



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

**LINHA DE TRANSMISSÃO 230KV
LARANJAL DO JARI – MACAPÁ III
JULHO • 2023**

VOLUME III



VP eco
engenharia & meio ambiente



TRANSMISSORA
Amapar 2

SUMÁRIO

6	IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	7
6.1	Identificação e Definição	7
6.1.1	Fase de Planejamento.....	9
6.1.2	Fase de Instalação	10
6.1.3	Fase de Operação	16
6.1.4	Definição dos Impactos por meio	18
6.2	Metodologia de Avaliação dos Impactos.....	20
6.2.1	Atributos.....	21
6.2.2	Importância dos Impactos	24
6.3	Resultados.....	27
6.3.1	Avaliação da Importância	55
7	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	60
7.1	AID	60
7.2	AII.....	62
8	MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL.....	65
8.1	Medidas de Controle	65
8.2	Planos e Programas Ambientais.....	79
8.2.1	Sistema de Gestão Ambiental	84
8.2.2	Programas Institucionais da Fase de Instalação.....	87
8.2.2.1	PCS.....	88
8.2.2.2	PEA	94
8.2.3	Programas de Liberação das Obras.....	106
8.2.3.1	PIFS.....	106
8.2.3.2	PGIAM.....	112

8.2.3.3	PSV	115
8.2.3.4	PRG	119
8.2.3.5	PARF	122
8.2.4	Plano de Supervisão e Controle das Obras	126
8.2.4.1	PAC	126
8.2.4.2	PCPEA	177
8.2.4.3	PRAD	180
8.2.5	Programas Complementares - Fase de Instalação e Operação.....	184
8.2.5.1	PMA	184
8.2.5.2	PRF.....	190
8.2.6	Programas Institucionais da Fase de Operação - PCS	193
8.2.7	Programas de Operação e Manutenção	193
8.2.7.1	PMFS.....	194
8.3	Plano de Compensação Ambiental	199
8.3.1	Objetivos e metas	200
8.3.2	Metodologia	201
8.3.2.1	Graus e Índices	201
8.3.3	Cálculo do Grau de Impacto	207
8.3.3.1	Análise dos Parâmetros	207
8.3.3.2	Grau de Impacto.....	210
8.3.4	Propostas de Unidades de Conservação.....	210
9	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	212
10	CONCLUSÃO.....	223

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1 - Modelo conceitual da relação causal.	8
Figura 6.2 - Importância dos impactos adversos na fases de desenvolvimento do empreendimento.	55
Figura 7.1 - Área de Influência Direta dos meios Físico e Biótico.	62
Figura 7.2 - Área de Influência Direta do meio Socioeconômico.	62
Figura 7.3 - Área de Influência Indireta dos meios Físico e Biótico.	64
Figura 7.4 - Área de Influência Indireta do meio Socioeconômico.	64
Figura 8.1 - Hierarquia de mitigação.	65
Figura 8.2 - Estrutura Organizacional do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).	83
Figura 8.3 – Organograma de Execução do SGA da LT 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III.	87
Figura 8.4 - Intersecção do empreendimento com a RESEX do Rio Cajari.	132
Figura 8.5 - Sinalização do Empreendimento.	137
Figura 8.6 - Modelo de Escala de <i>Ringelmann</i>	140
Figura 8.9- Exemplo de recipientes para coleta seletiva de resíduos dentro do canteiro de obras.	163
Figura 8.10 - Exemplo de recipiente para coleta seletiva de resíduos nas frentes de obras.	163
Figura 8.11 – Modelo de Baias de armazenamento temporário de resíduos identificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.	166
Figura 8.12 - Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anticolisão em espiral de PVC.	187
Figura 8.13 – Modelo de sinalizador de PVC.	187

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 6.1 - Impactos identificados durante a fase de planejamento de acordo com as macro atividades do empreendimento.	9
Tabela 6.2 - Impactos identificados durante a fase de instalação de acordo com as macro atividades do empreendimento.	11
Tabela 6.3 - Impactos identificados durante a fase de operação de acordo com as macro atividades do empreendimento.	17
Tabela 6.4 - Impactos ambientais identificadas por meio de intervenção.	18
Tabela 6.5 - Impactos ambientais que poderão ocorrer nos limites da RESEX do Rio Cajari.	19
Tabela 6.6 - Resumo dos atributos utilizados e seu respectivos pesos para cada componente.	24
Tabela 6.7 - Valoração da importância a partir da magnitude e sensibilidade.	26
Tabela 6.8 - Avaliação da importância.	26
Tabela 6.9 - Atributos dos impactos identificados.	29
Tabela 6.10 - Atributos e características dos impactos do meio físico em cada fase que ocorrem.	31
Tabela 6.11 - Atributos e características dos impactos do meio biótico em cada fase que ocorrem.	34
Tabela 6.12 - Atributos e características dos impactos socioeconômicos em cada fase que ocorrem.	42
Tabela 6.13 - Valoração dos atributos de cada impacto ambiental identificado.	56
Tabela 6.14 - Avaliação da importância de cada impacto.	58
Tabela 8.1 - Medidas controladoras dos impactos ambientais identificados.	66
Tabela 8.2 - Programas Ambientais propostos necessários para implementação das medidas controladoras propostas em cada fase do empreendimento.	80
Tabela 8.3 - Quantitativo estimado preliminar de supressão da vegetação.	115
Tabela 8.4 - Espécies ameaçadas de extinção identificadas no diagnóstico florístico.	121
Tabela 8.5 - Classificação dos Resíduos Sólidos de Construção Civil.	162
Tabela 8.6 - Sistema-padrão de cores para recipientes coletores, de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.	164

Tabela 8.7 – Valores dos atributos do Índice de Magnitude (IM).....	203
Tabela 8.8 - Valores dos atributos do Índice de Biodiversidade (IB).....	204
Tabela 8.9 - Valores dos atributos do Índice de Abrangência (IA).	204
Tabela 8.10 - Valores dos atributos do Índice de Temporalidade (IT).....	205
Tabela 8.11 - Valores dos atributos do Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP).	206
Tabela 8.12 – Unidades de Conservação sob influência direta do empreendimento.	207
Tabela 9.1 - Prognóstico de cenário sem e com o empreendimento de acordo com os impactos identificados.	214

6 IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais possuem diversas conceituações, neste EIA adotou-se o conceito de que o impacto ambiental irá causar a alteração da qualidade ambiental resultante da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana (SÁNCHEZ, 2013). De maneira simplificada, podemos dizer que impactos ambientais são alterações impostas ao ambiente pela ação humana, no presente caso, derivada da implantação do empreendimento.

Os impactos são mudanças que se julga ter significado ambiental, político, econômico ou social para a sociedade. Podem ser positivos ou negativos e afetar o meio ambiente, comunidades, saúde humana e bem-estar, objetivos de sustentabilidade desejados ou uma combinação desses fatores (IAIA, 2009). Na identificação e avaliação dos impactos ambientais, foram consideradas as possíveis interferências do Sistema de Transmissão em sua Área de Estudo e a consequente repercussão nas diversas variáveis ambientais identificadas.

O levantamento e a identificação das atividades e das variáveis ambientais significativos foram realizadas por equipe multidisciplinar, formada por técnicos especializados nas áreas de Engenharia e de Meio Ambiente.

6.1 Identificação e Definição

A avaliação dos impactos ambientais constitui-se na execução de política ambiental que visa à análise sistemática dos efeitos positivos ou negativos da instalação ou ampliação de uma atividade, por meio de procedimentos técnicos e administrativos, de modo a embasar decisões sobre o seu licenciamento. Para identificação e definição dos impactos ambientais do empreendimento, adotou-se a ferramenta metodológica elaborada pelo IBAMA denominada Relação Causal. Essa ferramenta é constituída pelas relações causais de referência (atividade-aspecto-impacto) e pelas medidas ambientais exemplificativas (IBAMA, 2020). Em linhas gerais, consiste em um modelo mental que permite, a partir da identificação das atividades, extrair os aspectos ambientais associados e, então, os impactos ambientais potencialmente gerados (Figura 6.1).

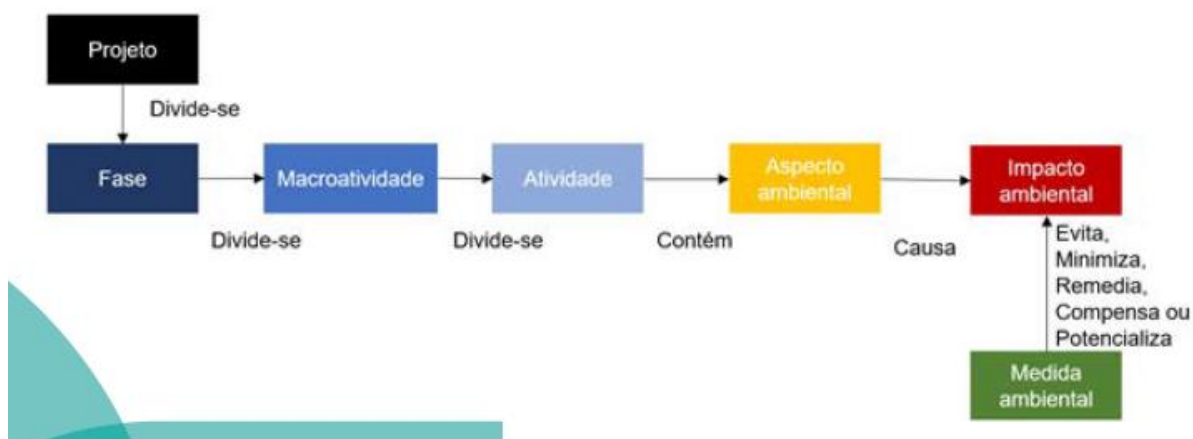


Figura 6.1 - Modelo conceitual da relação causal.

Fonte: IBAMA (2020).

O modelo conceitual envolve os seguintes elementos:

- Fase: É a etapa temporal de desenvolvimento do projeto. As principais etapas do presente projeto incluem planejamento, implantação e operação;
- Macro atividade: Um conjunto de atividades realizadas para uma mesma finalidade;
- Atividade: consiste em toda ação necessária ao planejamento, à instalação, à operação e à desativação de um projeto. Uma atividade implica dispor de recursos físicos, humanos e financeiros para sua execução. Representa as causas dos impactos ambientais;
- Aspecto ambiental: Corresponde a um elemento ou característica das atividades de um projeto, que causa alguma expressão no meio ambiente. É inerente à atividade, ocorrendo independentemente das características ambientais locais ou regionais;
- Impacto ambiental: corresponde a qualquer modificação do meio, adversa ou benéfica, que resulte ou possa resultar, direta ou indiretamente, das atividades, produtos ou serviços de um empreendimento. Um mesmo impacto ambiental pode estar relacionado a mais de um aspecto ambiental;
- Medidas ambientais: São ações que visam evitar, minimizar, remediar e compensar os impactos negativos e potencializar os positivos (JESUS et al., 2013).

Vale destacar que a cadeia causal não tem caráter definitivo, ou seja, depende do contexto socioambiental em que o projeto estiver inserido (IBAMA, 2019). Deste modo, seguindo esta conceituação, e adaptando-se a proposição do Guia elaborado pela equipe técnica especializada do IBAMA para empreendimentos de Sistemas de Transmissão de Energia à realidade e contexto do presente empreendimento, apresenta-se a seguir os impactos ambientais

identificados para cada fase do empreendimento, discriminadas por atividade e aspecto ambiental pertinente. Ressalta-se que um mesmo impacto pode estar relacionado a mais de uma fase e/ou atividade do empreendimento, de modo que se apresenta, por fim, a definição dos impactos por meio impactado, levando em consideração os meios físico, biótico e socioeconômico.

6.1.1 Fase de Planejamento

A fase de planejamento corresponde ao detalhamento do projeto da LT e à definição dos trabalhos de campo necessários antes das obras para composição do estudo ambiental e desenvolvimento do projeto futuro, como por exemplo: o cadastro das propriedades a serem afetadas, os levantamentos topográficos para confirmação do traçado e localização das torres, o levantamento da fauna e da flora afetados, entre outros. Nesse momento, é também planejada a logística de execução das obras, com a pesquisa de disponibilidade de mão de obra na região, além da necessidade de contratação de pessoal especializado.

Além disso, há ações de comunicação prévia a população acerca do possível empreendimento que irá se inserir na região. Tais fatores geram a disseminação de informação que pode causar expectativas locais. As notícias e até mesmo boatos em relação ao empreendimento que irá atravessar cada município situado ao longo da LT concorrem para que haja aumento e/ou redução dos valores das propriedades na região. O desconhecimento sobre a LT, por onde irá passar, quais serão seus impactos e restrições criam um clima de insegurança, principalmente nos proprietários.

Neste contexto, a Tabela 6.1 apresenta os impactos identificados de acordo com as atividades que ocorrem durante a fase. Cabe ressaltar que esta fase já está em andamento, de modo que o empreendedor tem adotado, conforme orientação da equipe técnica do IBAMA e de outros órgãos envolvidos, medidas para evitar e minimizar os presentes impactos.

Tabela 6.1 - Impactos identificados durante a fase de planejamento de acordo com as macro atividades do empreendimento.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
MACRO ATIVIDADE DE ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES		
Elaboração do Projeto Básico	Elaboração e emissão do Projeto Básico	Criação de expectativas positivas
		Criação de expectativas negativas
Levantamento da fauna e flora	Interferência sobre a fauna	Alteração da biodiversidade
		Perturbação da fauna
	Interferência sobre a flora	Perda de indivíduos da fauna
		Perda de indivíduos da flora
		Alteração da biodiversidade
		Criação de expectativas positivas

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
MACRO ATIVIDADE DE ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PRELIMINARES		
	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas negativas Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local
Levantamento Socioeconômico	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas positivas Criação de expectativas negativas Incômodo à população Geração de conflitos e insegurança
Levantamento meio físico	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas positivas Criação de expectativas negativas
MACRO ATIVIDADE DE ESTABELECIMENTO DA FAIXA DE SERVIDÃO		
Levantamento topográfico	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas positivas Criação de expectativas negativas
Cadastramento e abertura de processo	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas positivas Criação de expectativas negativas

6.1.2 Fase de Instalação

A fase de instalação engloba diversas atividades necessárias a construção do empreendimento, compreendendo o período imediatamente após a obtenção da Licença de Instalação (LI) até a desmobilização das infraestruturas de apoio (IBAMA, 2019). Para empreendimentos de linha de transmissão é a fase onde ocorrem a maior quantidade de impactos, pois pressupõe a maior quantidade de intervenções e aspectos geradores de alteração da qualidade ambiental.

No início da instalação da LT são contratadas a mão de obra para a construção e montagem, mobilização dos veículos e equipamentos e aquisição de materiais e insumos. Além disso, também são iniciadas a instalação de infraestruturas de apoio, como canteiros de obras, fato que irá gerar a utilização da infraestrutura regional, tanto em relação aos acessos, quanto aos recursos habitacionais e de estruturas de saúde, dentre outros, alterando a condição existente, provocando uma mudança no panorama local e, com isso, na sua dinâmica socioeconômica.

Após as atividades iniciais, iniciam-se as intervenções para a implantação da faixa de servidão, bases das torres e novos acessos, havendo a necessidade de supressão de vegetação e movimentação de pessoas e maquinários pela região. De forma quase concomitante, têm-se a preparação do terreno, como escavações e fundações, para montagem das torres e lançamento de cabos. Por fim, encerrando a fase, têm-se a desmobilização de equipamentos, mão de obra e estruturas de apoio.

Neste contexto, a Tabela 6.2 apresenta os impactos identificados de acordo com as atividades que ocorrem durante a fase.

Tabela 6.2 - Impactos identificados durante a fase de instalação de acordo com as macro atividades do empreendimento.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS	
MACRO ATIVIDADE DE MOBILIZAÇÃO E OPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE APOIO			
Mobilização de mão de obra	Geração de emprego	Criação de expectativas positivas	
		Incremento do mercado de bens e serviços	
	Migração e permanência de pessoas e trabalhadores	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	
		Criação de expectativas negativas	
		Incômodo à população	
		Aumento da taxa de incidência de doenças	
		Aumento da taxa de criminalidade	
		Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	
Aquisição de bens, insumos e serviços	Dinamização da economia	Aumento do uso de drogas e alcoolismo	
		Criação de expectativas positivas	
Construção e operação dos canteiros de obras	Geração de resíduos sólidos	Criação de expectativas positivas	
		Incremento do mercado de bens e serviços	
		Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	
	Geração de ruídos e vibrações	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo
			Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
			Deterioração da qualidade da água
		Geração de efluentes	Aumento da fauna sinantrópica
			Interferência no conforto acústico
			Perturbação da fauna
			Incômodo à população
	Vazamento de substâncias contaminantes	Geração de efluentes	Contaminação do solo
			Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
			Deterioração da qualidade da água
Contato com animais silvestres	Geração de material particulado	Contaminação do solo	
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres			
Movimentação, operação e manutenção de veículos e equipamentos	Geração de resíduos sólidos	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
		Deterioração da qualidade da água	
		Aumento da fauna sinantrópica	
	Geração de efluentes	Geração de ruídos e vibrações	Contaminação do solo
			Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
	Geração de material particulado	Geração de ruídos e vibrações	Deterioração da qualidade da água
			Incômodo à população
			Perturbação da fauna
	Geração de tráfego	Geração de material particulado	Interferência no conforto acústico
			Deterioração da qualidade do ar
			Incômodo à população
Incômodo à população			
Geração de tráfego	Geração de tráfego	Sobrecarga na infraestrutura viária	
		Aumento da ocorrência de acidentes	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
		Deterioração das estradas e acessos
		Interferência no patrimônio arqueológico
		Atropelamento de fauna
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
		Deterioração da qualidade da água
MACRO ATIVIDADE DE ABERTURA DE PRAÇAS, ACESSOS E FAIXA DE SERVIÇO		
Liberação da área	Disponibilização e circulação de informação	Criação de expectativas positivas
		Criação de expectativas negativas
		Geração de conflitos e insegurança
	Restrição de uso de ocupação do solo	Criação de expectativas negativas
		Geração de conflitos e insegurança
		Restrição de atividades econômicas
		Redução de área produtiva
		Inviabilização de benfeitoria
	Contato com animais silvestres	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres
	Exposição do solo	Indução de processos erosivos
		Danos materiais
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
Limpeza da área e Supressão de vegetação	Interferência sobre a cobertura vegetal	Assoreamento de corpos hídricos
		Perda de indivíduos da flora
		Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda
	Geração de material vegetal	Perda de indivíduos da fauna
		Degradação da beleza cênica da paisagem
		Alteração da biodiversidade
Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Acúmulo de resíduos vegetais	
	Acúmulo de material lenhoso	
	Aumento da ocorrência de acidentes	
	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	
	Aumento da caça	
		Tráfego de animais silvestres
		Aumento da incidência de queimadas
		Alteração da biodiversidade
Terraplenagem	Alteração do escoamento superficial	Indução de processos erosivos
		Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
	Geração de materiais excedentes (bota-fora)	Interferência no patrimônio arqueológico
		Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
		Interferência com atividades de mineração
		Incremento do mercado de bens e serviços
	Demanda por material de empréstimo	Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos
		Interferência no patrimônio arqueológico
	Geração de material particulado	Indução de processos erosivos
		Assoreamento de corpos hídricos
Geração de ruídos e vibrações	Incremento do mercado de bens e serviços	
	Interferência no patrimônio arqueológico	
		Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Incômodo à população
		Perturbação da fauna

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS	
		Interferência no conforto acústico	
MACRO ATIVIDADE DE INSTALAÇÃO DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO			
Escavação e Fundações	Alteração do escoamento superficial	Indução de processos erosivos	
		Assoreamento de corpos hídricos	
		Deterioração da qualidade da água	
	Permanência de cavas expostas	Interferência no patrimônio arqueológico	
		Alteração da biodiversidade	
		Perda de indivíduos da fauna	
	Geração de materiais excedentes (bota-fora)	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	
		Indução de processos erosivos	
		Aumento da ocorrência de acidentes	
		Assoreamento de corpos hídricos	
		Indução de processos erosivos	
	Escavação e Fundações	Contato com animais silvestres	Interferência com atividades de mineração
			Incremento do mercado de bens e serviços
		Geração de ruídos e vibrações	Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos
			Interferência no patrimônio arqueológico
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres			
Geração de material particulado		Incômodo à população	
		Danos materiais	
Geração de efluentes		Perturbação da fauna	
		Interferência no conforto acústico	
		Deterioração da qualidade do ar	
Vazamento de substâncias contaminantes	Incômodo à população		
	Contaminação do solo		
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas		
	Deterioração da qualidade da água		
Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo		
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas		
	Deterioração da qualidade da água		
	Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação		
	Contaminação do solo		
Montagem das torres	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas		
	Deterioração da qualidade da água		
	Aumento da fauna sinantrópica		
	Morte de indivíduos da avifauna		
	Degradação da beleza cênica da paisagem		
Lançamento de cabos	Inserção de obstáculo na paisagem	Morte de indivíduos da avifauna	
		Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	
	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo	
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
		Deterioração da qualidade da água	
	Interferência sobre a cobertura vegetal	Aumento da fauna sinantrópica	
		Perda de indivíduos da flora	
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda			
		Perda de indivíduos da fauna	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
		Degradação da beleza cênica da paisagem
		Alteração da biodiversidade
MACRO ATIVIDADE DE INSTALAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES, DOS ELETRODOS E OUTROS EQUIPAMENTOS ASSOCIADOS		
Terraplenagem	Alteração do escoamento superficial	Indução de processos erosivos
		Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Interferência no patrimônio arqueológico
	Geração de materiais excedentes (bota-fora)	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
		Interferência com atividades de mineração
		Incremento do mercado de bens e serviços
	Demanda por material de empréstimo	Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos
		Interferência no patrimônio arqueológico
		Indução de processos erosivos
		Assoreamento de corpos hídricos
	Geração de material particulado	Incremento do mercado de bens e serviços
		Interferência no patrimônio arqueológico
Geração de ruídos e vibrações	Deterioração da qualidade do ar	
	Incômodo à população	
Escavação e Fundações	Alteração do escoamento superficial	Incômodo à população
		Perturbação da fauna
		Interferência no conforto acústico
		Indução de processos erosivos
	Permanência de cavas expostas	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Interferência no patrimônio arqueológico
		Alteração da biodiversidade
	Geração de materiais excedentes (bota-fora)	Perda de indivíduos da fauna
		Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres
		Indução de processos erosivos
		Aumento da ocorrência de acidentes
	Contato com animais silvestres	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
Interferência com atividades de mineração		
Incremento do mercado de bens e serviços		
Geração de ruídos e vibrações	Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	
	Interferência no patrimônio arqueológico	
	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	
	Incômodo à população	
Geração de material particulado	Danos materiais	
	Perturbação da fauna	
	Interferência no conforto acústico	
	Deterioração da qualidade do ar	
Geração de efluentes	Incômodo à população	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
	Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
Construção de edificações	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
		Deterioração da qualidade da água
		Aumento da fauna sinantrópica
		Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação
		Contaminação do solo
	Geração de ruídos e vibrações	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
		Deterioração da qualidade da água
		Aumento da fauna sinantrópica
		Incômodo à população
		Danos materiais
		Perturbação da fauna
Geração de efluentes	Interferência no conforto acústico	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
Vazamento de substâncias contaminantes	Deterioração da qualidade da água	
	Deterioração da qualidade do ar	
	Incômodo à população	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
Geração de material particulado	Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
	Aumento da fauna sinantrópica	
	Contaminação do solo	
Montagem dos equipamentos	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
	Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
MACRO ATIVIDADE DE DESMOBILIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE APOIO		
Desmobilização da mão de obra	Geração de desemprego	Criação de expectativas negativas
		Retração do mercado de bens e serviços
		Geração de conflitos e insegurança
	Migração de pessoas e trabalhadores	Criação de expectativas negativas
		Retração do mercado de bens e serviços
		Indução de processos erosivos
Exposição do solo	Danos materiais	
	Assoreamento de corpos hídricos	
	Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade da água	
Desmobilização dos canteiros	Geração de resíduos sólidos	Aumento da fauna sinantrópica
		Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
	Geração de efluentes	Deterioração da qualidade da água
		Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
Vazamento de substâncias contaminantes	Deterioração da qualidade da água	
	Contaminação do solo	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
Doação de infraestrutura para município	Deterioração da qualidade da água	
	Criação de expectativas positivas	
		Incremento do mercado de bens e serviços

6.1.3 Fase de Operação

A fase de operação se inicia após a instalação completa do empreendimento e ocorre o funcionamento do sistema de transmissão de energia elétrica, compreendendo o período logo após a obtenção da Licença de Operação (LO). Nesta etapa, diversos impactos que ocorriam na fase de implantação cessarão com o fim de determinadas atividades, mas alguns impactos podem permanecer em intensidade menor, além do surgimento de outros impactos característicos da fase.

Para que haja confiabilidade nessa transmissão, há uma integração das LT ao Sistema Interligado Nacional (SIN), que possibilita o intercâmbio de energia entre as várias regiões do Brasil. A entrada de mais energia de fonte hidráulica no SIN reduz a dependência da matriz energética de combustíveis fósseis, que são poluentes e não renováveis.

Na fase de operação da LT, haverá, provavelmente, a geração de ruídos do próprio empreendimento, o que poderá provocar algum desconforto para as populações lindeiras à faixa de servidão. Não são previstos muitos problemas associados à interferência eletromagnética, até o limite externo da faixa de servidão. Mesmo em seu interior, apenas a exposição constante e prolongada poderá gerar algum incômodo ou problema de saúde.

A indução de processos erosivos ocorre de forma extraordinária e pontual, em face da necessária estabilização das áreas impactadas pelas obras, em função da segurança das instalações – torres e cabos nelas afixados. Na operação da LT, com seus cabos lançados e montados, poderão ocorrer acidentes com a fauna alada, por colisões.

