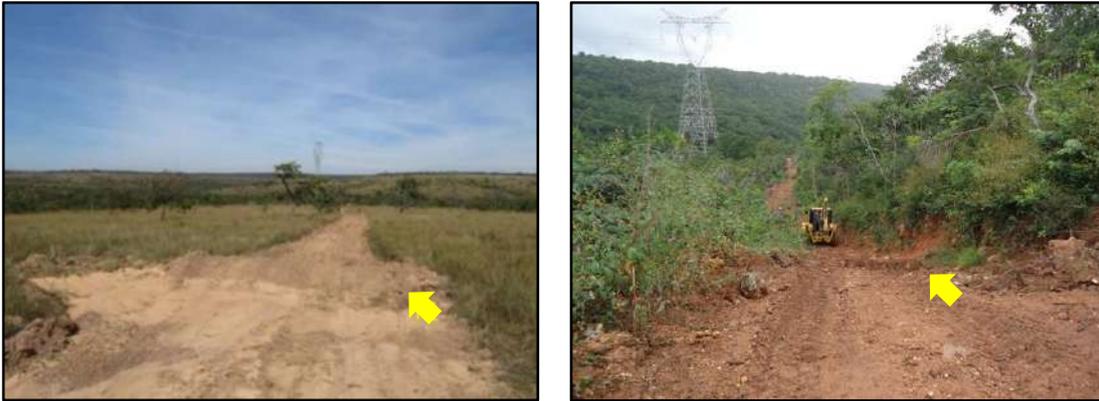
Sigla	Unidade Pedológica (Tipo de Solo)	Suscetibilidade à Erosão	Área FS (ha)	% da Área da FS
PVe1	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	7,23	0,54
PVe2	Argissolo Vermelho Eutrófico	Fraca	92,12	6,92
PVe3	Argissolo Vermelho Eutrófico	Moderada	111,25	8,36
RLe1	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	138,41	10,40
RLe2	Neossolo Litólico Eutrófico	Forte	36,92	2,77
RLe4	Neossolo Litólico Eutrófico	Muito forte	80,93	6,08
RQo	Neossolo Quartzarenico Órtico	Forte	90,36	6,79
RYve	Neossolo Flúvico Ta Eutrófico	Moderada	10,86	0,82
TCo1	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	11,31	0,85
TCo2	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	110,30	8,28
TCo3	Luvissolo Crômico Órtico	Moderada	477,64	35,88
TCp	Luvissolo Crômico Pálico	Moderada	53,49	4,02
VXo	Vertissolo Háptico Órtico	Forte	110,52	8,30

Como já mencionado, na área da SE Santa Luzia II, ocorrem somente Luvissolos, com suscetibilidade à erosão **Moderada**.

Com o aprofundamento dos estudos de engenharia, tendo como ferramentas auxiliares as plantas e perfis (**Adendo E** da **Parte I** deste documento) elaborados a partir de estudos topográficos e cadastrais, em conjunto com vistorias de campo, uma detalhada revisão das áreas de implantação do empreendimento foi realizada.

Desta forma, mesmo para aquelas torres locadas em região com algum tipo de suscetibilidade ambiental, sua instalação não é inviabilizada, uma vez que existem técnicas de engenharia apropriadas para cada situação, como a possibilidade do nivelamento das torres em terreno íngreme inserindo fustes de concreto e/ou torres especiais com bases diferenciadas em altura. Tais medidas estão descritas também no **PAC (seção 14)**.

Quanto aos acessos, preferencialmente, estão locados em estradas vicinais existentes. Caso se faça necessário, serão realizadas medidas de estabilização do solo complementar às já existentes, com a construção de dispositivos temporários de dissipação de energia de drenagem superficial, para quando não for possível a construção deles de forma permanente, como os camalhões (**Figuras 15-1 e 15-2**), além das sinalizações de advertência e segurança. A locação das torres nessas áreas seguirá procedimentos construtivos específicos, também apresentados no **PAC (seção 14)**.



Figuras 15-1 e 15-2 – Dispositivos de dissipação de energia das águas do escoamento superficial, com destaque para camalhão para a prevenção de processos erosivos nos acessos (outra obra).

15.4.3 PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO CONTRA OS PROCESSOS EROSIVOS

15.4.3.1 Gerais

Nos locais das obras, serão implementadas medidas de prevenção, controle e proteção, que serão alvo de detalhamentos e dimensionamentos no Projeto Executivo do empreendimento.

Os procedimentos gerais de prevenção contra a erosão que serão adotados para cada etapa da construção estão discriminados a seguir.

- Identificação dos locais críticos, menos adequados para instalações temporárias (canteiros de obras, acessos temporários e praças de lançamento de cabos), e verificação do sistema de drenagem existente em cada área:
 - talwegues a montante do terreno ou com influência na área do corte – canaletas de crista com direcionamento das águas para local estabilizado, com presença de vegetação e/ou blocos de rocha e/ou caixas dissipadoras de energia especialmente dimensionadas e instaladas;
 - existência de sulcos de erosão em qualquer estágio de desenvolvimento – regularizar o terreno, construir canaletas de drenagem e revegetar o solo (idem PRAD) (**Figuras 15-3 e 15-4**);
 - existência de taludes em processo de instabilização que possam alterar as contribuições dos talwegues – canaletas de crista, acompanhada de revegetação (ação do PRAD), com o intuito de estabilizar a superfície do solo;
 - eventuais blocos de rocha superficiais e suas condições de estabilidade deverão ser removidos durante as obras de contenção; a exemplo do item anterior, o solo nesses locais será regularizado, revegetado e canaletas serão construídas;

- verificação das áreas de ocorrência de afloramentos rochosos, com seus respectivos estágios de alteração, a tipologia da rocha e outras particularidades notáveis, como fraturas, friabilidade, etc., buscando alternativas de engenharia para estabilizar as áreas.



Figura 15-3 – Dispositivo permanente de drenagem (canaleta), para evitar erosão na área prevista para o acesso (outra obra).



Figura 15-4 – Dispositivo permanente de drenagem instalado para proteger a SE (outra obra).

- Implantação de medidas e dispositivos para controle e proteção de erosão, contenção de sedimentos nas áreas de canteiros de obras e de estocagem de materiais, equipamentos e demais constituintes do empreendimento:
 - a instalação dos canteiros de obras terá que contemplar a implantação de sistemas de drenagem específicos para cada local, de contenção de erosão e de estabilização, dentre outros;

- se necessário, as áreas de jazidas para empréstimos de material de aterro serão de empresas já licenciadas, ou, em caso de jazidas novas, a construtora providenciará o licenciamento das mesmas.
- Estabelecimento de planejamento operacional para a execução das obras, que leve em consideração o conjunto de intervenções do empreendimento e o cronograma de implantação das obras:
 - adotar providências e implantar dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos para os corpos d'água;
 - executar medidas de proteção contra eventuais processos erosivos e desmoronamentos em aterros próximos aos cursos d'água.

Outros procedimentos de prevenção de erosão a serem adotados, para cada etapa da construção e montagem do empreendimento, são apresentados adiante.

- Instalação de banquetas para calhas transversais – terraceamento ou banqueteamto:
 - barreiras d'água-terraços ou outros dispositivos de controle poderão ser instalados nos declives ou aclives, cruzando a faixa de servidão no sentido transversal, para controlar a erosão, reduzindo e diminuindo o comprimento e a concentração do escoamento;
 - os dispositivos deverão ser amplos e graduais, para permitir que o tráfego de veículos pesados flua com segurança sobre eles, sem destruí-los facilmente e sem a ocorrência de acidentes;
 - os dispositivos aplicados, quando necessária sua implantação, deverão ser mantidos e consertados, periodicamente, durante a construção;
 - os dispositivos deverão desviar a água para uma área densamente vegetada. Caso não haja uma área disponível, deverão ser então instaladas barreiras de controle de erosão e dissipadores de energia para conter os sedimentos do escoamento até a saída da barreira d'água, que serão levados para fora do trecho de construção, tomando-se os cuidados com mananciais próximos (assoreamento);
 - no caso de construção de terraceamento, o solo deverá ser levemente escavado e compactado, a jusante, para formar um canal provisório com uma berma na base do declive adjacente, ou uma cumeeira de solo compacto, quando possível, sendo revegetado, formando uma manta protetora para o solo;
 - o grau de inclinação do declive ou aclive, as características do solo, a área de escoamento e a localização de escoadouros adequados são fatores que determinam a quantidade e o formato das barreiras d'água.

As distâncias mínimas estipuladas entre elas, para solos de textura média, deverão ser as seguintes:

Ângulo de inclinação	Distância entre dispositivos
15°	A cada 20 m – 50 m
30°	A cada 15 m

- Instalação de barreiras de controle de erosão – dispositivos de drenagem, a serem construídos da seguinte forma:
 - onde necessário, mas principalmente junto aos caminhos de acesso, bases de torres e praças de lançamento;
 - na saída da calha, quando o tipo e a densidade da vegetação existente não forem considerados suficientes para controlar a erosão;
 - na base do declive ou aclive de qualquer solo armazenado, principalmente nas proximidades dos cursos d’água ou áreas úmidas (muito comum em APPs);
 - na lateral do declive ou aclive adjacente às estradas que passam por locais onde a vegetação tenha sido alterada.

As **Figuras 15-5 e 15-6** ilustram a instalação de dispositivos provisórios de controle de processos erosivos.

A **Figura 15-7** ilustra a instalação de dispositivo de drenagem (bueiro) em estrada de acesso para as obras de uma LT.



Figura 15-5 – Trabalhadores preparando as áreas de corte (talude) e de aterro junto à área de base de torre para receberem dispositivos temporários de prevenção e controle de erosão (banqueteamento) e revegetação posterior, no âmbito do PRAD (outra obra).



Figura 15-6 – Vista aproximada de dispositivos provisórios de erosão (madeira de supressão de vegetação), conformando banquetas de base estreita para controle das águas de drenagem superficial, para posterior revegetação, no âmbito do PRAD (outra obra).



Figura 15-7 – Dispositivo de drenagem (bueiro) ou passagem d'água superficial com acabamento em solo-cimento envelopado, em acesso construído para a implantação de uma LT (outra obra).

Essas barreiras deverão ser mantidas durante a construção do empreendimento, permanecendo no local até que as providências para a revegetação permanente tenham sido efetuadas. Neste caso, será realizada inspeção periódica dos dispositivos durante a construção e, em caso de chuva, imediatamente após a cessação dela, devendo ser realizada, quando couber, a manutenção pertinente.

Outros dispositivos importantes para a contenção consistem da implantação de barreiras vegetais que deverão ser instaladas, quando necessário, em locais onde haja geração de sedimentos e que estejam nas proximidades de corpos d'água, áreas alagáveis e áreas com topografia elevada. Dever-se-á dedicar atenção especial aos taludes de novos acessos.

Em taludes com maior potencial para instabilidade, deverão ser usadas gramíneas com sistemas radiculares profundos. As gramíneas possuem sistema radicular fasciculado, ou seja, com a raiz primária não desenvolvida, enquanto as raízes secundárias são ramificadas e numerosas, geralmente ocorrendo a menos de 1,0 m de profundidade, exceto o Vetiver que atinge até 3,0 m de profundidade (SHUMAM *et al.*, 1987).

Algumas gramíneas possuem rizomas e/ou estolões, também chamados estolhos, que constituem tipos de caule especiais. Os rizomas ocorrem abaixo da superfície do solo e são diferentes das raízes por possuírem nós e folhas não desenvolvidas, que se apresentam como pequenas escamas. Os estolões são semelhantes aos rizomas, porém crescem na superfície do solo.

A utilização de manta geotêxtil como medida complementar, para casos muito específicos de estabilização (como taludes de corte), poderá ser aplicada, juntamente com a revegetação da área (**Figura 15-8**).



Figura 15-8 – Revegetação do solo utilizando como medida complementar a manta geotêxtil em talude de corte (outra obra).

15.4.3.2 Plantio de Vetiver

De acordo com PEREIRA (2006), o capim Vetiver (*Vetiveria zizanioides*) é recomendado pelo Banco Mundial desde a década de 1980 para auxiliar no controle de erosões, conservação de solos e água em áreas com poucos recursos. Além de ser adaptada aos mais variados climas, não é uma planta invasora, pois só se reproduz por meio de mudas, não disseminando por sementes, rizomas ou estolões, facilitando, assim, sua recomendação para qualquer sítio ecológico.

Ainda segundo o mesmo autor, a utilização de Vetiver como barreira viva tem múltiplas aplicações a favor do ambiente, pois atua controlando a erosão por conta de seu sistema radicular que chega a até 3,0 m de profundidade, formando um filtro biológico de água nos aquíferos, bem como sua rusticidade e tolerância à seca, ao fogo e ao alagamento, além de não ser uma planta hospedeira de pragas e doenças.

Cumprir registrar, contudo, que serão utilizadas outras estruturas de contenção de sedimentos, tais como barreiras em nível construídas com solo local, no sentido transversal ao fluxo das águas, direcionando-as para áreas com solo fisicamente estável (**Figura 15-9**). Quando essas barreiras se fizerem necessárias, a contenção de sedimentos poderá ser obtida mediante a utilização de blocos de rochas, solo-cimento e/ou materiais vegetais.



Figura 15-9 – Estrutura de contenção de sedimentos do tipo barreira em nível, construída em acesso (outra obra).

15.4.3.3 Conservação dos Acessos às Bases de Torres da LT

Para a instalação das torres, serão utilizados, preferencialmente, os acessos já existentes ou, onde não existirem, novos serão abertos. Sempre que possível (se viável do ponto de vista da engenharia e do tráfego dos veículos das obras), a própria faixa de serviço será utilizada como acesso para os locais de instalação das torres.

Os acessos utilizados serão restaurados, mantidos e conservados, visando garantir as melhores condições de trafegabilidade até as áreas das obras e para os que tiverem de utilizá-los. Na fase de instalação, quando cabível, os acessos temporários e necessários à implantação do empreendimento serão objeto de recobrimento vegetal após conformação final, ação prevista no **PAC (seção 14)** e no **PRAD (seção 16)**.

Já os acessos a serem utilizados para manutenção do empreendimento serão objeto de conservação periódica, inclusive do sistema de drenagem permanente, para prevenir a degradação dos solos das propriedades rurais interceptadas pela futura LT.

15.4.4 MONITORAMENTO

Todas as etapas do Programa serão implantadas, acompanhadas e fiscalizadas por técnicos especializados.

As atividades relacionadas ao monitoramento terão como finalidades:

- verificar a adequada execução dos elementos-dispositivos permanentes, como soluções do Projeto de Engenharia, e que atendam aos objetivos do Programa;
- verificar a Conformidade Ambiental no que diz respeito à observância dos condicionamentos instituídos e que interferem com os procedimentos relacionados com a programação de obras e os processos construtivos.

Em termos específicos, para atender a tais finalidades, terão que ser, basicamente, cumpridas as etapas indicadas a seguir.

- Registro de todos os dispositivos implantados, para atender a um dos objetivos do Programa.
- Inspeções frequentes nos trechos de obras — em especial, os relacionados às torres e acessos localizados em áreas que apresentem as características descritas no item **15.4.2**, para verificar o atendimento, durante todo o processo construtivo, dos condicionamentos estabelecidos neste Programa. Enfatizam-se os seguintes:
 - condições de implantação e funcionamento dos canteiros de obra, das estradas de acesso e de todas as demais unidades de apoio;
 - observância do que prescreve a legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios a serem interceptados;
 - minimização da extensão dos solos movimentados e de sua exposição às intempéries;

- verificação da implantação de dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

15.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem relação direta com o **Plano Ambiental para a Construção (PAC)**, seção 14, considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das futuras LT e SE, bem como com o **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas** (seção 16).

15.6 PÚBLICO-ALVO

Como público-alvo, destacam-se o empreendedor, as construtoras, os órgãos ambientais (IBAMA e os municipais), os proprietários das áreas interceptadas pelas obras e a população lindeira em geral.

15.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores de efetividade são:

- percentual de áreas com processos erosivos diagnosticados em relação às ações implementadas para seu controle e estabilização;
- percentual de áreas com características fisiográficas favoráveis à instalação de processos erosivos, em relação às ações implementadas para sua prevenção.

15.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Cronograma específico deste Programa se encontra no final desta seção.

15.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

15.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Homero Teixeira	Geólogo	313563

15.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Está previsto um Coordenador Geral, que será o responsável por acompanhar e fiscalizar a implementação dos procedimentos relacionados no Programa.

A Equipe Técnica responsável pela implantação dos procedimentos apresentados no Programa será composta por profissionais habilitados, tais como engenheiro florestal, agrônomo, engenheiro ambiental, engenheiro civil, geólogo e biólogo, entre outros.

Os profissionais a ser alocados deverão ter experiência em projetos e ações de prevenção, controle e monitoramento de processos erosivos, preferencialmente em empreendimentos de LTs e SEs.

15.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

PEREIRA, A. R. Uso do vetiver na estabilização de taludes e encostas. **Boletim Técnico, DEFLOR Bioengenharia**, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, 2006. Disponível em: http://deflor.com.br/downloads/3USO_DO_VETIVER_NA_ESTABILIZA%C3%87%C3%83O_DE_TALUDES_E_ENCOSTAS.pdf. Acesso em: jul. 2019.

SHUMAN, G.E.; RAUZI, R.; HOWARD, G.S. Vegetation response to soil surface modification in mined land reclamation. **Reclam. Reveg. Res.**, v. 6, p. 49-54, 1987.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA A EROSÃO

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSIONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PROGRAMA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA A EROSÃO																			
3.1.1 Definição de áreas críticas																			
3.1.2 Identificação de locais adequados às instalações temporárias com menos interferências com drenagens de cada área																			
3.1.3 Implantação de medidas de proteção e controle de erosão																			
3.1.4 Monitoramento																			

Nota: Dados em preto = realizadas; dados em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

16. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

16.1 JUSTIFICATIVAS

A recomposição e a recuperação de áreas degradadas pelas atividades de instalação do empreendimento **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II** visam, além de reintegrar a paisagem, evitar a instauração ou o agravamento de processos erosivos que, eventualmente, estejam em curso, de modo a garantir a segurança das instalações e possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas pelas obras.

Tecnicamente, o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) refere-se ao conjunto de medidas e diretrizes, associadas a uma sequência de atividades para recomposição e recuperação das áreas eventualmente degradadas pelas obras, que proporcionarão as condições de estabelecer um novo equilíbrio dinâmico, com solo apto para desenvolvimento da vegetação e paisagem esteticamente harmoniosa.

Este Programa prevê a padronização de procedimentos e a elaboração, pelas construtoras e sob a supervisão do empreendedor, de projetos executivos de recuperação de áreas degradadas, individualizados (PRADs Específicos), respeitando as características particulares de cada área a ser recuperada.

Estão incluídas neste Programa as áreas das praças de torres, os acessos usados para as obras, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, mesmo que já abertas antes do empreendimento, mas que tenham sido usadas na execução das obras da LT e da SE, e os Canteiros de Obras, bem como quaisquer alterações das características ambientais provocadas pelas Frentes de Serviço.

Por estar diretamente associado ao Programa de Proteção e Prevenção contra Erosão, **seção 15** deste PBA, este Programa trata também da mitigação do Impacto (1) Interferências no Solo, descrito no subitem 8.3.1.1 do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

16.2 OBJETIVOS

16.2.1 GERAL

Este Programa tem como objetivo principal promover a recuperação e/ou recomposição das características ambientais das áreas que, eventualmente, venham a ser alteradas, degradadas ou modificadas em decorrência das atividades de implantação do empreendimento, durante o processo construtivo, definindo as principais estratégias a serem adotadas, visando à estabilização dos terrenos e ao controle de processos erosivos, à revegetação das áreas degradadas, à recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental, em conformidade com valores socioambientais.

Destaca-se que os objetivos deste Programa só serão alcançados a partir da adoção conjugada das medidas estabelecidas para o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão, **seção 15**, e no Plano Ambiental para a Construção (PAC), **seção 14** deste PBA.

16.2.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos estabelecidos para este Programa, a serem cumpridos durante as fases de instalação e pré-operação do empreendimento, contemplam as seguintes ações:

- realizar o levantamento e o diagnóstico das áreas degradadas pelas obras da LT e da SE, incluindo acessos utilizados, praças de torres e canteiros, elaborando, quando necessário, um programa específico para cada área;
- implantar vegetação adequada, de acordo com as características da região, para o caso de programa específico a ser executado;
- promover a implantação e adequação da rede de drenagem, quando necessário, para estabilização dos terrenos utilizados pelas obras;
- implementar o monitoramento das áreas foco de programa específico durante o período das obras, definindo procedimentos de acompanhamento.

16.3 METAS

As metas estabelecidas para este Programa, a serem cumpridas durante as fases de instalação e operação do empreendimento, são:

- recuperar as áreas degradadas pelas obras da LT e SE, incluindo acessos utilizados, praças de torres e canteiros, através da implantação de programa específico;
- obter a estabilização da vegetação adequada plantada nos programas específicos, obtendo o aspecto harmonioso com a paisagem local, sem a presença de processos erosivos;
- reduzir a carga sólida carregada pelas chuvas, principalmente, para os cursos d'água, propiciando o funcionamento adequado dos sistemas de drenagem instalados;
- monitorar as áreas recuperadas desde a implantação das ações até a completa recuperação/estabilização delas;
- reintegrar as áreas recuperadas, o mais próximo possível às suas situações originais, propiciando a eficácia de programas específicos.

16.4 METODOLOGIA

16.4.1 GERAL

As atividades deste Programa são diretamente decorrentes do processo construtivo, principalmente, para o caso de utilização de áreas de empréstimo e de bota-fora, canteiros e acessos que atendam exclusivamente às obras. As medidas de recuperação variam de acordo com a natureza das mesmas. Quando forem necessárias medidas de recuperação de caráter biológico, dever-se-á utilizar vegetação como ferramenta para reconstrução de processos ambientais. Tais medidas, de maneira geral, apresentam resultados a médio e longo prazos. Quando forem

necessárias medidas de caráter físico, dever-se-á considerar um conjunto de obras para controlar os processos erosivos em locais específicos e em curto prazo.

Os procedimentos básicos para execução deste Programa são os seguintes:

- delimitação das áreas a serem recuperadas;
- remoção, armazenamento e manejo do material vegetal e da camada superficial dos solos para posterior utilização na recomposição de áreas impactadas;
- adequação da rede de drenagem e proteção de taludes de eventuais cavas de empréstimo;
- incorporação de corretivos e adubos segundo as demandas tecnicamente dimensionadas;
- seleção e implantação da vegetação a ser utilizada;
- acompanhamento e avaliação.

Os serviços básicos de proteção vegetal, recomposição física, revegetação e restauração definitiva das áreas degradadas pelas atividades de obras estão descritos também no Plano Ambiental para a Construção (PAC), **seção 14** deste PBA.

Cabe destacar que as recomendações apresentadas no Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão, **seção 15**, e no PAC, **seção 14**, são também consideradas para este Programa. Nesse sentido, as ações definidas para cada um desses Programas mutuamente integram e/ou contribuem, em termos práticos, um para o sucesso do outro, na medida em que não é possível a estabilização de processos erosivos sem a conformação das respectivas áreas, tendo como premissas básicas as seguintes:

- o revestimento vegetal (ação deste Programa) executado sobre o solo devidamente reconformado oferece sua proteção e controle de caráter extensivo contra os processos erosivos, favorecendo o direcionamento das águas até os locais de captação dos dispositivos de drenagem;
- os dispositivos de drenagem, revestidos ou não, serão projetados para resistir devidamente a volumes e velocidades de escoamento, canalizando as águas desde os pontos de captação até os talvegues naturais; constituem-se em elementos preventivos no sentido de proteger as áreas recuperadas por ações previstas neste Programa dos fluxos mais expressivos e de preservar o meio ambiente, ao longo de toda a vida útil da LT e da SE, objetos das ações aqui previstas, assim como os canteiros que vierem a ser instalados para essas obras, quando da sua desativação.

Desta forma, neste Programa são indicadas técnicas de revegetação através da seleção de espécies por meio de plantio de mudas arbustivas, revegetação por gramíneas e leguminosas ou regeneração natural (**Figuras 16-1 e 16-2**).



Figura 16-1 – Reconformação do solo na base de torre, após fundações concluídas visando à regeneração natural (outra obra).



Figura 16-2– Revegetação com gramínea na base de torre e entorno imediato após reconformação do solo e plantio (outra obra).

É importante salientar que as técnicas e os procedimentos a serem empregados serão detalhados em cada Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD), a ser elaborado pelas construtoras, respeitando-se as características específicas dos locais de intervenção.

16.4.2 POSSÍVEIS LOCAIS DE PRADS

16.4.2.1 Acessos

A malha viária para atender à obra será catalogada e serão elaborados croquis de acessos selecionando as vias que suportam o tráfego e projetando as novas vias a serem utilizadas para acessar os canteiros, áreas de apoio e, principalmente, as áreas das praças de torre.

Em cada croqui de acesso, constarão as estruturas existentes, como pontes, colchetes e bueiros, entre outras; há ainda as edificações, acessos não autorizados e os locais das placas de sinalização orientativas e de advertências.

Há quatro tipos de acesso:

- existentes, anteriores à obra;
- pela faixa de serviço (4,0 m de largura);
- novos, fora da faixa de servidão (60,0 m de largura) e com supressão de vegetação;
- novos, fora da faixa de servidão (60,0 m de largura) sem supressão.

Os acessos às áreas de apoio serão temporários e utilizados durante um período, geralmente, entre um e dois meses. Como exemplo, podem-se citar os acessos às praças de lançamento dos cabos condutores e as praças de lançamento dos cabos para-raios, os quais serão objeto de recomposição, voltando à paisagem original, após a finalização das atividades. Esses acessos serão bloqueados e será elaborado um PRAD, voltando à atividade antes exercida.

Os acessos para as áreas das torres deverão ser preservados para atender à equipe de manutenção, isto é, serão permanentes. Portanto, a manutenção das vias de acessos se estenderá após a emissão da futura Licença de Operação (LO).

Para a melhoria e manutenção dos acessos existentes anteriores à obra, a autorização prévia da concessionária responsável pelo trecho a ser trabalhado, como o DNIT (federal) e DER (estaduais), Prefeituras e proprietários, deverá ser obtida, assim como se verificarão os procedimentos a serem seguidos. Para os demais acessos, caberá uma programação de acompanhamento, visando estabelecer medidas a serem tomadas para conservação da trafegabilidade.

Procedimentos mitigatórios deverão ser executados, construindo dispositivos, como constam no Programa de Proteção e Prevenção contra Erosão, **seção 15** deste PBA.

16.4.2.2 Áreas de empréstimo e bota-foras

As áreas de empréstimo (jazidas) e de bota-fora que, eventualmente, venham a ser utilizadas serão reconformadas, posteriormente ao uso (lançamento de cabos), seguindo as diretrizes ambientais e especificações técnicas previamente estabelecidas no PAC (**seção 14**). Para isso, serão tomados os mesmos cuidados previstos para as áreas das obras da LT e da SE, destacando-se:

- a retirada do material pela base do talude será evitada, optando-se, sempre que possível, pela remoção a partir do topo, visando prevenir a ocorrência de desestabilização;
- a camada superficial dos solos, em geral possuidora de teores variáveis de matéria orgânica e habitat de microflora e mesofauna (animais de tamanho intermediário), será estocada para posterior reposição nos taludes de aterro a serem feitos em áreas de empréstimo e bota-fora que, eventualmente, sejam utilizadas para as obras do empreendimento;
- o corte será executado conforme o Projeto de Engenharia;
- o material excedente de escavação será removido de forma orientada, evitando-se danos às áreas vizinhas às obras, tais como deflagração de focos erosivos e assoreamento de cursos d'água;
- serão implantados sistemas de drenagem e proteção superficial;
- a definição da forma a ser realizada a recuperação, buscando a recomposição topográfica e paisagística, particularizando e detalhando as medidas e operações;
- a conformação em seções estáveis das áreas degradadas, com raspagem e retirada dos entulhos;
- a revegetação das áreas a serem recuperadas utilizará técnicas específicas, conforme tipologia de cada uma delas.

16.4.3 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

16.4.3.1 Delimitação de áreas a serem recuperadas

Compreende a etapa inicial do Programa, durante a qual serão identificadas, locadas e dimensionadas as áreas impactadas pelas obras, sendo compartimentadas para o planejamento da recuperação das mesmas, visando melhor dimensionamento e controle técnico das atividades durante a execução dos serviços.

As áreas delimitadas constarão em plantas ou imagens orbitais recentes, georreferenciadas, para melhor coordenação e gerenciamento dos trabalhos.

Para cada área dimensionada, deverão ser prescritas as medidas corretivas a serem implantadas de acordo com as características das espécies e os aspectos locais, tais como: topografia, suscetibilidade a processos erosivos, preservação do entorno, presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e futura utilização.

16.4.3.2 Remoção, armazenamento e manejo da camada superficial do solo

A remoção e o armazenamento de solo orgânico, para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas por obras de engenharia, constituem práticas de grande eficiência, devidas à intensa atividade microbiológica atribuída a essas camadas que, previamente ao recobrimento vegetal a ser implantado após conformação final do solo, protegem naturalmente a superfície do terreno da incidência direta dos raios solares e do impacto das gotas da chuva, ajudam a manter o regime de umidade das camadas interna do solo e, com isso, proporcionam boas condições para a continuidade do desenvolvimento da biota e, por extensão, para o bom crescimento das espécies a serem implantadas.

Em geral, esse procedimento é realizado nas áreas de apoio às obras, como nas praças de lançamento, visando à recuperação natural da vegetação característica da área. A remoção da camada superficial do solo das áreas de apoio poderá ser realizada juntamente com os restos de vegetação oriundos da supressão, sendo convertida em cobertura morta (*mulching*), ou incorporada ao volume final a ser adequadamente armazenado, quando não for possível a aplicação diretamente nas áreas previamente preparadas para a recuperação.

16.4.3.3 Estabilização de taludes

Consiste nas atividades de acertos de acabamento na superfície e inclinação dos taludes, de maneira que estes estejam aptos a receber a cobertura vegetal a ser introduzida. Os taludes terão que apresentar conformação final segundo o projeto de recuperação específico.

Uma das medidas adequadas à recuperação das áreas com alta declividade é a estabilização e amenização dos taludes em graus de declividade passíveis de contenção, que devem buscar a preservação da estabilidade física e suavização dos perfis, de maneira a não colocar em risco equipamentos e pessoas, além de evitar o desencadeamento de processos erosivos. Em casos

específicos, e de caráter emergencial, pode ser necessária a instalação de obras físicas, como muros de contenção (provisórios) ou de arrimo (permanentes), entre outras.

O reforço de estabilidade do talude será realizado aplicando, quando necessário, técnicas de engenharia com projeto específico, calculando e dimensionando a construção de muros de arrimo, cortina cravada, aplicação de geotêxteis e paliçadas. A estabilização requer incidência sobre os mecanismos instabilizadores. Para os casos de percolação interna no talude, devem ser realizadas obras de drenagem. Quando necessária a construção de estruturas de reforço, estas deverão ser dimensionadas em função das massas a serem suportadas, devidamente calculadas.

Os muros de contenção são estruturas que suportam empuxos ativos e permitem uma mudança de nível. Podem ser de gravidade, semigravidade, cantilever e com contrafortes. Sua construção pode ser realizada a partir da utilização de rochas, concreto reforçado, gabiões, solo reforçado, aço e madeira. Cada um desses muros deve ser projetado para resistir às forças externas aplicadas sobre ele, desde o empuxo de terra e de água até sobrecargas eventuais.

16.4.3.4 Rede de drenagem

A implantação de um sistema de drenagem eficiente consiste em um dos principais dispositivos para o direcionamento de águas pluviais, auxiliando na estabilização e manutenção dos taludes e no desenvolvimento da cobertura vegetal a ser implantada.

Os sistemas de drenagem terão que obedecer às características das áreas de implantação da LT e da SE, em especial das bases de torres, onde, após a reconformação da área e amenização dos taludes, devem garantir o escoamento superficial das águas pluviais por meio de vias laterais e transversais direcionadas, a fim de proporcionar uma integração maior com o sistema de drenagem natural existente e de modo que não haja comprometimento das áreas a serem recuperadas.

Poderá ser instalado, sempre que possível, um sistema provisório de drenagem, para que as águas superficiais sejam direcionadas à rede de drenagem natural (**Figura 16-3**).



Figura 16-3 – Dispositivo provisório de drenagem, implantado próximo à praça da torre (outra obra).

A rede definitiva de drenagem será implantada, com a construção de canais com escoadouros nas extremidades dos terraços, para conduzir as águas até a drenagem natural. Esses sistemas permitirão a compatibilização da drenagem com a proteção da integridade estrutural das áreas de intervenção. Para disciplinar o escoamento das águas superficiais, de forma a evitar a formação de focos erosivos, serão implantadas valetas e leiras de proteção, terraceamento ou camalhões em nível, canaletas de crista e escadas dissipadoras de energia, entre outros dispositivos definitivos.

Como exemplo de um sistema de drenagem, pode-se citar a implantação de canaletas longitudinais que coletarão as águas das canaletas transversais, podendo ser construídas em descida d'água tipo escada, caso o declive seja acentuado, tendo como função a condução das águas para a parte baixa do talude.

A canaleta longitudinal será interceptada por caixas de passagem construídas com material adequado.

As caixas de passagem terão o fundo rebaixado (caixa de sedimentos), de modo que a saída da água se encontre em nível acima de sua entrada. Esse fundo terá como objetivo quebrar a velocidade da água e reter os sedimentos carreados. No lançamento final das canaletas longitudinais, serão implantados dissipadores de energia d'água.

Os dissipadores poderão ser construídos com a fixação de pedras de mão (160 mm a 300 mm). Recomenda-se que as pedras possuam 2/3 de sua dimensão em exposição e estejam dispostas de forma intercalada sobre a superfície (**Figura 16-4**).

Ressalta-se que todo o sistema de drenagem e suas estruturas devem ser dimensionados no projeto executivo específico da área e, periodicamente, seja feita uma vistoria no sistema de drenagem construído, com o objetivo de corrigir as falhas encontradas.



Figura 16-4 – Aspecto de canaleta de drenagem (dispositivo definitivo) em concreto que conduz as águas pluviais captadas na canaleta de crista de talude, para drenagem natural. As áreas do entorno recebem revestimento vegetal, posteriormente (outra obra).

16.4.3.5 Espalhamento ou distribuição do solo superficial

Essa atividade consiste no recobrimento das superfícies dos terrenos a serem revegetados, após sua conformação final, com a camada superficial do solo previamente removida e armazenada ou com solo a ser trazido de outras escavações da obra, tais como solos moles e material inservível de cortes e aterros (bota-fora).

A camada superficial de solo armazenada será transferida diretamente para a área a ser revegetada e já preparada previamente para receber esse material, que será distribuído em nível no terreno, para favorecer a recuperação vegetativa em camada média de 0,16 m de espessura.

As áreas receberão os materiais provenientes dessa camada superficial de solo estocado para posterior implantação de vegetação herbácea (preferencialmente gramínea), em leivas ou estolões, podendo o plantio ser efetuado com o uso de sementes, a lança, dentre outros métodos.

16.4.3.6 Recuperação das áreas dos canteiros de obras

Durante a execução das obras, as áreas dos canteiros de obras contarão com os dispositivos previstos no Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (**seção 15**). Haverá monitoramento intensivo dessas atividades, tanto por parte das construtoras como do empreendedor.

16.4.3.7 Recuperação das áreas de empréstimo e de bota-foras

As áreas de empréstimo (jazidas) e de bota-foras, caso venham a ser utilizadas, serão reconformadas, posteriormente ao uso e sua estabilidade, seguindo as diretrizes ambientais e especificações técnicas previamente estabelecidas no PAC (**seção 14**) e neste Programa. Para isso, serão tomados os mesmos cuidados previstos para as áreas das obras da LT, destacando-se:

- a retirada do material pela base do talude será evitada, optando-se, sempre que possível, pela remoção a partir do topo, visando prevenir a ocorrência de desestabilização;
- a camada superficial dos solos, em geral possuidora de teores variáveis de matéria orgânica e hábitat de microflora e mesofauna, será estocada para posterior reposição nos taludes de aterro a serem feitos e áreas de empréstimo e bota-fora, eventualmente;
- o corte será executado conforme o Projeto de Engenharia;
- o material excedente de escavação será removido de forma orientada, evitando-se danos às áreas vizinhas às obras, tais como deflagração de focos erosivos e assoreamento de cursos d'água;
- serão implantados sistemas de drenagem e proteção superficial;
- a definição da forma a ser realizada a recuperação, buscando a recomposição topográfica e paisagística, particularizando e detalhando as medidas e operações;
- a conformação em seções estáveis das áreas degradadas, com raspagem e retirada dos entulhos;
- a revegetação das áreas a serem recuperadas aplicará técnicas específicas, conforme tipologia de cada área.

16.4.3.8 Revegetação – Características Técnicas

A escolha das espécies deve ser particularizada conforme a situação de cada área degradada (declividade, espessura de solo fértil, presença de processos erosivos, vegetação do entorno) e suas especificações para operação e manutenção do empreendimento.

Como critérios desejáveis para a seleção de espécies para a composição do projeto, destacam-se:

- espécies nativas regionais;
- agressividade;
- rusticidade;
- rápido desenvolvimento inicial;
- fácil propagação;
- fácil implantação, com baixo custo;
- pouca exigência quanto às características dos solos;
- fácil integração na paisagem;
- inocuidade às condições biológicas da região;
- fator de produção de alimento para a fauna;
- hábito de crescimento estolonífero;
- persistência;
- resistência a doenças e pragas;
- consorciabilidade;
- propagação por sementes de fácil aquisição comercial;
- tolerância ao encharcamento do solo ou à inundação temporária.

As mudas que, possivelmente, vierem ser utilizadas no Programa serão adquiridas no comércio local já prontas para serem introduzidas no campo a pleno sol.

Cabe destacar que as técnicas e os procedimentos de revegetação a serem empregados serão detalhados nos supracitados Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) específicos, elaborados pela construtora ao longo das obras, com a fiscalização do empreendedor, respeitando-se as características específicas de cada local de intervenção.

16.4.3.9 Plantio

O método de plantio de herbáceas através da consorciação das gramíneas e leguminosas, com o sistema radicular bastante expansivo, produz grande quantidade de matéria orgânica, aumentando no solo a capacidade de retenção da água das chuvas. Além do mais, esse revestimento funciona

como anteparo natural da incidência solar e ao impacto direto das gotas da chuva, protegendo a estrutura do solo contra processos erosivos.

A reabilitação ambiental, através do revestimento vegetal herbáceo descrito acima, se complementa com o arbustivo e o arbóreo, sendo considerado o processo mais eficiente para recuperação da estrutura do solo, associado à ornamentação das áreas e ao sustento da flora e da fauna do entorno.

A recomposição da vegetação nos PRADs Específicos ocorrerá após a conformação final do terreno, podendo ser de seis modos diferentes, a depender do local do plantio, concomitantes, isto é, com a utilização de um ou mais meios de revegetação:

- a. plantio de grama em placas;
- b. consorciação de gramíneas e leguminosas;
- c. plantio pelo método de hidrossemeadura;
- d. plantio de gramíneas por mudas consorciadas com leguminosa;
- e. plantio de arbustos;
- f. plantio de árvores.

a. Plantio de grama em placas

(1) Introdução

Esse processo consiste no plantio direto de placas, quando viável e a depender da realidade local, previamente preparadas, objetivando a estabilização imediata do solo, a reabilitação ambiental da área e a recomposição paisagística.

Esse tipo de revestimento proporciona resultados imediatos, conferindo qualidade paisagística e acabamento às obras do empreendimento, bem como uma revegetação de maior eficiência.

(2) Sequência dos serviços

A sequência dos serviços de plantio no processo de revestimento por placas ou leivas de gramíneas deverá obedecer à ordem descrita a seguir.

- **Preparo do solo**

Atenção primordial será dada ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois essas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto final desejado.

Todo e qualquer material que vier a prejudicar o aspecto visual, como também a mecanização, será removido, incluindo tocos, pedras, entulhos, restos de construções, etc.

Considerar-se-á que, normalmente, as áreas resultantes da terraplenagem em obras de LTs têm as suas superfícies irregulares e compactadas pela movimentação dos equipamentos e veículos,

necessitando, portanto, de nivelamento ou modelagem, cujo grau de aprimoramento no acabamento depende da finalidade que o projeto atribuir às mesmas, podendo ser áreas destinadas à simples reabilitação ambiental, ou manutenção da vegetação herbácea.

- **Adubação**

Essa atividade objetiva proporcionar condições favoráveis à germinação das sementes e ao desenvolvimento das plantas. Será realizada sob recomendação agrônômica, sendo o adubo adquirido pronto no comércio local (Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989).

- **Especificações das placas de grama**

As placas terão, preferencialmente, o formato retangular (0,40 m x 0,20 m) ou quadrado (0,20 m x 0,20 m), com 7 a 10 cm de espessura, isentas de sementes de outras espécies, em especial de ervas daninhas, e tendo sido retiradas, preferencialmente, no máximo, há dois dias, em condições adequadas de conservação e transporte.

Importante destacar que as placas de gramas não devem ser estocadas; portanto, recomenda-se que as leivas extraídas sejam imediatamente transplantadas, preferencialmente em dias úmidos. Em caso de seca prolongada, recomenda-se irrigação preliminar abundante por aspersão sobre a superfície das leivas, cerca de 12 h antes da retirada das placas.

- **Plantio**

Uma vez preparado o solo, as placas serão colocadas justapostas, alternando as emendas sobre a superfície, seguindo-se com a aplicação de substrato do próprio terreno para preencher as depressões ou vazios porventura existentes entre elas.

Na colocação das placas, será evitada a coincidência das junções no sentido vertical, independentemente da declividade da superfície, pois a continuidade das juntas neste sentido favorece o desencadeamento de processos erosivos, bem como é indispensável o uso de estacas de madeira para a adequada fixação das placas em áreas inclinadas, para evitar o seu escorregamento.