Além da operação, para a maior vida útil e eficácia operacional da LT, há que se proceder à adequada manutenção periódica ou atividades corretivas, envolvendo o reestabelecimento de interrupções indesejáveis. Esta atividade envolve inspeções periódicas por vias terrestre e aérea, verificando-se os acessos às torres, como se encontra a faixa de servidão, em geral, e as áreas das bases de torres, além de certificação da proteção às pessoas e aos animais. Muitos aspectos devem ser observados, como estabilidade física das áreas em relação aos processos erosivos, degradação de áreas, drenagem, altura da vegetação em seu interior e fora dela, e existência de sinalização rotineira e de emergência, de vestígios de queimadas, etc.

Neste sentido, a Tabela 6.3 apresenta os impactos identificados de acordo com as atividades que ocorrem durante a fase.

Tabela 6.3 - Impactos identificados durante a fase de operação de acordo com as macro atividades do empreendimento.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
MACRO ATIVIDADE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO		
Manutenção e utilização de acesso	Exposição do solo	Indução de processos erosivos
		Danos materiais
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Assoreamento de corpos hídricos
		Aumento da ocorrência de acidentes
		Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da caça
		Tráfego de animais silvestres
		Aumento da incidência de queimadas
Corte Seletivo	Interferência sobre a cobertura vegetal	Alteração da biodiversidade
		Aumento da ocupação desordenada
		Deterioração das estradas e acessos
		Atropelamento de fauna
Contato com animais silvestres	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	
Contato com animais silvestres	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	
Manutenção de equipamentos e estruturas	Geração de efluentes	Perda de indivíduos da flora
		Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda
		Perda de indivíduos da fauna
		Degradação da beleza cênica da paisagem
		Alteração da biodiversidade
Manutenção de equipamentos e estruturas	Geração de resíduos sólidos	Acúmulo de resíduos vegetais
		Acúmulo de material lenhoso
		Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
Manutenção de equipamentos e estruturas	Vazamento de substâncias contaminantes	Deterioração da qualidade da água
		Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação
		Contaminação do solo
Operação do Sistema de Transmissão	Permanência de obstáculo na paisagem	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
		Deterioração da qualidade da água
		Aumento da fauna sinantrópica
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação do solo
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas
	Geração de ruídos e vibrações	Deterioração da qualidade da água
		Incômodo à população
Geração de campo eletromagnético	Interferência no conforto acústico	
	Perturbação da fauna	
Geração de campo eletromagnético	Interferência em equipamentos eletrônicos	
	Perturbação da fauna	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS
MACRO ATIVIDADE DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO		
	Aporte de energia	Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional Criação de expectativas positivas

6.1.4 Definição dos Impactos por meio

Conforme explicitado, um mesmo impacto pode estar relacionado a mais de uma fase e/ou atividade do empreendimento, as quais podem afetar mais de um meio. A Tabela 6.4 apresenta um resumo dos impactos ambientais identificados por meio de intervenção. Foram identificados 49 impactos distribuídos entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Tabela 6.4 - Impactos ambientais identificadas por meio de intervenção.

MEIO	TEMÁTICA	IMPACTO	
Físico	Terrestre	Indução de processos erosivos	
		Contaminação do solo	
		Interferência com atividades de mineração	
	Aquático	Assoreamento de corpos hídricos	
		Deterioração da qualidade da água	
		Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
Atmosférico	Deterioração da qualidade do ar		
	Interferência no conforto acústico		
Biótico	Ecossistema	Alteração da biodiversidade	
		Perda de indivíduos da fauna	
		Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	
	Fauna	Aumento da fauna sinantrópica	
		Perturbação da fauna	
		Atropelamento de fauna	
		Aumento da caça	
		Tráfico de animais silvestres	
		Morte de indivíduos da avifauna	
		Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	
		Flora	Perda de indivíduos da flora
			Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda
			Acúmulo de resíduos vegetais
Acúmulo de material lenhoso			
Socioeconômico	Socioeconomia	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	
		Aumento da incidência de queimadas	
		Criação de expectativas positivas	
		Criação de expectativas negativas	
		Incremento do mercado de bens e serviços	
		Retração do mercado de bens e serviços	
		Incômodo à população	
		Restrição de atividades econômicas	
		Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	
		Geração de conflitos e insegurança	
		Interferência em equipamentos eletrônicos	
		Danos materiais	
		Infraestrutura pública	Aumento da taxa de incidência de doenças
	Aumento da taxa de criminalidade		
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual			

MEIO	TEMÁTICA	IMPACTO
		Aumento do uso de drogas e alcoolismo
		Aumento da ocorrência de acidentes
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
		Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos
		Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação
		Sobrecarga na infraestrutura viária
		Deterioração das estradas e acessos
	Uso e Ocupação	Redução de área produtiva
		Inviabilização de benfeitoria
		Aumento da ocupação desordenada
	Patrimônio	Degradação da beleza cênica da paisagem
		Interferência no patrimônio arqueológico

Conforme detalhado no Volume 02 deste EIA, o empreendimento intercepta diretamente uma Unidade de Conservação (UC) federal de Uso Sustentável, a Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari, por aproximadamente 67,36 km de extensão. Levando em consideração o solicitado no Ofício SEI nº 52/2023-DIBIO/ICMBio referente a particularização dos impactos específicos no interior da RESEX, a Tabela 6.5 apresenta quais dos impactos identificados poderão ocorrer nos limites da UC. Observa-se que, considerando a grande extensão interceptada pelo empreendimento, quase todos os impactos poderão ocorrer no interior da RESEX, com exceção de alguns impactos do meio socioeconômico da temática de infraestrutura pública que não afetarão, diretamente, as comunidades.

Tabela 6.5 - Impactos ambientais que poderão ocorrer nos limites da RESEX do Rio Cajari.

MEIO	TEMÁTICA	IMPACTO
Físico	Terrestre	Indução de processos erosivos
		Contaminação do solo
	Aquático	Interferência com atividades de mineração
		Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
Atmosférico	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	
	Deterioração da qualidade do ar	
Biótico	Ecossistema	Interferência no conforto acústico
		Alteração da biodiversidade
	Fauna	Perda de indivíduos da fauna
		Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local
		Aumento da fauna sinantrópica
		Perturbação da fauna
		Atropelamento de fauna
		Aumento da caça
		Tráfico de animais silvestres
		Morte de indivíduos da avifauna
		Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres
		Flora
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	
	Acúmulo de resíduos vegetais	

MEIO	TEMÁTICA	IMPACTO		
Socioeconômico	Socioeconomia	Aumento da extração ilegal de produtos da flora		
		Aumento da incidência de queimadas		
		Criação de expectativas positivas		
		Criação de expectativas negativas		
		Incremento do mercado de bens e serviços		
		Retração do mercado de bens e serviços		
		Incômodo à população		
		Restrição de atividades econômicas		
		Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional		
		Geração de conflitos e insegurança		
		Interferência em equipamentos eletrônicos		
		Danos materiais		
		Infraestrutura pública	Infraestrutura pública	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
				Sobrecarga na infraestrutura viária
				Deterioração das estradas e acessos
		Uso e Ocupação	Uso e Ocupação	Redução de área produtiva
				Inviabilização de benfeitoria
				Aumento da ocupação desordenada
Patrimônio	Patrimônio	Degradação da beleza cênica da paisagem		
		Interferência no patrimônio arqueológico		

6.2 Metodologia de Avaliação dos Impactos

O planejamento das ações destinadas ao gerenciamento de impactos ambientais deve partir de um adequado enfoque metodológico para a definição das medidas de controle e monitoramento, realmente necessárias, a serem executadas durante as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento. Deste modo é realizada a avaliação da importância dos impactos identificados.

O método adotado neste EIA é resultante de adaptações da equipe técnica do Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), com apoio em matriz modificada do tipo *Leopold* (CANTER, 1996) utilizando um conjunto de atributos propostos no TR emitido pelo IBAMA.

A seguir, apresenta-se a descrição mais detalhada dos atributos considerados, bem como os critérios e pesos adotados para expressão quantitativa da análise qualitativa para avaliação da importância dos impactos. Os valores atribuídos a cada componente têm o objetivo de manter a contribuição matemática igualitária no cálculo da magnitude e sensibilidade e, por consequência, nos valores de importância.

6.2.1 Atributos

Para obtenção da avaliação da importância de cada impacto, adotou-se 10 atributos. Cada atributo possui componentes que podem caracterizar o impacto de acordo com as atividades e aspectos geradores. Foi estabelecido para cada componente um peso relativo de 1 a 3, de acordo com sua relação direta com o empreendimento e a intensidade de interferência sobre o meio.

O único atributo considerado que não apresenta peso é a Natureza a qual caracteriza o impacto quanto ao seu resultado para um ou mais fatores ambientais, podendo ser: Positivo (+) quando o impacto resulta em efeitos benéficos sobre os aspectos ambientais; ou Negativo (-) quando o impacto resulta em efeitos adversos sobre os aspectos ambientais. Este atributo será valorado no sentido de indicar se o valor final é positivo ou negativo. Os outros atributos e componentes utilizados foram:

- **Incidência:** expressa a forma sob a qual o impacto se manifesta, podendo ser:
 - Indireto - peso 1: é resultante de uma associação secundária em relação à ação, ou seja, a partir de um impacto direto, ou se dá quando é parte de uma cadeia de reações;
 - Direto - peso 3: resulta de uma relação de causa e efeito, ou seja, quando se executa uma atividade do empreendimento, como a supressão por exemplo, e o impacto é de ordem direta, neste exemplo a perda de indivíduos da flora;
- **Temporalidade;** está associado ao início dos efeitos (impacto) após se iniciar uma atividade do empreendimento, podendo ser:
 - Imediata - peso 1: se dão simultaneamente à ação que os gera;
 - Médio prazo - peso 2: ocorrem com certa defasagem em relação à ação que os causa; podendo acontecer os impactos em até 12 meses após o início da ação;
 - Longo prazo - peso 3: também ocorrem com certa defasagem em relação à ação que os causa, podendo acontecer os impactos após um ano do início da atividade;
- **Duração:** está associado ao comportamento dos impactos, contemplando o tempo de permanência de sua manifestação, podendo ser:

- Temporário - peso 1: tem duração contínua, determinada e conhecida, geralmente cessam quando termina a fase da atividade ou quando acaba a ação que os causou;
 - Cíclico - peso 2: ocorrem de forma intermitente, fazendo com que o impacto se manifeste em intervalos periódicos de tempo;
 - Permanente - peso 3: uma vez ocorrida a ação impactante, a manifestação do impacto não cessa ao longo de um horizonte temporal contínuo e conhecido;
- Probabilidade de ocorrência: refere-se à previsão de um impacto ocorrer. Neste caso será abordada sob a possibilidade de ocorrência de um dado impacto, considerando a experiência dos analistas, podendo ser:
 - Improvável - peso 1: quando é muito pouco provável a ocorrência do impacto;
 - Provável - peso 2: quando é pouco provável que haja o impacto, mas sua ocorrência não pode ser descartada;
 - Certo - peso 3: quando, baseada em casos similares e na observação de projetos semelhantes, há certeza sobre a ocorrência do impacto ou estima-se que é muito provável acontecer;
 - Abrangência: Expressa a amplitude da manifestação espacial de um impacto, podendo ser:
 - Pontual - peso 1: sua manifestação afeta apenas a área sobre a qual incidem as ações impactantes, ocorrendo, principalmente, na ADA e em seu entorno imediato;
 - Local - peso 2: sua manifestação ultrapassa os limites do entorno da ADA, podendo afetar a área estimada para AE do empreendimento, ou seja, uma área até 6 km de largura;
 - Regional - peso 3: sua manifestação tem proporções mais amplas, podendo afetar todo o município ou, em alguns casos, outros municípios limítrofes;
 - Reversibilidade: pautada na possibilidade de o componente ambiental ou social afetado retornar à condição anterior ao impacto, ou muito próxima a essa condição, podendo ser:

- Reversível - peso 1: cessada a ação impactante, ou caso seja implantada uma ação corretiva, o componente afetado retorna às suas características anteriores;
 - Irreversível - peso 3: uma vez cessada a ação impactante, não retorna naturalmente às suas condições anteriores em um prazo previsível, ou não existem tecnologias que promovam esse retorno;
- **Cumulatividade:** é a capacidade da manifestação de um impacto acumular-se no tempo ou no espaço. A cumulatividade é tomada apenas em relação à ação que pode gerar o impacto, em decorrência da presença exclusiva do empreendimento em foco, em suas distintas fases de planejamento, instalação e operação, podendo ser:
 - Não cumulativo - peso 1: suas manifestações são resultantes tão somente dele mesmo, não decorrem da soma ou da interação com ações provenientes de outros impactos.
 - Cumulativo - peso 3: é resultante da soma ou da interação dos efeitos de uma ação, com outros efeitos, em determinado lugar e espaço de tempo (EPA, 1999 citada por OLIVEIRA, 2008);
- **Sinergia:** indica se os efeitos da ação emergem ou se intensificam da relação com outros empreendimentos ativos na região e/ou pelo contexto regional que a população vive. Cabe ressaltar que se relaciona com a fase em que os empreendimentos do entorno estão atuando no momento, sendo que a maioria está em operação. Pode ser:
 - Não sinérgico - peso 1: quando o impacto advém de alguma ação ou aspecto inerente apenas ao empreendimento alvo deste processo;
 - Sinérgico - peso 3: quando o impacto pode se intensificar ou emergir da relação com empreendimentos do entorno ou com o contexto regional;
- **Efetividade da mitigação:** demonstra se a aplicação de medida mitigadora será eficaz e bem-sucedida no controle do impacto. Para determinação dos componentes, utilizou-se a hierarquia de mitigação, de modo que pode ser:
 - Não aplicável - peso 0: relacionada a impactos positivos, os quais não terão medidas mitigadoras, mas sim potencializadoras;

- Alta - peso 1: quando a mitigação tem eficiência de 70% a 100%, principalmente aplicado a impactos que podem ser evitados e/ou reduzidos/minimizados;
- Média - peso 2: quando a mitigação tem um a eficiência de 69% a 40%, aplicada a casos que o impacto terá necessariamente que ser reparado/corrigido;
- Baixa - peso 3: quando a mitigação tem um a eficiência de 39% até a não recuperação, aplicada a casos que a medida tem caráter compensatório.

A Tabela 6.6 apresenta um resumo dos pesos estabelecidos para cada componente de cada atributo. A distribuição dos pesos para os impactos foi definida pela equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA, utilizando sua expertise na área e a bibliografia de outros estudos ambientais de empreendimentos semelhantes.

Tabela 6.6 - Resumo dos atributos utilizados e seu respectivos pesos para cada componente.

ATRIBUTO	PESO RELATIVO A CADA COMPONENTE		
	1	2	3
Incidência	Indireta		Direta
Temporalidade	Imediata	Médio Prazo	Longo Prazo
Duração	Temporária	Cíclica	Permanente
Probabilidade de Ocorrência	Improvável	Provável	Certo
Abrangência	Pontual	Local	Regional
Reversibilidade	Reversível		Irreversível
Cumulatividade	Não Cumulativo		Cumulativo
Sinergia	Não Sinérgico		Sinérgico
Efetividade da Mitigação	Alta	Média	Baixa

6.2.2 Importância dos Impactos

Para a avaliação da importância, a metodologia aplicada a define como sendo a ponderação relativa do grau de expressão de um determinado impacto, tanto em relação ao fator ambiental afetado quanto a outros impactos identificados. A importância do impacto, também chamada de significância ou relevância, deve ser avaliada considerando sua magnitude e a sensibilidade, de modo a atribuir um valor representativo ao componente ambiental ou social potencialmente afetado pelo projeto (LAWRENCE, 2007; GLASSON; THÉRIVEL; CHADWICK, 2012).

A previsão da magnitude será uma projeção das alterações ambientais ou sociais. Ao fazer a previsão de impacto a partir de análises qualitativas ou quantitativas, várias características são evidenciadas, como a extensão e a duração. A magnitude pode ser definida a partir de diferentes combinações das características expressas pelos atributos, contudo a interpretação da importância, além de características dos impactos, deve considerar também as

do ambiente receptor, como a possibilidade de recuperação do ambiente afetado. Deste modo, tem-se que considerar, a partir dos atributos definidos, a sensibilidade da região afetada (SÁNCHEZ, 2013).

A Magnitude de um impacto é expressa por componentes que determinam a amplitude, dimensão ou extensão dos impactos (espacial e temporal), gerando a medida de sua grandeza. Para a definição da magnitude de um determinado impacto ambiental, adotou-se a análise objetiva de quatro componentes: Abrangência, Temporalidade, Cumulatividade e Reversibilidade. A magnitude de cada um dos impactos é calculada pela soma dos valores conferidos para cada atributo através da seguinte equação:

$$M = A + T + C + R \quad \text{Equação 1}$$

Onde: M é a magnitude; A é a abrangência; T é a temporalidade; C é a cumulatividade e R é a reversibilidade. Desse modo, a magnitude poderá assumir valores de 4 (menor valor total) a 12 (maior valor total). Considerando as possíveis combinações e valorações da soma dos atributos, têm-se a seguinte escala de magnitude:

- Baixa - valores entre 4 e 6;
- Média - valores de 7 a 9;
- Alta - valores de 10 a 12.

A Sensibilidade parte do pressuposto que a avaliação da importância do impacto se baseia no fato de que ele será tão significativo quanto maior for a solicitação ou pressão sobre o recurso a partir impacto. Para expressar esse conceito, adotou-se a análise objetiva de cinco componentes que podem demonstrar o nível de pressão do impacto sobre o meio que atua: Incidência, Duração, Ocorrência, Efetividade da Mitigação e Sinergia.

Apesar de todos os atributos definidos expressarem, de alguma forma, a pressão do impacto, admite-se que a duração e a ocorrência apresentam maior representatividade, considerando que um impacto permanente e certo de ocorrer terá maior intensidade de influência sobre o meio. Deste modo, o cálculo para expressar a sensibilidade baseou-se na seguinte equação:

$$S = I + (2 \times D) + (2 \times O) + EM + Sn \quad \text{Equação 2}$$

Onde: S é a sensibilidade; I é a incidência; D é a duração; O é a ocorrência; EM é a efetividade da mitigação e Sn é a sinergia. Desse modo, a sensibilidade poderá assumir valores de 7 (menor valor total) a 21 (maior valor total). Considerando as possíveis combinações e valorações dos atributos, têm-se a seguinte escala de sensibilidade:

- Baixa - valores entre 7 e 10;
- Média - valores de 11 a 17;
- Alta - valores de 18 a 21.

A importância será considerada o resultado final sobre o que o impacto representará, sendo uma combinação direta da magnitude com a sensibilidade. A valoração da importância será realizada seguindo a matriz de importância representada na Tabela 6.7, onde têm-se por exemplo: uma magnitude baixa com uma sensibilidade baixa determina uma importância baixa; uma magnitude média com um sensibilidade alta determina uma importância alta, e assim por diante.

Tabela 6.7 - Valoração da importância a partir da magnitude e sensibilidade.

MAGNITUDE	SENSIBILIDADE		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Baixa	Média	Média
Média	Média	Média	Alta
Alta	Média	Alta	Alta

Conforme mencionado anteriormente, o atributo natureza não apresenta um peso específico, mas será valorado no sentido de indicar se a importância final, e conseqüentemente o impacto, é positivo ou negativo, ou seja, benéfico ou adverso. Por fim, será obtida a avaliação da importância do impacto a partir da relação importância x natureza, o qual será indicado conforme definição da Tabela 6.8.

Tabela 6.8 - Avaliação da importância.

IMPORTÂNCIA	NATUREZA	
	Positiva	Negativa
Baixa	Benéfico baixo	Adverso baixo
Média	Benéfico médio	Adverso médio
Alta	Benéfico alto	Adverso alto

Cabe destacar que, independentemente da classe de importância ao qual o impacto pertença, serão propostas medidas ambientais de mitigação, compensação ou potencialização, além de Programas Ambientais associados, em todos os casos.

6.3 Resultados

Para a valoração dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento em foco, foi considerado o recorte temporal abordando as três fases do projeto (planejamento, instalação e operação). Além disso, os impactos foram identificados e avaliados considerando sua relação direta com as medidas de gestão ambiental aplicáveis.

A Tabela 6.9 apresenta um resumo dos componentes definidos para cada atributo de cada impacto. Observa-se que dos 49 impactos identificados, têm-se:

- 8 impactos ao meio físico, 16 impactos ao meio biótico, sendo 9 relativos a fauna e 6 a flora, e 25 impactos ao meio socioeconômico;
- 8 impactos ocorrem na fase de planejamento, 45 ocorrerão na fase de instalação e 32 ocorrerão na fase de operação;
- 4 impactos são de natureza positiva, dos quais 3 são relativos ao meio socioeconômico (Criação de expectativas positivas, Incremento do mercado de bens e serviços e Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional) e um é relativo ao meio biótico gerado na fase de planejamento (Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local);
- 31 impactos observados na fase de implantação permanecem na fase de operação, mas alguns alteram suas características devido a diferença de atividades nas fases;
- Na fase de implantação, 14 de 45 impactos foram tidos como certos de ocorrerem, dos quais 7 foram considerados irreversíveis e permanentes;
- Na fase de implantação, 11 de 45 impactos tem abrangência regional, ou seja, podem chegar a impactar todo o município, sendo que todos são relativos ao meio socioeconômico. Contudo, 2 destes impactos são positivos (Criação de expectativas positivas e Incremento do mercado de bens);
- Ainda na fase de instalação, 24 de 45 impactos foram considerados com efetividade de mitigação alta. Na fase de operação 26 de 32 impactos apresentaram efetividade de mitigação alta;
- Foi observada sinergia em diversos impactos, sendo 28 durante a fase de instalação e 15 durante a fase de operação. A maioria dos impactos ao meio socioeconômico são sinérgicos, mostrando que o contexto local tem influenciado a população da região de inserção do empreendimento.

A valoração dos impactos foi definida pela equipe técnica responsável utilizando sua expertise nas diversas áreas, bem como a bibliografia e estudos de casos de outros empreendimentos semelhantes. A Tabela 6.10 apresenta a caracterização e justificativa sucinta dos impactos do meio físico e atributos classificados para cada um em cada fase que podem ocorrer, bem como a

Tabela 6.11 e a

Tabela 6.12 apresentam a mesma caracterização para os meios biótico e socioeconômico respectivamente.

Tabela 6.9 - Atributos dos impactos identificados.

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	Abrangência			Temporalidade			Cumulatividade			Reversibilidade			Incidência			Duração			Ocorrência			Efetividade da Mitigação			Sinergia				
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação		
Físico	Indução de processos erosivos	N	.	Pon	Pon	.	Ime	MP	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Cer	Pro	.	M	A	.	NS	Sin	
	Contaminação do solo	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	A	A	.	NS	NS	
	Interferência com atividades de mineração	N	.	Loc	.	.	Ime	.	.	NC	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Cer	.	.	B	.	.	Sin	.	
	Assoreamento de corpos hídricos	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Pro	.	A	A	.	NS	NS	
	Deterioração da qualidade da água	N	.	Loc	Pon	.	MP	MP	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Ind	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	A	A	.	Sin	NS	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	N	.	Loc	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	A	A	.	Sin	NS	
	Deterioração da qualidade do ar	N	.	Loc	.	.	MP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Dir	.	.	Tem	.	.	Pro	.	.	A	.	.	Sin	.	
Biótico	Interferência no conforto acústico	N	.	Pon	Pon	.	Ime	MP	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	A	A	.	Sin	NS	
	Alteração da biodiversidade	N	Loc	Loc	Loc	MP	MP	MP	Cum	Cum	Cum	Re	Re	Re	Ind	Ind	Ind	Tem	Tem	Tem	Imp	Pro	Imp	A	M	A	Sin	Sin	Sin	
	Perda de indivíduos da fauna	N	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	Cum	.	Ir	Ir	.	Dir	Dir	.	Per	Per	.	Imp	Pro	.	A	A	.	NS	NS	.	
	Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	P	Reg	.	.	LP	.	.	Cum	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Pro	.	.	NA	.	.	Sin	.	.	
	Aumento da fauna sinantrópica	N	.	Pon	Pon	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Ind	Ind	.	Tem	Tem	.	Imp	Imp	.	A	A	.	NS	NS	
	Perturbação da fauna	N	.	Pon	Pon	.	Ime	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	A	A	.	NS	NS	
	Atropelamento de fauna	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Ir	Ir	.	Ind	Ind	.	Per	Per	.	Imp	Imp	.	A	A	.	Sin	Sin	
	Aumento da caça	N	.	Loc	Loc	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Ind	Ind	.	Tem	Tem	.	Imp	Pro	.	A	A	.	Sin	Sin	
	Tráfego de animais silvestres	N	.	Loc	Loc	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Ind	Ind	.	Tem	Tem	.	Imp	Imp	.	A	A	.	Sin	Sin	
	Morte de indivíduos da avifauna	N	.	Pon	Loc	.	LP	LP	.	NC	NC	.	Ir	Ir	.	Dir	Dir	.	Per	Per	.	Cer	Pro	.	M	A	.	NS	NS	
	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Cic	.	Pro	Imp	.	A	A	.	NS	NS	
	Perda de indivíduos da flora	N	Pon	Pon	Pon	Ime	Ime	Ime	NC	NC	NC	Ir	Ir	Ir	Dir	Dir	Dir	Per	Per	Per	Imp	Cer	Pro	A	B	A	NS	Sin	NS	
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	N	.	Pon	Pon	.	MP	MP	.	Cum	Cum	.	Ir	Ir	.	Ind	Ind	.	Per	Per	.	Cer	Imp	.	B	M	.	Sin	Sin	
	Acúmulo de resíduos vegetais	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Cer	Imp	.	M	A	.	NS	NS	
	Acúmulo de material lenhoso	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Cer	Imp	.	M	A	.	NS	NS	
	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	N	.	Loc	Loc	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Ind	Ind	.	Tem	Tem	.	Imp	Imp	.	A	A	.	Sin	Sin	
	Aumento da incidência de queimadas	N	.	Pon	Pon	.	LP	LP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Ind	Ind	.	Cic	Cic	.	Pro	Pro	.	A	A	.	Sin	Sin	
	Socioeconômico	Criação de expectativas positivas	P	Loc	Reg	Reg	MP	Ime	Ime	Cum	Cum	Cum	Re	Re	Re	Dir	Dir	Dir	Tem	Tem	Tem	Cer	Cer	Cer	NA	NA	NA	Sin	Sin	Sin
		Criação de expectativas negativas	N	Loc	Reg	.	MP	Ime	.	Cum	Cum	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Cer	Cer	.	M	M	.	Sin	Sin	.
Incremento do mercado de bens e serviços		P	.	Reg	.	.	MP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Dir	.	.	Cic	.	.	Cer	.	.	NA	.	.	Sin	.	
Retração do mercado de bens e serviços		N	.	Reg	.	.	MP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Pro	.	.	M	.	.	Sin	.	
Incômodo à população		N	Loc	Pon	Pon	Ime	Ime	MP	NC	NC	NC	Re	Re	Re	Dir	Dir	Dir	Tem	Tem	Tem	Pro	Pro	Imp	A	M	A	NS	NS	NS	
Restrição de atividades econômicas		N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	Cum	Cum	.	Ir	Ir	.	Dir	Dir	.	Per	Per	.	Cer	Cer	.	B	B	.	NS	NS	
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional		P	.	.	Reg	.	.	Ime	.	.	Cum	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Cer	.	.	NA	.	.	Sin	
Geração de conflitos e insegurança		N	Loc	Pon	Pon	MP	MP	MP	Cum	Cum	Cum	Re	Re	Re	Ind	Ind	Ind	Tem	Tem	Tem	Pro	Pro	Pro	A	A	A	Sin	Sin	Sin	
Interferência em equipamentos eletrônicos		N	.	.	Pon	.	.	MP	.	.	NC	.	.	Re	.	.	Dir	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	NS	NS
Danos materiais		N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	M	A	.	NS	NS	
Aumento da taxa de incidência de doenças		N	.	Reg	.	.	LP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.	
Aumento da taxa de criminalidade		N	.	Reg	.	.	LP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.	
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual		N	.	Reg	.	.	LP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.	
Aumento do uso de drogas e alcoolismo		N	.	Reg	.	.	LP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.	
Aumento da ocorrência de acidentes		N	.	Pon	Pon	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Ir	Ir	.	Ind	Ind	.	Tem	Tem	.	Imp	Imp	.	A	A	.	Sin	Sin	
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	N	.	Reg	.	.	MP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.		