Objetivando um custo menor nesse tipo de revegetação, podem-se distribuir as placas no terreno como um tabuleiro de xadrez, um quadrado com grama e outro sem grama, pois, dessa forma, a gramínea, em função do seu hábito de crescimento, completará os quadrados vazios em poucos meses. Em função da declividade média do terreno, os quadrados poderão ter dimensões que variem de 1,0 m a 1,5 m.

O sistema usual de fixação das placas ou grampeamento em taludes acentuados, onde existir a probabilidade de deslizamentos delas, será feito por meio de pequenas estacas de madeira ou bambu, as quais ficarão ocultas entre si pela grama, após algum tempo.

Havendo disponibilidade, poderão ser implantadas linhas de ripas de madeira (largura de 0,05 m) ou de bambus rachados ao meio, que serão, por sua vez, estaqueados ou grampeados no talude, para suportar o peso das placas de grama. Entretanto, o espaçamento entre esses suportes não será muito grande, ou seja, da ordem de 1,0 m a 1,5 m. Após o desenvolvimento das raízes da grama

(30 a 60 dias) e fixação das placas, poderão ser retirados os suportes e, se for o caso, reaproveitados em outro lugar.

- **Manutenção**

A construtora será a responsável, durante as obras, pelos serviços de manutenção intensiva da área plantada (revegetada), de acordo com as especificações. Independente da adubação recomendada na especificação de manutenção intensiva, tem-se que, após 4 a 5 meses do plantio, deve-se efetuar na área revestida uma adubação de cobertura, conforme especificação agrônômica.

A distribuição do adubo será homogênea e, se possível, mecanizada. O terreno gramado não poderá ter umidade excessiva.

- **Finalização**

A área plantada será considerada finalizada quando forem atingidas as seguintes especificações:

- apresentar-se livre de pragas, ervas daninhas e detritos de qualquer natureza;
- grama em perfeito estado de vigor e sanidade;
- solo estabilizado e livre de processos erosivos.

b. Consorciação de gramíneas e leguminosas

(1) Introdução

Este processo de plantio de gramíneas e leguminosas é obtido através do lançamento manual ou mecanizado das suas sementes sobre o solo devidamente preparado, fornecendo uma cobertura vegetal a custos baixos de implantação. O plantio por sementes tem a facilidade de aquisição das mesmas no comércio em geral. Entretanto, essa facilidade exige atenção e cuidado especial quanto ao grau de germinação e seus respectivos testes.

(2) Sequência dos serviços

- **Preparo do solo**

Atenção primordial também será dada, neste método ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois estas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto final desejado.

Todo e qualquer material que vier a prejudicar o aspecto visual, como também a mecanização, será removido, incluindo tocos, pedras, entulhos, restos de construções, etc.

- **Semeadura a lanço**

A implantação de cobertura vegetal através de semeadura convencional nas áreas planas ou pouco inclinadas exige cuidados na preparação do substrato, pois a camada superficial tem que estar devidamente escarificada e fertilizada.

A semeadura poderá ser manual ou através de plantadeiras, como a denominada como matraca.

- **Adubação**

Essa atividade objetiva proporcionar condições favoráveis à germinação das sementes e ao desenvolvimento das plantas. Será realizada sob recomendação agrônômica, sendo o adubo adquirido pronto no comércio local (Receituário Agrônômico – Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989).

- **Manutenção**

A construtora será a responsável, durante as obras, pelos serviços de manutenção intensiva da área plantada (revegetada), de acordo com as especificações.

A construtora deverá avaliar, após 2 meses do plantio, se houve falhas na germinação e proceder ao replantio nos locais onde não houve germinação satisfatória.

- **Finalização**

A área plantada será considerada finalizada quando, após 4 meses, forem atingidas as seguintes especificações:

- apresentar-se livre de pragas e detritos de qualquer natureza;
- vegetação em perfeito estado de vigor e sanidade;
- solo estabilizado e livre de processos erosivos.

c. Plantio pelo método de hidrossemeadura

(1) Introdução

A hidrossemeadura é o método mais indicado na implantação de vegetação em taludes (cortes e aterros) ou áreas de uso, através de bombeamento e aspersão de solução aquosa, contendo uma mistura de adubos minerais ou orgânicos, *mulch*, nutrientes, adesivos e mistura de sementes de gramíneas e leguminosas.

(2) Sequência dos serviços

- **Preparo do solo**

Atenção primordial será dada ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois estas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto final desejado.

Todo e qualquer material que vier a prejudicar o aspecto visual, como também a mecanização, será removido, incluindo tocos, pedras, entulhos, restos de construções, etc.

- **Plantio**

O processo mecanizado de lançamento pode ser feito por via seca (semeadura a lanço) ou por via aquosa (hidrossemeadura), conforme se procede na lavoura com tratores agrícolas e distribuidores de sementes.

Em área na qual houver remoção da camada superficial do solo original e esta não puder ser recolocada, será realizada adubação corretiva, sob orientação de profissional capacitado (Receituário Agrônomo – Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989), considerando as necessidades das espécies vegetais.

O seu emprego requer um estudo prévio das condições climáticas da região, aliado à escolha correta das espécies com potencial favorável ao efetivo desenvolvimento em substrato de natureza diversa.

Via de regra, utiliza-se uma mistura de sementes de gramíneas e leguminosas, com a finalidade de induzir a formação de um revestimento vegetal permanente sobre as superfícies dos solos.

O plantio de leguminosas em consorciação com gramíneas, em função da fixação simbiótica do nitrogênio do ar, favorece o desenvolvimento das plantas, impondo-se, em alguns casos, a adubação de cobertura que, com o decorrer do tempo, provoca o melhoramento do substrato, tornando-o apto a receber outras sementes nativas.

A hidrossemeadura oferece melhores resultados quando executada nos períodos chuvosos, observando-se sempre boas condições de umidade do substrato. A proteção das bermas é particularmente menos crítica, em função da área exposta ser plana e normalmente tem menor suscetibilidade aos processos erosivos.

Essa prática fundamenta-se na utilização consorciada de gramíneas e leguminosas (estas devidamente inoculadas), assim como na correção e adubação demandadas pelo solo.

- **Manutenção**

A construtora será a responsável, durante as obras, pelos serviços de manutenção intensiva da área plantada (revegetada), de acordo com as especificações.

A construtora deverá avaliar, após 2 meses do plantio, se houve falhas na germinação e proceder ao replantio nos locais onde não houve germinação satisfatória.

- **Finalização**

A área plantada será considerada finalizada quando, após 4 meses, forem atingidas as seguintes especificações:

- apresentar-se livre de pragas e detritos de qualquer natureza;
- vegetação em perfeito estado de vigor e sanidade;
- solo estabilizado e livre de processos erosivos.

d. Plantio de gramíneas por mudas consorciadas com leguminosas

(1) Introdução

O plantio de gramíneas por mudas é dos mais onerosos, posto que é feito muda por muda, justificando-se somente em função dos resultados almejados da espécie plantada.

Enquadra-se nessa situação o plantio da gramínea Vetiver (*Vetiveria zizanioides* Nash), que se desenvolve formando uma barreira vegetal com múltiplas funções comprovadas cientificamente e em prática milenar, com destaque especial na retenção de sedimentos do solo, transportados pelas águas pluviais, e na estabilização de encostas, taludes de corte e aterro e áreas degradadas.

A barreira vegetal Vetiver induz à formação de terraço natural, impedindo a degradação do solo, ao mesmo tempo em que reduz a intensidade do fluxo descendente das águas das chuvas, colaborando com a eficácia do sistema de drenagem.

Uma opção adicional é o plantio a lanço de leguminosas, concomitantemente ao plantio de mudas de gramíneas, com o intuito de incrementar a estabilização do solo e a fixação de nitrogênio ao mesmo.

Da mesma forma, agregam-se, ainda, às vantagens identificadas:

- boa formação de uma barreira densa e permanente para a contenção de enxurradas, prevenindo processos erosivos na faixa de servidão (incluindo a faixa de serviço) e acessos da futura LT;
- atua como solução ambiental natural, em contrapartida de solução em estruturas artificiais, na estabilização de solos em maciços naturais e compactados;
- proteção de dispositivos de drenagem, evitando o seu colapso por processos erosivos nas laterais, aumentando a vida útil desses dispositivos e, ao mesmo tempo, contribuindo para a redução dos serviços de manutenção e conservação operacional;
- recuperação de áreas degradadas, indicada, por sua capacidade de crescimento rápido, perenidade, resistência a seca, fogo e inundação e, ao mesmo tempo, por formar um ambiente prévio favorável à revegetação entre barreiras com gramíneas e leguminosas e, quando possível, de espécies arbustivas e arbóreas;
- formação de cerca viva não invasora, não hospedeira de pragas e doenças, de baixo custo, fácil implantação e manutenção simples;
- propagação por multiplicação por mudas, sem sementes.

As barreiras de capim Vetiver são estruturas vegetativas, primeiramente de aplicação em estabilização geotécnica e recuperação ambiental e, secundariamente, como soluções de paisagismo e fins estéticos.

O capim Vetiver é uma gramínea perene que ocorre nos mais variados climas, com destaque para o tropical e o subtropical, possui porte médio com altura de até 1,50 m e crescimento ereto, sendo resistente às mais diversas pragas e doenças, e, como citado, a *déficit* hídrico (seca), geada e fogo (queimadas), aos alagamentos e ao pastoreio de bovinos.

Forma-se por touceiras e se reproduz somente por mudas; entretanto, apresenta um denso sistema de raízes, de alta resistência, agregante, compondo um estabilizante natural do solo de encostas e taludes.

As touceiras plantadas vão fechando os vazios entre elas, pois uma planta cresce em direção à outra (biotactismo positivo), formando a barreira vegetal viva, ao contrário da maioria dos capins.

Adapta-se a variados tipos de solos e clima, sendo tolerante a índices pluviométricos de 300 mm a 3.000 mm ao ano e períodos de extremo *déficit* hídrico, bem como a temperaturas entre 9° C e 50° C, aos solos ácidos, salinos e com baixos níveis de nutrientes.

A barreira Vetiver apresenta uma característica proeminente na formação de uma cerca viva fechada e forte, com capacidade de retenção de lâmina d'água em suas hastes de até 1,5 m de altura, e as touceiras providas de raízes múltiplas, que penetram no solo até 5,0 m de profundidade, criando um substrato natural estruturado através de uma malha de elevada resistência.

(2) Sequência dos serviços

• Preparação do solo

Atenção primordial será dada ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois essas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto final desejado.

Todo e qualquer material que vier a prejudicar o aspecto visual, como também a mecanização, será removido, incluindo tocos, pedras, entulhos, restos de construções, etc.

• Plantio

De acordo com o material oriundo do viveiro (mudas ou tiras), prepara-se o terreno com covas espaçadas de 0,10 m a 0,16 m ou efetua-se uma vala, a ser preenchida com solo adubado com esterco de curral curtido ou húmus.

As mudas podem ir para o campo já preparadas ou em saquinhos plásticos ou de papel. Para o sistema com tiras, prepara-se na forma de embalagens contendo as que já estão prontas, qual seguirão para o respectivo plantio.

O plantio do capim Vetiver, principalmente no sistema de mudas individuais, pode ser realizado durante todo o ano; entretanto, preferencialmente, entre 1 e 3 meses antes do período das chuvas.

• Manutenção

A construtora será a responsável, durante as obras, pelos serviços de manutenção intensiva da área plantada (revegetada), de acordo com as especificações.

A construtora deverá avaliar se houve falhas na germinação e proceder ao replantio nos locais em que não houve germinação satisfatória.

• Finalização

A área plantada será considerada finalizada quando, após 4 meses, forem atingidas as seguintes especificações:

- apresentar-se livre de pragas e detritos de qualquer natureza;
- vegetação em perfeito estado de vigor e sanidade;
- solo estabilizado e livre de processos erosivos.

e. **Plantio de arbustos**

(1) **Introdução**

Os revestimentos com espécies arbustivas são utilizados para proteção mais eficiente do solo em locais nos quais este tipo de vegetação é apropriado, tais como taludes de aterros, melhorando as condições ambientais dessas áreas.

Na seleção de espécies arbustivas, alguns critérios se destacam pela importância, tais como:

- prioridade por espécies nativas da região;
- crescimento limitado e condizente com a segurança e manutenção dos locais de plantio, se executado no interior da faixa de serviço, caso esta não venha a ser usada como acesso permanente às bases de torres;
- resistência ao vento, sem se quebrar facilmente;
- resistência aos insetos, pragas e doenças;
- sistema radicular não prejudicial à estabilidade dos taludes;
- adaptação comprovada à região, ou, de preferência, nativa;
- formação de uma barreira densa, mas flexível.

(2) **Sequência dos serviços**

• **Preparo do solo**

Atenção primordial será dada ao preparo do solo, quanto à limpeza e ao nivelamento ou modelagem do terreno, pois essas duas atividades iniciais são responsáveis pelo bom aspecto final desejado.

Todo e qualquer material que vier a prejudicar o aspecto visual, como também a mecanização, será removido, incluindo tocos, pedras, entulhos, restos de construções, etc.

• **Preparo das mudas**

As mudas serão adquiridas no comércio local, já prontas para serem introduzidas no campo a pleno sol, preferencialmente com a altura média de 0,50 m, no mínimo, pois, desde que perfeitamente saudáveis e vigorosas, poderão ser utilizadas no o plantio.

• **Preparo das covas**

A cova deverá ser um pouco maior que o tamanho do torrão da muda, para a incorporação do adubo ou esterco de curral curtido no fundo da cova, evitando o contato direto com as raízes.

As covas terão, no mínimo, 0,30 m de diâmetro por 0,40 m de profundidade, cuja escavação poderá ser mecanizada (por exemplo, com motocoveadora), para maior eficiência, ou manual com cavadeira, para o plantio em linha.

A adubação será efetuada duas semanas antes do plantio, sendo incorporada ao solo do fundo da cova; entretanto, como não se dispõe no momento de dados confiáveis sobre as necessidades nutricionais das plantas nativas, recomenda-se adotar uma adubação padrão, com a incorporação de material orgânico (esterco de curral curtido) no volume de 1/3 da cova.

Na adubação química a ser aplicada, por cova, será seguida a recomendação agrônômica.

Os adubos serão misturados, parte com a terra da escavação da cova e parte com o fundo da cova, de modo que fiquem homoganeamente mesclados.

- **Plantio**

Inicia-se com a remoção do recipiente plástico, se for o caso, seguindo-se o plantio e leve compactação manual ao redor da muda. Em seguida, faz-se o coroamento ao redor da cova em um raio de 0,50m.

A época indicada para o plantio é a de antes do período chuvoso nas regiões atravessadas, ou seja, em agosto e setembro. O espaçamento entre as mudas será respeitado, para que não haja competição por água, luz e nutrientes.

- **Manutenção**

A manutenção se processa através de capinas cuidadosas em coroamento (mínimo de 50 cm ao redor da muda), adubação de cobertura e monitoramento do surgimento e controle de pragas e doenças, principalmente formigas cortadeiras.

O controle de pragas e doenças será feito durante o período de manutenção, com o controle sistemático específico para cada caso.

- **Finalização**

A área plantada será considerada finalizada quando forem atingidas as seguintes especificações:

- apresentar-se livre de pragas, ervas daninhas e detritos de qualquer natureza;
- arbustos em perfeito estado de vigor e sanidade;
- solo estabilizado e livre de processos erosivos.

f. Plantio de Árvores

(1) Introdução

Considerando-se a importância da regeneração da flora, tanto na faixa de servidão, onde for possível, tendo em vista a segurança da LT (torres e cabos), acessos a serem desativados, assim como em áreas de empréstimos ou jazidas afastadas da faixa, ou ainda em áreas destinadas à reposição florestal, a revegetação arbustiva e arbórea desempenha a função de compensar os ecossistemas pelas perdas ocorridas no patrimônio biótico.

Portanto, julga-se oportuno apresentar a conceituação de regeneração vegetativa sob o aspecto arbóreo, fundamentada no processo de sucessão secundária.

A auto-renovação da vegetação primitiva ocorre através do processo de sucessão secundária, pela regeneração vegetativa das áreas degradadas. Isso é possível desde que haja disponibilidade de sementes de espécies pioneiras em bancos de sementes ou estabelecimentos comerciais de sementes na região.

O retorno da área à condição próxima à anterior, bem como a velocidade com que esse processo pode ocorrer, depende de vários fatores, tais como da intensidade e frequência das perturbações sofridas, das condições atuais do terreno a ser revegetado, das espécies e sua ordem de chegada nesses locais.

Atualmente, nos processos de recomposição de povoamentos vegetais degradados ou perturbados, dois objetivos têm sido visados:

- recriar, na medida do possível, a vegetação que anteriormente às obras existia no local, tentando manter a estrutura e a composição de espécies originais, tendo-se como principal meta a manutenção da diversidade vegetal e animal características, evitando-se ou mitigando-se a fragmentação dos habitats;
- recompor a estrutura da vegetação, de forma a obter benefícios, tais como controle da erosão, fornecimento de alimento e abrigo para a fauna, restabelecimento do regime hídrico e de nutrientes e retenção de adubos.

A recuperação é um processo lento e deverá ser iniciada junto com o planejamento da supressão, sendo finalizada após o término das obras, quando as relações entre os componentes bióticos e o ambiente idealmente apresentarem equilíbrio.

Essa recuperação deverá atingir, na medida do possível, uma condição idêntica à existente antes da exploração, buscando-se o enriquecimento da área degradada com uma composição florística adaptada às condições físicas do meio e, ao mesmo tempo, atraente à fauna silvestre.

A recuperação da área dar-se-á através da adoção de medidas a curto, médio e longo prazos. Considerando-se as necessidades de modificação ou intensificação das medidas propostas, poderão ser feitas intervenções no processo de recuperação, sempre no sentido de aprimorar a mitigação dos impactos.

Quando for desejado compor um aspecto natural com espécies nativas, será indispensável que várias espécies sejam plantadas. Essa mistura resultará num revestimento mais estável, do ponto de vista ecológico, com mais sucessos. Deverá ser plantada a maior quantidade possível de espécies nativas encontradas no mercado local e nenhuma espécie poderá compor mais do que 16% do plantio.

(2) Sequência dos serviços

• Preparação do terreno

A limpeza e estruturação das áreas a serem revegetadas demanda uma análise holística dos aspectos relevantes e necessários que subsidiarão o perfeito sucesso dos plantios. Assim, deve-se

ressaltar que o foco principal da limpeza da área é a remoção de eventuais materiais indesejados que possam existir no local, como: entulhos, lixos e resíduos de construção civil, entre outros, que deverão ser retirados e destinados adequadamente.

Outro ponto importante é a não eliminação da vegetação rasteira espontânea, como herbáceas de folha larga, devendo retirar somente as variedades de capim exótico presentes na área, pois, caso não sejam retiradas, haverá competição, com as mudas recém-plantadas, por água, luz e nutrientes, interferindo consideravelmente no sucesso dos plantios. Portanto, caso necessário, recomenda-se a realização de roçada mecânica da vegetação invasora, com uso de roçadeiras, trator de pneus entre 70 e 90 CV. Esse material vegetal oriundo da roçada deverá permanecer sobre o solo enleirado nas entrelinhas.

Ressalta-se que não é recomendada a limpeza por meio de roçada química, ou seja, com a aplicação de defensivos agrícolas, em específico de herbicidas. Isto porque certas áreas podem ter influências de cursos hídricos, o que pode acarretar no carreamento de substâncias químicas oriundas dessa limpeza para tais águas, proporcionando ainda mais a contaminação e a consequente perda de qualidade ambiental.

- **Seleção das espécies**

As espécies selecionadas para o plantio serão, de preferência, nativas do ambiente a que se destinam.

O delineamento do plantio deverá levar em consideração aspectos relativos à sucessão ecológica, possuindo espécies dos vários estágios sucessionais. Baseada nesse princípio, a recomposição da vegetação arbórea deverá ser do tipo heterogênea.

Em relação aos aspectos da sucessão ecológica, deverão ser considerados 2 (dois) estágios de sucessão: pioneiro e não pioneiro.

Portanto, as mudas adquiridas deverão compor as seguintes quantidades: 40% de espécies resistentes à sombra (não pioneiras) e 60% de espécies pioneiras.

- **Tamanho das mudas**

A altura das mudas de árvores para plantio será de no mínimo 0,30 m, a serem adquiridas no comércio local já prontas para serem introduzidas a pleno sol. Ressalta-se que deverão ser mudas totalmente sadias, livres de pragas (como nematoides) e com sistema radicular e caule intactos.

- **Metodologia de plantio**

A princípio, recomenda-se adotar o espaçamento de 3,0 m x 2,0 m entre as covas, ou seja, correspondendo a 1.667 covas por hectare, seguindo o modelo quincôncio de plantio. Em terrenos de topografia acidentada, as covas deverão estar em curva de nível. Quando o local da marca coincidir com uma árvore em desenvolvimento, deverá ser deslocado no sentido da linha de plantio, seguindo o espaçamento.

- **Abertura de aceiros**

Dever-se-á avaliar a real necessidade da abertura de aceiros, pois, em alguns casos, é importante a demarcação de aceiros externos, a qual deve ser realizada através de capina, com a retirada das touceiras de capim ou vegetação presente no local, cujo intuito é prevenir a queima e, conseqüentemente, a perda do plantio. Deverão ser realizados especialmente em locais onde são comuns os incêndios em pastagens, incêndios ocasionados por queima de lixo ou ações antrópicas. A largura, variando de 3,0 a 7,0 m, deverá ser eficaz para proteção contra possíveis queimadas da área a ser reflorestada, bem como para facilitar o acesso, tanto por ocasião da instalação como na manutenção.

- **Coveamento**

Cada cova terá o diâmetro de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m. Essas covas poderão ser escavadas de forma manual (enxada, cavadeira articulada, entre outros instrumentos), mecanicamente com implementos acoplados em tratores ou utilizando motocoveador.

- **Correção da acidez e adubação do solo**

Na terra extraída na abertura das covas, deverá ser feita a correção da acidez por meio de calagem, devendo-se observar um intervalo para o plantio de, pelo menos, 20 dias; transcorrido esse período, a terra retirada deverá ser tratada com adubação, para ser incorporada à cova. As proporções dos nutrientes serão determinadas após a realização da análise do solo. Sempre é recomendada a coleta de amostras de solos, com o objetivo de determinar o estado então atual de sua fertilidade, em relação ao teor de elementos essenciais à nutrição das plantas e condições de acidez. Essa análise inicial servirá como elemento para sugestões de adubação e calagem. Geralmente, é utilizada a adubação química em uma formulação pré-fabricada de NPK do tipo 04-14-08 ou 10-10-10, ou compatível, observada a disponibilidade comercial, com a aplicação de aproximadamente 160 g por berço, que deve ser misturada diretamente com o solo retirado da cova.

- **Coroamento**

Basicamente, a capina manual na superfície do solo, mediante uso de enxadas e foices, é feita em uma coroa com raio de 50 cm ao redor do centro do berço de cada muda. A biomassa será mantida nas proximidades das mudas, contribuindo para o abafamento de invasoras e a agregação de cobertura morta no solo. Utilizando a enxada, será cortado com a quina da ferramenta o sistema radicular das gramíneas, expondo-o à ação solar, eliminando a competição e limpando a vegetação na área de plantio. O material resultante da capina deverá ser enfileirado nas entre-linhas. O objetivo do coroamento é diminuir a competição com as espécies exóticas e, assim, favorecer o desenvolvimento das mudas do plantio, além de proteger as mudas de possível incêndio causado por ações antrópicas.

- **Cobertura vegetal da área**

Se a área a ser revegetada não tiver nenhum revestimento de gramínea ou leguminosa remanescente em estado satisfatório, este será executado de acordo com as especificações, antes das operações de plantio de árvores.

Nesse caso, as atividades necessárias à revegetação serão as mesmas já descritas anteriormente, com suas respectivas metodologias.

- **Plantio**

Os plantios deverão ser efetuados preferencialmente na época das chuvas e, quando não for possível, deverão receber irrigação periódica capaz de garantir o desenvolvimento adequado das mudas. Outra opção é a utilização de hidrogel nas covas, suplemento que consiste num polímero hidro-absorvente com alta capacidade de retenção de água, que retém e libera gradativamente água do solo. Durante o plantio, o hidrogel deverá ser aplicado já hidratado, em contato com o torrão da muda, numa proporção de 1,0 litro de água para cada 5,0 g do produto por berço, o que irá garantir um maior período de sobrevivência das mudas e reduzir a necessidade de irrigação.

Nos locais em que não há incidência de incêndios florestais, também poderá ser utilizada uma camada de matéria orgânica (palhada e demais materiais repicados oriundos do coroamento e da abertura de aceiros) ao redor das covas, permitindo uma retenção maior da água, evitando a sua evaporação.

As mudas deverão ser sadias e vigorosas, com preferencialmente 100 cm de altura, para locais planos e de fácil acesso, e altura mínima de 50 cm, nos locais declivosos e de difícil acesso. O tutoramento das plantas poderá ser necessário quando as mudas forem grandes e houver ocorrência de ventos fortes na área, recomendando-se o amarrio delas às estacas com materiais biodegradáveis (Ex.: sisal) em forma de “8 deitado”. Essa forma de adesão sustenta a muda, evita o contato direto entre ela e o tutor, além de permitir o crescimento em diâmetro, sem provocar o estrangulamento do caule.

As mudas deverão ser distribuídas de modo que as espécies de rápido crescimento, venham a favorecer o desenvolvimento das mudas de espécies não pioneiras; portanto, serão distribuídas com o cuidado para que não ocorra concentração em um ponto de espécies de um mesmo hábito de crescimento.

A frequência de espécies de crescimento rápido e de crescimento lento será de 60% e 40% respectivamente. Serão utilizadas, em maior proporção, espécies pioneiras mais rústicas, comprovadamente adaptadas à região, de crescimento mais rápido, capazes de formar com sucesso condições que propiciem a melhoria do solo e microclima, de forma que o ambiente possa vir a sustentar espécies menos tolerantes com o decorrer do tempo.

- **Atividades de manutenção**

O objetivo da manutenção é favorecer o crescimento das mudas plantadas através da redução da competição das mudas nativas com as espécies invasoras; melhorar as propriedades físicas e químicas do solo, além da retirada de resíduos provindos de ações antrópicas. Dessa forma, as manutenções envolvem ações de:

- **limpeza da área:** consiste na roçada das touceiras de capim, com o objetivo de reduzir a competição das mudas por incidência solar e também por nutrientes, e, assim, promover melhor desenvolvimento as mudas;
- **coroamento:** deverá ser capinada a superfície do solo em torno do centro do berço, sempre que forem detectadas plantas indesejáveis competindo com as mudas; o objetivo é diminuir a competição com as espécies exóticas, além de prevenir as mudas de possível incêndio causado por ações antrópicas;
- **tutoramento e retirada de galhos secos:** medida adotada para mitigar o entortamento das mudas que se traduz no reforço dos tutores de bambu e na poda seletiva de suas rebrotas. Essa tarefa será realizada manualmente com tesouras de jardineiro e a prática correta das técnicas de jardinagem;
- **adubação de cobertura:** visa a um desenvolvimento uniforme de todas as mudas plantadas. A adubação deverá ser aplicada em forma de meia lua de aproximadamente 10 cm de profundidade e 20 cm de largura, situada na parte superior da cova de plantio e distanciada cerca de 20 cm da muda; o adubo será colocado dentro da coveta e esta deverá ser coberta de material terroso. Serão realizadas aplicações com a finalidade de reduzir o custo de manutenção. As aplicações deverão ser iniciadas 6 meses após o plantio, seguido do período de maior disponibilidade hídrica. Com base na recomendação básica para as áreas de reflorestamento, deve-se utilizar adubo NPK 20-05-20: 100g por cova. Ressalta-se que, qualquer que seja a opção, o adubo será adquirido no comércio local através de receituário agrônomo (Receituário Agrônomo – Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989);
- **manutenção de aceiros:** realizada através de capina, com a retirada das touceiras de capim presentes no local, cujo intuito é prevenir a queima e, conseqüentemente, a perda do plantio;
- **replantio:** as plantas que não sobreviverem ao plantio deverão ser repostas. Essa operação deverá ser executada 30 dias após o plantio inicial ou de acordo com as condições climáticas, tendo como objetivo manter um máximo de sobrevivência do plantio. A atividade de replantio deverá ser executada seguindo os procedimentos descritos, anteriormente, na metodologia do plantio.

Destaca-se que, nos projetos específicos de recuperação de áreas degradadas (PRADs Específicos), anteriormente citados, a serem elaborados para as áreas de estruturas permanentes

(cabos e torres), será evitada a revegetação com uso de espécies arbóreas, pois a eventual interferência da vegetação nos cabos condutores, bases de torres autoportantes e estais das torres estaiadas, poderá acarretar riscos à segurança das estruturas da LT e para a sua operação, sendo aplicáveis medidas restritivas para as atividades a serem realizadas nessas áreas, conforme preconizado na norma ABNT NBR 5422:1985 – Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica – Procedimento, já referenciado no âmbito do EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Sempre que possível, a revegetação dos taludes de corte e aterro nas estradas de acesso utilizadas pelas obras será executada imediatamente após sua conformação final, principalmente nas áreas onde as características do solo local possam comprometer a eficácia das técnicas convencionais de revegetação, como hidrossemeadura, plantio a lanço, barreiras de Vetiver, placas de grama ou ainda replantio e enleivamento. Caso se verifique a ineficácia destas técnicas convencionais, poderão ser utilizadas técnicas de revegetação mais efetivas, tais como biomanta, telas vegetais, telas geotêxteis com fibras vegetais, almofadas vegetais, dentre outras.

16.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), Seção 14 e com o Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão, seção 15 deste PBA, considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das futuras LT e da SE.

16.6 PÚBLICO-ALVO

O Público-Alvo deste Programa engloba o empreendedor, as construtoras responsáveis pelas obras, os proprietários dos imóveis atravessados pela LT ou pelas estradas de acesso, e a população circunvizinha às Áreas de Influência do empreendimento. Os órgãos fundamentais, em especial os ambientais, também compõem o Público-Alvo deste Programa.

16.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores de efetividade deste Programa são:

- percentual de áreas diagnosticadas como degradadas pelas obras da LT em relação ao total dos PRADs implementados para seu controle, recuperação e reabilitação;
- percentual de PRADs concluídos, isto é, com total reabilitação da área – estabilização do terreno e bom desenvolvimento da vegetação e presença de drenagem eficiente – em relação ao total de PRADs implantados.

16.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Cronograma para o desenvolvimento deste Programa está apresentado no final desta seção. As atividades previstas neste Programa serão desenvolvidas ao longo do período de instalação do empreendimento, podendo se estender pelo tempo necessário para que todas as áreas afetadas tenham sido recuperadas.

16.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

16.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Homero Teixeira	Geólogo	313563

16.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Um Coordenador Geral será o responsável por acompanhar e fiscalizar a implementação deste Programa.

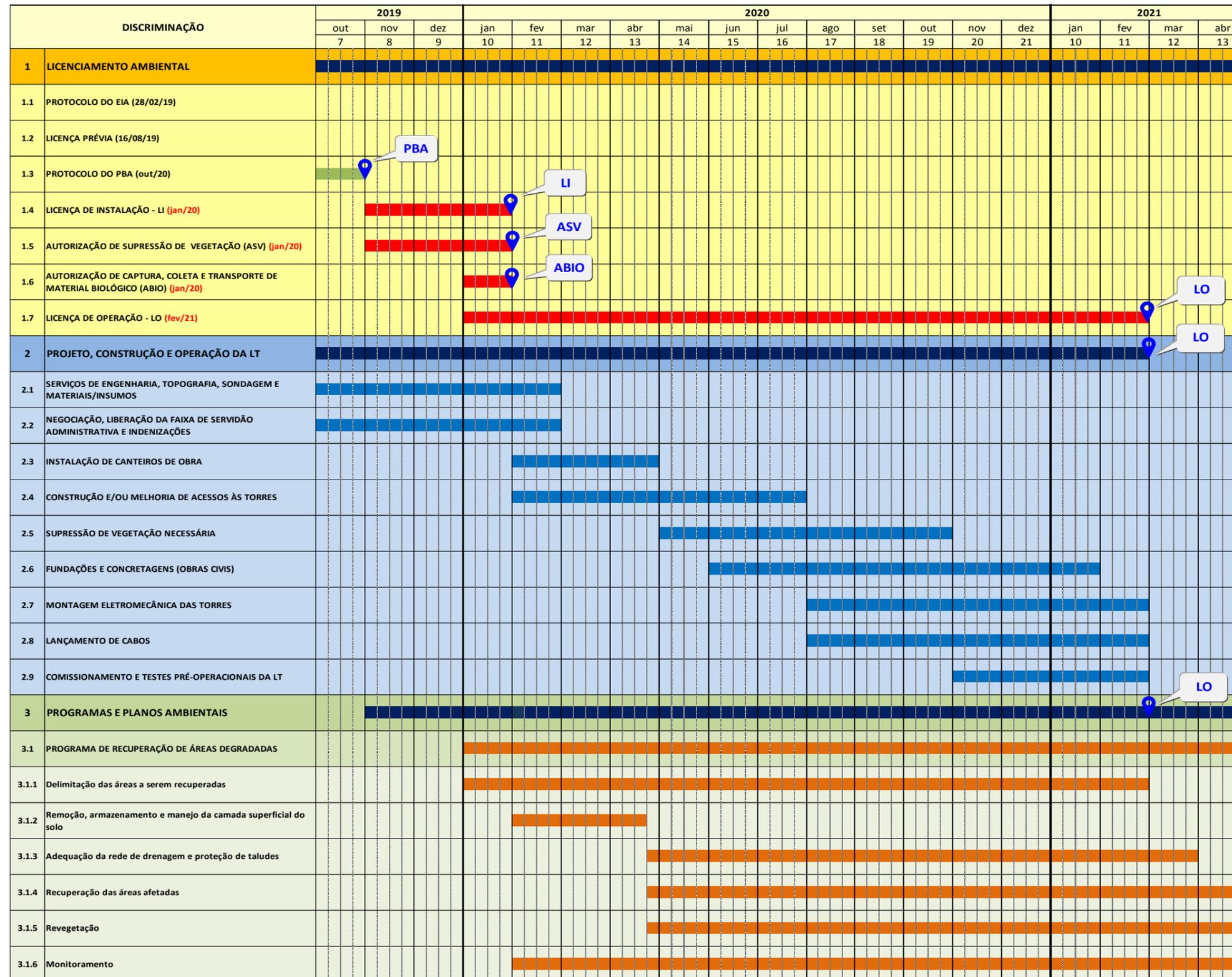
A Equipe Técnica responsável pela implantação dos procedimentos apresentados no Programa disporá, preferencialmente, de engenheiro agrônomo, engenheiro florestal ou técnico agrícola ou florestal.

Os profissionais envolvidos deverão estar capacitados para desenvolver trabalhos de recuperação de áreas degradadas; caso necessário, deverá ser utilizado apoio de profissionais graduandos ou graduados, ou mesmo de nível técnico (agrícola ou florestal), treinados para serviços específicos.

16.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS



Nota: Dados em preto = realizados; dados em vermelho = previstos.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

17. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

17.1 JUSTIFICATIVAS

As obras de implantação da **LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e SE Santa Luzia II** devem obedecer às diretrizes de sua gestão integrada para a efetiva redução dos impactos socioambientais gerados pelos resíduos sólidos que serão produzidos, a fim de proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

A construção de uma linha de transmissão implica a execução de várias atividades que geram diversos tipos de resíduos, desde inertes até aqueles que deverão receber disposição final em local adequadamente preparado e eventualmente distante de onde foram gerados.

Este Programa constitui-se em um conjunto de procedimentos, diretrizes e recomendações que visam, de um lado, reduzir a um mínimo a geração de resíduos e, de outro, traçar as diretrizes para segregação, acondicionamento, transporte, destinação final, vigilância e monitoramento, de forma a minimizar os seus impactos ambientais e promover a proteção da saúde dos trabalhadores. Tais procedimentos e diretrizes terão que estar incorporados aos trabalhos desenvolvidos diariamente pelas empreiteiras, desde o início das atividades.

Por isso, justifica-se a elaboração e execução de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que busca assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção da LT e da SE, que eles sejam corretamente coletados, estocados e dispostos de forma adequada e atendendo à normas técnicas e legislações vigentes.

17.2 OBJETIVOS

17.2.1 GERAL

O objetivo principal deste Programa é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, tratados (quando for o caso), estocados e dispostos, visando a proteção da saúde e do meio ambiente, atendendo às legislações ambientais e normas técnicas vigentes.

O Programa orientará as empreiteiras que deverão elaborar os seus próprios procedimentos a serem efetivamente utilizados, os quais terão que ser submetidos à aprovação dos responsáveis pela Gestão Ambiental do empreendimento e ser aplicados desde o início das obras.

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.

17.2.2 ESPECÍFICOS

São objetivos específicos:

- treinar os colaboradores em princípios da gestão de resíduos e nas diretrizes deste programa;

- identificar, classificar, segregar e acondicionar os tipos de resíduos gerados, através de diretrizes, critérios e procedimentos para a sua gestão visando a sua disposição final, conforme normas e legislação em vigor;
- disciplinar ações necessárias e fixar responsabilidades pela gestão dos resíduos, visando minimizar impactos ambientais;
- atender a todas as regulamentações legais das práticas de manejo de resíduos.

17.3 METAS

- Treinar 100% dos colaboradores em princípios de gestão de resíduos e nas diretrizes deste Programa.
- Alcançar a segregação e a reciclagem da maior quantidade possível de resíduos.
- Garantir que os resíduos gerados sejam adequadamente coletados, estocados, transportados e dispostos de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que possam representar impactos significativos sobre o meio ambiente.
- Maximizar o reuso de materiais.

17.4 METODOLOGIA

17.4.1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de resíduos de obras deve atender, principalmente, à Lei 12.305, de 02/08/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), à Lei 11.445, de 05/05/2007, às Leis 9.966, de 28/04/2000, e 9.974, de 06/06/2000, às Resoluções CONAMA 275/01, 307/02 e 348/04, além das normas ABNT 10004, 10005, 10006, 10007, 11174 e 12235, que contêm a maioria das definições pertinentes aos resíduos gerados em obras civis, e a Lei 7.371, de 11/07/2003, que dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no âmbito do Estado da Paraíba. No Estado do Ceará, identifica-se como normativa a Lei 16.032, de 20/06/2016, que versa sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Assim, o resíduo sólido é definido como aquele que, na forma sólida ou semissólida, é decorrente de atividades industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Incluem-se também os líquidos cujas características tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água.

A metodologia a ser adotada no Programa consistirá, basicamente, no desenvolvimento de procedimentos e diretrizes ambientais que envolvam ações educativas, visando reduzir a geração de resíduos, possibilitar a maximização do reuso e reciclagem, sua separação seletiva e a disposição e transporte adequados, de acordo com as legislações ambientais vigentes e com as diretrizes ambientais do empreendedor.

17.4.2 DIRETRIZES GERAIS

Todos os colaboradores admitidos nas obras receberão treinamento com ênfase na gestão de resíduos e estarão envolvidos na boa prática de manejo deles, destacando a importância da redução da geração de resíduos na fonte, a correta segregação e acondicionamento e ações de reuso ou reaproveitamento de materiais visando à redução dos impactos e dos custos.

A Norma Brasileira ABNT NBR 10004/04 e a Resolução CONAMA 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações (Resoluções 348/04; 431/11; 448/12 e 469/15), contêm a maioria das definições pertinentes aos resíduos gerados em obras civis.

A periculosidade de um resíduo é definida quando põe em risco a saúde das pessoas — provocando ou acentuando o aumento de incidência de mortalidade ou doenças — e o meio ambiente, ao ser manuseado ou destinado de forma inadequada.

Segundo a NBR 10004:2004, os resíduos sólidos são classificados em 2 grupos – perigosos e não perigosos, sendo este último ainda subdividido em não inertes e inertes:

- **Resíduos Classe I – Perigosos:** aqueles que apresentam, pelo menos, uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade;
- **Resíduos Classe II – Não Perigosos:** subdividem-se em Classe II A – Não inertes e Classe II B – Inertes, sendo:
 - **Classe II A – Não Inertes:** aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos da Norma. Podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
 - **Classe II B – Inertes:** quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10007:2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme a NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (conforme Anexo G da NBR 10004:2004 – Padrões para ensaio de solubilização).

Para as atividades de Construção Civil, os resíduos são classificados, pelas Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004, em resíduos Classes A, B, C e D, além dos resíduos sanitários e do lixo orgânico comum, conforme descrito a seguir (mantendo-se também as Classes I, IIA e IIB da NBR ABNT 10004:2004).

- **Classe A:** resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como: agregados para construção; demolição; reformas e reparos de pavimentação; de edificações (telhas, tijolos, concretos, tubos) e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem.

- **Classe B:** resíduos recicláveis para outras destinações, como: plásticos; papel/papelão; metais; vidros; madeiras e outros.
- **Classe C:** resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, como os produtos oriundos do gesso, dentre outros.
- **Classe D:** resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros; ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações (Resoluções 348/04; 431/11; 448/12 e 469/15) estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil, os quais são apresentados no **Quadro 17-1**, a seguir.

Quadro 17-1 – Classificação dos Resíduos da Construção Civil

Tipo de Resíduo	Classe (CONAMA 307/2002)	Classe (NBR-10004)
Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto. c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	A	IIA
Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.	B	IIB
Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	C	IIA
Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	D	I

No **Quadro 17-2**, é apresentada a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação do empreendimento, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR-10004:2004 e a Resolução CONAMA nº 307/2002 e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondente.