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	Abrangência			Temporalidade			Cumulatividade			Reversibilidade			Incidência			Duração			Ocorrência			Efetividade da Mitigação			Sinergia		
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	N	.	Reg	.	.	MP	.	.	NC	.	.	Re	.	.	Dir	.	.	Tem	.	.	Pro	.	.	M	.	.	Sin	.
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	N	.	Reg	Reg	.	MP	MP	.	NC	NC	.	Re	Re	.	Dir	Ind	.	Tem	Tem	.	Pro	Imp	.	M	A	.	Sin	Sin
Sobrecarga na infraestrutura viária	N	.	Loc	.	.	MP	.	.	Cum	.	.	Re	.	.	Dir	.	.	Tem	.	.	Imp	.	.	A	.	.	Sin	.
Deterioração das estradas e acessos	N	.	Pon	Pon	.	MP	LP	.	Cum	NC	.	Re	Re	.	Dir	Dir	.	Tem	Tem	.	Cer	Imp	.	M	A	.	Sin	Sin
Redução de área produtiva	N	.	Pon	.	.	Ime	.	.	Cum	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Cer	.	.	B	.	.	NS	.
Inviabilização de benfeitoria	N	.	Pon	.	.	Ime	.	.	Cum	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Imp	.	.	B	.	.	NS	.
Aumento da ocupação desordenada	N	.	.	Loc	.	.	LP	.	Cum	.	.	Re	.	.	Ind	.	.	Tem	.	.	Pro	.	.	M	.	.	Sin	.
Degradação da beleza cênica da paisagem	N	.	Pon	Pon	.	Ime	Ime	.	NC	NC	.	Ir	Ir	.	Dir	Dir	.	Per	Per	.	Cer	Cer	.	M	M	.	NS	NS
Interferência no patrimônio arqueológico	N	.	Pon	.	.	Ime	.	.	NC	.	.	Ir	.	.	Dir	.	.	Per	.	.	Pro	.	.	A	.	.	NS	.

Legenda: Loc: Local; Pon: Pontual; Reg: Regional; Ime: Imediato; MP: Médio prazo; LP: Longo prazo; NC: Não cumulativo; Cum: Cumulativo; Re: Reversível; Ir: Irreversível; Ind: Indireto; Dir: Direto; Tem: Temporário; Cic: Ciclico; Per: Permanente; Imp: Improvável; Pro: Provável; Cer: Certo; A: Alta; M: Média; B: Baixa; NA: não aplicável; NS: Não sinérgico; Sin: Sinérgico.

Tabela 6.10 - Atributos e características dos impactos do meio físico em cada fase que ocorrem.

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Indução de processos erosivos	N/A	<p>Está relacionado a diversas atividades como terraplenagem, escavação e fundação, supressão e desmobilização dos canteiros, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após as atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u>, devido a relação com diversas ações, e tido como <u>certo</u>, considerando as experiências de outros empreendimentos. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, pois nesta fase advém majoritariamente do projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderá ser reduzido, corrigido e reparado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>
Contaminação do solo	N/A	<p>Está relacionado a diversas atividades, mas principalmente a aspectos de geração de resíduos e efluentes e vazamento de substâncias, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u>, devido a relação com diversas ações, e tido como <u>provável</u>, considerando que pode ocorrer em caso de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e minimizado antes de qualquer agravo ambiental.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção de equipamentos e das estruturas das SE, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso extraordinário de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e minimizado antes de qualquer agravo ambiental.</p>
Interferência com atividades de mineração	N/A	<p>Está relacionado principalmente as atividades de terraplenagem e escavação, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>local</u>, pois pode afetar indiretamente a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u>, pois ocorre concomitante a atividade. É <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, considerando que perdurará durante toda a instalação e operação. É um impacto <u>não cumulativo</u>, por não acumular seus efeitos, e tido como <u>certo</u>, considerando que foram identificados diversos processos minerários interceptados pelo projeto. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, por influenciar outros</p>	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		empreendimento, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u> , considerando que deverá haver bloqueio das áreas.	
Assoreamento de corpos hídricos	N/A	Está relacionado principalmente as atividades de terraplenagem e escavação, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada <u>imediate</u> , pois podem surgir logo após uma atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u> , devido a relação com diversas ações, e tido como <u>provável</u> , pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , pois nesta fase advém majoritariamente do projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada <u>imediate</u> , pois podem surgir logo após uma atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u> , pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.
Deterioração da qualidade da água	N/A	Está relacionado a diversas atividades, mas principalmente a aspectos de geração de resíduos e efluentes e vazamento de substâncias, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para manifestar seus efeitos. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u> , devido a relação com diversas ações e efeitos, e tido como <u>provável</u> , considerando que pode ocorrer em caso de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , considerando os empreendimentos do entorno em fase de operação, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido antes de qualquer agravo ambiental.	Está relacionado as atividades de manutenção de equipamentos e das estruturas das SE, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para manifestar seus efeitos. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só ocorrerá em caso extraordinário de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido antes de qualquer agravo ambiental.
Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	N/A	Está relacionado a diversas atividades, mas principalmente a aspectos de geração de resíduos e efluentes e vazamento de substâncias, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u> , devido a relação com	Está relacionado as atividades de manutenção de equipamentos e das estruturas das SE, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a atividade. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		diversas ações e efeitos, e tido como <u>provável</u> , considerando que pode ocorrer em caso de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , considerando os empreendimentos do entorno em fase de operação, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido antes de qualquer agravo ambiental.	ocorrerá em caso extraordinário de acidente e vazamento. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido antes de qualquer agravo ambiental.
Deterioração da qualidade do ar	N/A	Está relacionado a diversas atividades, mas principalmente a aspectos de emissão de particulados e emissão atmosférica por veículos e geração de resíduos e efluentes, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para manifestar seus efeitos. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u> , devido a relação com diversas ações e efeitos, e tido como <u>provável</u> , considerando que pode ocorrer com as atividades de implantação. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , considerando os empreendimentos do entorno em fase de operação, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e minimizado antes de qualquer agravo ambiental.	N/A
Interferência no conforto acústico	N/A	Está relacionado a diversas atividades que envolvem a movimentação de veículos e maquinários, geradores de ruídos tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a atividade, mas é considerado <u>cumulativo</u> , bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo. É tido como <u>provável</u> , pois podem não serem sentidos por algumas pessoas, e <u>sinérgico</u> , pois pode ter intensificado por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser minimizado, corrigido e reparado.	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão acerca de possíveis ruídos gerados pelas SE ou LT. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar, mas é considerado <u>não cumulativo</u> , bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo. É tido como <u>improvável</u> , considerando os ruídos mínimos que podem não serem sentidos, e <u>não sinérgico</u> , pois não deve advir de outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e minimizado.

Legenda: N/A: Não se aplica.

Tabela 6.11 - Atributos e características dos impactos do meio biótico em cada fase que ocorrem.

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Alteração da biodiversidade	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados da fauna e flora para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir dos impactos de perda de indivíduos da fauna e flora. Sua abrangência é <u>local</u>, pois se restringe a AE onde estão ocorrendo as atividades. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo com o retorno do equilíbrio do ecossistema. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>improvável</u>, considerando que as intervenções são mínimas, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado principalmente as atividades de supressão, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir dos impactos de perda de indivíduos da fauna e flora. Sua abrangência é <u>local</u>, pois pode ocorrer na faixa da AE. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo com o retorno do equilíbrio do ecossistema. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>provável</u>, pois nesta fase as ações junto ao meio biótico são mais contundentes, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, pois nesta fase serão principalmente corrigidos, reparados e evitados.</p>	<p>Está relacionado as atividades de corte seletivo para manutenção da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir dos impactos de perda de indivíduos da fauna e flora. Sua abrangência é <u>local</u>, pois pode ocorrer na faixa da AE. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo com o retorno do equilíbrio do ecossistema. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>improvável</u>, considerando que as intervenções são mínimas, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>
Perda de indivíduos da fauna	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados da fauna para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u>, pois se restringe aos pontos de coleta de dados. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a ação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u>, e tido como <u>improvável</u>, considerando que as intervenções são mínimas e independentes, e tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado principalmente as atividades de supressão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre na ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a ação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois nesta fase pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>provável</u>, considerando que pode ser evitado com medidas mitigadoras, e tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado, tratado e reduzido.</p>	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados da fauna e flora para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u>. Sua abrangência é <u>regional</u>, pois pode abranger um grande público. Sua temporalidade pode ser de <u>longo prazo</u>, pois pode demorar mais de ano para alcançar o público, sendo considerado <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois não há perda do conhecimento. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>provável</u>, pois podem ocorrer caso haja publicações na área, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. <u>Não apresenta mitigação</u>, apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u>.</p>	N/A	N/A
Aumento da fauna sinantrópica	N/A	<p>Está relacionado a diversas atividades, principalmente a aspectos de geração de resíduos e efluentes, de forma que tem incidência <u>indireta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA, principalmente nos canteiros de obras. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso de má gestão dos resíduos e não aplicação de medidas mitigadoras. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e minimizado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção de equipamentos e das estruturas das SE, podendo ocorrer devido à má gestão de resíduos, de forma que tem incidência <u>indireta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e minimizado.</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Perturbação da fauna	N/A	<p>Está relacionado principalmente as atividades geradoras de ruídos, como movimentação de máquinas e equipamentos, de forma que tem incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u>, pois nesta fase pode ocorrer logo após a ação. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode diminuir e cessar ao longo do tempo. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não serem sentidos por alguns indivíduos. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>	<p>Está relacionado de operação do sistema de transmissão acerca da geração de campo eletromagnética pela LT, de forma que tem incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento, com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois pode diminuir e cessar ao longo do tempo. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que geração de campos eletromagnéticos é mínima. Tem um efeito <u>não sinérgico</u>, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>
Atropelamento de fauna	N/A	<p>Está relacionado a atividade de movimentação de maquinário, as quais geram tráfego, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir também de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. É <u>permanente</u> e <u>irreversível</u>, pois pode causar a morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, pela facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. É <u>permanente</u> e <u>irreversível</u>, pois pode causar a morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Aumento da caça	N/A	<p>Está relacionado a atividade de limpeza e supressão das áreas, por gerar a facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u>, pois pode afetar até a AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, pois além de não ocorrer se tomado os cuidados necessários, nesta fase há a intensa movimentação de colaboradores e seguranças da obra, o que inibe as ações externas. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, pela facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u>, pois pode afetar até a AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>
Tráfego de animais silvestres	N/A	<p>Está relacionado a atividade de limpeza e supressão das áreas, por gerar a facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u>, pois pode afetar até a AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso de não fiscalização. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, pela facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u>, pois pode afetar até a AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u>, considerando que só ocorrerá em caso de não fiscalização. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	
Morte de indivíduos da avifauna	N/A	Está relacionado as atividades de montagem de torres e lançamento de cabos, tendo uma incidência <u>direta</u> . Sua abrangência nesta fase é <u>pontual</u> , pois afetará principalmente indivíduos da ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>longo prazo</u> , pois podem continuar a surgir durante toda a implantação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u> , pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> , mas nesta fase tido como <u>certo</u> , considerando a experiência de outros empreendimentos e estudos científicos. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir apenas das estruturas do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras que nesta fase terão <u>efetividade médio</u> , considerando que nesta fase será corrigido e evitado.	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão, pela permanência de obstáculos na paisagem, tendo uma incidência <u>direta</u> . Sua abrangência é <u>local</u> , pois pode afetar indivíduos da faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>longo prazo</u> , pois podem continuar a surgir durante a operação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u> , pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> , mas nesta fase tido como <u>provável</u> , pois podem não ocorrer devido as medidas adotadas durante a instalação e o “costume” dos indivíduos com as estruturas, retomando o equilíbrio do ecossistema. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir apenas das estruturas do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras que nesta fase terão <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	N/A	Está relacionado a diversas atividades que levem ao contato com animais silvestres, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a ação, mas é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo e medidas adotadas. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u> , considerando que nesta fase há mais movimentação de pessoas e contato com animais. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos e de corte seletivo, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a ação, mas é considerada <u>reversível</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo e medidas adotadas. Sua duração nesta fase pode ser <u>cíclica</u> , pois o aumento pode ocorrer em determinadas época de aumento do surgimento de animais. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só ocorrerá em casos extraordinários. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
			mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.
Perda de indivíduos da flora	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados da flora para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u>, pois se restringe aos pontos de coleta de dados. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a ação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u>, e tido como <u>improvável</u>, considerando que as intervenções são mínimas e independentes, e tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado principalmente as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a ação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u>, e tido como <u>certo</u>, considerando que a atividade é necessária a instalação do empreendimento. Tem um efeito <u>sinérgico</u> por advir também de outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras que nesta fase terão <u>efetividade baixa</u>, pois só poderão ser compensadas.</p>	<p>Está relacionado as atividades de corte seletivo para manutenção da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a ação, e é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois pode causar morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u>, e tido como <u>provável</u>, considerando que as intervenções geralmente são mínimas, não afetando necessariamente todo o indivíduo, e tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	N/A	<p>Está relacionado principalmente as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir do impacto de perda de indivíduos da flora. Sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u> pois o ecossistema pode se readaptar, porém não retornará ao estado original. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando que nesta fase as atividades são contudentes, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u>, considerando que será compensado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de corte seletivo para manutenção da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir do impacto de perda de indivíduos da flora. Sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>irreversível</u> e <u>permanente</u> pois o ecossistema pode se readaptar, porém não retornará ao estado original. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>improvável</u>, considerando que as intervenções são mínimas, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderá ser reduzido e minimizado.</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Acúmulo de resíduos vegetais	N/A	Está relacionado principalmente as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo e com adoção de medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>certo</u> , considerando que nesta fase as atividades são mais contundentes. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser corrigido e reparado.	Está relacionado as atividades de corte seletivo para manutenção da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a ação, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem cessar com o tempo e adoção de medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> , e tido como <u>improvável</u> , considerando que as intervenções geralmente são mínimas e as medidas são efetivas. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.
Acúmulo de material lenhoso	N/A	Está relacionado principalmente as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo e com adoção de medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>certo</u> , considerando que nesta fase as atividades são mais contundentes. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser reparado e minimizado.	Está relacionado as atividades de corte seletivo para manutenção da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>direta</u> e abrangência <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u> , pois ocorre logo após a ação, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem cessar com o tempo e adoção de medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> , e tido como <u>improvável</u> , considerando que as intervenções geralmente são mínimas e as medidas são efetivas. Tem um efeito <u>não sinérgico</u> por advir das atividades do presente projeto. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	N/A	Está relacionado as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>indireta</u> , pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar até a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio</u>	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, pela facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u> , pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar até a faixa

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		<p><u>prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras.</p> <p>É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u>, pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode ser corrigido com medidas mitigadoras.</p> <p>É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>
Aumento da incidência de queimadas	N/A	<p>Está relacionado as atividades de limpeza das áreas e supressão, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u>, pois pode ocorrer principalmente na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>longo prazo</u>, pois podem surgir ao longo da instalação do empreendimento. Contudo é <u>reversível</u>, pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras, e com duração <u>cíclica</u>, pois o aumento pode ocorrer em determinadas época do ano (seca).</p> <p>É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>	<p>Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorrerá mais na faixa de servidão (ADA). Sua temporalidade é considerada de <u>longo prazo</u>, pois podem surgir ao longo da operação do empreendimento. Contudo é <u>reversível</u>, pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras, e com duração <u>cíclica</u>, pois o aumento pode ocorrer em determinadas época do ano (seca). É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u>, pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários.</p> <p>Tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>

Legenda: N/A: Não se aplica.

Tabela 6.12 - Atributos e características dos impactos socioeconômicos em cada fase que ocorrem.

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Criação de expectativas positivas	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u> considerando que irá ocorrer a partir dos estudos e perdurar durante a implantação e operação. Neste sentido, sua abrangência ainda é <u>local</u>, pois se restringe a AE onde estão ocorrendo as atividades. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para absorção da informação e criação das expectativas, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode se somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando as experiências com outros empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. <u>Não apresenta mitigação</u>, apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u>.</p>	<p>Está relacionado as atividades de liberação da faixa de servidão, tendo uma incidência <u>direta</u>. Nesta fase, sua abrangência é <u>regional</u>, pois já é (re)conhecido pela população e mais divulgado, fato que torna sua temporalidade <u>imediate</u> as atividades da fase. Ainda é considerado <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando as experiências com outros empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. <u>Não apresenta mitigação</u>, apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u>.</p>	<p>Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão, tendo uma incidência <u>direta</u>. Nesta fase, sua abrangência é <u>regional</u>, pois já é (re)conhecido pela população, fato que torna sua temporalidade <u>imediate</u> as atividades da fase. Ainda é considerado <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando as experiências com outros empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. <u>Não apresenta mitigação</u>, apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u>.</p>
Criação de expectativas negativas	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u> considerando que irá ocorrer a partir dos estudos e perdurar durante a implantação. Neste sentido, sua abrangência ainda é <u>local</u>, pois se restringe a AE onde estão ocorrendo as atividades. Sua temporalidade pode ser de <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para absorção da informação e criação das expectativas, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É um</p>	<p>Está relacionado principalmente as atividades de liberação da faixa de servidão e desmobilização dos canteiros, tendo uma incidência <u>direta</u>. Nesta fase, sua abrangência é <u>regional</u>, pois já é (re)conhecido pela população e mais divulgado, fato que torna sua temporalidade <u>imediate</u> as atividades da fase. Ainda é considerado <u>reversível</u> e <u>temporária</u>, pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando as experiências com outros</p>	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
	<p>impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u>, considerando as experiências com outros empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderão ser corretivas e/ou redutivas.</p>	<p>empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderão ser corretivas e/ou redutivas.</p>	
<p>Incremento do mercado de bens e serviços</p>	<p>N/A</p>	<p>Está relacionado a diversas atividades, mas principalmente a aspectos que demandam a aquisição de materiais, tendo uma incidência <u>direta</u>. Sua abrangência é <u>regional</u>, pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. Contudo é <u>reversível</u> e com duração <u>cíclica</u>, pois dependerá da demanda variáveis do empreendimento. É tido como <u>certo</u>, pois será necessário às atividades do empreendimento, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região. <u>Não apresenta mitigação</u>, apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u>.</p>	<p>N/A</p>
<p>Retração do mercado de bens e serviços</p>	<p>N/A</p>	<p>Está relacionado principalmente as atividades de desmobilização dos canteiros, mas tendo uma incidência <u>indireta</u>, pois poderá derivar dos impactos de expectativas negativas. Sua abrangência é <u>regional</u>, pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar. É um impacto <u>cumulativo</u>, pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois o mercado voltará</p>	<p>N/A</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		<p>ao seu equilíbrio comercial após determinado tempo. É considerado <u>provável</u>, pois pode não afetar significativamente a população, e tem um efeito <u>sinérgico</u>, pois pode ser influenciado pelo contexto da região. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderá ser reduzida e reparada.</p>	
Incômodo à população	<p>Está relacionado as atividades de levantamento de dados para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>direta</u> considerando que irá ocorrer a partir dos estudos e perdurar durante a implantação e operação. Neste sentido, sua abrangência é <u>local</u>, pois se restringe a AE onde estão ocorrendo as atividades. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre durante ou logo em seguida a atividade, de modo que também é considerado <u>não cumulativo</u>, bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois irá cessar ao fim da ação. É tido como <u>provável</u>, pois algumas pessoas podem não sentir seus efeitos, e <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	<p>Está relacionado a diversas atividades da instalação, principalmente aos aspectos de geração de ruídos e de material particulado, tendo uma incidência <u>direta</u>. Neste sentido, sua abrangência é <u>pontual</u>, pois ocorrerá principalmente na ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre durante ou logo em seguida a atividade, de modo que também é considerado <u>não cumulativo</u>, bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois irá cessar ao fim da ação. É tido como <u>provável</u>, pois algumas pessoas podem não sentir seus efeitos, e <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u>, considerando que poderá ser reduzido, corrigido e minimizado.</p>	<p>Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão acerca de possíveis ruídos gerados pelas SE ou LT. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u>, pois pode demorar alguns meses para se manifestar, mas é considerado <u>não cumulativo</u>, bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois podem diminuir e cessar com o tempo. É tido como <u>improvável</u>, considerando os ruídos mínimos que podem não serem sentidos, e <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>
Restrição de atividades econômicas	N/A	<p>Está relacionado as atividades de liberação da faixa de servidão. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir da necessidade de inserção estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorrerá logo após a atividade, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> por se manter até a operação do empreendimento. É considerado <u>cumulativo</u>, pois se soma a outras ações e acumula ser efeitos, bem como tido como <u>certo</u> devido as restrições de uso na faixa de servidão. É <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido</p>	<p>Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão com a permanência de obstáculos nas propriedades. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorrerá logo após o início da operação, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> por ocorrer durante toda a operação do empreendimento. É considerado <u>cumulativo</u>, pois se soma a outras ações e acumula ser efeitos, bem como tido como <u>certo</u> devido as restrições de uso na faixa de</p>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u> , considerando é passível apenas de compensação.	servidão. É <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u> , considerando é passível apenas de compensação.
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	N/A	N/A	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão, tendo uma incidência <u>direta</u> . Sua abrangência é <u>regional</u> , pois afetará toda a população regional, fato que torna sua temporalidade <u>mediata</u> as atividades da fase de operação. É considerado <u>irreversível</u> e <u>permanente</u> , pois não se prevê a desmobilização do empreendimento. É um impacto <u>cumulativo</u> , pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>certo</u> , considerando as experiências com outros empreendimentos, e tem um efeito <u>sinérgico</u> , pois se soma aos efeitos de outros empreendimentos integrados ao SIN. <u>Não apresenta mitigação</u> , apenas medidas potencializadoras, por ser um impacto <u>positivo</u> .
Geração de conflitos e insegurança	Está relacionado as atividades de levantamento de dados para elaboração dos estudos iniciais, tendo uma incidência <u>indireta</u> considerando que pode surgir a partir dos impactos de incômodo e geração de expectativas, de modo que também é considerado <u>cumulativo</u> . Sua abrangência é <u>local</u> , pois se restringe a AE onde estão ocorrendo as atividades. Sua temporalidade é pode ser de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar, contudo pode ser <u>reversível</u> e <u>temporário</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo e com a aquisição das informações. É tido como <u>provável</u> , pois algumas pessoas podem não sentir seus efeitos, e <u>sinérgico</u> , pois pode ser influenciado pelo contexto da região e de outros	Está relacionado principalmente as atividades de liberação da faixa de servidão e desmobilização dos canteiros. Possui uma incidência <u>indireta</u> a partir de outros impactos de expectativas e incômodo, e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois ocorrerá principalmente na ADA. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. É um impacto <u>cumulativo</u> , pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos, mas <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo. É tido como <u>provável</u> , pois algumas pessoas podem não sentir seus efeitos, e <u>sinérgico</u> , pois pode ser gerado por outros contextos locais. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão com a permanência de obstáculos nas propriedades. Possui uma incidência <u>indireta</u> a partir de outros impactos de expectativas e incômodo, e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. É um impacto <u>cumulativo</u> , pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos, mas <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo. É tido como <u>provável</u> , pois algumas pessoas podem não sentir seus efeitos, e <u>sinérgico</u> , pois pode ser gerado por outros contextos locais. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
	empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.	mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.
Interferência em equipamentos eletrônicos	N/A	N/A	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão devido a campos eletromagnéticos da LT. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar, mas é considerado <u>não cumulativo</u> , bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem diminuir e cessar com o tempo e a adoção de medidas de segurança. É tido como <u>improvável</u> , considerando que geração de campos eletromagnéticos é mínima, e <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.
Danos materiais	N/A	Está relacionado a diversas atividades de abertura das áreas e instalação das estruturas do empreendimento, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade <u>imediate</u> as atividades, mas é considerado <u>não cumulativo</u> , bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem ser corrigidas com facilidade. É tido como <u>provável</u> , pois nesta fase as atividades de instalação são mais contudentes, e <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser reduzida e corrigida quando necessário.	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade <u>imediate</u> as atividades, mas é considerado <u>não cumulativo</u> , bem como <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois podem ser corrigidas com facilidade. É tido como <u>improvável</u> , considerando que ocorrerá em casos extraordinários, e <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.
Aumento da taxa de incidência de doenças	N/A	Está relacionado principalmente a atividade de mobilização da mão de obra, a qual apresenta o	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		<p>aspecto de migração e permanência de mais pessoas na região. Possui incidência <u>indireta</u>, pois pode derivar de outras ações e atividades e sua abrangência é <u>regional</u>, pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é de <u>longo prazo</u>, pois pode demorar mais de ano para se manifestar e é <u>cumulativo</u>, pois pode se somar a outras ações e impactos. Contudo, é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode diminuir com o tempo e a adoção de medidas mitigadoras. É tido como <u>improvável</u>, considerando a priorização de aquisição de mão de obra da região, mas <u>sinérgico</u> pois se relaciona ao contexto regional e outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	
Aumento da taxa de criminalidade	N/A	<p>Está relacionado principalmente a atividade de mobilização da mão de obra, a qual apresenta o aspecto de migração e permanência de mais pessoas na região. Possui incidência <u>indireta</u>, pois pode derivar de outras ações e atividades e sua abrangência é <u>regional</u>, pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é de <u>longo prazo</u>, pois pode demorar mais de ano para se manifestar e é <u>cumulativo</u>, pois pode se somar a outras ações e impactos. Contudo, é <u>reversível</u> e <u>temporário</u>, pois pode diminuir com o tempo e a adoção de medidas mitigadoras. É tido como <u>improvável</u>, considerando a priorização de aquisição de mão de obra da região, mas <u>sinérgico</u> pois se relaciona ao contexto regional e outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado.</p>	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	N/A	Está relacionado principalmente a atividade de mobilização da mão de obra, a qual apresenta o aspecto de migração e permanência de mais pessoas na região. Possui incidência <u>indireta</u> , pois pode derivar de outras ações e atividades e sua abrangência é <u>regional</u> , pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é de <u>longo prazo</u> , pois pode demorar mais de ano para se manifestar e é <u>cumulativo</u> , pois pode se somar a outras ações e impactos. Contudo, é <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois pode diminuir com o tempo e a adoção de medidas mitigadoras. É tido como <u>improvável</u> , considerando a priorização de aquisição de mão de obra da região, mas <u>sinérgico</u> pois se relaciona ao contexto regional e outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	N/A
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	N/A	Está relacionado principalmente a atividade de mobilização da mão de obra, a qual apresenta o aspecto de migração e permanência de mais pessoas na região. Possui incidência <u>indireta</u> , pois pode derivar de outras ações e atividades e sua abrangência é <u>regional</u> , pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é de <u>longo prazo</u> , pois pode demorar mais de ano para se manifestar e é <u>cumulativo</u> , pois pode se somar a outras ações e impactos. Contudo, é <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois pode diminuir com o tempo e a adoção de medidas mitigadoras. É tido como <u>improvável</u> , considerando a priorização de aquisição de mão de obra da região, mas <u>sinérgico</u> pois se relaciona ao contexto regional e outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	
Aumento da ocorrência de acidentes	N/A	Está associado a diversas atividades do empreendimento, principalmente aquelas geradoras de tráfego e de instalação de estruturas de torre, tendo uma incidência <u>indireta</u> , pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u> , pois se manifestará majoritariamente na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois podem surgir conforme o andamento das atividades. É <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras, contudo é <u>irreversível</u> , pois pode causar a morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos e manutenção da LT, tendo uma incidência <u>indireta</u> , pois pode advir de outras ações no contexto local, com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois podem surgir conforme o andamento das atividades. É <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras, contudo é <u>irreversível</u> , pois pode causar a morte de indivíduos. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	N/A	Está relacionado principalmente a atividade de mobilização da mão de obra, a qual apresenta o aspecto de migração e permanência de mais pessoas na região. Possui incidência <u>indireta</u> , pois pode derivar de outras ações e atividades e sua abrangência é <u>regional</u> , pois pode afetar todo o município. Sua temporalidade é de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar e é <u>cumulativo</u> , pois pode se somar a outras ações e impactos. Contudo, é <u>reversível</u> e <u>temporário</u> , pois pode diminuir com o tempo e cessará ao fim da obra. É tido como <u>improvável</u> , considerando a priorização de aquisição de mão de obra da região, mas <u>sinérgico</u> pois se relaciona ao contexto	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		regional e outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	N/A	Está relacionado a diversas atividades da fase, mas principalmente ao aspecto de geração de materiais excedentes, de forma que tem incidência <u>direta</u> com abrangência <u>regional</u> , pois pode afetar os municípios. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras e cessará ao fim da obra. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u> , considerando que geralmente é necessária a geração e destinação de rejeitos. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , por poder se somar a outros fatores, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser reduzido e corrigido pelo gerenciamento correto dos resíduos.	N/A
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	N/A	Está relacionado a diversas atividades da fase, mas principalmente ao aspecto de geração de resíduos e efluentes pelo empreendimento, de forma que tem incidência <u>direta</u> com abrangência <u>regional</u> , pois pode afetar os municípios. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras e cessará ao fim da obra. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>provável</u> , considerando que nesta fase são gerados diversos tipos de resíduos em grande quantidade. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , por poder se somar a outros fatores, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras <u>efetividade média</u> ,	Está relacionado as atividades de manutenção de equipamentos e das estruturas das SE, podendo ocorrer devido à má gestão de resíduos, de forma que nesta fase tem incidência <u>indireta</u> com abrangência <u>regional</u> , pois pode afetar os municípios. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , considerando que só ocorrerá em caso extraordinário. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , por poder se somar a outros fatores, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade</u>

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
		considerando que poderá ser reduzido e corrigido pelo gerenciamento correto dos resíduos.	<u>alta</u> , considerando que poderá ser evitado e reduzido.
Sobrecarga na infraestrutura viária	N/A	Está relacionado a diversas atividades que envolvem a movimentação de veículos e maquinários, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>local</u> , pois pode afetar principalmente a faixa da AE. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras e cessará ao fim da obra. É um impacto <u>cumulativo</u> , pois pode se somar a outras ações, mas tido como <u>improvável</u> , considerando que, além da priorização de aquisição de mão de obra da região, não há utilização de grande quantidade de maquinário que gere tráfego. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , por poder se somar a outros fatores, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado.	N/A
Deterioração das estradas e acessos	N/A	Está relacionado a diversas atividades que envolvem a movimentação de veículos e maquinários, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>médio prazo</u> , pois pode demorar alguns meses para se manifestar. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>cumulativo</u> e tido como <u>certo</u> , pois podem não ocorrer se tomado os cuidados necessários. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , por poder se somar a outros fatores, e por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser corrigido e reparado.	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u> , pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é considerada de <u>longo prazo</u> , pois podem surgir conforme o andamento das atividades. Contudo é <u>reversível</u> e <u>temporária</u> , pois pode ser reduzido com medidas mitigadoras. É um impacto <u>não cumulativo</u> e tido como <u>improvável</u> , pois a movimentação de maquinário é irrisória nesta fase. Tem um efeito <u>sinérgico</u> , pois pode ser influenciado pelo uso geral e por outros empreendimentos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u> , considerando que poderá ser evitado, reduzido e corrigido.

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Redução de área produtiva	N/A	<p>Está relacionado as atividades de liberação da faixa de servidão. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir da necessidade de inserção estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorrerá logo após a atividade, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> por reduzir a utilização da área devido a quesitos de segurança do empreendimento. É considerado <u>cumulativo</u>, pois se soma a outras ações e acumula ser efeitos, bem como tido como <u>certo</u> devido as restrições de uso na faixa de servidão. É <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u>, considerando é passível apenas de compensação.</p>	N/A
Inviabilização de benfeitoria	N/A	<p>Está relacionado as atividades de liberação da faixa de servidão. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir da necessidade de inserção estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u>, pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorrerá logo após a atividade, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> por reduzir a utilização da área devido a quesitos de segurança do empreendimento. É considerado <u>cumulativo</u>, pois se soma a outras ações e acumula ser efeitos, contudo é tido como <u>improvável</u> considerando a política de desvio do máximo de estruturas possíveis. É <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade baixa</u>, considerando é passível apenas de compensação.</p>	N/A

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Aumento da ocupação desordenada	N/A	N/A	Está relacionado as atividades de manutenção e utilização de acessos, pela facilitação e aumento do acesso das pessoas, tendo uma incidência <u>indireta</u> porque pode surgir a partir de outros contextos locais. Sua abrangência é <u>local</u> , pois pode ocorrer na faixa da AE. Sua temporalidade pode ser de <u>longo prazo</u> , pois pode demorar mais de anos para se manifestar, contudo é considerada <u>reversível</u> e <u>temporária</u> pois podem diminuir e cessar com o tempo. É um impacto <u>cumulativo</u> , pois pode ser somar a outras atividades e acumular seus efeitos. É tido como <u>provável</u> , considerando o contexto histórico da região, e tem um efeito <u>sinérgico</u> pois pode ser influenciado por outros projetos. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que poderá ser corrigido e reparado.
Degradação da beleza cênica da paisagem	N/A	Está relacionado as atividades supressão da vegetação e montagem das torres pela inserção de obstáculos nas propriedades. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u> , pois ocorrerá logo após o início da atividade, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> pois uma vez inserida a estrutura, não poderá ser retirada. É considerado <u>não cumulativo</u> , mas tido como <u>certo</u> devido as estruturas de torre. É <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que é passível de redução com o aumento de informação sobre e o “costume” da população com as estruturas.	Está relacionado as atividades de operação do sistema de transmissão com a permanência de obstáculos nas propriedades. Possui uma incidência <u>direta</u> a partir das estruturas do empreendimento e sua abrangência é <u>pontual</u> , pois se restringe a ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u> , pois ocorrerá logo após o início da operação, mas com duração <u>permanente</u> e <u>irreversível</u> por ocorrer durante toda a operação do empreendimento. É considerado <u>não cumulativo</u> , mas tido como <u>certo</u> devido as estruturas de torre. É <u>não sinérgico</u> , pois advém apenas do referido empreendimento. Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade média</u> , considerando que é passível de redução com o aumento de informação sobre e o “costume” da população com as estruturas.

IMPACTO	ATRIBUTOS E CARACTERÍSTICAS EM CADA FASE		
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO
Interferência no patrimônio arqueológico	N/A	<p>Está relacionado principalmente as atividades de movimentação de terra, como terraplenagem e escavações, tendo uma incidência <u>direta</u> com abrangência <u>pontual</u>, pois ocorre apenas na ADA. Sua temporalidade é <u>imediate</u>, pois ocorre logo após a atividade, mas é considerado <u>não cumulativo</u>. É considerado <u>irreversível</u> e <u>permanente</u>, pois podem demandar a remoção do patrimônio do local. É tido como <u>provável</u>, pois podem não serem necessários, e <u>não sinérgico</u>, pois advém apenas do referido empreendimento.</p> <p>Por ser um impacto <u>negativo</u> terá medidas mitigadoras de <u>efetividade alta</u>, considerando que poderá ser evitado e reduzido.</p>	N/A

Legenda: N/A: Não se aplica.

6.3.1 Avaliação da Importância

Conforme descrito na metodologia a importância do impacto foi avaliada considerando sua magnitude e a sensibilidade, definidas através da atribuição de pesos representativos aos componentes ambientais potencialmente afetados pelo projeto. Após a caracterização e análise qualitativa dos impactos, fez-se a caracterização quantitativa através das equações estabelecidas para composição da magnitude e sensibilidade conforme os pesos atribuídos.

A Tabela 6.13 apresenta a valoração dos atributos de cada impacto identificado, bem como o valor final da composição da magnitude e da sensibilidade. A partir desta valoração e das escalas estabelecidas na metodologia deste EIA, seguindo a matriz de importância definida, a Tabela 6.14 apresenta a avaliação e classificação dos impactos ambientais para o presente projeto.

Observa-se que, conforme esperado, a maioria dos impactos são adversos devido a sua natureza negativa. Dos impactos adversos nas três fases (Figura 6.2), durante a fase de instalação a maioria é de importância média (65%), sendo que na fase de operação a maioria é de importância baixa (55%). Dos impactos tidos como adversos médios na fase de implantação que perduram na fase de operação, metade se torna adverso baixo devido as características das atividades e aspectos relativos à fase.

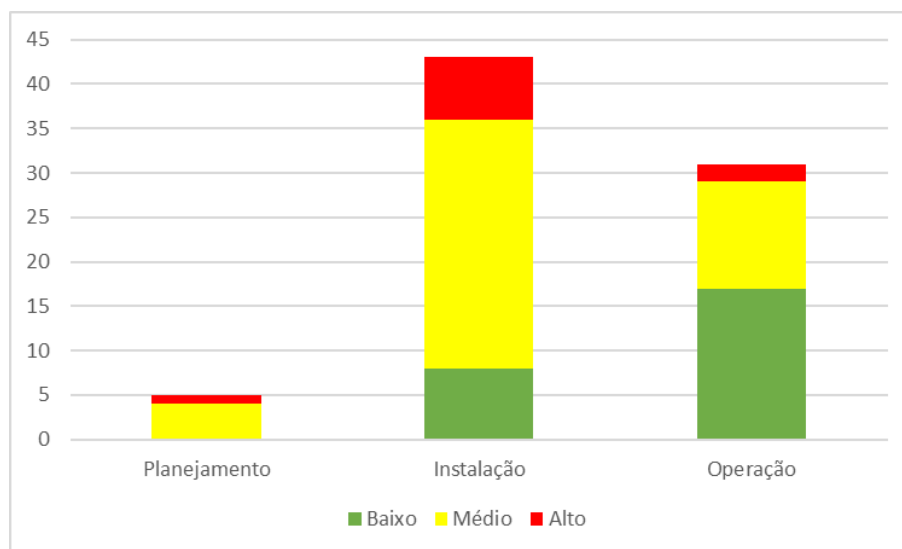


Figura 6.2 - Importância dos impactos adversos nas fases de desenvolvimento do empreendimento.

Dos impactos benéficos, três são tidos como altos e um (Criação de expectativas positivas) foi considerado como médio, importância que permanece durante as três fases do empreendimento.

Tabela 6.13 - Valoração dos atributos de cada impacto ambiental identificado.

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE															COMPOSIÇÃO DA SENSIBILIDADE																		
		Abrangência			Temporalidade			Cumulatividade			Reversibilidade			MAGNITUDE			Incidência			Duração			Ocorrência			Efetividade da Mitigação			Sinergia			SENSIBILIDADE			
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	
Físico	Indução de processos erosivos	-	.	1	1	.	1	2	.	3	1	.	1	1	.	6	5	.	3	3	.	1	1	.	3	2	.	2	1	.	1	3	.	14	13
	Contaminação do solo	-	.	1	1	.	1	1	.	3	1	.	1	1	.	6	4	.	3	3	.	1	1	.	2	1	.	1	1	.	1	1	.	11	9
	Interferência com atividades de mineração	-	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	7	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	21	.	
	Assoreamento de corpos hídricos	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	4	4	.	3	3	.	1	1	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	11	11
	Deterioração da qualidade da água	-	.	2	1	.	2	2	.	3	1	.	1	1	.	8	5	.	1	3	.	1	1	.	2	1	.	1	1	.	3	1	.	11	9
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	-	.	2	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	5	4	.	3	3	.	1	1	.	2	1	.	1	1	.	3	1	.	13	9
	Deterioração da qualidade do ar	-	.	2	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	.	8	.	.	3	.	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	3	.	13	.	
Interferência no conforto acústico	-	.	1	1	.	1	2	.	3	1	.	1	1	.	6	5	.	3	3	.	1	1	.	2	1	.	1	1	.	3	1	.	13	9	
Biótico	Alteração da biodiversidade	-	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	8	8	8	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	3	3	3	9	12	9
	Perda de indivíduos da fauna	-	1	1	.	1	1	.	1	3	.	3	3	.	6	8	.	3	3	.	3	3	.	1	2	.	1	1	.	1	1	.	13	15	
	Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	+	3	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	12	.	.	3	.	.	2	.	.	0	.	.	3	16	.	.	
	Aumento da fauna sinantrópica	-	.	1	1	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	5	5	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	7	7
	Perturbação da fauna	-	.	1	1	.	1	2	.	1	1	.	1	1	.	4	5	.	3	3	.	1	1	.	2	1	.	1	1	.	1	1	.	11	9
	Atropelamento de fauna	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	6	6	.	1	1	.	3	3	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	13	13
	Aumento da caça	-	.	2	2	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	6	6	.	1	1	.	1	1	.	1	2	.	1	1	.	3	3	.	9	11
	Tráfego de animais silvestres	-	.	2	2	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	6	6	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	9	9
	Morte de indivíduos da avifauna	-	.	1	2	.	3	3	.	1	1	.	3	3	.	8	9	.	3	3	.	3	3	.	3	2	.	2	1	.	1	1	.	18	15
	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	4	4	.	3	3	.	1	2	.	2	1	.	1	1	.	1	1	.	11	11
	Perda de indivíduos da flora	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1	3	1	1	3	1	13	21	15
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	-	.	1	1	.	2	2	.	3	3	.	3	3	.	9	9	.	1	1	.	3	3	.	3	1	.	3	2	.	3	3	.	19	14
	Acúmulo de resíduos vegetais	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	4	4	.	3	3	.	1	1	.	3	1	.	2	1	.	1	1	.	14	9
	Acúmulo de material lenhoso	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	4	4	.	3	3	.	1	1	.	3	1	.	2	1	.	1	1	.	14	9
	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	-	.	2	2	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	6	6	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	9	9
	Aumento da incidência de queimadas	-	.	1	1	.	3	3	.	1	1	.	1	1	.	6	6	.	1	1	.	2	2	.	2	2	.	1	1	.	3	3	.	13	13
	Socioeconômico	Criação de expectativas positivas	+	2	3	3	2	1	1	3	3	3	1	1	1	8	8	8	3	3	3	1	1	1	3	3	3	0	0	0	3	3	3	14	14
Criação de expectativas negativas		-	2	3	.	2	1	.	3	3	.	1	1	.	8	8	.	3	3	.	1	1	.	3	3	.	2	2	.	3	3	.	16	16	
Incremento do mercado de bens e serviços		+	.	3	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	9	.	.	3	.	.	2	.	.	3	.	.	0	.	.	3	.	16	.		
Retração do mercado de bens e serviços		-	.	3	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	9	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	2	.	.	3	.	12	.		
Incômodo à população		-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	5	4	5	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	11	12	9
Restrição de atividades econômicas		-	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	3	3	.	8	8	.	3	3	.	3	3	.	3	3	.	3	3	.	1	1	.	19	19
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional		+	.	.	3	.	.	1	.	.	3	.	.	3	.	10	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	0	.	.	3	.	18	.	
Geração de conflitos e insegurança	-	2	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	8	7	7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	3	3	11	11	11	

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE												COMPOSIÇÃO DA SENSIBILIDADE																							
		Abrangência			Temporalidade			Cumulatividade			Reversibilidade			MAGNITUDE			Incidência			Duração			Ocorrência			Efetividade da Mitigação			Sinergia			SENSIBILIDADE					
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação			
Interferência em equipamentos eletrônicos	-	.	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	5	.	.	3	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	9
Danos materiais	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	4	4	.	3	3	.	1	1	.	2	1	.	2	1	.	1	1	.	1	1	12	9	
Aumento da taxa de incidência de doenças	-	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	10	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	9	.	.		
Aumento da taxa de criminalidade	-	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	10	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	9	.	.		
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	-	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	10	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	9	.	.		
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	-	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	10	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	9	.	.		
Aumento da ocorrência de acidentes	-	.	1	1	.	2	2	.	1	1	.	3	3	.	7	7	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	9	9	.		
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	-	.	3	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	.	9	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	9	.	.		
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	-	.	3	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	7	.	.	3	.	.	1	.	.	2	.	.	2	.	.	3	.	.	14	.	.		
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	-	.	3	3	.	2	2	.	1	1	.	1	1	.	7	7	.	3	1	.	1	1	.	2	1	.	2	1	.	3	3	.	14	9	.		
Sobrecarga na infraestrutura viária	-	.	2	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	.	8	.	.	3	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	11	.	.		
Deterioração das estradas e acessos	-	.	1	1	.	2	3	.	3	1	.	1	1	.	7	6	.	3	3	.	1	1	.	3	1	.	2	1	.	3	3	.	16	11	.		
Redução de área produtiva	-	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	3	.	.	8	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	19	.	.		
Inviabilização de benfeitoria	-	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	3	.	.	8	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	3	.	.	1	.	.	15	.	.		
Aumento da ocupação desordenada	-	.	.	2	.	.	3	.	.	3	.	.	1	.	.	9	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	2	.	.	3	.	.	12	.	.	
Degradação da beleza cênica da paisagem	-	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	3	3	.	6	6	.	3	3	.	3	3	.	3	3	.	2	2	.	1	1	.	18	18	.		
Interferência no patrimônio arqueológico	-	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	3	.	.	6	.	.	3	.	.	3	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	15	.	.		

Tabela 6.14 - Avaliação da importância de cada impacto.

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	MAGNITUDE			SENSIBILIDADE			IMPORTÂNCIA						
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	
Físico	Indução de processos erosivos	-	B	B		M	M		M	M		AM	AM	
	Contaminação do solo	-	B	B		B	B		B	B		AB	AB	
	Interferência com atividades de mineração	-	M			A			A			AA		
	Assoreamento de corpos hídricos	-	B	B		B	B		B	B		AB	AB	
	Deterioração da qualidade da água	-	M	B		B	B		M	B		AM	AB	
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	-	B	B		M	B		M	B		AM	AB	
	Deterioração da qualidade do ar	-	M			M			M			AM		
Biótico	Interferência no conforto acústico	-	B	B		M	B		M	B		AM	AB	
	Alteração da biodiversidade	-	M	M	M	B	M	B	M	M	M	AM	AM	AM
	Perda de indivíduos da fauna	-	B	M		M	M		M	M		AM	AM	
	Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	+	A			A			A			BA		
	Aumento da fauna sinantrópica	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Perturbação da fauna	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Atropelamento de fauna	-		B	B		M	M		M	M		AM	AM
	Aumento da caça	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Tráfego de animais silvestres	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Morte de indivíduos da avifauna	-		M	M		A	M		A	M		AA	AM
	Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Perda de indivíduos da flora	-	B	B	B	M	A	M	M	M	M	AM	AM	AM
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	-		M	M		A	M		A	M		AA	AM
	Acúmulo de resíduos vegetais	-		B	B		M	B		M	B		AM	AB
	Acúmulo de material lenhoso	-		B	B		M	B		M	B		AM	AB
	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	-		B	B		B	B		B	B		AB	AB
	Aumento da incidência de queimadas	-		B	B		M	M		M	M		AM	AM
Socioeconômico	Criação de expectativas positivas	+	M	M	M	M	M	M	M	M	M	BB	BB	BB
	Criação de expectativas negativas	-	M	M		A	A			A	A		AA	AA
	Incremento do mercado de bens e serviços	+		M			A			A			BA	
	Retração do mercado de bens e serviços	-		M			M			M			AM	
	Incômodo à população	-	B	B	B	B	M	B	B	M	B	AB	AM	AB
	Restrição de atividades econômicas	-		M	M		A	A		A	A		AA	AA
	Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	+			A			A			A			BA
	Geração de conflitos e insegurança	-	M	M	M	B	B	B	M	M	M	AM	AM	AM
	Interferência em equipamentos eletrônicos	-			B			B			B			AB
	Danos materiais	-		B	B		M	B		M	B		AM	AB
	Aumento da taxa de incidência de doenças	-		A			B			M			AM	
	Aumento da taxa de criminalidade	-		A			B			M			AM	
	Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	-		A			B			M			AM	
	Aumento do uso de drogas e alcoolismo	-		A			B			M			AM	
Aumento da ocorrência de acidentes	-		M	M		B	B		M	M		AM	AM	

IMPACTO AMBIENTAL	NATUREZA	MAGNITUDE			SENSIBILIDADE			IMPORTÂNCIA						
		Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	Planejamento	Instalação	Operação	
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	-		M			B			M				AM	
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	-		M			M			M				AM	
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	-		M	M		M	B		M	M			AM	AM
Sobrecarga na infraestrutura viária	-		M			B			M				AM	
Deterioração das estradas e acessos	-		M	B		A	B		A	B			AA	AB
Redução de área produtiva	-		M			A			A				AA	
Inviabilização de benfeitoria	-		M			M			M				AM	
Aumento da ocupação desordenada	-			M			B			M				AM
Degradação da beleza cênica da paisagem	-		B	B		A	A		M	M			AM	AM
Interferência no patrimônio arqueológico	-		B			M			M				AM	

Legenda: B: Baixo; M: Médio; A: Alto; AB: Adverso Baixo; AM: Adverso Médio; AA: Adverso Alto; BB: Benéfico Baixo; BM: Benéfico Médio; BA: Benéfico Alto.

Conforme explicitado anteriormente, considerando extensão expressiva que o empreendimento intercepta a RESEX do Rio Cajari, e considerando que quase todos os impactos definidos para o empreendimento ocorrem na UC, esclarece-se que se adota a mesma importância aos impactos quando inseridos nos limites da unidade.

O Apêndice 9 listado no Volume 04 deste EIA apresenta, conforme solicitação do TR emitido pelo IBAMA, o quadro síntese com os impactos ambientais, seus respectivos aspectos geradores, as medidas controladoras definidas para as fases de instalação e/ou operação e os planos e programas ambientais pertinentes a cada um, os quais serão melhor detalhados e descritos no Capítulo 8 deste volume.