Todos os resíduos gerados na instalação do empreendimento terão suas quantidades e características registradas em planilha específica, a fim de controlar a quantidade de entrada e saída desses resíduos dos canteiros de obra. Esse controle será exercido pelo Sistema de Gestão Ambiental das obras

Quadro 17-2 – Inventário de resíduos

Fonte	Descrição	Classificação CONAMA 307/2002	Classificação (ABNT NBR-10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Atividade Administrativa	Lâmpadas LED	NA	I	Acondicionamento na embalagem de origem ou similar.	Serão obtidas no comércio local e com validade acima do tempo estimado de obra; portanto, não deverá gerar resíduo. Na desmobilização, poderão ser doadas. Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para disposição final em aterro industrial classe I ou para reciclagem.
	Cartuchos de tinta	NA	I	Acondicionamento em sacos plásticos.	Reutilização através da recarga de tinta ou doação para empresas locais para reutilizar.
	Papel/Papelão	B	II A	Acondicionamento em baias identificadas.	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização desses resíduos.
	Plástico	B	II B	Acondicionamento em baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
Implantação da LT e da SE	Terra de Remoção	A	IIB	Acondicionamento em pilhas.	Reciclagem e utilização na própria obra. Caso haja sobras, poderá ser reutilizada em aterros e terraplenos em obras que necessitem de material para tal fim, desde que autorizadas por órgão competente ou disposta em aterros licenciados.
	Tijolos, produtos cerâmicos ou produtos de cimento	A	IIB	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas.	Reutilização ou reciclagem em forma de agregados, após moídos. Deverão ser transportados por empresa licenciada a áreas licenciadas de aterro de resíduos de construção. Esse tipo de resíduo é utilizável como reforço de base de pavimentos.

Fonte	Descrição	Classificação CONAMA 307/2002	Classificação (ABNT NBR-10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Implantação da LT e da SE (cont.)	Madeiras	B	IIA	Acondicionamento em baias identificadas.	Retirar todos os tipos de sujeiras e pregos e destinar a empresas que utilizem esse material como energético ou matéria-prima na região.
	Metais	B	IIB	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas.	A destinação final poderá ser feita a empresas de reciclagem de materiais metálicos, cooperativas de catadores ou depósitos de ferro-velho licenciados.
	Resíduos de óleos e graxas	D	I	Em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos. O tratamento depende da concentração do resíduo, e pode ser por: Parcela aquosa <20%: recuperação e refino. Parcela aquosa >20%: reprocessamento, cuidados em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I.
	Latas vazias de tintas e solventes	D	I	Dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou para destruição térmica.
	Embalagens de óleo lubrificante usado	D	I	Em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada	Reutilização, se possível, ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou para destruição térmica.

Fonte	Descrição	Classificação CONAMA 307/2002	Classificação (ABNT NBR-10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Implantação da LT e da SE (cont.)	Pilhas e baterias usadas	NA	I	Em caixas de madeira.	Preferencialmente, serão utilizadas baterias/pilhas recarregáveis. Devolução ao fabricante ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial Classe I.
	Pneus inservíveis	NA	II B	Em baia sinalizada com cobertura plástica.	Devolução ao fabricante ou revendedor.
Copa/Refeitório	Restos de comida	NA	II A	Em sacos plásticos/tambores ou caçamba.	Venda ou doação para suinocultores locais ou transporte por empresa licenciada para disposição em aterro sanitário.
	Resíduos de caixa de gordura	NA	II A	Coletados no momento da destinação.	Realização de tratamento biológico para descarte em rede pública, nos padrões da legislação ambiental vigente, ou recolhimento por empresa especializada para disposição em aterro sanitário.
Sanitários	Efluentes	NA	II A	Coletados no momento da destinação.	Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte deste tipo de resíduo para destinação final, tratamento biológico ou recolhimento por empresa especializada.

Todos os resíduos gerados na instalação do empreendimento terão suas quantidades e características registradas em planilha específica, a fim de controlar a quantidade de entrada e saída desses resíduos do canteiro de obras. Esse controle será exercido pelo Sistema de Gestão Ambiental da obra.

17.4.2.1 Redução na Fonte Geradora

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução da geração, da reutilização e da reciclagem, além do apropriado encaminhamento deles para destinação final, de acordo com a legislação vigente.

17.4.2.2 Acondicionamento

Os materiais passíveis de reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final ficarão estocados seletivamente em baias, nos canteiros de obras (**Quadro 17-3**) devidamente

identificados por tipo de material, excluindo os orgânicos que serão recolhidos e dispostos em aterros sanitários municipais, após autorização pelas Prefeituras responsáveis.

Nas **Figuras 17-1 e 17-2**, são apresentados Modelos de *Layouts* construtivos de baias de resíduos contaminados e resíduos recicláveis.

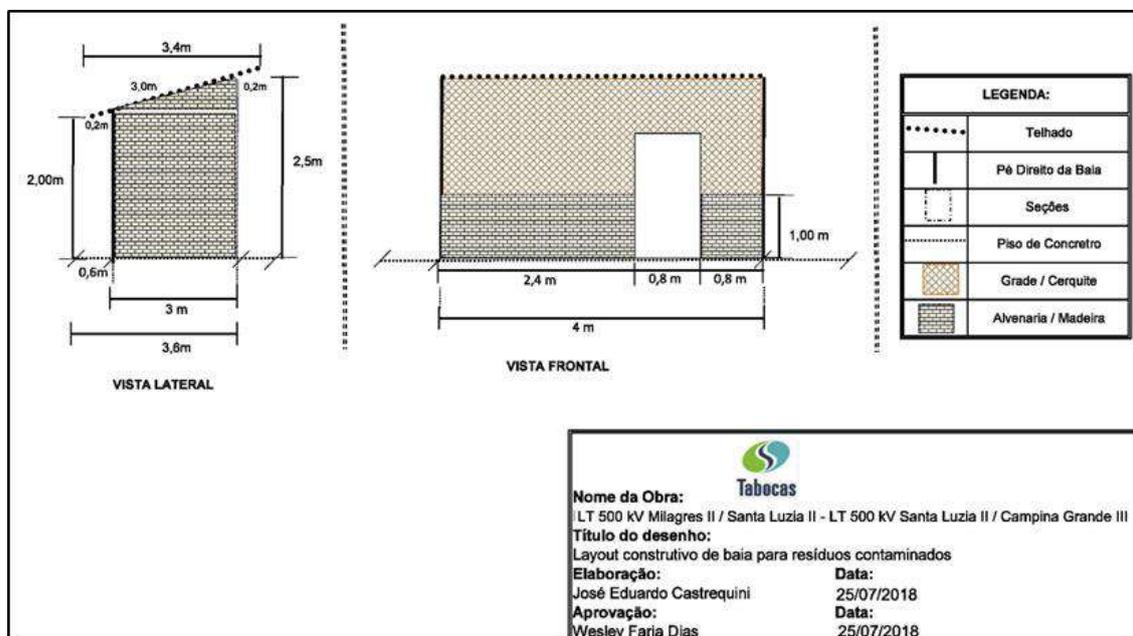


Figura 17-1 – Modelo de Layout construtivo de baia de resíduos contaminados.

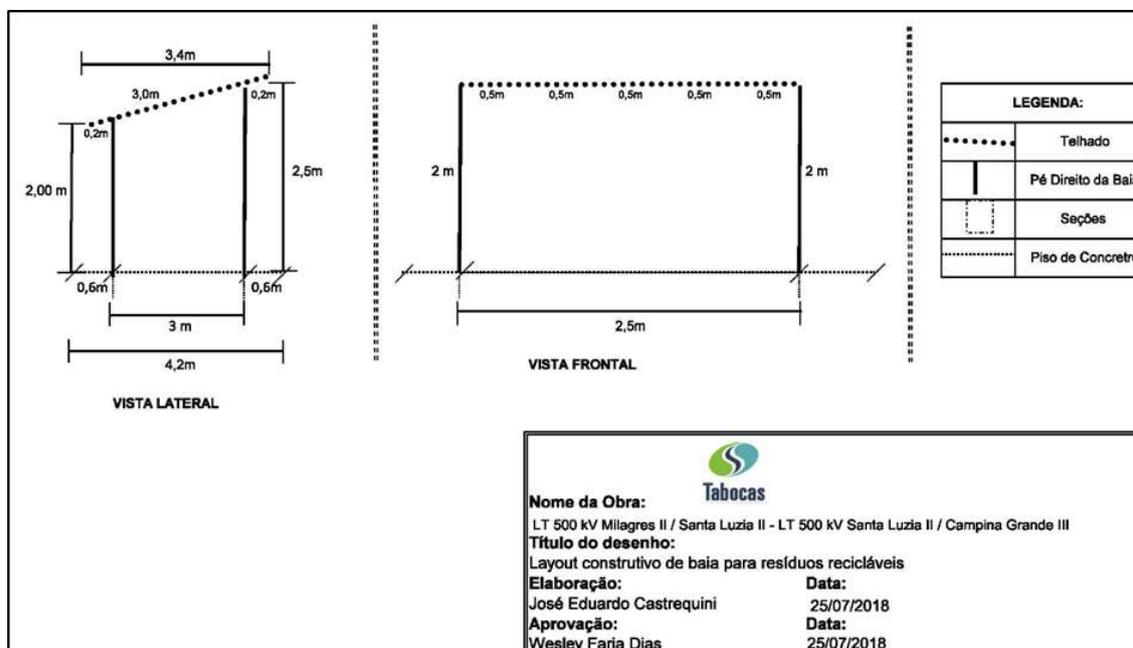


Figura 17-2 – Modelo de Layout construtivo de baia de resíduos recicláveis.

Já os efluentes de águas servidas serão destinados para as fossas sépticas e sumidouros, conforme Modelo de *Layout* apresentado na **Figura 17-3**, e depois recolhidos por caminhões sugadores.

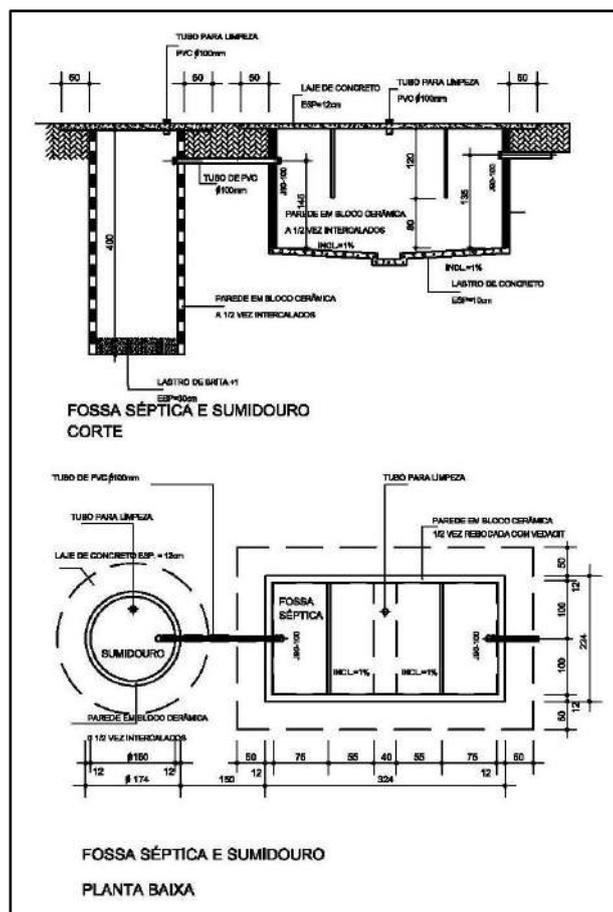


Figura 17-3 – Modelo de *Layout* construtivo da fossa séptica e sumidouro.

Os colaboradores utilizarão Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, com, no mínimo, capacete, máscara de proteção, luvas, aventais impermeáveis e botas de segurança.

17.4.2.3 Estocagem Temporária

Pretende-se implantar 4 (quatro) canteiros, sendo 1 (um) Canteiro Principal, 2 (dois) Canteiros de Apoio e 1 (um) Canteiro de Subestação (**Quadro 17-3**) e, em cada um deles, serão construídas baias de forma adequada e individualizada, para receber e estocar, temporária e adequadamente, até a destinação final, as diferentes classes de resíduos gerados e coletados nas frentes de obras e em cada canteiro, atendendo às normas e legislações vigentes. As baias deverão ser identificadas com sinalização adequada, conforme Resolução CONAMA nº 275/2001 e a **Figura 17-4**.

Quadro 17-3 – Canteiros de apoio à implantação da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II

Item	Nome do Canteiro	Município / UF	Tipo de Instalação
1	Canteiro de Patos	Patos/PB	Canteiro Principal
2	Canteiro de Itaporanga	Itaporanga/PB	Canteiros de Apoio
3	Canteiro de Mauriti	Mauriti/CE	
4	Canteiro da SE Santa Luzia	Santa Luzia	Canteiro de SE



Figura 17-4 – Exemplo de baias de armazenamento temporário de resíduos em canteiros de obras (outra obra).

Os resíduos ao longo da linha (bobinas, caixas de isoladores, parafusos e ferragens, em geral), utilizados durante a montagem das torres e lançamento dos cabos, serão removidos e destinados aos canteiros e dispostos conforme classificação.

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender à ABNT NBR-11174:1990. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR-12235:1992 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final e da Lei 7.371, de 11/07/2003, que dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no âmbito do Estado da Paraíba.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal treinado e dotado de EPI apropriado.

Para os resíduos de produtos químicos, deverão ser observadas também orientações dos fabricantes, constantes na Ficha de Segurança do Produto Químico (FISPQ) que acompanha o material; a área de armazenamento dos materiais será provida de *Kits* (serragem, terra, estopa, tambores, etc.) de emergência, para recolhimento do resíduo líquido eventualmente vazado.

17.4.2.4 Segregação

A segregação de resíduos na fonte tem como objetivos principais preservar as propriedades qualitativas daqueles com potencial de recuperação e reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis entre si, diminuir e estabelecer o controle do volume dos resíduos gerados, principalmente dos resíduos perigosos, a serem adequadamente encaminhados para destinação final, visando à redução do impacto ambiental.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001, que versa sobre a Coleta Seletiva, uma codificação que relaciona cores a tipos de resíduos foi desenvolvida e instituída. Durante o período de obras, serão selecionadas as identificações, de acordo com os resíduos a serem gerados. O **Quadro 17-4** apresenta a relação entre as cores e os diferentes tipos de resíduos, que será empregada para a identificação visual dos materiais a serem coletados, armazenados e transportados, objetivando a implantação de parâmetros de coleta seletiva nos canteiros e áreas de vivência das frentes de obras.

Quadro 17-4 – Relação entre cores e os diferentes tipos de resíduos

Cor do coletor		Tipo de resíduo
	Azul	Papel/Papelão
	Vermelho	Plástico
	Verde	Vidro
	Amarelo	Metal
	Preto	Madeira
	Laranja	Resíduos perigosos
	Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	Roxo	Resíduos radioativos
	Marrom	Resíduos orgânicos
	Cinza	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: Resolução CONAMA nº 275/01.

Em termos de simbologia de produtos a serem reciclados, será adotada a nomenclatura internacional. A adoção de um sistema de identificação de fácil visualização, de validade nacional e inspirado em formas de codificação já adotadas internacionalmente, será essencial para a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais.

A segregação dos resíduos será realizada, preferencialmente, pelo gerador (na origem), ou nas áreas de acondicionamento, respeitadas as classes de resíduos.

Com relação aos modelos dos recipientes, poderão ser os tradicionalmente utilizados para deposição de resíduos para reciclagem posterior, desde que sigam a padronização indicada pela Resolução CONAMA nº 275/01, conforme **Figura 17-5**, bem como um exemplo de placa de instrução para segregação de resíduos (**Figura 17-6**).



Figura 17-5 – Exemplos de recipientes de coleta seletiva de resíduos (outra obra).



Figura 17-6 – Exemplo de placa de instrução para segregação de resíduos (outra obra).

17.4.2.5 Transporte e Destinação Final

a. Geral

O transporte interno poderá utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). As rotinas de coleta dos resíduos deverão estar ajustadas à disponibilidade dos equipamentos para transporte vertical, para que se faça diariamente.

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados no empreendimento deverá certificar-se de que o transporte do local gerador do resíduo até o destino final será realizado por empresas que possuam as licenças aplicáveis a essa atividade, além de equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA nº 001-A/86, Resolução ANTT nº 5.848/19 e Decreto Federal nº 96.044/88).

Ressalta-se que, tanto para os resíduos não perigosos quanto para os perigosos, deverão ser contratadas empresas devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes, em momento oportuno à implantação do empreendimento.

A destinação de resíduos não perigosos e não inertes será realizada de forma periódica, a fim de proporcionar o tempo mínimo de armazenamento do material nos canteiros. Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte.

Deverá haver atenção especial à possibilidade da reutilização de materiais ou logística reversa para os fornecedores, antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final. Caso não haja alternativa de reaproveitamento, os resíduos deverão ser encaminhados a locais devidamente licenciados pelos órgãos competentes e autorizados a receber os resíduos a que se propõem, cujas cópias das licenças deverão ser mantidas nos canteiros de obra.

Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

- possibilidade de reutilização na própria área;
- proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação.

b. Efluentes Oleosos (Lubrificantes/Hidráulico)

Os efluentes contendo resíduos de óleo lubrificante (ou hidráulico), provenientes das atividades de manutenção de equipamentos, eventualmente realizadas nos canteiros, bem como as águas de drenagem dos pátios de estocagem de materiais e derivados de petróleo, como os óleos lubrificantes utilizados, serão drenados, coletados por canaletas laterais e direcionados para uma Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO).

Os Sistemas de Separação de Água e Óleo deverão ser projetados para comportar a demanda de efluente líquido gerada nas estruturas específicas, durante a implantação do empreendimento.

O resíduo oleoso da SAO deverá ser removido, posteriormente, por meio de equipamentos ou dispositivos apropriados. Os resíduos da SAO, bem como os resíduos contendo hidrocarbonetos retirados durante a manutenção do sistema, serão armazenados em bombonas/tambores metálicos de boca estreita, hermeticamente vedados, para serem transportados até ao receptor autorizado e licenciado pelo órgão ambiental, visando ao reaproveitamento e/ou à disposição final.

c. Esgotos Domésticos

Os esgotos domésticos são os efluentes líquidos sanitários. As atividades construtivas serão guarnecidas com tratamento dos esgotos domésticos por meio de fossas sépticas com sumidouros, segundo as normas técnicas vigentes, em especial a NBR 7229:1997 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) e a NBR 13969:1997 (Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação), podendo também ser coletados por empresas especializadas.

As fossas sépticas ou tanques sépticos deverão receber os resíduos líquidos oriundos da cozinha e refeitório, chuveiros, lavatórios, vasos sanitários e ralos de pisos de instalações sanitárias, estes devidamente pré-tratados com sistemas de gradeamento, caixas de decantação e de gordura, quando cabíveis.

A fossa séptica e o sumidouro passarão por limpezas periódicas, a fim de evitar transbordamentos, o que resultará em resíduo pastoso que deverá ser encaminhado para tratamento final adequado por empresa licenciada.

17.4.2.6 Monitoramento

O Relatório de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá ser elaborado periodicamente e conter informações atualizadas das atividades, podendo ser apresentado ao IBAMA, quando solicitado.

17.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção – PAC (**seção 14**), do Plano de Gerenciamento de Risco e Ação de Emergência (**seção 3**) e do Programa de Educação Ambiental, especificamente do Componente II – Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT, **subseção 5.2**.

17.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa abrange, basicamente, o empreendedor, as empreiteiras (particularmente), os colaboradores que trabalharão nas obras, o IBAMA e as Prefeituras dos municípios atravessados pelo empreendimento.

17.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

- Porcentagem de colaboradores treinados em princípios de gestão de resíduos e nas diretrizes deste Programa.
- Porcentagem de resíduos inventariados, por tipo e quantidade.
- Porcentagem de resíduos coletados.
- Porcentagem de resíduos transportados.
- Porcentagem de resíduos gerados dispostos.
- Porcentagem de resíduos destinados.
- Porcentagem de resíduos recicláveis encaminhados para reciclagem.

17.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A implementação deste Programa ocorrerá durante os períodos de obras do empreendimento, conforme apresentado ao final desta seção.

17.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

17.9.1 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Homero Teixeira	Geólogo	313563

17.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

Haverá um Coordenador Geral, com experiência em gestão de resíduos sólidos relativos à implantação de linhas de transmissão.

Deverá ser alocado um profissional com experiência na área de segurança do trabalho, para atuar, eventualmente, na orientação e verificação da prática de manejo de resíduos nas frentes de obras e canteiros.