7 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Após a identificação e avaliação dos impactos, foram definidas, com maior precisão, as áreas afetadas, considerando para os meios físico, biótico e socioeconômico. A Avaliação de Impactos Ambientais, tendo como referência a diretriz de traçado preferencial inserida na Área de Estudos (AE), possibilitou que se delineassem as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. O Apêndice 10 listado no Volume 04 deste EIA apresenta o mapa das áreas de influência, conforme solicitação do TR emitido pelo IBAMA.

7.1 AID

A AID é definida como a área sobre a qual, em decorrência das atividades associadas ao planejamento, instalação e operação do empreendimento, os impactos incidem de forma direta sobre os componentes socioambientais, modificando seus aspectos, disponibilidade e qualidade, ou alterando seu potencial de conservação ou aproveitamento. A delimitação da AID considerou a incidência dos diferentes impactos sobre as AE, principalmente levantando em conta que a AID circunscreve a Área Diretamente Afetada (ADA).

Para essa delimitação, foram observados os aspectos hidrográficos, o relevo e as características de drenagem, em especial das áreas de entorno imediato do traçado preferencial. A existência de outros empreendimentos, lineares e pontuais, foi igualmente considerada para a definição desses limites. Considerou-se, ainda, o grau e o alcance das possíveis interferências positivas e negativas que o planejamento, a implantação e a operação da futura LT irão trazer ao cotidiano da população residente na região de inserção do empreendimento.

Em relação ao meio físico, em função principalmente das obras, as interferências estão mais associadas à movimentação das máquinas e de mão de obra a serem utilizadas para a abertura e/ou melhoria de acessos já existentes, instalação de praças de montagem e lançamento de cabos, dentre outras atividades construtivas, podendo desencadear, por exemplo, o início e/ou a intensificação dos processos erosivos que já estejam em curso (pré-existentes). Todavia, devido ao tipo de empreendimento em questão, com as medidas mitigadoras recomendadas espera-se que essas intervenções ocorram de maneira pontual e local na microbacia interceptada.

No que se refere ao Meio Biótico, AID pretende abranger principalmente o entorno imediato da faixa de servidão da LT, principalmente associados as atividades de supressão da

vegetação. Nas áreas que precisarão ser suprimidas contíguas à faixa de servidão, ou nas áreas de torres e acessos, poderá haver alterações nas condições de incidência de luz solar e, conseqüentemente, de temperatura e umidade, em decorrência do efeito de borda. Determinadas espécies vegetais respondem de diferentes formas a tais alterações. Posteriormente, a capacidade-suporte para a fauna associada nesses espaços de ecossistema florestal poderá vir a ser alterada, devido à modificação na dinâmica das populações das espécies refugiadas. De acordo com uma compilação de estudos sobre o tema (HARPER et al., 2005), tendo sido considerados diversos trabalhos publicados sobre a extensão do efeito de borda em diferentes tipos de clima, de ecossistemas e matrizes dominantes, entre outros parâmetros, foi verificado que a maior extensão observada poderia chegar a 500 m, a partir da borda criada, o que embasou a delimitação do buffer mencionado na consideração da AID do meio biótico.

Em relação ao meio socioeconômico, a AID deve ser constituída pelas ocupações humanas mais próximas ao empreendimento e pelos espaços produtivos de referência, necessários à manutenção das atividades realizadas e de seu modo de vida. A AID, assim como a ADA e entorno, é representada por um corredor de largura variável, em função das localidades e vias de acesso que poderão ser interceptados pelas obras da LT, ou sofrer influências diretas dela, além das áreas dos canteiros de obras, dos novos acessos, do sistema rodoviário a ser utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores.

Neste contexto, e considerando as bibliografias e estudos de caso nesta temática, definiu-se que a AID do presente projeto para os meios Físico e Biótico seguirá os limites das microbacias hidrográficas, referenciando-se à Resolução CONAMA nº 01/1986 (Figura 7.1). Já a AID para o meio socioeconômico seguirá os limites dos Setores Censitários estabelecidos pelo IBGE para o Censo Demográfico em 2021 (Figura 7.2).

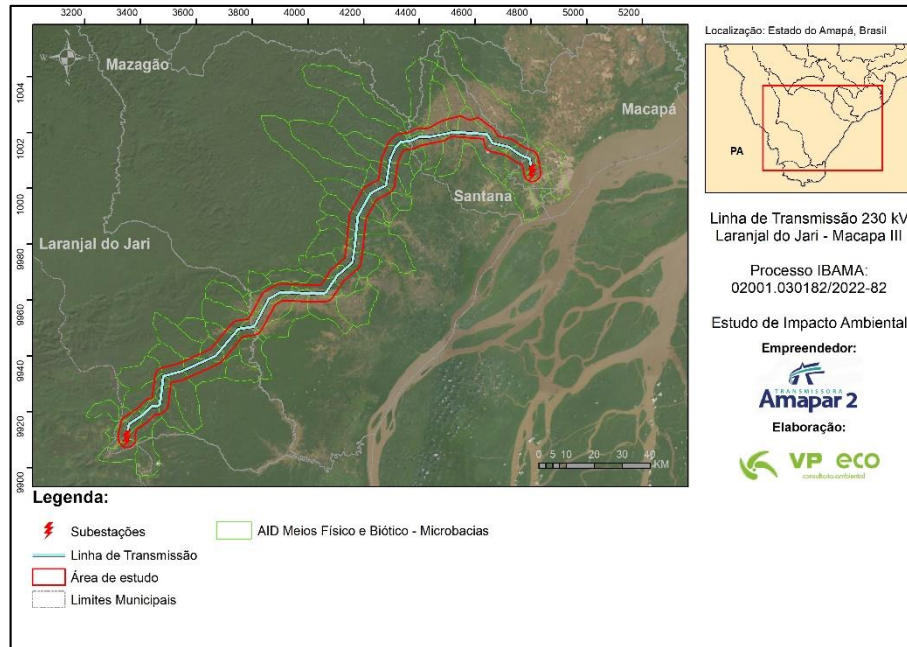


Figura 7.1 - Área de Influência Direta dos meios Físico e Biótico.

Fonte: Adaptado de ANA (2019).

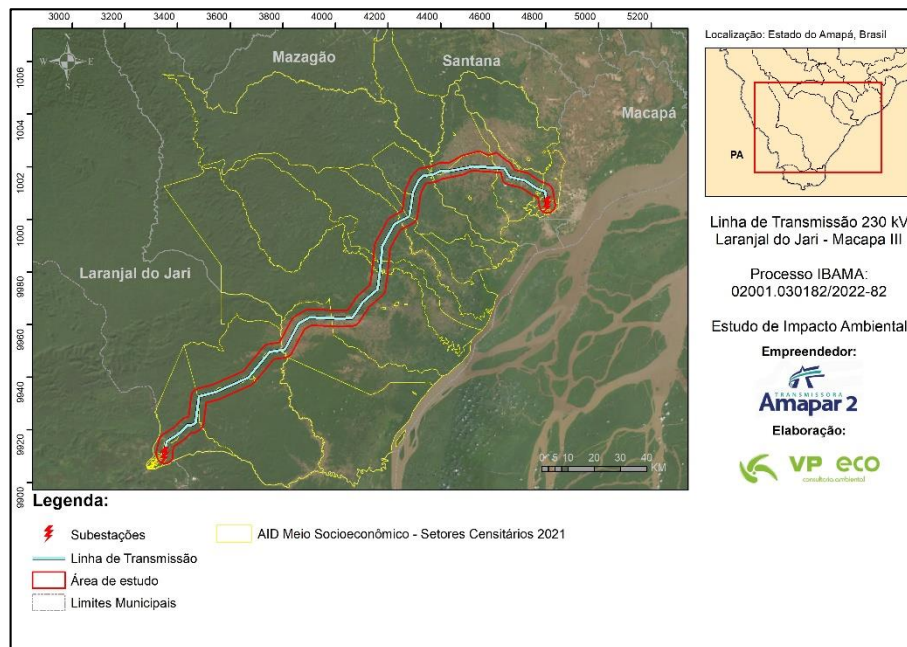


Figura 7.2 - Área de Influência Direta do meio Socioeconômico.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

7.2 AII

A AII é definida como a área sobre a qual, em decorrência das atividades associadas ao planejamento, instalação e operação do empreendimento, os impactos incidem de forma indireta. A AII, naturalmente, circunscreve a AID, e leva em consideração critérios da abrangência de eventuais efeitos decorrentes dos impactos.

Para sua definição, considerou-se os efeitos, de alta ou baixa intensidade das diversas ações do empreendimento, principalmente relacionados aos municípios que poderão dar suporte logístico às obras (no fornecimento de insumos e mão de obra) e exercerão significativo papel em escala regional, a constar: Macapá, Santana, Mazagão e Laranjal do Jari. Essas ações e atividades poderão refletir-se na vida social, na economia e na infraestrutura desses municípios, mais explicitamente na dinâmica do cotidiano das populações rurais e urbanas, nos meios produtivos, na geração de empregos, no incremento da demanda de bens e serviços, no aumento da renda e da arrecadação municipal, na intensificação do tráfego de veículos, na melhoria de acessos e na produção de ruídos e poeiras.

Devem, também, compor a AII toda a rede viária de acessos aos terrenos das torres, que será utilizada para o transporte das estruturas metálicas, materiais de construção e mão de obra. Poderão ser incluídas novas áreas, caso sejam identificadas alterações significativas no contexto das obras. Com isso, a AII deve incluir as áreas de produção econômica, de circulação e distribuição territorial, e sua dinâmica social e cultural.

Sob os aspectos físicos e bióticos, o recorte espacial da AE compreende o limite máximo até onde os impactos poderão ocorrer. Esta área considerou as correlações com os meios em análise, observando-se as formas e dimensões das sub-bacias e microbacias hidrográficas a serem interceptadas pela diretriz preferencial da LT em foco. Contudo, a extensão indireta dos impactos dos meios físico e biótico, podem ultrapassar esses limites e compreender além da delimitação da AE, já que essa unidade é composta por ecossistemas que permitiram a avaliação das consequências das atividades antrópicas.

Neste sentido, a AII do presente projeto foi definida, para os meios Físico e Biótico, seguindo os limites da sub-bacia hidrográfica principal da região, representada pelo Rio Amazonas entre o Xingu e a foz (Figura 7.3). Já a AII para o meio socioeconômico seguirá os limites dos municípios interceptados pelo empreendimento (Figura 7.4).

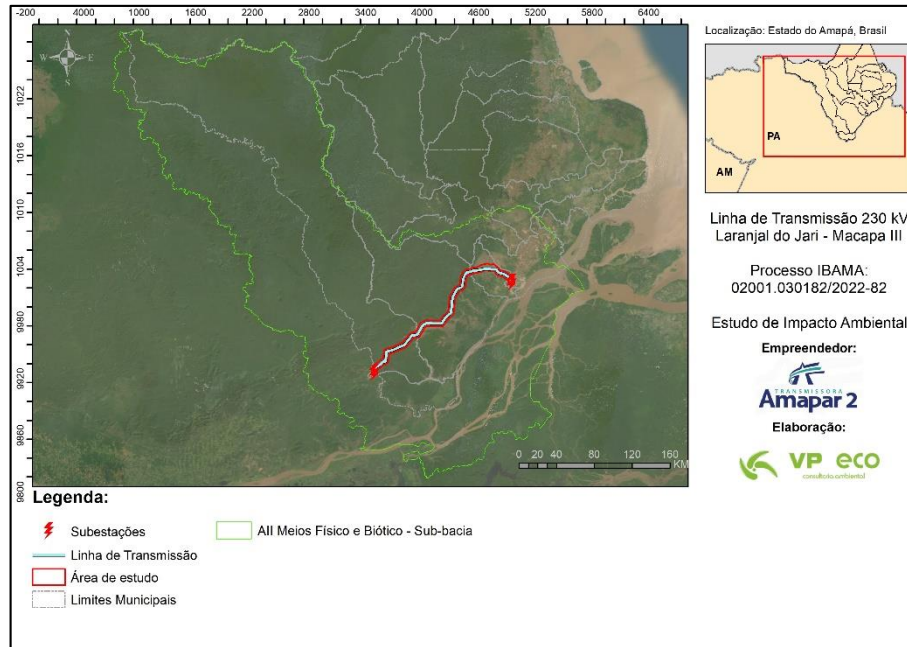


Figura 7.3 - Área de Influência Indireta dos meios Físico e Biótico.

Fonte: Adaptado de ANA (2019).

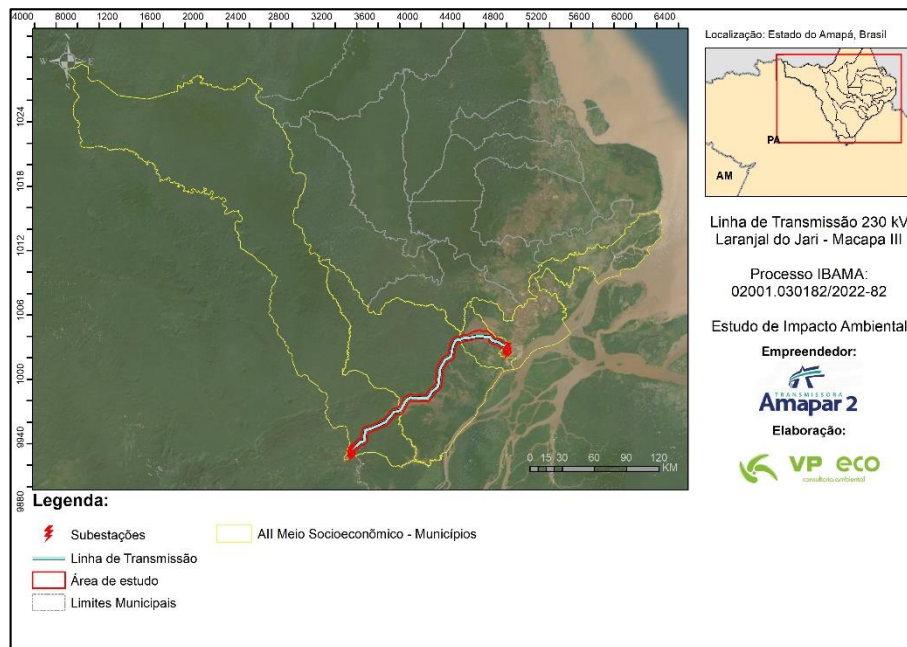


Figura 7.4 - Área de Influência Indireta do meio Socioeconômico.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

8 MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

As medidas propostas para gestão dos impactos decorrentes das fases de Planejamento, Instalação e Operação do empreendimento são importantes instrumentos e mecanismos de controle dos efeitos diretamente associados à sua implantação e operação. Tais medidas poderão contribuir para a qualidade ambiental local, trabalhando para minimizar, compensar e, em alguns casos, eliminar os efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos oriundos da implantação do empreendimento.

8.1 Medidas de Controle

Com base nos 49 impactos identificados, seguindo a proposta do Guia de Avaliação de Impacto elaborado pelo IBAMA (2020), definiu-se as medidas de controle para cada impacto. Utilizou-se, conforme orientado, a hierarquia da mitigação que estabelece a preferência no controle dos impactos ambientais (JESUS et al., 2013) conforme representado na Figura 8.1. Além das medidas para os impactos negativos, também são previstas medidas potencializadoras para os impactos positivos.

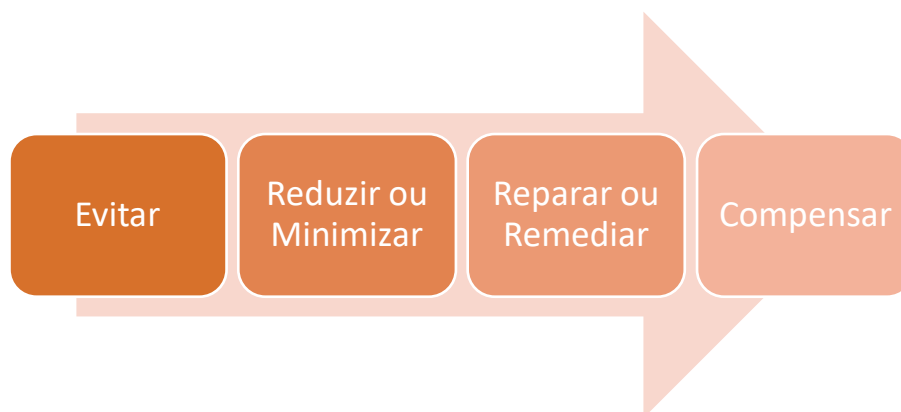


Figura 8.1 - Hierarquia de mitigação.

O monitoramento ambiental deve ser conduzido para avaliar se as medidas ambientais, que podem ter custos elevados, são efetivas, caso contrário, devem ser alteradas (JESUS et al., 2013). É importante destacar que no modelo conceitual as medidas estão conectadas aos prováveis impactos ambientais. Porém, essas medidas podem ser executadas antes, durante e/ou ao final da atividade e não estão restritas a uma fase do projeto.

Neste sentido, a Tabela 8.1 apresenta a proposição de algumas medidas controladoras dos impactos, bem como seu objetivo principal, a fase que a medida poderá ser executada e a efetividade prevista da medida em mitigar o impacto proposto.

Tabela 8.1 - Medidas controladoras dos impactos ambientais identificados.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO	
Indução de processos erosivos	"Dispor o material excedente da terraplenagem e da escavação do solo e rocha, de forma que não interrompa ou altere a drenagem natural."	Evitar	Instalação	Alta	
	"Dispor o material lenhoso resultante da supressão de vegetação, de forma que não interrompa ou altere a drenagem natural."	Evitar	Instalação	Alta	
	Implantar técnicas de dissipação de energia para reduzir os processos erosivos.	Minimizar	Instalação	Alta	
	Executar ações de proteção e minimização de solo exposto.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	Readequar a drenagem natural.	Evitar	Instalação	Alta	
	Controlar os processos erosivos e o carreamento de solos.	Remediar	Instalação e Operação	Média	
	Recuperar as áreas degradadas.	Remediar	Instalação e Operação	Média	
Físico	Minimizar a geração de efluentes.	Evitar	Instalação	Alta	
	Armazenar, tratar e destinar os efluentes de forma adequada.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	"Gerenciar os resíduos sólidos sob a seguinte ordem de prioridade: não gerar, reduzir, reutilizar, tratar e dispor adequadamente os rejeitos."	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	Orientar os trabalhadores sobre a destinação adequada de resíduos sólidos.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	Contaminação do solo	"Instalar caixa separadora de água e óleo e bacia de contenção, realizando sua manutenção periodicamente."	Evitar	Instalação	Alta
		Realizar abastecimento, lavagem e troca de óleo de equipamentos em locais apropriados.	Evitar	Instalação	Alta
		"Realizar lavagem do tambor dos caminhões somente nos canteiros autorizados, em áreas apropriadas para tratamento do efluente."	Evitar	Instalação	Alta
		Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
		Realizar treinamento de emergência.	Evitar	Instalação e Operação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	"Prover os canteiros de obra, as frentes de obras e os transportes que contenham substâncias contaminantes com kit de emergências ambientais."	Evitar	Instalação	Alta
	Remediar as áreas contaminadas.	Remediar	Instalação e Operação	Média
Interferência com atividades de mineração	Solicitar à ANM o bloqueio da área correspondente à faixa de servidão da futura LT, com o intuito de que não sejam abertos novos processos em terras que englobem essa faixa	Remediar	Instalação e Operação	Média
	Evitar instalar aterros em áreas alagadas ou alagáveis.	Evitar	Instalação	Alta
	Utilizar técnicas construtivas adequadas para acesso em áreas alagáveis ou alagadas.	Evitar	Instalação	Alta
	Disponibilizar o material excedente da terraplenagem e da escavação do solo e rocha, de forma que não interrompa ou altere a drenagem natural.	Evitar	Instalação	Alta
	Disponibilizar o material lenhoso resultante da supressão de vegetação, de forma que não interrompa ou altere a drenagem natural.	Evitar	Instalação	Alta
Assoreamento de corpos hídricos	Implantar técnicas de dissipação de energia para reduzir os processos erosivos.	Minimizar	Instalação	Alta
	Remover o acúmulo de sedimentos no corpo hídrico.	Remediar	Instalação	Média
	Controlar os processos erosivos e o carreamento de solos.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Readequar a drenagem natural.	Evitar	Instalação	Alta
	Recuperar as áreas degradadas.	Remediar	Instalação e Operação	Média
	Evitar instalar aterros em áreas alagadas ou alagáveis.	Evitar	Instalação	Alta
	Utilizar técnicas construtivas adequadas em áreas alagáveis ou alagadas.	Evitar	Instalação	Alta
	Minimizar a geração de efluentes	Evitar	Instalação	Alta
	Armazenar, tratar e destinar os efluentes de forma adequada.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Deterioração da qualidade da água	"Gerenciar os resíduos sólidos sob a seguinte ordem de prioridade: não gerar, reduzir, reutilizar, tratar e dispor adequadamente os rejeitos."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Evitar	Instalação	Alta
	"Instalar caixa separadora de água e óleo e bacia de contenção, realizando sua manutenção periodicamente."	Evitar	Instalação e Operação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	Realizar abastecimento, lavagem e troca de óleo de equipamentos em locais apropriados.	Evitar	Instalação	Alta
	"Realizar lavagem do tambor dos caminhões somente nos canteiros autorizados, em áreas apropriadas para tratamento do efluente."	Evitar	Instalação	Alta
	Orientar os trabalhadores sobre a destinação adequada de resíduos sólidos.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Realizar treinamento de emergência.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Prover os canteiros de obras, as frentes de obras e os transportes que contenham substâncias contaminantes com kit de emergências ambientais."	Evitar	Instalação	Alta
	Remediar as áreas contaminadas.	Remediar	Instalação e Operação	Média
	Evitar instalar aterros em áreas alagadas ou alagáveis.	Evitar	Instalação	Alta
	Utilizar técnicas construtivas adequadas em áreas alagáveis ou alagadas.	Evitar	Instalação	Alta
	Minimizar a geração de efluentes	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Armazenar, tratar e destinar os efluentes de forma adequada.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Gerenciar os resíduos sólidos sob a seguinte ordem de prioridade: não gerar, reduzir, reutilizar, tratar e dispor adequadamente os rejeitos."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Instalar caixa separadora de água e óleo e bacia de contenção, realizando sua manutenção periodicamente."	Evitar	Instalação	Alta
	Realizar abastecimento, lavagem e troca de óleo de equipamentos em locais apropriados.	Evitar	Instalação	Alta
	"Realizar lavagem do tambor dos caminhões somente nos canteiros autorizados, em áreas apropriadas para tratamento do efluente."	Evitar	Instalação	Alta
Orientar os trabalhadores sobre a destinação adequada de resíduos sólidos.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
Realizar treinamento de emergência.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	"Prover os canteiros de obras, as frentes de obras e os transportes que contenham substâncias contaminantes com kit de emergências ambientais."	Evitar	Instalação	Alta
	Remediar as áreas contaminadas.	Remediar	Instalação e Operação	Média
Deterioração da qualidade do ar	Limitar o horário de realização de obras próximas a residências e núcleos urbanos e rurais.	Evitar	Instalação	Alta
	Cobrir os caminhões transportadores de materiais com lona.	Minimizar	Instalação	Alta
	Realizar umectação de vias de acesso utilizados na obra.	Minimizar	Instalação	Alta
	Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Evitar	Instalação	Alta
Interferência no conforto acústico	Limitar o horário de realização de obras próximas a residências e núcleos urbanos e rurais.	Evitar	Instalação	Alta
	Evitar a realização de obras no período reprodutivo.	Evitar	Instalação	Alta
	Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Implantar medidas de incentivo à permanência dos trabalhadores nos canteiros de obra.	Evitar	Instalação	Alta
Biótico	Levantamento com dados primários somente quando for necessário.	Evitar	Planejamento	Alta
	Coleta de espécimes somente quando for necessária.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Utilização de métodos menos invasivos.	Minimizar	Instalação	Alta
	Resgatar e translocar indivíduos da fauna.	Minimizar	Instalação	Alta
	Resgatar e translocar indivíduos da flora ameaçados de extinção.	Minimizar	Instalação	Alta
	Priorizar o uso de acessos já existentes.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Realizar reposição florestal.	Compensar	Instalação e Operação	Baixa
	"Melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de áreas de preservação permanente ou formação de corredores ecológicos."	Remediar	Instalação e Operação	Média
Perda de indivíduos da fauna	Levantamento com dados primários somente quando for necessário.	Evitar	Planejamento	Alta
	Coleta de espécimes somente quando for necessária.	Minimizar	Instalação	Alta
	Utilização de métodos menos invasivos.	Minimizar	Instalação	Alta
	Instalar barreiras de isolamento e cobrir a cava durante as escavações em solo e rocha.	Evitar	Instalação	Alta
	Afugentar a fauna antes de iniciar a supressão de vegetação.	Evitar	Instalação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	"Isolar os ninhos de espécies ameaçadas de extinção localizados na área de supressão e somente realizar a atividade após os ninhegos abandonarem o ninho."	Evitar	Instalação	Alta
	Resgatar ninhos de espécies nativas e de interesse (não ameaçadas de extinção).	Evitar	Instalação	Alta
	Resgatar e translocar indivíduos da fauna.	Minimizar	Instalação	Alta
	Providenciar tratamento médico-veterinário para animais feridos.	Remediar	Instalação e Operação	Média
	Realizar reposição florestal.	Compensar	Instalação e Operação	Baixa
	"Melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de áreas de preservação permanente ou formação de corredores ecológicos."	Remediar	Instalação e Operação	Média
Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	Divulgar o conhecimento sobre as espécies, gerado na execução dos estudos.	Potencializar	Planejamento	Potencializa
	"Observar as diretrizes dos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs) que possam ser aplicadas ao licenciamento."	Potencializar	Planejamento	Potencializa
Aumento da fauna sinantrópica	Gerenciar os resíduos sólidos sob a seguinte ordem de prioridade: não gerar, reduzir, reutilizar, tratar e dispor adequadamente os rejeitos.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Orientar os trabalhadores sobre a destinação adequada de resíduos sólidos.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Perturbação da fauna	Evitar a realização de obras no período reprodutivo.	Evitar	Instalação	Alta
	Limitar o horário de realização de obras.	Minimizar	Instalação	Alta
	Providenciar tratamento médico-veterinário para animais feridos.	Remediar	Instalação e Operação	Média
	Priorizar o uso de acessos já existentes.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Atropelamento de fauna	Instalar redutores de velocidade nos acessos com potencial ocorrência de acidentes com a fauna.	Evitar	Instalação	Alta
	Sinalizar os acessos com potencial ocorrência de acidentes com a fauna.	Evitar	Instalação	Alta
	Orientar os motoristas sobre acidentes com a fauna.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de áreas de preservação permanente ou formação de corredores ecológicos."	Remediar	Instalação e Operação	Média

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
Aumento da caça	Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Tráfego de animais silvestres	Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Morte de indivíduos da avifauna	Instalar mecanismos antipouso em casos específicos.	Minimizar	Instalação	Alta
	Realizar a manutenção dos sinalizadores.	Evitar	Operação	Alta
	Providenciar tratamento médico-veterinário para animais feridos.	Remediar	Instalação e Operação	Média
	"Melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de áreas de preservação permanente ou formação de corredores ecológicos."	Remediar	Instalação e Operação	Média
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	Coleta de espécimes somente quando for necessária.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Instalar barreiras de isolamento e cobrir a cava durante as escavações em solo e rocha.	Evitar	Instalação	Alta
	Afugentar a fauna antes de iniciar a supressão de vegetação.	Evitar	Instalação	Alta
	Priorizar o uso de acessos já existentes.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de áreas de preservação permanente ou formação de corredores ecológicos."	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
Perda de indivíduos da flora	Resgatar e translocar indivíduos da flora ameaçados de extinção.	Minimizar	Instalação	Alta
	Resgatar germoplasma das espécies de interesse.	Minimizar	Instalação	Alta
	Realizar reposição florestal.	Compensar	Instalação e Operação	Baixa
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	Não instalar praças de lançamento de cabos no interior de fragmentos de vegetação nativa.	Minimizar	Instalação	Alta
	Instalar somente torres autoportantes em fragmento florestal.	Minimizar	Instalação	Alta
	Realizar o alteamento de torres, nos locais em que o empreendimento interceptar fragmentos florestais, de modo a guardar a distância de segurança cabo-vegetação, visando evitar a supressão seletiva de vegetação.	Minimizar	Instalação	Alta
	Realizar o corte semimecanizado e unidirecional, priorizando o direcionamento da queda para o interior da faixa de serviço.	Minimizar	Instalação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	Realizar o cercamento e a identificação de áreas com vegetação nativa, de unidades de conservação ou de outras áreas legalmente protegidas, contíguas às áreas de apoio.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Obedecer aos limites da área de supressão de vegetação estabelecidos para a faixa de serviço.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Realizar reposição florestal.	Compensar	Instalação e Operação	Baixa
Acúmulo de resíduos vegetais	Dispor material vegetal no local determinado pelo proprietário no interior da propriedade.	Minimizar	Instalação	Alta
	Dispor os resíduos vegetais na faixa de serviço, com ou sem trituração/picotamento.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Orientar os proprietários quanto aos tipos de uso, tanto locais quanto externos, do material vegetal.	Minimizar	Instalação	Alta
Acúmulo de material lenhoso	Dispor material vegetal no local determinado pelo proprietário no interior da propriedade.	Minimizar	Instalação	Alta
	Dispor os resíduos vegetais na faixa de serviço, com ou sem trituração/picotamento.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	Orientar os proprietários quanto aos tipos de uso, tanto locais quanto externos, do material vegetal.	Minimizar	Instalação	Alta
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Aumento da incidência de queimadas	Evitar roçagem na faixa de servidão.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Realizar o alteamento de torres, nos locais em que o empreendimento interceptar fragmentos de vegetação nativa, em áreas de potencial ocorrência de queimadas.	Evitar	Instalação	Alta
	Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Obedecer aos limites da área de supressão de vegetação estabelecidos para a faixa de serviço.	Evitar	Instalação	Alta
Socioeco · Criação de expectativas positivas	Realizar o manejo da vegetação.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Contratar mão de obra local.	Potencializar	Instalação	Potencializa
	"Divulgar à população da área de influência as oportunidades de trabalho no empreendimento, informando o perfil e vagas disponíveis."	Potencializar	Instalação	Potencializa

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
Criação de expectativas negativas	"Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, no sentido de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento."	Potencializar	Instalação	Potencializa
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária e o caderno de preços às prefeituras."	Potencializar	Instalação	Potencializa
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária, o caderno de preços e a cópia da avaliação da propriedade aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação."	Potencializar	Instalação	Potencializa
	"Esclarecer aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação sobre as fases de obra e licenciamento e as possibilidades de mudança no traçado."	Potencializar	Instalação e Operação	Potencializa
	Divulgar informações sobre o empreendimento.	Potencializar	Instalação e Operação	Potencializa
	Manter página na internet com informações atualizadas sobre o empreendimento.	Potencializar	Instalação e Operação	Potencializa
	Disponibilizar canal de comunicação.	Potencializar	Instalação e Operação	Potencializa
	Divulgar a Linha Verde do Ibama.	Potencializar	Instalação e Operação	Potencializa
	Divulgar a realização de audiências públicas.	Potencializar	Planejamento	Potencializa
	Contratar mão de obra local.	Minimizar	Instalação	Alta
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária e o caderno de preços às prefeituras."	Minimizar	Instalação	Alta
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária, o caderno de preços e a cópia da avaliação da propriedade aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação."	Minimizar	Instalação	Alta
	"Esclarecer as pessoas que residem ou trabalham na faixa quanto aos limites de exposição definidos pela Aneel."	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
	"Esclarecer aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação sobre as fases de obra e licenciamento e as possibilidades de mudança no traçado."	Minimizar	Instalação	Alta
	Divulgar informações sobre o empreendimento.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO	
	Manter página na internet com informações atualizadas sobre o empreendimento.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta	
	Disponibilizar canal de comunicação.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta	
	Divulgar a Linha Verde do Ibama.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta	
	Divulgar a realização de audiências públicas.	Minimizar	Planejamento	Alta	
Incremento do mercado de bens e serviços	Priorizar a aquisição de bens e o uso de serviços locais.	Potencializar	Instalação	Potencializa	
	Divulgar informações sobre a obra.	Potencializar	Instalação	Potencializa	
	Prestar orientação e apoio técnico aos fornecedores locais.	Potencializar	Instalação	Potencializa	
Retração do mercado de bens e serviços	Informar cronograma da obra para a população local.	Minimizar	Instalação	Alta	
	Limitar o horário de realização de obras próximas a residências e núcleos urbanos e rurais.	Evitar	Instalação	Alta	
	Instalar barreiras acústicas.	Minimizar	Instalação	Alta	
	Cobrir os caminhões transportadores de materiais com lona.	Minimizar	Instalação	Alta	
	Reduzir a velocidade dos veículos das obras em vias não pavimentadas.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	Instalar sinalização e redutores de velocidade nas vias de acesso utilizados na obra.	Evitar	Instalação e Operação	Alta	
	Realizar umectação de vias de acesso utilizados na obra.	Minimizar	Instalação	Alta	
	Incômodo à população	Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
		Divulgar informações sobre as obras.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
		Disponibilizar canal de comunicação.	Minimizar	Instalação e Operação	Alta
Divulgar a Linha Verde do Ibama.		Minimizar	Instalação e Operação	Alta	
"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."		Evitar	Instalação e Operação	Alta	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
Restrição de atividades econômicas	Implantar medidas de incentivo à permanência dos trabalhadores nos canteiros de obra.	Evitar	Instalação	Alta
	Indenizar.	Compensar	Instalação	Baixa
	Orientar sobre as restrições de uso do solo e as atividades compatíveis com a servidão.	Remediar	Instalação e Operação	Média
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	Divulgar informações sobre o empreendimento.	Potencializar	Operação	Potencializa
	Manter página na internet com informações atualizadas sobre o empreendimento.	Potencializar	Operação	Potencializa
	Disponibilizar canal de comunicação.	Potencializar	Operação	Potencializa
	Divulgar a Linha Verde do Ibama.	Potencializar	Operação	Potencializa
Geração de conflitos e insegurança	Contratar mão de obra local.	Minimizar	Instalação	Alta
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária e o caderno de preços às prefeituras."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Disponibilizar a cartilha com metodologia de cálculo da avaliação fundiária, o caderno de preços e a cópia da avaliação da propriedade aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Esclarecer as pessoas que residem ou trabalham na faixa quanto aos limites de exposição definidos pela Aneel."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Esclarecer aos proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação sobre as fases de obra e licenciamento e as possibilidades de mudança no traçado."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Divulgar informações sobre o empreendimento.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Manter página na internet com informações atualizadas sobre o empreendimento.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Disponibilizar canal de comunicação.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Divulgar a Linha Verde do Ibama.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Divulgar a realização de audiências públicas.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Evitar a instalação da LT próximo a residências	Evitar	Operação	Alta	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
Interferência em equipamentos eletrônicos	Monitorar pontos onde há registro de reclamações	Remediar	Operação	Média
Danos materiais	Reparar ou indenizar os proprietários.	Compensar	Instalação e Operação	Baixa
Aumento da taxa de incidência de doenças	Contratar mão de obra local.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar canteiros de obra e/ou alojamento em municípios com maior infraestrutura.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar alojamento dentro dos canteiros de obra.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar serviço médico no canteiro de obra.	Evitar	Instalação	Alta
Aumento da taxa de criminalidade	"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."	Evitar	Instalação	Alta
	Contratar mão de obra local.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar alojamento dentro dos canteiros.	Evitar	Instalação	Alta
	"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."	Evitar	Instalação	Alta
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	Contratar mão de obra local.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar alojamento dentro dos canteiros de obra.	Evitar	Instalação	Alta
	"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."	Evitar	Instalação	Alta
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	Contratar mão de obra local.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar alojamento dentro dos canteiros de obra.	Evitar	Instalação	Alta
	"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."	Evitar	Instalação	Alta
Aumento da ocorrência de acidentes	Instalar lava-rodas nas áreas de apoio.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar redutores de velocidade e placas de sinalização nas vias utilizadas como acesso.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Instalar sinalização de advertência nas estruturas implantadas.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Utilizar cobertura em veículos quando transportarem solo em estradas e vias urbanas.	Evitar	Instalação	Alta
	Informar a população afetada sobre a realização da atividade de escavação em solo e rocha.	Evitar	Instalação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	Instalar sinalização de advertência e barreiras de isolamento durante as escavações em solo e rocha.	Evitar	Instalação	Alta
	Orientar os motoristas sobre direção defensiva.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	"Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem, a partir de situações concretas do trabalhador e do empreendimento."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Disponibilizar canal de comunicação.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Divulgar a Linha Verde do Ibama.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Contratar mão de obra local.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar alojamento dentro dos canteiros de obras.	Evitar	Instalação	Alta
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Instalar canteiros de obra e/ou alojamento em municípios com maior infraestrutura.	Evitar	Instalação	Alta
	Instalar serviço médico no canteiro de obras.	Evitar	Instalação	Alta
	Aplicar as vacinas necessárias nos trabalhadores da obra, com recursos próprios.	Evitar	Instalação	Alta
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos	Armazenar, tratar e destinar os efluentes de forma adequada.	Evitar	Instalação	Alta
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	"Gerenciar os resíduos sólidos sob a seguinte ordem de prioridade: não gerar, reduzir, reutilizar, tratar e dispor adequadamente os rejeitos."	Evitar	Instalação e Operação	Alta
Sobrecarga na infraestrutura viária	"Priorizar a instalação de canteiros de obra e/ou alojamento em região com adequada infraestrutura de coleta, tratamento e destinação."	Evitar	Instalação	Alta
Deterioração das estradas e acessos	Priorizar o uso de acessos já existentes.	Evitar	Instalação e Operação	Alta
	Instalar lava-rodas nas áreas de apoio.	Evitar	Instalação	Alta
	Utilizar cobertura em veículos quando transportarem solo em estradas e vias urbana.	Evitar	Instalação	Alta

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS CONTROLADORAS	OBJETIVO DA MEDIDA	FASE DE IMPLANTAÇÃO	EFETIVIDADE DA MITIGAÇÃO
	Recuperar e manter os acessos utilizados.	Remediar	Instalação e Operação	Média
Redução de área produtiva	Apoiar a recomposição de atividades produtivas.	Remediar	Instalação	Média
	Indenizar.	Compensar	Instalação	Baixa
Inviabilização de benfeitoria	Realocar as benfeitorias inviabilizadas.	Remediar	Instalação	Média
	Apoiar a recomposição de atividades produtivas.	Remediar	Instalação	Média
	Indenizar.	Compensar	Instalação	Baixa
	Informar os critérios para inviabilização da propriedade.	Minimizar	Instalação	Alta
Aumento da ocupação desordenada	Priorizar o uso de acessos já existentes	Minimizar	Operação	Alta
	Evitar a abertura de acessos em áreas com vegetação nativa, em UC ou protegida legalmente.	Minimizar	Operação	Alta
	Monitorar a alteração de uso e novas ocupações	Minimizar	Operação	Alta
Degradação da beleza cênica da paisagem	Evitar a instalação de estruturas em áreas de relevância natural	Minimizar	Instalação	Média
Interferência no patrimônio arqueológico	Avaliar medidas específicas propostas pelos órgãos intervenientes e, caso pertinentes, deverão ser incorporadas ao processo de licenciamento	Minimizar	Instalação	Alta
	Evitar a instalação de áreas de apoio onde haja interferência direta em patrimônio arqueológico	Minimizar	Instalação	Alta

Conforme explicitado anteriormente, considerando extensão expressiva que o empreendimento intercepta a RESEX do Rio Cajari, e considerando que quase todos os impactos definidos para o empreendimento ocorrem na UC, esclarece-se que serão adotadas as mesmas medidas nos limites da unidade, seguindo os programas ambientais propostos.

Conforme já mencionado, o Apêndice 9 listado no Volume 04 deste EIA apresenta, conforme solicitação do TR emitido pelo IBAMA, o quadro síntese com os impactos ambientais, seus respectivos aspectos geradores, as medidas controladoras definidas para as fases de instalação e/ou operação e os planos e programas ambientais pertinentes a cada um.

Considerando as medidas propostas e a avaliação dos impactos ambientais decorrentes do processo de planejamento, construção e operação do empreendimento, indica-se a necessidade de elaboração de planos e programas ambientais que, uma vez executados, deverão possibilitar a adequada inserção do empreendimento na região. A seção a seguir apresenta os planos e programas propostos para o presente projeto.

8.2 Planos e Programas Ambientais

Os planos e programas visam reunir um conjunto de medidas a serem executadas, apresentado de forma estruturada, com objetivo de evitar, mitigar, monitorar ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos (IBAMA, 2019). Além disso, eles deverão contribuir para a manutenção da qualidade ambiental das Áreas de Influência do empreendimento, para que a legislação ambiental seja cumprida e para que sejam contemplados os requisitos existentes no sistema de gerenciamento ambiental e demais exigências legais e normativas aplicáveis.

Segundo discussão do Guia de Avaliação de Impactos Ambientais para Sistemas de Transmissão elaborado pela equipe técnica do IBAMA, bem como experiências de outros empreendimentos semelhantes, propõe-se a elaboração e execução dos seguintes planos e programas:

- Plano Ambiental para Construção (PAC), que inclui alguns subprogramas com medidas específicas para mitigação e monitoramento de determinados impactos ambientais, como Subprograma de Atendimento a Emergências (PAE), Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL) e Subprograma de Saúde e Segurança nas Obras (PSSO);
- Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento (PCPEA);

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Plano de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental (PEA), que conforme determinado pela Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012, inclui o componente de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT);
- Programa para Instituição da Faixa de Servidão Administrativa (PIFS);
- Programa de Supressão de Vegetação (PSV);
- Programa de Resgate de Germoplasma (PRG);
- Programa de Reposição Florestal (PRF);
- Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF);
- Programa de Monitoramento da Avifauna (PMA);
- Programa de Manutenção da Faixa de Servidão (PMFS) que será aplicado especificamente durante a fase de operação
- Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração (PGIAM);
- Programa de Gestão do Patrimônio Cultural e Arqueológico (PGPA) específico para mitigar o impacto relacionado a Interferência no patrimônio arqueológico e que está sendo elaborado pela empresa MATIS Consultoria em Arqueológica e em processo específico junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);
- Plano de Ação para o Controle de Malária (PACM) específico para mitigar o impacto de aumento da incidência de doenças com foco para a doença malária, a qual está em processo específico junto a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS).

Conforme os impactos definidos e as medidas controladoras propostas, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta quais programas ambientais visam mitigar e monitorar cada impacto ambiental. Observa-se que um mesmo programa poderá mitigar mais de um impacto, bem como cada impacto pode ser mitigado por mais de um programa.

Tabela 8.2 - Programas Ambientais propostos necessários para implementação das medidas controladoras propostas em cada fase do empreendimento.

	IMPACTO AMBIENTAL	PROGRAMAS AMBIENTAIS NECESSÁRIOS	
		IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Físico	Indução de processos erosivos	PAC, PCPEA, PRAD	PRAD, PMFS
	Contaminação do solo	PAC	PAE
	Interferência com atividades de mineração	PGIAM	-

IMPACTO AMBIENTAL	PROGRAMAS AMBIENTAIS NECESSÁRIOS	
	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Assoreamento de corpos hídricos	PAC, PCPEA, PRAD	PRAD, PMFS
Deterioração da qualidade da água	PAC, PEA	PAE
Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	PAC	PAE
Deterioração da qualidade do ar	PAC	-
Interferência no conforto acústico	PAC	PAE
Alteração da biodiversidade	PSV, PRG, PARF, PRF	PRF
Perda de indivíduos da fauna	PARF	-
Aumento da fauna sinantrópica	PAC, PEA	-
Perturbação da fauna	PARF	-
Atropelamento de fauna	PAC, PEA, PARF	-
Aumento da caça	PEA, PCS	PCS
Tráfego de animais silvestres	PEA, PCS	PCS
Morte de indivíduos da avifauna	PARF, PMA	PMA
Biótico		
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	PAC, PARF	PCS, PAE
Perda de indivíduos da flora	PSV, PRG, PRF	PMFS, PRF
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	PSF, PRF	PRF
Acúmulo de resíduos vegetais	PSV	PMFS
Acúmulo de material lenhoso	PSV	PMFS
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	PEA, PCS	PCS
Aumento da incidência de queimadas	PEA, PCS, PAC	PCS, PMFS
Criação de expectativas positivas	PCS	PCS
Criação de expectativas negativas	PCS	-
Incremento do mercado de bens e serviços	PCS, PAC	-
Retração do mercado de bens e serviços	PCS, PAC	-
Incômodo à população	PEA, PAC, PCS	PCS
Restrição de atividades econômicas	PAC, PIFS, PCS	-
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	-	PCS
Geração de conflitos e insegurança	PCS, PIFS	PCS
Interferência em equipamentos eletrônicos	-	PCS
Danos materiais	PAC, PIFS	-
Aumento da taxa de incidência de doenças	PAC, PACM (SVS)	-
Aumento da taxa de criminalidade	PEA	-
Socioeconômico		
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	PEA	-
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	PEA	-
Aumento da ocorrência de acidentes	PEA, PAC, PCS	PCS
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	PAC, PCS	-
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação	PAC	-
Sobrecarga na infraestrutura viária	PAC	-
Deterioração das estradas e acessos	PAC, PCPEA, PRAD	PRAD
Redução de área produtiva	PIFS	-
Inviabilização de benfeitoria	PIFS	-
Aumento da ocupação desordenada	-	-
Degradação da beleza cênica da paisagem	-	-
Interferência no patrimônio arqueológico	PGPA (IPHAN)	-

Para o acompanhamento da implantação dos programas propostos, foi definida uma estrutura de Gestão Ambiental, que deverá ser iniciada antes mesmo da emissão da Licença de Instalação (LI) e que vigorará durante todas as fases das obras e, no caso de alguns programas, na etapa de operação do empreendimento.

A estrutura organizacional proposta para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é apresentada na Figura 8.2. Essa estrutura foi concebida considerando os programas que serão aplicados na fase de instalação e os programas que serão aplicados ou permanecerão na fase de operação, sendo:

- Instalação:
 - 2 Programas Institucionais;
 - 7 Programas de Apoio às Obras;
 - 2 Programas e 1 Plano de Supervisão e Controle das Obras, o qual é composto por 3 sub-programas;
 - 2 Programas Complementares;
- Operação:
 - 1 Programa Institucional;
 - 2 Programas de Operação e Manutenção;
 - 2 Programas Complementares.

Observa-se que os programas da fase de instalação serão gerenciados e monitorados através de um Plano de Gestão Ambiental (PGA), o qual será adaptado para gerenciar e monitorar os programas da fase de operação. Tal adaptação será necessária para manter a continuidade de execução de medidas de controle dos impactos que persistirem durante a operação e manutenção do empreendimento.

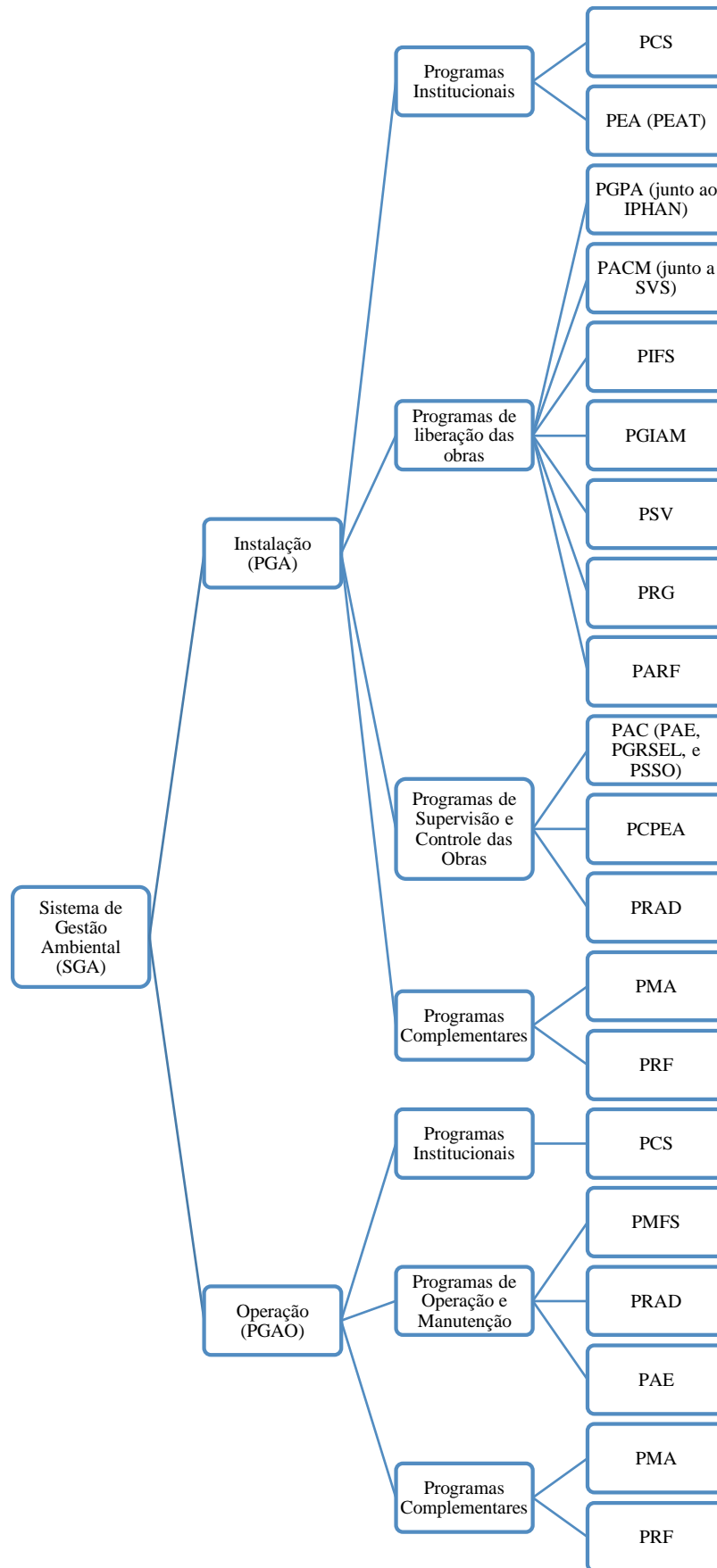


Figura 8.2 - Estrutura Organizacional do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

8.2.1 Sistema de Gestão Ambiental

A implantação da LT em estudo requer, do empreendedor, uma estrutura gerencial que permita garantir a aplicação das técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental mais indicadas para cada atividade de projeto e construção, além de criar condições funcionais para a execução e acompanhamento dos programas ambientais, nas fases de planejamento, de obras e de operação e manutenção do empreendimento.

Na fase de instalação, os impactos ambientais estão associados, principalmente, às atividades de construção e montagem, tornando necessários a formulação e o acompanhamento da implantação dos programas ambientais direcionados a essa etapa. Existem, todavia, outros programas, também ambientais, relacionados a ações vinculadas indiretamente às obras, que precisam ser acompanhados diretamente por uma equipe especializada. Já na fase de operação, os impactos são menos expressivos, mas ainda existentes devido as atividades de manutenção e os cuidados para evitar seu agravamento, além da necessidade da continuidade do andamento de ações que se iniciaram na instalação.

Por isso, é importante, na instalação e operação do empreendimento, a criação dessa estrutura gerencial que garanta a aplicação das medidas de reabilitação e proteção ambiental das obras, assim como acompanhe o desenvolvimento dos programas ambientais não vinculados diretamente a elas.

Com isso, são integrados os diferentes agentes internos e externos, empresas contratadas para execução da construção e montagem, instituições públicas e privadas, além de lideranças comunitárias e proprietários em cujos imóveis a LT venha a ser instalada. Dessa forma, garante-se ao empreendedor a segurança necessária para não serem transgredidas as normas e a legislação ambiental vigentes.

O objetivo geral do SGA ora apresentado é, portanto, dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações propostas nos planos e programas ambientais e a adequada condução das obras sob a ótica ambiental, no que se refere aos procedimentos preconizados, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua instalação e operação.