17.10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

DISCRIMINAÇÃO	2019			2020												2021			
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	11	12	13
1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL																			
1.1 PROTOCOLO DO EIA (28/02/19)																			
1.2 LICENÇA PRÉVIA (16/08/19)																			
1.3 PROTOCOLO DO PBA (out/20)																			
1.4 LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI (jan/20)																			
1.5 AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (ASV) (jan/20)																			
1.6 AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO) (jan/20)																			
1.7 LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO (fev/21)																			
2 PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA LT																			
2.1 SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGEM E MATERIAIS/INSUMOS																			
2.2 NEGOCIAÇÃO, LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E INDENIZAÇÕES																			
2.3 INSTALAÇÃO DE CANTEIROS DE OBRA																			
2.4 CONSTRUÇÃO E/OU MELHORIA DE ACESSOS ÀS TORRES																			
2.5 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NECESSÁRIA																			
2.6 FUNDAÇÕES E CONCRETAGENS (OBRAS CIVIS)																			
2.7 MONTAGEM ELETROMECAÂNICA DAS TORRES																			
2.8 LANÇAMENTO DE CABOS																			
2.9 COMISSIONAMENTO E TESTES PRÉ-OPERACIONAIS DA LT																			
3 PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS																			
3.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																			
3.1.1 Treinamento de colaboradores - diretrizes da educação ambiental em princípios de gestão dos resíduos																			
3.1.2 Coleta, segregação e armazenamento dos resíduos																			
3.1.3 Identificação dos resíduos																			
3.1.4 Transporte e destinação final dos resíduos																			
3.1.5 Monitoramento																			

Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

18. PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

18.1 JUSTIFICATIVAS

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Código Florestal – Lei nº 12.651, de 25/05/2012, alterada pela Lei nº 12.727, de 17/10/2012) expressa a preocupação do País com o avanço da expansão demográfica e das fronteiras agroindustriais sobre as paisagens naturais, reduzindo as áreas florestadas. Determina, assim, a obrigatoriedade de uma aprovação prévia, pelo órgão ambiental competente, para a exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínios público como privado, seguida de reposição compatível com a área explorada. Em seu art. 33º, §1º, o Código Florestal estabelece que são obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para essa supressão.

No Estado do Ceará, o Decreto nº 24.221, de 12/09/1996, em seu art. 29, define a obrigatoriedade da reposição florestal pela pessoa física ou jurídica que explore, utilize, transforme ou consuma matéria-prima florestal. No Estado da Paraíba, é o Decreto nº 24.416/2003, de 27/09/2003, que, da mesma forma, determina, em seu art. 1º, a obrigatoriedade da reposição.

Cumprir destacar que o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), apresentado no **Anexo I, do Programa de Educação Ambiental – PEA (seção 5, deste PBA)**, cujo tema estava relacionado à água superficial da região atravessada pelo empreendimento, resultou na proposta de um Projeto de Reflorestamento, a ser desenvolvido em locais pré-definidos, tendo como objetivo principal preservar e proteger águas de superfície, elevando o nível de consciência sobre a necessidade de proteção dessas águas.

Para a instalação da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II, ao longo do seu traçado, que terá cerca de 222 km de extensão, é prevista a supressão de vegetação nativa, em alguns locais, visto ser necessária a abertura da faixa de serviço (faixa de até 4 m de largura, sendo 2 m para cada lado do eixo da linha), praças de torres (estaiadas e autoportantes) e de lançamento de cabos e alguns acessos (novos ou reabertos). Haverá, também, supressão de vegetação na área da Subestação (SE) Santa Luzia II.

De acordo com o Projeto Executivo da Engenharia, tem-se que 92,2951 ha são passíveis de supressão em corte raso para instalação do empreendimento LT e SE), conforme apresentado no **Quadro 18-1**.

Das análises estatísticas realizadas a partir de Levantamento Florestal, que subsidiará a solicitação da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), diante das condições pré-estabelecidas, estima-se um volume total de material lenhoso de aproximadamente 1.464,61 m³ para a área de supressão em corte raso necessária à instalação do empreendimento, conforme apresentado no **Quadro 18-1**.

Portanto, este Programa, além de atender à legislação vigente no âmbito das esferas federal e estadual, complementa o Programa de Supressão de Vegetação (**seção 10**) como medida mitigadora dos impactos de Perda de Área de Vegetação Nativa e de Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna, descritos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Milagres II – Santa Luzia II (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019).

Quadro 18-1 – Área e volume de supressão de vegetação para todo o empreendimento

Fitofisionomia	APP	Fora de APP	Total Geral	Volume (m ³)
Ta	6,7167	78,4210	85,1377	1.258,74
Td	0,1842	6,9732	7,1574	205,87
Total Geral	6,9009	85,3942	92,2951	1.464,61

18.2 OBJETIVOS

18.2.1 GERAL

Este Programa tem como objetivo principal atender à legislação relativa à reposição florestal obrigatória, em função da supressão de vegetação necessária para instalação e operação segura da LT e da SE em tela.

18.2.2 ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste Programa:

- promover a reposição florestal obrigatória, correspondente à previsão de supressão de vegetação, contemplando a modalidade legalmente prevista;
- enriquecer, com espécies selecionadas, os relictos de vegetação nativa na região do empreendimento;
- manter e/ou elevar a biodiversidade local, mediante plantio de espécies nativas;
- realizar a reposição (reintrodução) de indivíduos arbóreos de espécies de grande interesse ecológico para a região;
- destinar um percentual da reposição para o Programa de Educação Ambiental (PEA), no âmbito do Projeto de Reflorestamento;
- identificar a existência de outros projetos florestais regionais que possam ser contemplados pelas ações deste Programa e estabelecer parcerias para viabilizar a implementação deles;
- proceder à manutenção do plantio e seu enriquecimento por um período mínimo de 2 (dois) anos, a partir do término da fase inicial de plantio.

18.3 METAS

As metas deste Programa estão relacionadas ao bom êxito esperado, abrangendo:

- quitar o débito de reposição florestal gerado pela supressão de vegetação nativa necessária para instalação e operação seguras do empreendimento, contemplando as distintas modalidades permitidas;

- realizar a reposição de indivíduos arbóreos, utilizando espécies nativas da região, sobretudo as de maior interesse ecológico;
- recompor a cobertura vegetal nativa nas áreas indicadas, priorizando a criação de corredores ecológicos;
- na execução do plantio e do monitoramento da reposição, atingir a meta de 80 a 85% de sobrevivência das mudas;
- monitorar as áreas plantadas.

18.4 METODOLOGIA

18.4.1 ARCABOUÇO LEGAL

Para definição do método de reposição florestal a ser utilizado para execução deste Programa, consultou-se a legislação vigente nas esferas federal e estadual. No âmbito federal, de acordo com o já citado Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), está determinado, no § 3º do art. 26º do Capítulo V, o qual discorre sobre supressão de vegetação para uso alternativo do solo, que *“nos casos de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão.”*

Tal determinação é reforçada pelo Decreto nº 5.975, de 30/11/2006, o qual define, em seu art. 17º, que *“a reposição florestal dar-se-á no Estado de origem da matéria-prima utilizada, por meio da apresentação de créditos de reposição florestal”*, onde *“a geração do crédito da reposição florestal dar-se-á somente após a comprovação do efetivo plantio de espécies florestais adequadas, preferencialmente nativas”* (parágrafo único do art. 18º do mesmo Decreto).

Ainda sob esfera federal, a Instrução Normativa (IN) MMA nº 06, de 15/12/2006, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, determina, no art. 21º da Seção V do Capítulo III, que discorre sobre Crédito de Reposição Florestal, que esse crédito *“poderá ser utilizado por seu detentor ou transferido uma única vez para outras pessoas físicas ou jurídicas sujeitas ao cumprimento da reposição florestal.”*

18.4.2 SELEÇÃO DO MÉTODO PARA CUMPRIMENTO DA REPOSIÇÃO FLORESTAL

Com base nas considerações feitas, apesar de existirem diferentes modalidades de atendimento à reposição florestal obrigatória previstas na legislação ambiental vigente nos Estados do Ceará e da Paraíba, atravessados pelo empreendimento, este Programa propõe a adoção do efetivo plantio de espécies florestais adequadas para quitação desse débito gerado pela supressão, em corte raso, de vegetação nativa necessária para instalação e operação seguras do empreendimento, conforme descrito a seguir.

18.4.3 EXECUÇÃO DE PLANTIOS COM ESPÉCIES NATIVAS

De forma a quitar o débito de reposição florestal gerado, propõe-se a execução de plantios com essências florestais nativas adaptadas às condições ambientais da região onde serão implantados.

Essas áreas serão selecionadas, visando à restauração das degradadas pelo cultivo agrícola e pecuária extensivos, subutilizadas ou abandonadas.

a. Dimensionamento do Débito de Reposição Florestal

Conforme descrito no art. 2º da IN MMA nº 06/2006, entende-se por reposição florestal a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal. Portanto, assim fica definido o volume de material lenhoso efetivamente gerado pela supressão da vegetação, este estimado em “m³” por hectare (ha), como parâmetro para o cálculo do débito de reposição florestal.

Em seu art. 9º, a IN MMA nº 06/2006 explicita que *“o detentor da autorização de supressão de vegetação natural cumprirá a reposição florestal por meio da apresentação de créditos de reposição florestal, considerando os seguintes volumes: (...) III - Para Caatinga e outros biomas: 20 m³ por hectare”*.

No Ceará, o Decreto nº 24.221/1996, determina no § 2º do art. 29, que *“os plantios com finalidade de reposição florestal obrigatória a serem efetuadas com essências florestais nativas ou exóticas devem ser no mínimo igual ao volume médio de matéria-prima consumida, transformada ou utilizada ...”*. Conforme trata o art. 1º da Instrução Normativa nº 001/2000, de 01/03/2000, a reposição *“deve ser efetuada no município de origem da matéria-prima florestal, mediante o plantio de espécies florestais compatíveis com as atividades desenvolvidas, preferencialmente nativas, conduzindo com técnicas silviculturais”*. A IN em questão, apresenta no seu art. 2º, as duas modalidades para a reposição florestal obrigatória: *“I. Pela apresentação de Levantamento Circunstanciado – LC da floresta plantada própria ou de terceiros, não vinculada a SEMACE; II. Pela execução ou participação em Programa de Fomento Florestal”*. Destaca-se que o § 2º do referido artigo, determina que *“Os programas de fomento florestal a que se refere o inciso II deste artigo incluirão projetos públicos de manejo florestal, florestamento e reflorestamento, preferencialmente com espécies nativas e na região de origem da matéria-prima florestal”*.

Na Paraíba, conforme descrito no Parágrafo único do art. 1º do Decreto nº 24.416/2003, a reposição florestal *“deverá ser efetuada na região de origem da matéria-prima florestal, mediante o plantio de espécies florestais, preferencialmente nativas, conduzido através de técnicas silviculturais que venham a assegurar uma produção que seja, no mínimo, igual ao volume anual necessário à atividade desenvolvida”*.

Todavia, o § 1º do artigo supracitado esclarece que os volumes especificados no mesmo poderão ser reduzidos, mediante apresentação de Levantamento Florestal que justifique essa alteração. Portanto, o volume estimado de material lenhoso a ser suprimido em corte raso para implantação e operação segura da LT 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e da Subestação Santa Luzia II, a ser utilizado para cálculo do débito de reposição florestal, será obtido a partir do processamento dos dados coletados no Levantamento Florestal, que foi realizado entre os dias 18 a 26/04/2018 e 18 e

26/02/2019, e será apresentado ao IBAMA no âmbito da solicitação da Autorização de Supressão de Vegetação.

Sendo assim, para o dimensionamento do débito de reposição florestal em hectares, a ser quitado pela modalidade de plantio de espécies florestais nativas, serão considerados os valores previstos na IN MMA nº 06/2006 para o Bioma Caatinga (20 m³/ha). Ainda para o dimensionamento das áreas que receberão os plantios de reposição florestal, o cálculo será realizado respeitando-se o fator de conversão máximo de 200 m³ de créditos de reposição florestal por hectare, como previsto no art. 18º da respectiva IN (nº 06/2006), para os casos de plantio vinculado e implantado com espécies nativas.

Cabe destacar ainda que, apesar dos esforços de aprimoramento do Projeto Executivo de Engenharia em relação aos preceitos socioambientais, será necessário realizar supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APPs). Essa supressão em APPs atenderá a diretrizes conservacionistas que atenuarão os possíveis impactos ali gerados, conforme apresentado no **Programa de Supressão de Vegetação (seção 10)** e o débito de reposição florestal gerado nessas áreas será quitado com efetiva recuperação ou recomposição de outras APPs, a ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, nas Áreas de Influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios (APP de nascente), conforme § 2º do art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 29/03/2006.

De acordo com os critérios delimitados pelos diplomas legais supracitados, para gerar o real quantitativo de débito de reposição florestal, recomenda-se que seja efetuado o seguinte cálculo:

$$APP + [(Acaa \times VOLcaa) \div R]$$

Em que:

APP = Área de supressão total (corte raso) em Áreas de Preservação Permanente (APP), em ha, perfazendo **6,9009 ha**; observação: 6,9009+85,3942 = 92,2951 (vide **Quadro 18-1**);

Acaa = Área de supressão total (corte raso), em áreas de Caatinga (Ta+Td, fora de APP), em ha (**85,3942**);

VOLcaa = Volume para área de Caatinga (20 m³/ha), com base no item III, do art. 9º da IN MMA nº 06/2006;

R = Rendimento máximo em volume para aprovação do crédito de reposição florestal, em m³/ha, com base no art. 18º da IN MMA nº 06/2006 (200 m³/ha).

Logo, para gerar o real quantitativo de débito de reposição florestal, recomenda-se que seja efetuado o seguinte cálculo:

$$6,9009 \text{ ha} + [(85,3942 \text{ ha} \times 20 \text{ m}^3/\text{ha}) \div 200 \text{ m}^3/\text{ha}] =$$
$$6,9009 \text{ ha} + 8,53942 \text{ ha} = 15,44032 \text{ ha.}$$

Sendo assim, efetuando-se o cálculo acima descrito, gera-se enfim um débito de reposição florestal de aproximadamente **15,44 ha**. Deste débito, **6,9 ha** são gerados por supressão de vegetação em APP e deverão ser quitados na forma da Resolução CONAMA nº 369/2006. Os demais **8,54 ha** deverão receber plantios com essências florestais nativas adaptadas às condições ambientais da região onde serão implantados.

Neste caso, é importante considerar também como opção, a possibilidade de direcionar parte da reposição correspondente a cada Estado para atender ao Projeto de Reflorestamento, proposto no Programa de Educação Ambiental – PEA (**seção 5**, deste PBA). Esse Projeto foi elaborado a partir das demandas da população dos municípios atravessados pela LT e a seleção das comunidades a serem beneficiadas teve como base as diversas demandas, que vão desde a falta de arborização à recuperação da vegetação ciliar. Assim, definiu-se o público-alvo prioritário para a realização:

- Em Patos (PB) - margem do rio Espinharas;
- Mauriti (CE) na comunidade de Buritizinho - riacho do Nuê;
- Mauriti (CE) na comunidade de Nova Santa Cruz - plantio de árvores em toda comunidade;
- e
- Milagres (CE) – recuperação de matas ciliares.

b. Planejamento

Para essa etapa do desenvolvimento do Programa de Reposição Florestal, serão necessárias algumas ações importantes, tais como:

- reuniões preliminares entre o empreendedor, o órgão ambiental envolvido diretamente no processo e a empresa executora contratada, para definições das atividades e responsabilidades que envolvam a implementação do Programa;
- levantar e avaliar áreas em potencial para a implantação do Programa, como APPs, e que, preferencialmente, viabilizem o estabelecimento de ligação entre corredores florestais;
- identificar a situação jurídica das propriedades nas quais estão inseridas as áreas em potencial;
- entrar em contato com os proprietários para verificar ou confirmar o interesse deles em disponibilizar as áreas para os plantios;
- quantificar o número de mudas que serão plantadas em função da estimativa de área a ser reflorestada;
- avaliar a estrutura existente na região do empreendimento e a necessidade de recursos para a implantação ou adequação de viveiros florestais que atendam à demanda de mudas do projeto.

c. Implantação

Previamente à implantação deste Programa, será apresentado o Projeto Executivo de Reposição Florestal, elaborado com a participação da empresa executora contratada, contendo detalhamento

específico das atividades a serem realizadas, materiais necessários e localização precisa das áreas que receberão plantios como modalidade de reposição florestal. O protocolo do Projeto Executivo de Reposição Florestal, tal qual o início de sua implantação, deverá ocorrer anteriormente ao pedido da Licença de Operação (LO).

A metodologia adotada para implantação, manutenção e monitoramento dos plantios florestais seguirão os preceitos legais postulados, principalmente, pelo Decreto nº 8.972, de 23/01/2017, que estabelece o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG), e pela Resolução CONAMA nº 429, de 28/02/2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das APPs. Concomitantemente, serão consultados documentos técnicos elaborados e fomentados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), prioritariamente em seu componente Caatinga, e pela Associação Caatinga, onde algumas atividades relacionadas à restauração florestal são descritas.

d. Seleção e isolamento da área

Para recebimento dos plantios florestais, deverão ser selecionadas áreas já antropizadas ou sob relevante grau de degradação, localizadas, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica dos locais onde ocorrerá a supressão de vegetação. Outro critério a ser considerado será a proximidade com fragmentos florestais, possibilitando, assim, uma conectividade entre o remanescente e o plantio de reposição, de forma a favorecer o fluxo gênico, resultando em acréscimo de material genético em ambos os fragmentos.

Quando necessário, será realizado o isolamento da área a ser recuperada, com a finalidade de proporcionar às mudas disponibilidade de tempo e de condições necessárias para o seu estabelecimento completo, evitando a invasão de animais domésticos e intervenções antrópicas. A cerca deverá ser construída com arames lisos, afastados entre si, sem o uso de tela, para evitar a exclusão de animais dispersores, prejudicando a chegada de propágulos.

Segundo FIGUEIREDO (2010), a proteção contra o pastejo e o plantio de mudas de boa qualidade de espécies lenhosas nativas, em covas previamente preparadas, adubadas e fertilizadas, são fundamentais para se conseguir rápida revegetação herbácea e arbórea de áreas antropizadas. Quando necessário, serão feitos aceiros, no entorno da área, para evitar incêndios florestais. Caso se note a presença de regeneração natural na área, sugere-se conduzi-la para viabilizar o desenvolvimento do processo natural e da sucessão ecológica. Tais ações envolvem, geralmente, a capina seletiva da vegetação rasteira (para favorecer o desenvolvimento de espécies arbóreas), o coroamento de plantas arbóreas jovens, adubação, etc. (RESENDE & CHAER, 2010).

e. Avaliação dos viveiros existentes

As mudas devem ser, preferencialmente, adquiridas de viveiros da região com cadastro válido no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM). De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2019), o RENASEM é o serviço pelo qual o

MAPA concede a inscrição e o credenciamento aos agentes do Sistema Nacional de Sementes e Mudas, habilitando-os para exercer as atividades de: armazenador de sementes, beneficiador de sementes, comerciante de sementes e mudas, produtor de sementes, produtor de mudas, reembalador, certificador de produção própria, analista de sementes, analista de mudas, amostrador, entidade certificadora, responsável técnico e de laboratórios.

A inscrição e o credenciamento no RENASEM deverão atender ao que diz a Lei nº 10.711, de 05/08/2003, ao seu Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 5.153, de 23/07/2004, às Instruções Normativas MAPA (IN) nº 9, de 02/06/2005 e à IN nº 24, de 16/12/2005, além das demais normativas específicas.

Em uma busca preliminar, via internet, nos 14 (quatorze) municípios atravessados pela LT, não foram localizados viveiros com cadastro válido no RENASEM.

Segundo informações, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará desenvolve um projeto de revitalização de 8 (oito) viveiros regionais para produção de mudas. Essa distribuição abrange diferentes polos do estado, possibilitando uma logística eficaz da doação de mudas para o desenvolvimento de projetos de florestamento, reflorestamento, arborização e educação ambiental por todo o Ceará (CEARÁ, 2019).

Na Paraíba, de acordo com dados obtidos durante a campanha de campo para o Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP (**Anexo I** do **PEA** deste PBA), realizado em setembro de 2019, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no *campus* de Patos possui um viveiro onde se desenvolve produção de mudas florestais. Todavia, é apropriado que se faça um contato com tais instituições a fim de verificar sua capacidade de produção e atendimento à demanda deste Programa.

f. Seleção das espécies a serem plantadas

Para a seleção das espécies a serem utilizadas, cumpre considerar algumas premissas importantes que favoreçam o sucesso do plantio, objetivando o equilíbrio ecológico do reflorestamento. Independentemente da localização da área que receberá o plantio, deverão ser selecionadas espécies florestais nativas adaptadas às condições ambientais da região em que serão implantados os Projetos de Reposição Florestal. As mudas das espécies selecionadas deverão apresentar rusticidade e tolerância à escassez de água (provocada por longos períodos de seca), à insolação excessiva e à fertilidade natural do solo, garantindo o sucesso inicial do plantio.

g. Demarcação e preparo das covas

Deve-se também pensar não só na manutenção da espécie, mas, também, na sua interação com a fauna e a capacidade de melhorar as condições físico-químicas do solo, enriquecendo o sistema como um todo.

Levando em consideração a tipologia linear do empreendimento em questão e o exposto no EIA (NEOENERGIA/BIODINÂMICA, 2019), a supressão de vegetação necessária para a implantação e operação segura da LT irá gerar um débito de reposição florestal que deverá ser quitado nos Estados de origem da supressão. Portanto, a seleção de espécies será ampla e contemplará espécies da Caatinga dos Estados do Ceará e Paraíba.

Para a Caatinga, de acordo com a Cartilha Técnica “Restauração Florestal da Caatinga”, elaborada pela Associação Caatinga (2019), quando a área a ser recuperada encontrar-se muito distante de fragmentos de vegetação conservados, o ideal é que seja inserido o maior número de espécies de diferentes grupos ecológicos, para que a floresta a ser recriada consiga, apenas com essa ação, se recuperar o máximo possível. A entrada de espécies vegetais pela fauna, nessas condições, estará sendo dificultada pelo isolamento da área de outros fragmentos nativos. A seleção das espécies deverá estar relacionada às condições do solo e à ocorrência natural na região.

Caso a área esteja muito degradada e com solo exposto, a restauração deverá ser composta por 2 (duas) técnicas em associação:

- plantio de espécies leguminosas *nodulíferas* (produzem nódulos nas suas raízes e esses nódulos são colonizados por bactérias benéficas que liberam para as plantas o nutriente nitrogênio, aumentando a fertilidade do solo) e com espécies que propiciem rapidamente a cobertura do solo tanto em termos de sombra quanto em serapilheira, para protegê-lo do impacto das chuvas e diminuir a sua perda por erosões. Essas espécies devem ser compostas por pioneiras rústicas, capazes de sobreviver em condições muito adversas. Exemplo de espécies: sabiá (*Mimosa tenuiflora*), tamboril (*Enterolobium* sp.), mufumbo (*Combretum leprosum*). Cactos poderiam também compor essa primeira etapa, já que eles sobrevivem em condições extremas, aumentando assim a diversidade de espécies nessa fase;
- plantio de espécies não-pioneiras, com o intuito de enriquecer a área com maior diversidade. Exemplos: aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), angico (*Anadenanthera colubrina*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), freijó (*Cordia trichotoma*) e pajeú (*Triplaris gardneriana*).

Já em áreas com ausência de fragmentos próximos, porém apenas perturbadas (não degradadas), todas as espécies citadas nos exemplos acima poderiam ser introduzidas em plantio em uma única etapa.

A identificação da metodologia mais adequada de restauração de uma dada área depende de um diagnóstico apropriado do próprio local a ser restaurado e do entorno imediato e regional. Nesse sentido, o aproveitamento da regeneração natural, através do controle de competidores e condução dos regenerantes, pode ser o método mais efetivo de restauração, sem plantio inicial de mudas, em locais cujo diagnóstico apontou elevado potencial de autorrecuperação. Todavia, após o

diagnóstico das áreas-alvos de reposição, caso seja constatada necessidade de plantio direto de mudas, uma lista de espécies a serem utilizadas será apresentada no âmbito do Projeto Executivo de Reposição Florestal.

De acordo com a disponibilidade em estoque dos viveiros acionados, deverão ser adquiridas mudas de espécies regionais com algum grau de ameaça, buscando garantir a preservação delas.

h. Combate às formigas

O combate às formigas cortadeiras é uma atividade primordial para o sucesso do plantio, tendo influência marcante na sobrevivência e no desenvolvimento das mudas, em função da elevada capacidade de danos associados ao ataque das formigas dos gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns).

O método mais utilizado atualmente no combate a formigas cortadeiras em florestas, tanto comerciais como nativas plantadas, devido à facilidade de aplicação, à baixa toxicidade e, principalmente, aos bons resultados de controle obtidos com a sua execução, é o baseado no Controle Químico realizado com iscas granuladas à base de Sulfluramida ou Fipronil. Tais iscas podem ser encontradas comercialmente nas formas granulada solta e granulada acondicionada (pequenos sacos plásticos de 10 g, conhecidos como Micro Porta-Isclas – MIPs), devendo ser distribuídas pela área, para que as próprias formigas as levem para dentro do formigueiro.

A aplicação das isclas a granel pode ser realizada de duas formas: (i) com um equipamento costal, em que o operador leva uma boa quantidade de formicida que cai já na quantidade desejada através de um dosador; e (ii) de forma manual, quando o aplicador precisa utilizar um embornal para carregar as isclas e um dosador para separar a quantidade de isclas estabelecida e colocar a mesma no chão, tendo que se abaixar para isso. Nessa segunda forma de aplicação, o rendimento operacional cai significativamente.

Não deve ser realizada aplicação de formicidas em dias chuvosos e as isclas não devem ser distribuídas sobre o solo úmido. Deverão ser consideradas as informações e técnicas de aplicação contidas nos versos das embalagens das isclas adquiridas; entretanto, normalmente, as aplicações acompanham a seguinte sequência temporal:

- controle inicial no pré-plantio: deverá ser realizado 30 dias antes do plantio e de qualquer intervenção na área, realizando a aplicação de forma sistemática (10 g a cada área de 3 m x 10 m) pela área e direta nos olheiros, quando encontrados (20 g por olheiro e 10 g por m² de terra solta em volta dos formigueiros);
- controle para o plantio: deverá ser realizado 5 a 7 dias antes do plantio e com um repasse logo após a implantação das mudas, sendo realizado da mesma forma que o combate anterior (pré-plantio);

- repasses de manutenção (pós-plantio): deverão ser realizados até o segundo ano pós-plantio, periodicamente, para se evitar a reinfestação. Esse controle deverá ser contemplado nas atividades de manutenção. Nessa fase, o controle deverá ser realizado de forma sistemática (10 g/10 m²), somente nas vizinhanças das mudas cortadas e próximo aos olheiros (10 g/olheiro).

i. Adubação e calagem

Quando constatadas alterações das condições químicas do solo, a adubação será precedida de sua análise, para a correta dosagem dos nutrientes a serem adicionados, e poderá ser realizada em duas etapas. Inicialmente, será utilizada adubação orgânica ou mineral (NPK), com a incorporação do adubo na terra superficial removida na abertura das covas, evitando-se, assim, a queima do sistema radicular; posteriormente, será aplicada adubação de cobertura.

Recomenda-se que o adubo mineral seja incorporado previamente ao solo superficial na dosagem indicada por cova. O NPK pode ser facilmente encontrado em lojas de produtos agropecuários. Como adubo orgânico, aconselha-se cama de aviário curtida ou esterco de curral, na dosagem de 1,5 kg por cova.

A dosagem correta de adubação deverá ser definida para cada uma das áreas selecionadas, e será detalhada nos Projetos Executivos de Reposição, após a seleção final dos locais de plantio.

j. Plantio

Para implantação dessa modalidade de reposição florestal, será utilizado o plantio misto com espécies nativas, considerando a importância dos grupos sucessionais no desenvolvimento da área.

Para que se faça, em campo, a distinção das plantas pioneiras, não pioneiras e leguminosas (Fabaceae), sugere-se separá-las por lotes em caixas de mudas com cores diferentes.

Os plantios serão realizados, preferencialmente, no período que antecede a estação chuvosa regional, apresentando índices de umidade que normalmente os favoreçam. Serão feitos em dias chuvosos ou com alta umidade relativa.

Recomenda-se o uso do hidrogel, importante nos plantios de mudas nativas, principalmente em regiões secas, por garantir um suprimento sobressalente de água por mais algumas semanas, mesmo após o encerramento das chuvas, o que irá favorecer o estabelecimento e desenvolvimento das mudas e uma resistência maior ao primeiro período de estiagem. Durante o plantio, o hidrogel deverá ser aplicado já hidratado em contato com o torrão da muda, numa proporção de 1,0 litro de água para cada 5 g do produto por berço, o que irá garantir a diminuição de perdas de água e nutrientes por lixiviação, redução da evaporação da água do solo, diminuição da frequência de irrigação e favorecimento ao crescimento das plantas, pois a água e os nutrientes estarão mais tempo à disposição das raízes.

As mudas serão cuidadosamente retiradas das embalagens, sem desmanchar o torrão, podendo-se as raízes que, eventualmente, estejam aglomeradas no fundo. A exposição das raízes ao meio provoca a formação de bolhas de ar no xilema, inviabilizando o transporte de água para as partes aéreas (TAIZ & ZEIGER, 2004). As mudas serão dispostas na cova, de tal maneira que o colo das plantas fique no nível do solo, não cobrindo a base do caule nem deixando o torrão exposto. Serão preenchidos os espaços vazios ao redor do torrão com terra adubada, da forma descrita anteriormente.

Propõe-se o plantio conjunto e aleatório na formação de Quincôncio (BOTELHO *et al.*, 1995), com linhas de espécies pioneiras ou secundárias iniciais (P) intercaladas com linhas com espécies não pioneiras (NP), organizadas conforme mostrado na **Figura 18-1**, seguindo as curvas de nível existentes no terreno e observando o espaçamento adequado. Com um espaçamento de 3,0 m x 3,0 m, a densidade de mudas fica em 1.111 mudas/ha. Considerando a perda de 10% no transporte e 10% após, deverão ser adquiridas, em média, 1.333 mudas/ha, sendo 60% delas pioneiras ou secundárias iniciais e 40%, secundárias não pioneiras.

Para favorecer o desenvolvimento no campo, as mudas deverão ter altura mínima de 40 cm, a partir do solo, para reduzir a perda. No momento do plantio, a muda será retirada das embalagens plásticas e/ou tubetes e colocada na cova. As embalagens retiradas das mudas deverão ser descartadas em locais apropriados e, em hipótese alguma, deixadas no campo.

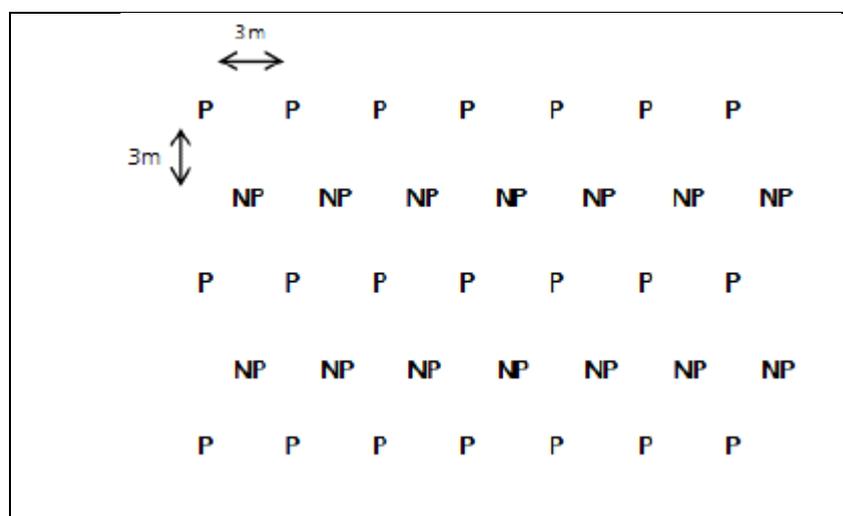


Figura 18-1 – Distribuição espacial das mudas segundo o modelo Quincôncio, onde: P= pioneira; NP= não pioneira.

k. Coroamento

O coroamento será efetuado por meio de capina e da disposição de matéria morta em volta da cova, em um raio de até 0,50 m. Deverá ser executado durante o plantio das mudas e, posteriormente, nas manutenções antes da adubação de cobertura, por volta de 90 dias após o plantio, ou quando se constatar a necessidade. Os objetivos do coroamento são reter maior umidade e evitar o crescimento de espécies competidoras e invasoras, tomando-se os devidos cuidados para não causar ferimentos no caule das mudas, assim como prevenir as mudas de possíveis incêndios florestais provocados por ações antrópicas na área.

l. Tutoramento

O tutoramento ou estaqueamento, quando necessário, será realizado mediante a fixação de um tutor (uma régua de madeira ou outro material), com 0,5 cm de diâmetro e 1,0 m de comprimento. Esse procedimento terá por objetivo estabilizar as mudas durante seu desenvolvimento inicial, permitindo melhor fixação das raízes ao solo e redução dos danos devido à ação dos ventos. O tutor será fixado ao solo antes da colocação da muda na cova, evitando, assim, que o torrão da muda seja danificado. Recomenda-se o amarrido das mudas às estacas com material biodegradável (barbante ou sisal) em forma de “8 deitado”. Essa forma de adesão sustenta a muda, evita o contato direto entre ela e o tutor, além de permitir o crescimento em diâmetro, sem provocar o estrangulamento do caule.

m. Abertura de aceiros

Nos locais em que se identifique a possibilidade de ocorrência de queimadas, é importante que seja prevista a demarcação de aceiros externos. A largura, a ser definida no Projeto Executivo, deverá ser eficaz para proteção da área a ser reflorestada contra possíveis queimadas, bem como para facilitar o acesso, tanto por ocasião da implantação, como na manutenção.

n. Roçadas

As roçadas, quando necessárias, serão realizadas nas linhas de plantio. Nas entrelinhas, poderá ser mantida a regeneração natural, garantindo-se, assim, a sucessão secundária natural a partir das espécies e sementes já localizadas na área, e a introdução das espécies ausentes a partir do plantio das mudas.

Além disso, a vegetação das entrelinhas ajudará a garantir uma dispersão de sementes de espécies pioneiras, a proporcionar sombra para as espécies secundárias e climáticas introduzidas e a reduzir a evapotranspiração, mediante a minimização dos efeitos da ação dos ventos e do sol. Eventualmente, em áreas com grande quantidade de invasoras, a roçada entre as linhas poderá ser realizada, e o material vegetal proveniente deverá ser depositado próximo à muda, com o objetivo de reter a umidade e fornecer nutrientes para as plantas.

Para as roçadas, podem-se utilizar foices, ou roçadeiras, de acordo com o preparo da mão de obra e as condições das áreas de plantio.

o. Monitoramento, manutenção e replantio

É necessário que se mantenha um profissional encarregado de acompanhar o desenvolvimento inicial do povoamento e, quando necessário, realizar interferências para a sua manutenção.

Será priorizado o controle de plantas invasoras, por meio do coroamento das mudas (capina ou roçadas ao seu redor), e o das formigas cortadeiras, o que poderá ser realizado com mais eficiência, reaplicando-se corretamente iscas-formicida. A proteção das áreas plantadas será mantida, principalmente, em locais onde circulem animais de médio e grande portes, para evitar pisoteios no plantio.

A necessidade de nova adubação e de replantios também será estabelecida com base no acompanhamento periódico do plantio. Havendo necessidade de uma nova adubação, ela deverá ocorrer, de preferência, em épocas com baixos índices pluviométricos. Caso seja necessário replantio, será feita a substituição dos indivíduos mortos por outras mudas da mesma espécie ou, pelo menos, do mesmo grupo funcional.

Como regra geral, roçadas, capinas de manutenção (inclusive de aceiros) e controle de formigas serão realizados até o segundo ano após o plantio. A partir daí, a muda já deverá estar em pleno desenvolvimento.

p. Emissão de relatórios

Após o plantio, deverá ser elaborado um relatório de execução das atividades desenvolvidas. Para o monitoramento, serão emitidos relatórios técnicos de manutenção e acompanhamento do desenvolvimento do plantio.

Após a conclusão dos trabalhos, será apresentado um Relatório Técnico Final, com todas as atividades ocorridas durante a execução do Programa.

18.5 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa integra o **Sistema de Gestão Ambiental – SGA (seção 2 deste PBA)**, possuindo inter-relação com o **Programa de Educação Ambiental (seção 5)**, através da parceria com o Projeto de Reflorestamento, o **Programa de Supressão de Vegetação – PSV (seção 10)**, o **Plano Ambiental para a Construção – PAC (seção 14)**, o **Programa de Proteção e Prevenção contra a Erosão (seção 15)** e o **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD (seção 16)**.

18.6 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa é representado pelo conjunto de empresas envolvidas na instalação e operação do empreendimento, o IBAMA, os órgãos estaduais — SEMACE e SUDEMA—, o empreendedor, as Prefeituras, instituições técnicas/científicas interessadas (universidades,

viveiros, jardins botânicos, etc.), conservacionistas, além dos proprietários de terras que serão afetadas pela LT e a própria população local vizinha.

18.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores socioambientais deste Programa são os próprios resultados das práticas de reposição florestal, considerando os objetivos atingidos até a data prevista para o final das atividades. Para monitorar a eficácia do **Programa de Reposição Florestal**, serão utilizados os seguintes parâmetros:

- percentual de quitação do débito de reposição florestal;
- percentual de sobrevivência e estabelecimento das mudas plantadas; e
- quantitativo de áreas recompostas, em relação ao planejado.

18.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Cronograma de execução deste Programa está sendo apresentado no final desta seção.

18.9 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E EQUIPES

18.9.1 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Nome	Formação	CTF IBAMA
Maria Amélia da Rocha	Engenheira Florestal	201.179

18.9.2 QUALIFICAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA A SER ALOCADA

A equipe técnica para a execução deste Programa deverá ser composta por profissionais com experiência em plantios de espécies arbóreas e atividades de campo, sob a coordenação de profissional com formação em engenharia florestal, engenharia agrônoma ou biologia/botânica, com experiência em atividades relacionadas à gestão de recursos ambientais e florestais.

18.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Restauração florestal da Caatinga**. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/restauracao-florestal-da-caatinga.pdf> Acesso em: set. 2019.

BOTELHO, S.A. *et al.* **Implantação de mata ciliar**. Belo Horizonte: CEMIG, 1995. 28 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Registro Nacional de Sementes e Mudas**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/registro-nacional-de-sementes-e-mudas-2013-renasem> Acesso em: out. 2019.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Viveiros Regionais poderão produzir até 120 mil mudas ano.** 14/03/2019. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/2019/03/14/viveiros-regionais-poderao-produzir-ate-120-mil-mudas-ano/> Acesso em: set. 2019.

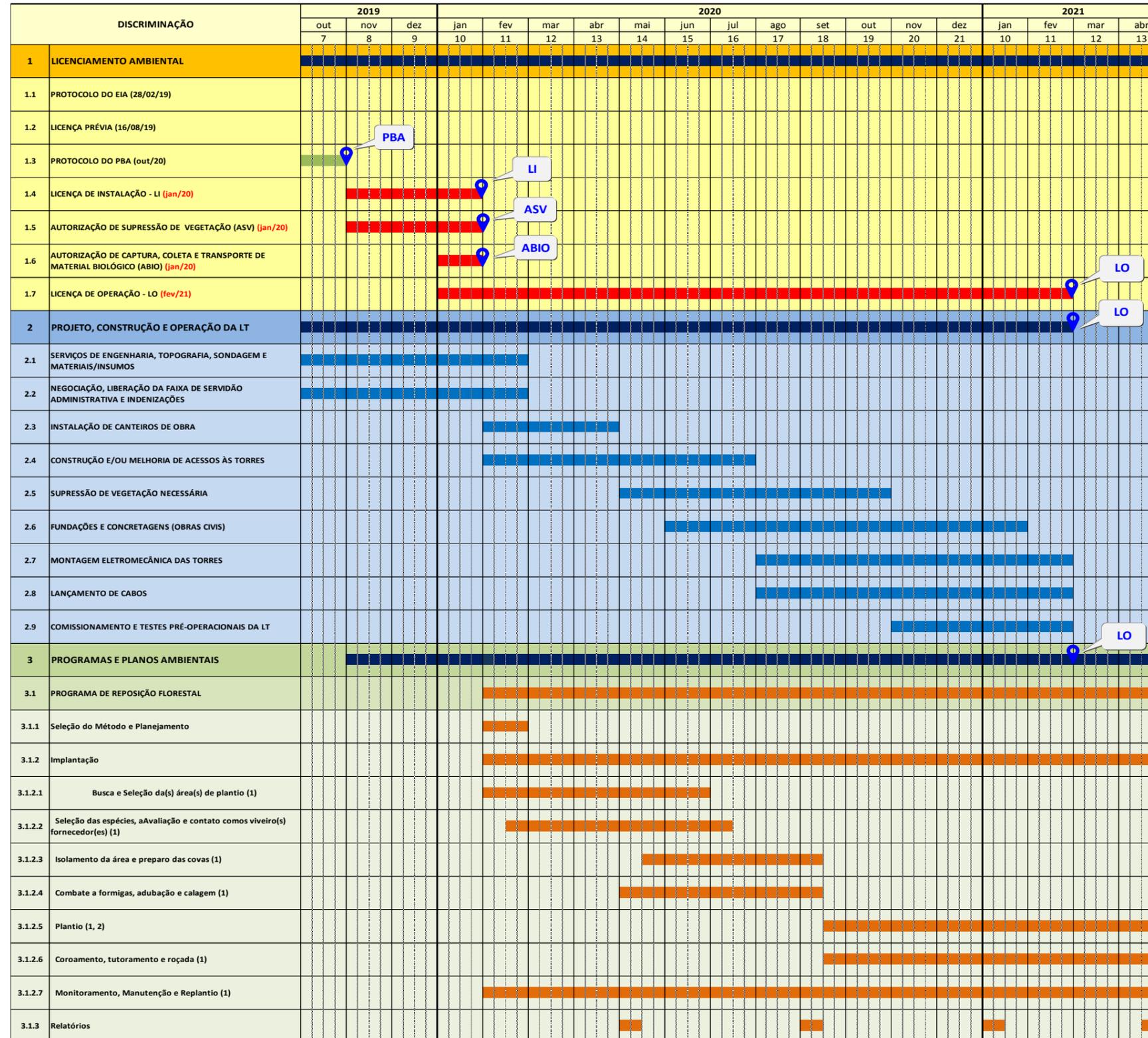
FIGUEIREDO, J. M. **Revegetação de áreas antropizadas da Caatinga com espécies nativas.** 2010. 60 f. Dissertação (Mestrado) – UFCG, Patos, 2010.