Objetiva-se especificamente com a implementação do SGA:

- definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos programas propostos;

- estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para viabilizar a implementação das ações recomendadas nos programas ambientais, nas diversas fases do empreendimento;
- aplicar mecanismos de Supervisão e Inspeção Ambiental das obras;
- estabelecer estratégias de acompanhamento da execução, por profissionais especializados, desses planos e programas ambientais, após aprovados pelo IBAMA.

As principais metas relativas à implementação do SGA devem estar em consonância com o estado da arte das técnicas de engenharia e construção, prevenindo, assim, que aconteçam Não Conformidades e acidentes durante as obras e, no futuro, quando da operação da LT. O SGA será executado por técnicos que estarão atuando em todas as instâncias necessárias à supervisão ambiental das obras e ao acompanhamento dos planos e programas ambientais propostos. Essas equipes estarão subordinadas a um Coordenador Geral, que será o responsável pelo gerenciamento do pessoal, intermediando, também, a comunicação entre o empreendedor, o IBAMA, as comunidades locais e seus representantes formais e informais, em especial as lideranças e proprietários de imóveis rurais que vierem a ser diretamente afetados pela LT, além das entidades participantes do licenciamento ambiental, tais como as Prefeituras Municipais, Agência Nacional de Mineração (ANM), e Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá.

A Equipe de Supervisão Ambiental será formada por Inspectores Ambientais, com obrigações relacionadas ao acompanhamento direto das obras e que deverão verificar e monitorar as medidas mitigadoras para os possíveis impactos, sendo responsáveis pelo acompanhamento do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e dos outros programas ambientais vinculados diretamente às obras. A Equipe de Acompanhamento dos Programas Ambientais será composta por profissionais com especialidades variadas, de forma a garantir a implementação dos programas ambientais não relacionados diretamente a elas, como os de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

Por parte das empreiteiras, deverá haver um Coordenador Ambiental, responsável pela garantia do cumprimento dos requisitos ambientais estabelecidos no contrato com o empreendedor e dos demais documentos legais aplicáveis, como este EIA/RIMA, a Licença Prévia (LP), quando for emitida, e o Atendimento às Condicionantes da LP, incluindo o Projeto Básico Ambiental (PBA).

O SGA será desenvolvido considerando os seguintes passos principais:

- detalhamento, quando necessário, dos planos e programas ambientais propostos;
- elaboração das diretrizes e procedimentos ambientais, visando à contratação de serviços especializados;
- implementação e acompanhamento dos planos e programas ambientais, conforme critérios previamente definidos;
- acompanhamento das ações ambientais durante o desenvolvimento das obras;
- estabelecimento e cumprimento das normas de segurança, de cuidados ambientais e de operação de canteiros de obra;
- estabelecimento e cumprimento de um Código de Conduta dos trabalhadores, em especial na convivência com as comunidades locais e nos cuidados com o meio ambiente;
- concepção e aplicação de atividades de treinamento em Educação Ambiental para os trabalhadores.

O SGA assim proposto se relacionará, portanto, com todos os outros planos e programas, uma vez que tem como objetivo fundamental coordenar/gerenciar a execução e implementação deles. O público-alvo do SGA compõe-se de todas as entidades e comunidades que estiverem envolvidas com as obras e a operação da LT e SEs associadas.

Para aferir a efetividade do SGA, propõem-se os seguintes índices:

- quantidade de inspeções ambientais realizadas;
- quantidade de Não Conformidades ambientais ocorridas e resolvidas, durante a construção;
- acidentes durante as obras e na fase de operação do empreendimento, com as soluções adotadas.

A duração do SGA está diretamente relacionada às obras, aos prazos de implantação dos programas ambientais e à gestão operacional do empreendimento. É um trabalho contínuo, até o encerramento da vida útil da LT.

A seguir, apresenta-se o organograma de execução do SGA do empreendimento (Figura 9.2), o qual intenta sintetizar graficamente os componentes do SGA e suas inter-relações. Deverá ser mais detalhado na próxima fase dos estudos ambientais, a de Projeto Básico

Ambiental (PBA).

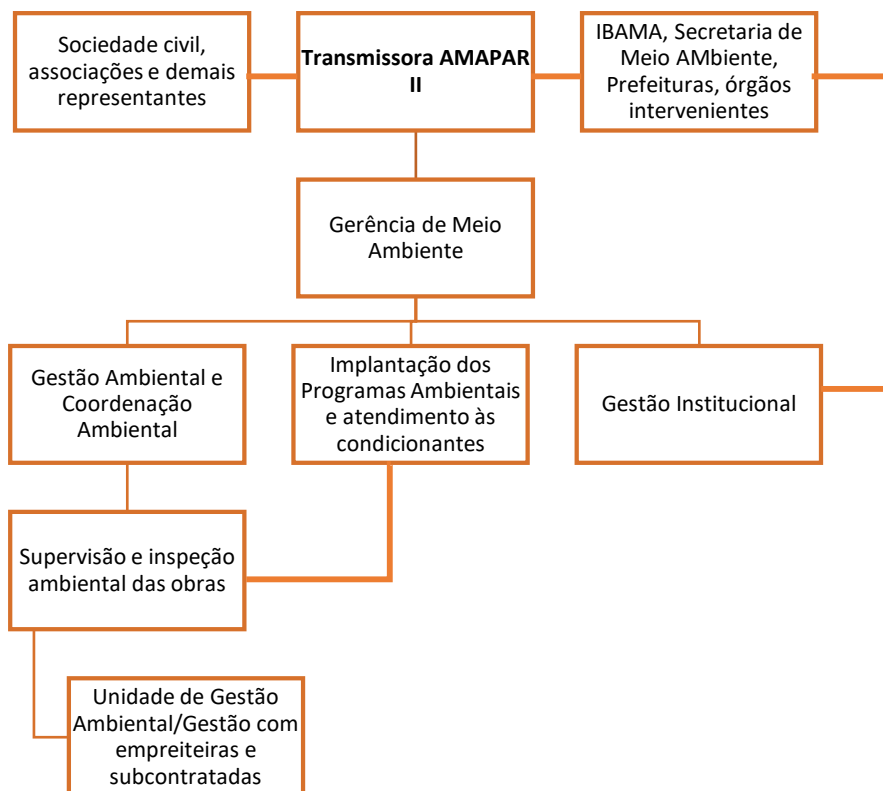


Figura 8.3 – Organograma de Execução do SGA da LT 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III.

A seguir apresenta-se a proposição dos planos e programas ambientais definidos para o presente projeto. Observa-se que os planos e programas não apresentam um cronograma definido, tendo em vista o mesmo será detalhado e apresentado devidamente quando da apresentação do Plano Básico Ambiental (PBA) para solicitação da Licença de Instalação.

8.2.2 Programas Institucionais da Fase de Instalação

Os programas institucionais da fase de instalação são o Programa de Comunicação Social (PCS) e o Programa de Educação Ambiental (PEA), o qual apresenta o Componente I, referente a educação ambiental com a comunidade do entorno do empreendimento, e o Componente II, referente a Educação Ambiental com os Trabalhadores (PEAT), conforme determinado pela Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012. Destaca-se que o PEA apresenta, na metodologia do Componente I, a proposição de execução do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), o qual pretende-se aplicar com os grupos prioritários antes da emissão da Licença de Instalação.

8.2.2.1 PCS

O Programa de Comunicação Social (PCS) busca estabelecer as normas e ações de comunicação fundamentadas nos diagnósticos e nos impactos sociais e ambientais apontados nos estudos anteriores a esta etapa. O PCS atuará como forma de mitigação dos impactos negativos e potencialização dos positivos, sobretudo na redução dos riscos de eventuais conflitos com a população e da expectativa gerada pela construção e futura operação do empreendimento.

Dessa forma, o Programa se justifica por sua capacidade de mediar o diálogo entre o empreendedor e as comunidades afetadas pelo empreendimento e indicar os esforços necessários para o desenvolvimento de uma comunicação efetiva. Neste processo, todas as partes envolvidas, em um fluxo contínuo, devem ser informadas sobre o empreendimento e o uso dos canais de comunicação para obter informações, tirar dúvidas, enviar sugestões e solicitar esclarecimentos acerca do empreendimento.

O foco do PCS é fortalecer o diálogo junto ao público, por meio da utilização de diferentes metodologias e instrumentos de comunicação, a serem aplicados ao longo da implementação do Programa. Cabe ressaltar que foi realizada a campanha prévia de comunicação, durante a elaboração do presente estudo ambiental, com vistas a esclarecer os diferentes públicos-alvo sobre os impactos associados à etapa de planejamento da Linha. Tais atividades de comunicação e divulgação foram aplicadas principalmente junto à população da AID e ao poder público dos municípios impactados, além do público interno responsável pela elaboração dos estudos. A metodologia aqui descrita visa dar continuidade aos esforços de comunicação iniciados no que concerne ao empreendimento e seu público-alvo.

8.2.2.1.1 OBJETIVOS

Estabelecer um canal de comunicação contínua entre o público de interesse da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III e o empreendedor, oferecendo informações qualificadas sobre as atividades construtivas e os programas ambientais desenvolvidos, de forma dialogada e adequada às características de cada público, por meio de diferentes instrumentos, com o intuito de mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos sobre a população afetada. Para isso, apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Subsidiar as ações de relacionamento de todos os programas com informações sobre as partes interessadas do empreendimento, por meio do alinhamento de discurso, da identificação e da atualização de informações pertinentes sobre as partes interessadas do empreendimento, através dos meios de contato mais eficazes;
- Informar ao público de interesse sobre as principais atividades do processo construtivo, as restrições e questões de segurança associadas ao empreendimento e o processo de sua instalação, informar sobre os programas ambientais previstos e sobre os meios de contato da ouvidoria;
- Estabelecer um canal de comunicação direta com o público de interesse, capaz de receber solicitações de informação e questionamentos a respeito da atividade, assim como oferecer respostas às indagações.

8.2.2.1.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsável pelo programa é a Transmissora Amapar II, envolvendo diretamente as empreiteiras subcontratadas. Para sua execução poderá ser contratada empresa de consultoria especializada na temática em tela.

8.2.2.1.3 PÚBLICO-ALVO

O PCS abrange, principalmente, a Área de Influência Indireta do empreendimento, na qual os impactos socioeconômicos atingem em sua totalidade. Constitui-se enquanto público-alvo do PGA:

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento;
- Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento;
- Gestores públicos com interface com a área de Meio Ambiente, atuantes nos municípios da AII, sejam das esferas municipal, estadual ou outras;
- Pequenos produtores rurais, extrativistas, agricultores familiares e produtores rurais da AID;
- Proprietários atingidos pelo empreendimento, onde serão estabelecidos contratos de servidão de passagem; e
- Membros de espaços de participação social, representantes de ONGs e lideranças atuantes junto às comunidades da AID do empreendimento, principalmente das comunidades beneficiárias da RESEX (Reservas Extrativistas) do Rio Cajari.

8.2.2.1.4 METAS

- Atualizar continuamente uma Lista de Partes Interessadas, com informações sobre os interlocutores institucionais identificados, meios de contato e identificação de representantes;
- Elaborar materiais informativos para a divulgação geral do empreendimento e do número do Sistema de Ouvidoria, que serão distribuídos e afixados durante a execução das campanhas de campo em pontos de convergência social na AID;
- Realizar campanhas de comunicação, atendendo os moradores e proprietários atravessados pelo empreendimento e próximos aos canteiros de obras;
- Manter um sistema de ouvidoria com número para ligação gratuita ao longo de todo o período de instalação do empreendimento.

8.2.2.1.5 INDICADORES

- Quantidade de edições da Lista de Partes Interessadas em relação tempo total de obra;
- Quantidade de materiais, por tipo e quantidade, elaborados em relação a quantidade de campanhas;
- Quantidade de visitas/campanhas realizadas em relação ao total;
- Porcentagem de tempo de operação do sistema de ouvidoria em relação ao tempo total de obras.

8.2.2.1.6 METODOLOGIA

As atividades do PCS têm como objetivo realizar campanhas de comunicação com o público-alvo ao longo do processo construtivo de instalação e operação do empreendimento. O foco central dos esforços de comunicação, tanto em campo quanto no atendimento da Ouvidoria, deverá ser junto aos proprietários situados na AID do empreendimento, além de organizações sociais e dos Poderes Públicos localizadas na AII.

No que diz respeito à produção gráfica, em cada uma das campanhas serão produzidos materiais distintos que sejam condizentes com a estratégia de comunicação adotada e a etapa em que o processo construtivo se encontra. As peças utilizarão uma linguagem simples, de fácil compreensão para todos os públicos e, em todos os materiais informativos, deverá conter o número telefônico da Ouvidoria, o número da Linha Verde do IBAMA e informações sobre a licença ambiental vigente.

Serão aplicados métodos específicos para cada uma das etapas, em função da

complexidade do seu tema e das diversas interrelações com outros programas. Essas etapas serão melhor detalhadas, posteriormente, na elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA). São elas:

➤ **Etapa 1: Mobilização da Equipe**

A seleção dos profissionais que atuarão em campo e/ou no escritório será feita pela coordenação do PCS, que também ficará responsável por treinar e fornecer materiais, documentos, mapas e demais instrumentos que viabilizarão a execução do trabalho. Os profissionais de comunicação deverão ter experiência na execução de programas voltados para o licenciamento ambiental, e, em função de critérios metodológicos e de segurança, deverão atuar em dupla no campo.

➤ **Etapa 2: Lista de Partes Interessadas**

A elaboração deste documento consistirá em manter atualizados os representantes do público de interesse identificado, a fim de orientar as ações do PCS ao longo da instalação do empreendimento. Durante a campanha de comunicação social prévia foi elaborada uma Lista de Partes Interessadas, identificando principalmente os representantes do público de interesse no EIA e no processo fundiário. Esta lista foi considerada a versão inicial preliminar da Lista de Partes Interessadas, e será continuamente atualizada durante a execução do presente programa.

➤ **Etapa 3: Canais de Comunicação Permanentes**

Para servir de canal permanente e direto com a população das áreas de influência, haverá a implantação, manutenção e monitoramento de um Sistema de Ouvidoria, registrando reclamações e esclarecendo dúvidas que ocorrerem durante todo o processo construtivo. O Serviço de Ouvidoria será divulgado por meio das campanhas de comunicação social e da veiculação de informações do empreendimento.

Durante o período de pré-comunicação, o Serviço de Ouvidoria implantado foi dado através de meio telefônico, pelo número telefone **(14) 2106-5799**, o qual foi amplamente divulgado a população durante as ações de comunicação. Objetiva-se manter este contato, realizando o atendimento as possíveis demandas dos interessados, bem como criar outros canais de comunicação que facilitem o diálogo com a população diretamente afetada.

➤ **Etapa 4: Veiculação de Anúncios**

Com o objetivo de assegurar a propagação da informação ao público de interesse, serão veiculados anúncios a população através de spots em rádios regionais e/ou carros de som, na Área de Influência Indireta do empreendimento. As rádios locais foram identificadas durante a campanha de comunicação social prévia e poderão ser utilizadas para a divulgação do anúncio. Caso necessário, serão utilizados outros meios de comunicação mapeamento no presente estudo.

➤ **Etapa 5: Elaboração de Materiais Informativos**

A elaboração e a difusão dos materiais informativos são consideradas estratégias eficazes para o bom desenvolvimento do PCS, no que tange a dar suporte e mediar relações entre empreendedor e população. A concepção dos formatos e dos conteúdos será baseada nos contextos socioambientais locais e estará relacionada com experiências de PCS anteriores. Todo o material obedecerá a uma identidade visual que estabeleça uniformidade, gerando associação imediata com o empreendimento nos diversos instrumentos de comunicação. Para tanto, serão determinados padrões de referência a serem adotados em todas as peças gráficas.

Os materiais utilizarão uma linguagem simples, de fácil compreensão para os diversos públicos, considerando os seguintes princípios: evitar termos técnicos, de compreensão específica; priorizar textos curtos e concisos; elaborar frases em ordem direta e criar recursos visuais adequados. As informações publicadas estarão em consonância com o cronograma de obras e com o desenvolvimento dos demais programas ambientais associados, respeitando as especificidades de cada trecho.

➤ **Etapa 6: Campanhas de Campo**

O processo de comunicação com os públicos do empreendimento deverá ser iniciado por meio de campanhas de campo, que abrangerão os representantes de órgãos públicos e instituições mapeadas na AII, lideranças e Pontos de Convergência Social na AID e proprietários e moradores na Faixa de Servidão, com a meta de atendimento de no mínimo 80% do público mapeado em cada campanha.

De um modo geral, as campanhas de campo terão como objetivo informar ao público de interesse sobre a instalação e a operação do empreendimento, os impactos e medidas mitigadoras a serem desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental do empreendimento, além de distribuir os materiais informativos necessários. A metodologia adotada pretende colher e

disseminar informações através de diferentes meios de comunicação, a fim de possibilitar a efetiva participação da população e do corpo técnico no processo dialógico para a gestão ambiental.

Destaca-se ainda que, apesar de atender a todos os grupos de interesse assinalados, o Programa dará maior ênfase às atividades realizadas com os residentes do entorno da LT (AID), principalmente nas proximidades dos canteiros das obras, tendo em vista a sua maior sensibilidade aos impactos que deverão ser causados pelo empreendimento.

As campanhas de divulgação serão compostas por:

- Visitas com distribuição do material informativo em pontos de convergência social (restaurantes, mercados, portaria de condomínios, igrejas, por exemplo) e pontos focais (escolas e sedes de associação/organizações sociais);
- Visitas aos moradores diretamente impactados pelo empreendimento, inseridos na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, com distribuição do material informativo;
- Visitas institucionais com os Poderes Públicos Municipais para distribuição do material informativo.

Os materiais informativos que serão utilizados para distribuição ao público alvo serão:

- Folder Institucional: Material de caráter atemporal, trará informações gerais sobre o convívio com as obras, as etapas do processo construtivo e outros temas pertinentes, além dos canais de comunicação do empreendimento.
- Cartaz: Os cartazes serão elaborados para divulgar a presença do projeto na região e o número de contato da ouvidoria telefônica. Esse material deverá ser aplicado buscando atingir os públicos da AII e da AID. Os mesmos deverão ser fixados em pontos de convergência social, tais como hospitais, escolas, mercados, organizações sociais, associações de moradores, entre outros, ao longo da LT em todos os trechos, apresentando tiragem mínima para levar a informação a todas as localidades da AID e ainda oferecer um quantitativo para reposição, caso necessário.

8.2.2.1.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Programa de Comunicação Social funciona como apoio aos demais programas ambientais desenvolvidos no âmbito do empreendimento, tendo em vista o compartilhamento de públicos com o Programa de Educação Ambiental (PEA), divulgando-os e garantindo que as demais ações a ele referentes ocorram de maneira integrada. Além destes, o PCS pode colaborar em relação à interface com proprietários interceptados pelo empreendimento, e sendo assim terá estreita relação com o Programa para Instituição da Faixa de Servidão Administrativa.

8.2.2.2 PEA

O Programa de Educação Ambiental (PEA) insere-se no contexto do licenciamento ambiental como medida mitigadora e compensatória para a instalação da Linha de Transmissão (LT) 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III. O PEA tem caráter participativo, transversal, transformador e emancipatório, visando à superação de problemas e/ou conflitos socioambientais, bem como desenvolvimento de potencialidades socioambientais que ocorrem no processo de apropriação e uso dos recursos ambientais.

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

*“I - Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento;
II - Componente II: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento.”*

Assim, o presente programa englobará tanto o COMPONENTE I – PEA quanto o COMPONENTE II – PEAT, conforme recomendado pelo Órgão.

8.2.2.2.1.1 Considerações sobre o COMPONENTE I - PEA

Este Componente, alinhado às diretrizes da IN nº 02/2012, orienta sobre a realização de processos de ensino-aprendizagem com os grupos sociais das áreas de influência do empreendimento, considerando as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento sobre os mesmos.

O PEA configura-se, portanto, como ação socioambiental voltado à prevenção, mitigação e/ou compensação dos impactos sobre os grupos, indivíduos ou segmentos sociais afetados direta e/ou indiretamente pelo empreendimento, priorizando aqueles em situação de vulnerabilidade socioambiental. Caracteriza-se ainda como um conjunto de ações que visa promover processos educativos voltados à viabilização, fomento e qualificação da participação no processo de licenciamento, de modo a promover o desenvolvimento da gestão ambiental compartilhada, bem como a superação de conflitos socioambientais.

8.2.2.2.1.2 Considerações sobre o COMPONENTE II - PEAT

Este Componente busca fomentar a sensibilização dos trabalhadores envolvidos¹, para que eles possam avaliar as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes das atividades de obra por eles conduzidas, durante a instalação do empreendimento. Particularmente a respeito de suas ações nos meios físico-natural e social em sua área de influência, “*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 nº 9.795/1999).

A IN nº 02/2012, em seu Art. 4º, defende a realização de um COMPONENTE II - PEAT pela importância de se promover processos de ensino-aprendizagem que abordem, necessariamente:

(...) situações concretas da realidade do mundo do trabalho do empreendimento e do seu entorno, incluindo no conteúdo programático dos processos de ensino-aprendizagem, a descrição do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos decorrentes da atividade e formas de minimizá-los.

Sendo assim, o PEAT, por meio da promoção de ações educativas voltadas aos trabalhadores da fase de obras do empreendimento, justifica-se como instrumento para auxiliar na prevenção de conflitos socioambientais e de ocorrência de não conformidades que possam ser causados pelos trabalhadores envolvidos com as obras da LT, apresentando as diretrizes básicas para o desenvolvimento de ações pedagógicas específicas voltadas para os trabalhadores.

¹ Considera-se aqui como trabalhadores diretos aqueles que atuam em campo nas frentes de obra, e como indiretos, aqueles que desempenham atividades de suporte, como vigilantes, cozinheiros, enfermeiros, auxiliares de serviço geral, profissionais da área administrativa e outros.

8.2.2.2.1.3 OBJETIVOS

Objetivos do COMPONENTE I - PEA

O objetivo principal do Componente I do PEA é desenvolver a prática da Educação Ambiental nas localidades atravessadas pela LT, difundindo conhecimentos e hábitos sustentáveis entre a população diretamente afetada, a partir do estabelecimento de espaços dialógicos permanentes, onde o público identificado como prioritário possa construir coletivamente conhecimentos sobre a dinâmica socioambiental local.

Objetivos do COMPONENTE II - PEAT

Este Componente II do PEA tem por objetivo geral informar aos trabalhadores os potenciais impactos das atividades construtivas sobre os meios físico, biótico e socioambiental, para que eles contribuam, substancialmente, nos processos para mitigá-los. Através de treinamentos continuados, 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.

8.2.2.2.1.4 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor, que pode executá-lo diretamente ou indiretamente por meio da contratação de: empresas de consultoria ambiental para implementá-lo e monitorá-lo; empresas prestadoras de serviços para executá-los; e o próprio órgão ambiental licenciador, no presente caso o IBAMA, para fiscalizá-lo.

8.2.2.2.1.5 COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA COMUNIDADES - PEA

Público-alvo

O público-alvo prioritário deste Programa compõe-se de proprietários com terras atravessadas pela LT, aglomerados populacionais localizados nas proximidades do empreendimento (AID), comunidades das instituições educacionais (gestores, docentes, discentes, funcionários e pais de alunos) das unidades localizadas próximas ao empreendimento, representantes do Poder Público municipal e das organizações da sociedade civil atuantes na região. Cabe ressaltar que o público-alvo prioritário será mais precisamente definido após a realização da primeira campanha de campo proposta no Programa de Comunicação Social.

Metas

- Apresentar plano(s) de trabalho, como resultado do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), constando planejamento logístico e pedagógico e cronograma de execução para aplicação das atividades educativas;
- Fornecer materiais didáticos (impressos e/ou digitais) que contemplem os conteúdos indicados no DSAP em quantidade suficiente para distribuição e divulgação nas comunidades;
- Aplicar cursos, oficinas e palestras de educação ambiental nas comunidades impactadas.

Indicadores

- Quantidade de projetos elaborados em relação ao previsto;
- Quantidade de materiais didáticos elaborados (ex.: folders, apresentações, cartilhas, guias de bolso, etc);
- Quantidade de temas contemplados nos materiais em relação aos temas prioritários apontados no DSAP;
- Quantidade de cursos, oficinas e palestras realizados.

Metodologia

O COMPONENTE I - PEA segue a orientação da IN IBAMA nº 02/2012 que propõe metodologicamente, no item 3 de seu Anexo, 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*”. A metodologia do programa também terá por base as premissas da publicação do IBAMA “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental” (QUINTAS, 2006).

Conforme preconiza a IN do IBAMA, no Art. 3º § 1º, o PEA deverá ser elaborado com base nos resultados de um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), aqui considerado como parte integrante do processo pedagógico, cujo objetivo é subsidiar projetos que considerem as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento, sobre os diferentes grupos sociais presentes em suas áreas de influência.

Diante do exposto, o escopo mínimo das ações do presente PEA constitui-se por um conjunto de atividades discriminadas em: Ações Iniciais; Ações de Planejamento; e Ações Pedagógicas e Educativas.

Ações Iniciais

A primeira ação do PEA corresponde à mobilização dos profissionais para atuar nas atividades do programa, conforme perfil definido pela coordenação técnica do PEA, e ao nivelamento da equipe técnica. Seguindo-se a definição do conjunto de estratégias e atribuições necessário à eficiente execução deste Programa, de forma a se permitir o melhor alinhamento de recursos e esforços para o atendimento dos objetivos e metas traçadas.

Atividade 1 - Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) é uma ferramenta pedagógica prevista como prerrogativa da IN IBAMA nº 02/2012 e tem em vista a obtenção de informações específicas do público de interesse para a obtenção, de forma rápida e dinâmica, subsidiando a definição dos temas de interesse do público para o conteúdo dos materiais didáticos, das ações educativas e abordagens metodológicas mais adequadas ao perfil do público em cada localidade.