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II e Subestação Santa Luzia II:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

RESENDE, A.S.; CHAER G.M. **Manual para recuperação de áreas degradadas por extração de piçarra na Caatinga.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL



Nota: Datas em preto = realizadas; datas em vermelho = previstas.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.
 (1) Essas ações ocorrem de forma concomitante, conforme a progressão da seleção das áreas para o plantio, e podem se estender até depois da LO.
 (2) Os plantios ocorrem em momentos distintos do ano, ao longo do período indicado, conforme a especificidade de cada área selecionada, e podem se estender até o período posterior à emissão da LO.

19. PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

19.1 JUSTIFICATIVAS

Tal como mencionado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (NEONERGIA/BIODINÂMICA, 2019), foi estabelecido pelo artigo 36 da Lei Federal 9.985, de 18/07/2000, regulamentada pelo Decreto Federal 4.340/2002, que “*nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei*”.

Nessa Lei, está definido, em seu artigo 8º, que as Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral se enquadram nas seguintes categorias:

- Estações Ecológicas;
- Reservas Biológicas;
- Parques Nacionais;
- Monumentos Naturais;
- Refúgios de Vida Silvestre.

Posteriormente, a Resolução CONAMA 371, de 05/04/2006, definiu parâmetros básicos para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos dos recursos advindos da compensação ambiental.

A forma específica do cálculo está detalhada no Decreto Federal 6.848, de 14/05/2009, determinando, pelo Art. 31-A, que o Valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR), como será visto adiante.

Este Plano tem ligação com o impacto (7) Alteração na Biodiversidade, descrito no subitem 8.3.2.4 do EIA, decorrente dos impactos (4) Perda de Áreas de Vegetação Nativa, (5) Alteração e/ou Perda de Indivíduos da Fauna e (6) Interferências nas Comunidades Faunísticas. O impacto Alteração na Biodiversidade ocorrerá durante a instalação e operação da LT, em toda a sua extensão, sendo mais expressivo nos trechos onde se encontram os fragmentos mais significativos e/ou de maior conectividade, aqueles que apresentam uma paisagem contínua de vegetação composta por remanescentes de formação florestal.

19.2 OBJETIVOS

Baseado nas considerações apresentadas na subseção 12.3 – Plano de Compensação Ambiental, do EIA, agora revistas e consolidadas no âmbito do Projeto Básico Ambiental (PBA), este Plano tem por objetivo subsidiar a orientação na aplicação dos recursos da Compensação Ambiental a serem destinados à(s) Unidade(s) de Conservação indicada(s) pelo Órgão Ambiental licenciador. Nesse sentido, deve ser mencionado que, conforme consta do **Parecer Técnico nº 24/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB**, houve manifestação da Superintendência de Administração do Meio

Ambiente – SUDEMA, requerendo determinada destinação dos recursos oriundos da compensação ambiental deste empreendimento, o que será detalhado no subitem 19.4.4 adiante.

Por sua vez, de acordo com o § 3º do Artigo 31 A do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, as informações necessárias ao cálculo do Valor de Referência (VR) deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da Licença de Instalação (LI).

19.3 META

Aplicação total dos recursos destinados à Compensação Ambiental do empreendimento.

19.4 METODOLOGIA

19.4.1 DETERMINAÇÃO DO GRAU DE IMPACTO (GI)

A metodologia utilizada para a determinação do Grau de Impacto, na qual se baseia este Plano, foi apresentada na subseção 12.3 – Plano de Compensação Ambiental, do EIA, de acordo com os critérios preconizados no Decreto Federal 6.848, de 14/05/2009, com determinação de índices a partir da Norma de Execução nº 1, de 8 de dezembro de 2017.

De acordo com o **Parecer Técnico nº 24/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB**, os atributos que compuseram os índices utilizados no cálculo do Grau de Impacto foram considerados adequados e condizentes com a metodologia proposta.

O Grau de Impacto foi obtido conforme a fórmula:

$GI = ISB + CAP + IUC$, ou seja,

$GI = 0,514 + 0,514 + 0,10$

Assim, o GI obtido foi 1,13%, maior que o previsto em lei, que é 0,50, sendo, portanto, reduzido para esse limite.

19.4.2 CÁLCULO DO VALOR DE REFERÊNCIA (VR)

O Capítulo III da Norma de Execução nº 1, de 8 de dezembro de 2017, do IBAMA trata do **Valor de Referência** do empreendimento submetido ao Licenciamento Ambiental:

Art. 13. O Valor de Referência, com a relação, em separado, dos valores dos investimentos previstos para a implantação do empreendimento, os valores dos projetos, planos e programas e os valores relativos às garantias e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais, deverá ser informado como pré-requisito para a obtenção da Licença de Instalação.

§1º Os valores empregados para o cálculo do VR devem conter os custos diretos e indiretos dos itens das despesas de capital das obras previstas para a implantação do empreendimento.

§2º As informações deverão ser apresentadas em conformidade com a tabela em anexo a este ato normativo.

O Valor de Referência do Empreendimento é apresentado no **Quadro 19-1**, a seguir.

Quadro 19-1 – Informações sobre o Custo Total e Valor de Referência do Empreendimento

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)
1	Custos totais de implantação do empreendimento ou atividade	R\$ 330.056.399,08
2	Encargos e Custos de Financiamento	
	A – Taxas de juros e tarifas	
	B – Remuneração de instituição financeira e, se aplicável, do agente financeiro credenciado	
	C – Taxas de juros associados às linhas e programas	
	D – Tarifas e impostos sobre operações bancárias	
	E – Garantia ou caução	
	F – Outros seguros ou garantias aceitas pela instituição financeira financiadora e/ou agente gerenciador dos recursos	
3	Custos com Garantias e/ou Apólices e prêmios de seguros pessoais e reais	
4	Custos do licenciamento ambiental	R\$ 6.897.268,53
5	Custo dos Planos, Programas e Projetos (deverão ser listados os custos individuais de todos os planos, programas e projetos a serem deduzidos do custo total do empreendimento)	
6	Outras ações de proteção ambiental detalhadas no PBA	
7	Programa de Descomissionamento, se houver	
8	Valor de Referência	R\$ 323.159.130,55
	*Valor de Referência (VR): somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.	

19.4.3 VALOR DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O valor da Compensação Ambiental é obtido por meio da fórmula:

$$\text{Compensação Ambiental} = \text{GI} \times \text{VR}$$

Conforme Art. 31-B do Decreto 6.848/2009, caberá ao IBAMA realizar o cálculo da compensação ambiental de acordo com as informações fornecidas.

19.4.4 SELEÇÃO / CRIAÇÃO DE UNIDADE(S) DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o § 2º do Art. 36 da Lei Federal 9.985, de 18/07/2000, a definição da(s) UC(s) a ser(em) beneficiada(s) com os recursos da compensação ambiental é de competência dos órgãos ambientais licenciadores (no caso em questão, do IBAMA, tendo este considerado indicação sugerida pela SUDEMA), podendo até mesmo ser contemplada a criação de novas Unidades de Conservação.

No EIA do empreendimento, foi proposto que os recursos fossem aplicados na RPPN Fazenda Tamanduá, única UC presente nas Áreas de Influência da Linha de Transmissão. No entanto, de acordo com o **Parecer Técnico nº 24/2019-NLA-PB/DITEC-PB/SUPES-PB**, a SUDEMA requereu que os recursos sejam destinados ao Parque Estadual Pico do Jabre, considerando ser a Unidade de Conservação de Proteção Integral que mais se aproxima do traçado do empreendimento. Por sua vez, o IBAMA acatou o pleito, admitindo ser uma boa aplicação dos recursos, que seriam voltados para atender às necessidades de regularização fundiária e de estabelecimento do Plano de Manejo daquele Parque Estadual.

Cabe ser observado que, apesar de estar a cerca de 27 km de distância a sudeste do traçado do empreendimento, mesmo que o regramento legal estabeleça a obrigatoriedade de que as unidades afetadas por empreendimentos de significativo impacto ambiental sejam beneficiadas, ele não as coloca como as únicas que podem receber recursos da compensação ambiental. Dessa forma, Unidades de Proteção Integral não afetadas também podem ser consideradas elegíveis e receber tais recursos, observados os critérios estabelecidos pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF).

19.4.5 APLICAÇÃO DE RECURSOS

Por fim, cabe ser enfatizado que, de acordo com o Art. 33 do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, a aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o Art. 36 da Lei 9.985, de 2000, nas Unidades de Conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

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

19.4.6 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

O órgão licenciador (IBAMA), sua Câmara de Compensação Ambiental, a Coordenadoria de Estudos Ambientais (CEA) da Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba – PB (SUDEMA), como órgão gestor do Parque Estadual Pico do Jabre, bem como a EKTT 2 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica SPE S.A., do Grupo NEOENERGIA, e a Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente Ltda. são as instituições envolvidas na aplicação do Plano de Compensação Ambiental do empreendimento.

19.5 INTER-RELACIONAMENTO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Pelo seu caráter legal e independente, este Plano não se relaciona diretamente com nenhum outro Plano ou Programa do PBA, sendo que as ações de execução serão gerenciadas no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

19.6 PÚBLICO-ALVO

Constitui o público-alvo deste Plano: a Coordenadoria de Estudos Ambientais (CEA) da Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba – PB (SUDEMA), como órgão gestor do Parque Estadual Pico do Jabre.

19.7 INDICADORES DE EFETIVIDADE

Os indicadores socioambientais de efetividade deste Plano são os mecanismos de comprovação do bom andamento das tarefas e da devida aplicação dos recursos da compensação ambiental. No sentido de monitorá-los, serão utilizados os seguintes parâmetros:

- completa aprovação do Plano de Trabalho da aplicação dos recursos pela Câmara de Compensação Ambiental da SUDEMA, em conformidade com o Art. 11º da Resolução CONAMA 371/2006;
- celebração de Termo de Compromisso relacionado ao citado Plano de Trabalho por ocasião da emissão da Licença de Instalação, atendendo ao § 2º do Art. 5º da Resolução CONAMA 371/2006;
- publicidade e informação, pelos órgãos ambientais responsáveis pela gestão dos recursos de compensação, ao respectivo Conselho de Meio Ambiente sobre sua aplicação, atendendo ao Art. 12º da mesma Resolução CONAMA 371/2006;
- comprovação da conclusão de estudos e/ou projetos executados com os recursos provenientes da Compensação Ambiental, e os respectivos custos; e
- transparência na divulgação da relação (qualitativa e quantitativa) de criação e/ou melhorias a serem implementadas na(s) Unidade(s) de Conservação beneficiada(s) pelos recursos aplicados.

19.8 CRONOGRAMA EXECUTIVO

O cronograma de execução do Plano de Compensação Ambiental é apresentado ao final desta seção. O seu cumprimento depende dos prazos da deliberação de suas diretrizes, estabelecidos pela Câmara de Compensação do IBAMA, e deverá ser sempre acompanhado, em nível gerencial, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

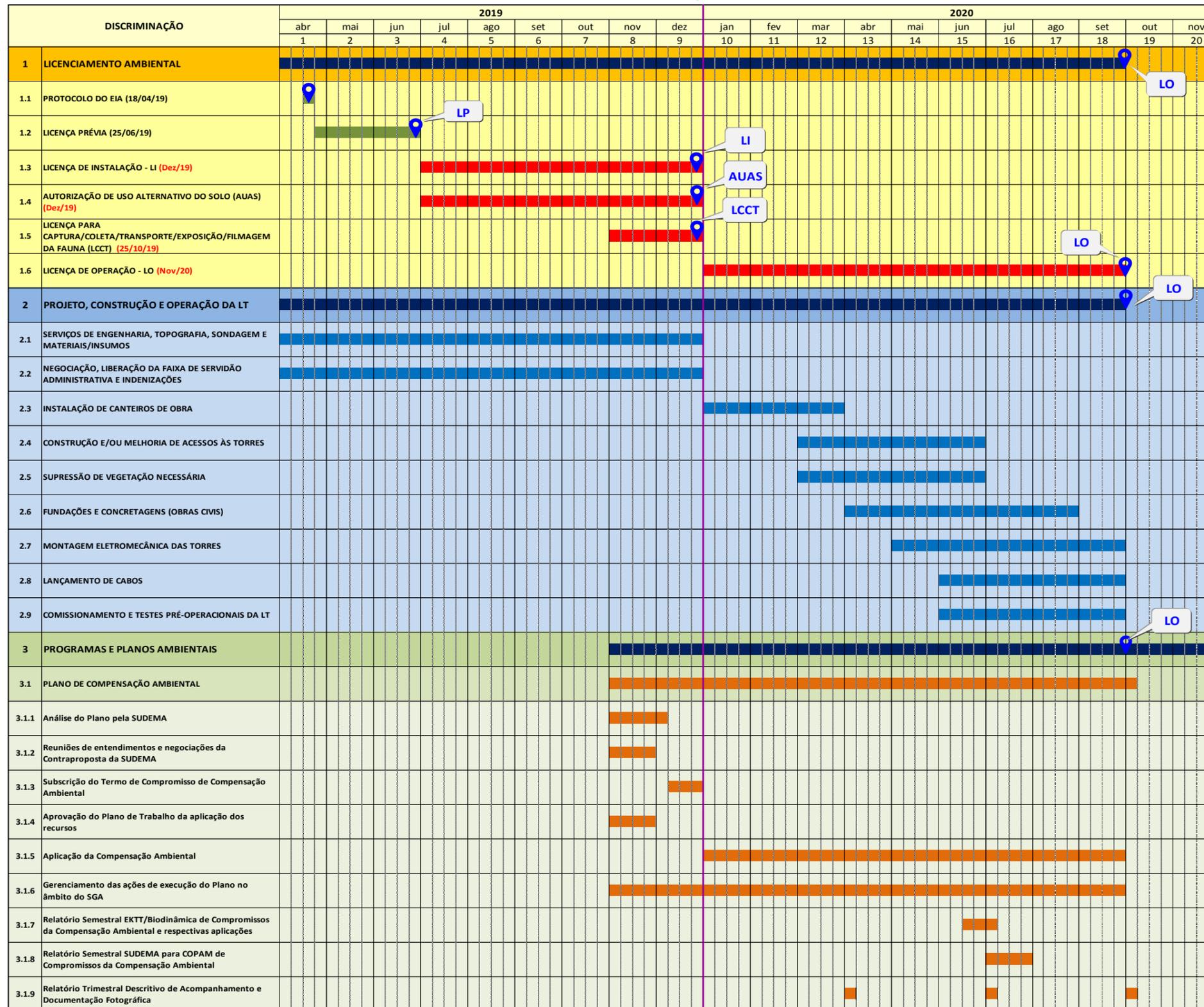
19.9 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Nome	Formação	Registro no Ibama (CTF)
Heitor N. Damázio	Biólogo (B.Sc.Ecologia)	34.720

19.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NEOENERGIA/BIODINÂMICA. **Linha de Transmissão 500 kV Milagres II – Santa Luzia II**: Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2019.

CRONOGRAMA DO PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

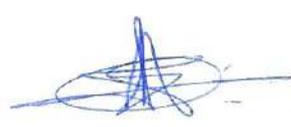


Nota: Dados em preto = realizados; dados em vermelho = previstos.
 Algumas datas apresentadas neste Quadro são hipotéticas, mas atendem aos compromissos do empreendedor com a ANEEL, até a emissão da Licença de Operação (LO) e funcionamento do empreendimento.

20. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

20.1 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

Nome	Formação	Responsabilidade	Registro no IBAMA (CTF)	Registro Profissional	Assinatura
Edson Nomiya	Engº Civil	Gerência	460.691	CREA-SP 100.641-D	
Fabrcia Guerreiro	Bióloga	Gerência Técnica	199.678	CRBio-RJ 29.440/02-D	
Michelle Drumond Rocha	Bióloga	Coordenação Geral Elaboração do Programa de Arqueologia Preventiva	1.853.532	CRBio-RJ 62.876/02-D	
Homero André dos Santos Teixeira	Geólogo	Coordenação do Meio Físico Elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência, Prevenção e Controle de Processos Erosivos, de Recuperação de Áreas Degradadas, de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Planos para Construção Ambiental	313.563	CREA-RJ 19.828-D	

Nome	Formação	Responsabilidade	Registro no IBAMA (CTF)	Registro Profissional	Assinatura
Luiz Henrique Argolo Camilo	Biólogo	Coordenação do Meio Biótico Elaboração do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna e Avifauna	1.578.167	CREA-RJ 2007.126.935	
Ricardo R. Malta	Economista	Coordenação do Meio Socioeconômico Elaboração do Programa para Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações	233.349	CORECON-RJ 22.713-7	

20.2 EQUIPE TÉCNICA DE APOIO

Nome	Formação	Responsabilidade	Registro no IBAMA (CTF)	Registro Profissional
Marina Reina Gonçalves	Médica Veterinária e Educadora Ambiental	Elaboração dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental	1.815.153	CRMV-RJ 6.850
Camila Carnevale	Bióloga Comunicadora Social	Elaboração dos Programas Comunicação Social e Educação Ambiental	1.882.928	CRBio-RJ 78.301/02-D
Daivisson Batista dos Santos	Arqueólogo	Apoio ao Programa de Arqueologia Preventiva	2.277.273	*
Camila Leal	Geógrafa	Elaboração do Programa de Paleontologia Preventiva	1.578.167	CREA-RJ 2007126935
Maria Amélia da Rocha	Eng ^a Florestal	Elaboração dos Programas de Supressão de Vegetação, de Salvamento de Germoplasma Vegetal e de Reposição Florestal	5.481.409	CREA-RJ 2012109253
Heitor N. Damázio	Biólogo	Elaboração do Plano de Compensação Ambiental	34.720	CRBio-RJ 05.429/02-D
José Costa Moreira	Eng ^o Eletricista	Geoprocessamento	36.105	CREA-RJ-134.452-D
José Celso Rodrigues Junior	Eng ^o Agrônomo	Análise Plantas e Perfis	2457250	CREA-SP 5060097614
Adalton Cerqueira de Argolo	Economista	Supervisão dos Programas do Meio do Socioeconômico	298.163	CORECON-RJ 23.848-1-D

Nome	Formação	Responsabilidade	Registro no IBAMA (CTF)	Registro Profissional
Silvia de Lima Martins	Biblioteconomista	Revisão da Bibliografia	257.374	CRB-72.235
Elis Antônio Souza Pereira	Técnico Projetista	Supervisão de Desenhos Técnicos	1.979.664	*
Gabriel Lousada Borges	Técnico Projetista	Elaboração dos Desenhos Técnicos e do Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração	6.987.564	*
Lincoln B. da Silva	Designer	Comunicação Visual	2.351.904	*
Ana Lúcia Martins Da Silva	Técnica	Edição de Textos	564.301	*
João Gonçalves	Técnico	Edição de Textos	5.699.938	*

(*) Não dispõe de Conselho Profissional regulamentado.

AUDIÊNCIA PÚBLICA

LT 500 KV MILAGRES - SANTA LUZIA E SUBESTAÇÃO SANTA LUZIA II



- É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO**
- Circulação de pessoas e animais
 - Culturas de baixo porte e pastagens
 - Sistema de irrigação feito com tubos de PVC
 - Cercas de arame seccionadas e aterradas
 - Circulação de veículos agrícolas a uma distância mínima de 3 m da estrutura da torre
 - Árvores de pequeno porte

- NÃO É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO**
- Construção de moradias e benfeitorias
 - Plantio de árvores de médio e grande porte
 - Sistema de irrigação por pivô central
 - Cercas elétricas
 - Soltar pipa, papagaio e arraia próximo às torres
 - Uso de fogo



0800 61 80 80
Linha Verde do IBAMA



- LT 500 KV MILAGRES II - SANTA LUZIA II**
- 222,10 km de extensão
 - Faixa de Servidão 60 m de largura
 - Subestações
 - 1 Subestação existente – Milagres II
 - 1 Subestação a construir – Santa Luzia II
 - 14 Municípios
 - 2 – CEARÁ
 - 12 – PARAÍBA

CONVENÇÕES	
TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO	50m
SUBESTAÇÃO DE ENERGIA	A CONSTRUIR
	EXISTENTE
CANTEIRO DE APOIO ÀS OBRAS	
ÁREA URBANA / SEDE MUNICIPAL	
LOCALIDADES	
LIMITE DOS MUNICÍPIOS ATRAVESSADOS	
LIMITE INTERESTADUAL	
ESTRADA PAVIMENTADA	
ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO	
RODOVIA ESTADUAL / FEDERAL	
CURSO D'ÁGUA / CORPO D'ÁGUA	
COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBO (CRO)	
PROJETO DE ASSENTAMENTO (PA)	
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	

Referência
- Estudo de Impacto Ambiental - EIA (EXTT 2 - BIODINÂMICA, Fevereiro/2019)

Escala Gráfica
0 1,25 2,5 5 7,5 10 12,5 km

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Projeto Cartográfico Esferoidal
Sistema Geodésico de Referência - SIRGAS 2000