O mesmo consiste em um conjunto de procedimentos metodológicos participativos capazes de coletar e analisar dados primários junto aos grupos sociais, como questionários semiestruturados, os quais poderão auxiliar na definição das etapas e atividades no Plano de Trabalho, além de seu escopo, abordagem, logística e cronograma das atividades educativas previstas, dentre outros aspectos.

A metodologia de desenvolvimento do DSAP deve privilegiar a participação ativa do público para a obtenção, de forma rápida e dinâmica, de informações que subsidiarão a implementação do programa, tendo em vista:

- A realização de cursos junto à população das comunidades definidas próxima ao empreendimento, com o intuito de captar percepções da comunidade quanto aos impactos positivos e negativos da obra;
- A obtenção de informações específicas do público de interesse para definir os temas-geradores² do conteúdo do material didático e da ação educativa prevista, identificando e caracterizando problemas socioambientais e conflitos das localidades; e

2 Temas-geradores consistem nas temáticas de interesse para determinada comunidade, e que podem se desdobrar em ações educativas, de acordo com o contexto “É nesse momento em que a pesquisa realiza a investigação dos temas que se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação

- Definição da carga horária de todo o processo formativo.

Para a obtenção dos dados deverão ser aplicadas entrevistas com questionários semiestruturados. O modelo de questionário para as entrevistas semiestruturadas deverá abordar questões relacionadas a 3 temas: (i) sobre o perfil socioeconômico do entrevistado; (ii) sobre o seu conhecimento ambiental; e (iii) sobre o conhecimento acerca de linhas de transmissão e do empreendimento em tela. O roteiro para as entrevistas será tipo misto, ou seja, englobará perguntas fechadas, mas também permitia respostas abertas elaboradas a fim de subsidiar uma análise apurada das informações obtidas a partir da conversa estabelecida.

As respostas e resultados obtidos serão declarados, ou seja, abrangerão o conhecimento e percepção direta dos entrevistados, os quais devem dar seu consentimento para participação da pesquisa e utilização da mesma para o presente empreendimento.

Conforme verificado durante o diagnóstico ambiental, verificou-se algumas áreas potenciais para desenvolvimento das ações de educação ambiental após análise das vulnerabilidades socioambientais da área de estudo. Deste modo, pretende-se aplicar o questionário DSAP nas seguintes comunidades: Nazaré Mineiro (município de Laranjal do Jari); Água Branca do Cajari, comunidade alocada dentro da RESEX do Rio Cajari (município de Mazagão); Maracá (município de Mazagão); Pancado do Camaipi (município de Santana); e Distrito Coração (município de Macapá). Ressalta-se que, caso seja necessário, mais comunidades poderão integrar o DSAP.

O questionário será aplicado após a emissão da Licença Prévia, quando for verificada a viabilidade do empreendimento, e antes da emissão da Licença de Instalação, de modo que seus resultados comporão o PEA a ser apresentado no PBA para solicitação da referida licença. Neste período poderão ser definidas e mapeadas comunidades e aglomerados específicos para aplicação tanto do questionário quanto das futuras ações educativas previstas no presente programa.

Atividade 2 - Articulação Institucional e Mobilização do Público

Esta atividade terá continuidade por todo o período de implementação do PEA. Deverão ser mobilizados todos os grupos identificados como público-alvo do PEA, de forma a apresentar as atividades previstas do PEA, potencializar a mobilização e obter informações sobre demais

por eles provocada, contem em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas".
(FREIRE, 1987).

projetos que possam ter inter-relações com as atividades do Programa e sobre conflitos ambientais na região.

Esta atividade visa obter informações para a realização das ações, bem como atualização periódica de *status* das parcerias estabelecidas e a mobilização dos participantes dos processos formativos, e por isso, deverá se concentrar na etapa inicial de implementação do Programa, mas deverá ser mantida durante toda a fase de execução das ações educativas.

Ações de Planejamento

Atividade 3 – Detalhamento e elaboração do Plano de Trabalho

A partir das informações compiladas nas atividades de articulação e do DSAP, poder-se-á realizar o planejamento das ações educativas previstas no Programa de forma adequada à realidade sociocultural das localidades e às demandas dos públicos de interesse. Este buscará apresentar, ainda, todas as condições oferecidas nas localidades para a organização das ações educativas, o que viabilizará o eficiente planejamento de aspectos como deslocamento e alimentação dos participantes, definição dos espaços a sediar os cursos, as particularidades dos calendários municipais e locais, dentre outros.

O PEA deverá ser estruturado por um conjunto de linhas de ação, consideradas como as frentes de atuação que compõem o Programa. As linhas de ação referem-se a cada segmento de atuação do PEA, sendo que, cada uma deverá resultar em um projeto de educação ambiental com foco de atuação específica. O foco definido pela linha de ação deverá estar sempre relacionado a um ou mais impactos do empreendimento e poderá ser caracterizado e justificado por: (I) mitigar/compensar um impacto específico; (II) instrumentalizar e potencializar a organização socioambiental e/ou a melhoria cognitiva e profissional de um público específico; (III) viabilizar a integração regional entre projetos semelhantes que atuam em localidades distintas.

Atividade 4 - Produção de Materiais Didáticos

A partir da análise das informações levantadas na etapa de DSAP e apresentadas no Plano de Trabalho, poder-se-á elaborar e/ou selecionar materiais didáticos para apoio às ações educativas durante desenvolvimento das mesmas, e como forma de consulta após o término do Programa. Como apoio às ações, é importante que estes materiais tenham por base os contextos locais, em conformidade com a identidade regional, contendo informações simples e diretas.

Em tiragem individual ou coletiva, poderão ser elaborados e distribuídos materiais em formato de caderno educativo, folder de informações complementares, cartazes, fichas de acompanhamento de atividades, CD com bibliografias de direito liberado. No material principal das ações educativas, deverão ser incluídas informações sobre a Licença Ambiental vigente, meio de consulta ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento, bem como contato da Linha Verde do IBAMA.

Ações Pedagógicas e Educativas

As ações pedagógicas e educativas serão definidas a partir do segmento das linhas de ação, resultando em projetos de educação ambiental com foco de atuação específica. Tais ações visam a sensibilização e disseminação de conhecimento sobre o meio ambiente, com foco na transformação de atitudes e a introdução de valores ambientais. O conjunto dos projetos de educação ambiental concretiza os objetivos do Programa de Educação Ambiental.

➤ Linha de ação I: mitigação e compensação de impactos específicos

Visando mitigar e/ou compensar os impactos específicos identificados no DSAP, que afetam direta e/ou indiretamente grupos, indivíduos ou segmentos sociais, será implementado um Curso de Educação Ambiental para Sustentabilidade, com intuito de incentivar a apropriação de informações consistentes e a troca de saberes pertinentes ao processo de gestão ambiental dos usos e recursos ambientais de suas localidades.

A atividade educativa deverá contar com um processo formativo de forma a planejar a carga horária, de acordo com a disponibilidade das comunidades. O detalhamento dos conteúdos e metodologias, subsidiados pela atividade de DSAP, deverá ser realizado na etapa de elaboração do Plano de Trabalho após verificação do planejamento logístico junto as comunidades.

➤ Linha de ação II: melhoria cognitiva e profissional de um público específico

Para instrumentalizar e potencializar organizações e promover a melhoria cognitiva e profissional no contexto local, são previstas ações direcionadas as principais escolas da região, tendo como público alvo os professores e alunos da rede pública de ensino. O intuito é capacitar os docentes e sensibilizar os discentes, para que os conhecimentos relacionados as questões ambientais sejam difundidos por atores locais, considerando que os professores transmitem informações aos alunos e esses, por sua vez, acabam levando informações para familiares e amigos fora do ambiente escolar.

➤ Linha de ação III: integração regional entre projetos semelhantes

Para viabilizar a integração regional entre projetos semelhantes serão implantadas ações de educação ambiental com as comunidades tradicionais da região, em especial a Reserva Extrativista (RESEX) Rio Cajari. Para isso serão acionados os líderes dessas comunidades, de forma a planejar as ações de maneira conjunta, garantindo que sejam consideradas as particularidades culturais de cada uma.

Para isso, será feito o contato com os líderes e gestores do território, sendo priorizada a participação de produtores e extrativista, incluindo temas que integrem a realidade dessa população, como cuidados com o solo, rotação de culturas, adubação verde, implementação de práticas conservacionistas de agricultura, entre outros.

8.2.2.2.1.6 COMPONENTE II – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES – PEAT

Público-Alvo

O público-alvo foco do programa constitui-se pelo conjunto de trabalhadores, com diferentes níveis de especialização, envolvidos nas diferentes fases construtivas da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III, sendo priorizada a participação de trabalhadores diretamente atuantes nas frentes de obra, ou seja, aqueles que executam seu trabalho no campo. O programa abrange, ainda, enquanto público-alvo, além do empreendedor responsável por sua implementação: Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento; Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento; e Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução do programa.

Metas

- Elaborar e distribuir/afixar em todas as estruturas de apoio da obra, abrangendo pelo menos 80% do contingente de colaboradores, pelo menos um tipo de material didático (ex.: cartaz, folder, guia de bolso, etc.) para subsidiar as temáticas trabalhadas;
- Realizar oficinas de educação ambiental durante a implantação do empreendimento;
- Realizar pela exposição dialogada de cada temática durante o período de instalação do empreendimento;
- Sensibilizar pelo menos 70% dos trabalhadores envolvidos no pico de contratação da mão de obra nas oficinas e/ou exposições dialogadas;

- Contribuir para a minimização de reclamações da comunidade relacionadas à conduta dos trabalhadores.

Indicadores

- Quantidade de materiais didáticos elaborados em relação a quantidade de temas a serem trabalhados;
- Porcentagem de canteiros de obra abrangidos pela divulgação dos materiais de cada temática necessária;
- Quantidade de oficinas realizadas em relação ao total previsto;
- Quantidade de exposições realizadas em relação ao total de temáticas necessárias;
- Percentual de trabalhadores participantes das oficinas e exposições dialogadas em relação ao total de trabalhadores mobilizados para a fase de instalação do empreendimento;
- Quantitativo de registros de reclamações sobre conduta de trabalhadores pelo Sistema de Ouvidoria.

Metodologia

Segundo o art. 4º da IN/IBAMA 2/2012, o 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. Já o art. 6º estabelece que o PEAT 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, o PEAT deverá aplicar metodologias que visem estimular a participação do público-alvo prioritário como sujeitos da ação pedagógica, evitando o formato tradicional de transmissão de informações apenas através de palestras. Para o desenvolvimento estratégico deste Programa, sugerem-se algumas etapas e atividades, cuja aplicabilidade deverá ser reavaliada na fase do Projeto Básico Ambiental (PBA).

Sendo assim, prevê-se o escopo das ações do PEAT em um conjunto de cinco (5) atividades: Articulação Prévia; Integração dos Trabalhadores; Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas; Oficinas de Educação Ambiental; e Exposições Dialogadas.

➤ **Atividade 1 - Articulação Prévia**

Esta atividade tem como objetivo a formação de um Grupo de Trabalho (GT) para acompanhar e adequar tecnicamente as atividades do PEAT por meio de articulações diretas entre os responsáveis envolvidos pelo Programa, de forma periódica. Neste sentido, para a formação do GT de Acompanhamento do PEAT, recomenda-se a participação mínima de: um representante do empreendedor e um representante da construtora (ou responsável por implementar as Integrações de Meio Ambiente e Segurança).

➤ **Atividade 2 - Integração dos Trabalhadores**

A Integração dos Trabalhadores compreende no processo preparatório dos recém contratados, informa-los acerca dos objetivos do empreendimento, dos procedimentos adequados para execução dos serviços, das questões relativas à segurança do trabalho, políticas da empresa, preservação do meio ambiente e respectivos programas ambientais.

➤ **Atividade 3 - Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas**

Este planejamento se dará em dois níveis: logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas; e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, com elaboração dos planos de Oficina e de Exposição Dialogada, bem como a pauta dos materiais didáticos, conforme descrito a seguir:

- Planejamento logístico-operacional: alinhamento de cronograma com a construtora para mobilização do público, definição dos locais, datas, horários, alimentação, etc, para realização das ações educativas e planejamento da logística de campo para as Oficinas.
- Planejamento técnico-pedagógico: adequação dos materiais didáticos a serem utilizados nas Integrações em Meio Ambiente e Oficinas e detalhamento das atividades de ações educativas.

➤ **Atividade 4 - Oficinas de Educação Ambiental**

As Oficinas de Educação Ambiental para os trabalhadores consistem em espaços de construção participativa de conhecimentos nos quais, além da apreciação dos conteúdos teóricos, os participantes realizam, em grupos ou individualmente, atividades lúdico-pedagógicas orientadas pelos educadores.

As oficinas serão realizadas na forma de exposições didáticas, buscando se aproximar de situações cotidianas e suas relações com o meio socioambiental, contemplando os seguintes

temas: principais características da atividade do empreendimento; seu processo de licenciamento; seus impactos e benefícios; a utilização e conservação de recursos naturais; a preservação da fauna, da flora e dos recursos hídricos; o gerenciamento de resíduos; e o processo de supressão da vegetação; normas acerca da proibição de porte de petrechos utilizados na caça e de sua prática; espécies ameaçadas de extinção; encaminhamento de animais feridos; entre outros.

Além disso, os materiais didáticos serão afixados (cartazes institucionais) nas estruturas de apoio às obras, de preferência no local de maior circulação dos trabalhadores, como forma de garantir que os temas tratados nas Oficinas sejam amplamente divulgados e absorvidos pelo maior número possível de trabalhadores.

➤ **Atividade 5 - Exposições Dialogadas**

Essa atividade foi incluída no escopo de PEAT como estratégia de ampliar a participação dos trabalhadores nas ações educativas e atingir a meta de 100% de participação dos trabalhadores no PEAT. As Exposições Dialogadas serão complementares às Oficinas realizadas, de forma a introduzir os conteúdos dessas atividades, e podem ocorrer com maior frequência, não havendo um limite de aplicação.

As exposições poderão ser realizadas a cada nova contratação de equipe durante todo o período de obras, com objetivo de sensibilizar os trabalhadores sobre as questões socioambientais mais próximas da realidade deles no cotidiano das obras, e introduzir assuntos que serão reforçados e aprofundados nas Oficinas. Também poderão ser realizadas no âmbito dos treinamentos e/ou Diálogos Diários de Segurança, abordando temas pertinentes a integração com o meio ambiente, priorizando aqueles abordados nos materiais informativos (descritos anteriormente).

8.2.2.2.1.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O desenvolvimento das ações do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT, Componente II), inclusive no que tange à divulgação das ações desenvolvidas e à mobilização do público participante, possui interface direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), e os Programas de Educação Ambiental para os Grupos Sociais das Áreas de Influência (Componente I) e de Comunicação Social.

8.2.3 Programas de Liberação das Obras

Os Programas de Liberação das Obras têm o objetivo de monitorar as atividades iniciais de liberação e aberturas da faixa de servidão e outras áreas necessárias a implantação do empreendimento, sendo composto por: Programa para Instituição da Faixa de Servidão Administrativa (PIFS); Programa de Supressão de Vegetação (PSV); Programa de Resgate de Germoplasma (PRG); Programa de Reposição Florestal (PRF); e Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF).

Além destes, prevê-se a gestão e execução de dois programas pertinentes aos órgãos intervenientes do empreendimento: Programa de Gestão do Patrimônio Cultural e Arqueológico (PGPA) específico para mitigar o impacto relacionado a Interferência no patrimônio arqueológico e que será conduzido em processo específico junto IPHAN; e o Plano de Ação para o Controle de Malária (PACM) específico para mitigar o impacto de aumento da incidência de doenças com foco para a doença malária, o qual será conduzido em processo específico junto à SVS/MS.

8.2.3.1 PIFS

A construção da Linha de Transmissão (LT) 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III, requer, por motivos operacionais e de segurança, o estabelecimento de uma Faixa de Servidão que deverá ser compatível com as atividades do processo de construção da LT e, posteriormente, à dinâmica de manutenção da Linha. A largura da Faixa de Servidão é estabelecida de acordo com os critérios técnicos da Norma ABNT-NBR-5422/1985, que considera o desempenho mecânico e elétrico do empreendimento e varia conforme a tensão elétrica (voltagem) da LT, sendo que para LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III a largura da Faixa de Servidão será de 40m (quarenta metros).

Para o estabelecimento da Faixa de Servidão, todavia, pode ser necessária realocação de benfeitorias ou a indenização de propriedades existentes nesta Faixa. Nestes termos, a execução deste Programa justifica-se pela necessidade de orientação da condução deste processo considerando as negociações que as precedem.

O estabelecimento da Faixa de Servidão significa a instituição de uma faixa territorial de uso restrito e de acordo com as convenções de segurança adotadas pelo empreendimento. Contudo, estas restrições podem eventualmente causar impactos sociais, econômicos e

ambientais às propriedades afetadas pela constituição da Faixa. Cabe destacar que estas restrições acontecem com vistas à ampliação do nível de segurança das populações próximas à Linha de Transmissão (LT), salvaguardando a saúde e bem-estar das famílias e comunidades do entorno imediato do empreendimento.

As restrições ao uso do solo, remoções de benfeitorias e indenizações, bem como as diretrizes e os critérios adotados para a aplicação deste Programa deverão ser devidamente divulgadas às partes interessadas pela empresa proprietária do empreendimento. A consolidação de uma comunicação social transparente, além da promoção do diálogo entre as partes envolvidas, é um ponto fundamental para evitar conflitos e transtornos advindos dos processos de constituição da Faixa de Servidão do empreendimento, evitando prejuízos e/ou insatisfações de ambas as partes. Portanto, é de fundamental importância que tanto as permissões de uso como as restrições de uso do solo sejam expostas de maneira pormenorizada durante o processo de negociação para o pagamento de possíveis indenizações.

8.2.3.1.1 OBJETIVOS

O Programa para Instituição da Faixa de Servidão Administrativa tem o objetivo de orientar o processo de desobstrução das propriedades existentes na Faixa de Servidão Administrativa a ser instalada e contribuir com as boas condições de segurança das famílias e comunidades localizadas no entorno imediato do eixo central do empreendimento. Para isso, apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Cadastrar as propriedades inseridas na Faixa de Servidão, com especial atenção às outras relações de uso eventualmente existentes;
- Avaliar todas as propriedades para negociação e indenizações na Faixa de Servidão, com base no cadastro e mapeamento;
- Mitigar eventuais danos e incômodos causados pelo empreendimento nas propriedades diretamente atingidas durante a fase de obras;
- Liberar a faixa de servidão, preferencialmente, via realização de acordos para obtenção de permissão de passagem em áreas privadas.

8.2.3.1.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A realização deste programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo ser contratada uma empresa especializada nos serviços de cadastramento fundiário e negociação de indenizações, caso necessário.

8.2.3.1.3 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa contempla os proprietários, produtores e demais indivíduos que desenvolvem atividades em propriedades diretamente atingidas pelo traçado do empreendimento. Deverão ser alvo do programa, também, órgãos públicos municipais, inclusive os administradores de bens públicos ou privados sob concessão, cuja autorização de passagem é condição para o estabelecimento da faixa.

8.2.3.1.4 METAS

- Cadastrar 100% das propriedades inseridas na Faixa de Servidão;
- Avaliar 100% das propriedades e negociar indenizações para liberação da Faixa de Servidão;
- Registrar e mitigar 100% de danos ou incômodos causados pelo empreendimento;
- Liberar 100% da faixa de servidão, preferencialmente, via realização de acordos para obtenção de permissão de passagem em áreas privadas.

8.2.3.1.5 INDICADORES

- Percentual de propriedades afetadas pela faixa de servidão cadastradas;
- Percentual de laudos de avaliação das propriedades inseridas na faixa de servidão;
- Porcentagem de acordos celebrados entre o empreendedor e os proprietários afetados;
- Percentual de danos ou incômodos corrigidos ou compensados em relação ao total registrado;
- Porcentagem da linha de transmissão liberada para construção.

8.2.3.1.6 METODOLOGIA

A metodologia de implementação deste Programa será dividida em algumas etapas, que são descritas a seguir. Tendo-se cumprido todas as etapas descritas e necessárias, a faixa de servidão será liberada para instalação do empreendimento.

Serão aplicados métodos específicos para cada uma das etapas, em função da complexidade do seu tema e das diversas interrelações com outros programas. Essas etapas serão melhor detalhadas, posteriormente, na elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA). São elas:

➤ **Etapa 1 - Gestão Institucional e Cadastro Fundiário**

Esta etapa refere-se, principalmente, ao mapeamento e cadastramento de todas as propriedades diretamente afetadas pela Faixa de Servidão. Serão levantadas informações sobre a área de cada propriedade atingida, a parcela da propriedade que será afetada, registro das benfeitorias afetadas, áreas e atividades produtivas, além de moradores, ocupantes e/ou produtores.

Caso sejam identificadas famílias que precisem ser realocadas, por conta de residências interceptadas ou propriedades inviabilizadas, deverá ser feito um cadastro socioeconômico destas famílias.

Nesta etapa também serão acionadas as Prefeituras Municipais e os órgãos competentes, caso necessário, para a obtenção das autorizações e declarações para passagem da LT nos territórios públicos.

➤ **Etapa 2 - Avaliação das Propriedades e Benfeitorias**

A etapa consiste na avaliação das propriedades e benfeitorias atingidas pela Faixa de Servidão, bem como avaliação das restrições ao uso do solo, com base na NBR-14653 da ABNT.

Será identificado o uso atual do solo e sua aptidão agrícola, bem como a dependência econômica em relação às atividades para a população atingida, considerando proprietários, trabalhadores e funcionários, produtores, arrendatários, etc.

As benfeitorias e residências existentes serão também avaliadas considerando as interferências da Faixa de Servidão, possibilitando a definição de valores iniciais a partir dos quais iniciar-se-ão as negociações com os proprietários.

A definição destes valores iniciais será feita a partir de pesquisa de preços, guiada pelas NBR-14.653-1/2001, NBR-14.653-2/2004, NBR-14.653-3/2004 e NBR-14.653-4/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, para avaliação de imóveis urbanos e rurais. Esta pesquisa coletará preços de mercado para terras e benfeitorias, considerando os valores adotados nos próprios municípios da Área de Influência do empreendimento, respeitando as especificidades locais.

O valor da perda de frações de cada imóvel atingido será definido a partir do coeficiente de servidão, que deve refletir a área de cada propriedade que será servida administrativamente

para o estabelecimento da faixa. Cada imóvel terá um coeficiente específico, considerando sua área total e área atingida, riscos e interferências do empreendimento na propriedade, inclusive em benfeitorias porventura existentes e áreas produtivas. É importante destacar que o coeficiente de servidão considerará a viabilidade socioeconômica da propriedade com a nova realidade, ou seja, com a Linha de Transmissão dentro da propriedade.

Vale ressaltar que a instituição de servidão e/ou suas limitações de uso das propriedades não retiram a titularidade das propriedades indenizadas, permitindo, dessa forma, a convivência simultânea ou posse compartilhada da faixa de servidão do empreendimento.

➤ **Etapa 3 - Negociação e Indenização**

Esta atividade consiste na apresentação dos valores de indenização por parte do empreendimento aos proprietários atingidos e no estabelecimento de negociações para buscar acordar amigavelmente os valores indenizatórios. Sendo acordados os valores propostos, serão procedidos os pagamentos das indenizações.

Para esta etapa, os processos de negociação deverão ser promovidos com os proprietários, respeitando as especificidades de cada propriedade atingida, como sua área total, área atingida pela faixa, benfeitorias, atividades produtivas, restrições ao uso do solo, etc. Tendo em vista a transparência como pilar do processo de negociação, deverão ser esclarecidos para os proprietários os valores de referência adotados, a metodologia utilizada para tal, os critérios adotados para avaliação das benfeitorias e das áreas produtivas e as interferências causadas pelo estabelecimento da faixa.

Atingido o consenso quanto ao valor da indenização, o empreendedor deverá registrar o acordo legalmente e proceder ao pagamento por meio de instrumentos particulares. Eventuais danos a benfeitorias e imóveis ocorridos após o pagamento das indenizações poderão ser objeto de relatórios que permitam a avaliação e possível indenização, desde que comprovado que o dano ocorrido seja proveniente da atividade de construção do empreendimento. Todas as despesas legais de escrituração dos imóveis ficam a cargo do empreendedor.

As informações acerca da situação de negociação e indenização serão mantidas atualizadas, em planilha de controle, sendo alterada sempre que necessário, com intuito de promover o devido acompanhamento. Todos os processos serão concluídos até a operação do empreendimento.

➤ **Etapa 4 - Reparação de Danos e Mitigação**

Em determinados casos excepcionais, deverão ser tomadas medidas específicas por parte do empreendedor para que haja a devida mitigação de possíveis impactos ou danos que a Linha de Transmissão venha a causar nas propriedades afetadas. A seguir seguem alguns possíveis casos e suas medidas.

- Cadastro Socioeconômico

O cadastro fundiário fornecerá informações a partir das quais será possível identificar as famílias que serão contempladas pelo cadastro socioeconômico. Caso sejam identificadas famílias que precisem ser realocadas, por conta de residências interceptadas ou propriedades inviabilizadas, será feito um cadastro socioeconômico destas famílias em específico, considerando residências diretamente afetadas ou pequenas propriedades cuja produção seja inviabilizada pelas restrições impostas pela constituição da faixa de servidão.

Para isso será aplicado um questionário durante o cadastro socioeconômico para caracterização das famílias com residências atingidas. Este questionário será aplicado junto às famílias atendidas de modo a caracterizar suas condições de vida, suas atividades produtivas, o acesso aos serviços básicos, dentre outros elementos. A partir dos resultados do cadastro são apontadas as famílias que se encontrem em situação de vulnerabilidade social, para as quais serão elaborados Planos de Vida com detalhamento das ações socioassistenciais a serem adotadas pelo empreendedor para cada família.

- Deslocamento das Famílias

A partir da definição das metodologias para a realização do eventual deslocamento das famílias e a formalização do acordo entre empreendedor e população atingida, deverão ser realizadas as mudanças.

- Erradicação das Benfeitorias

Esta última etapa se refere à erradicação de benfeitorias e cultivos incompatíveis com o empreendimento, situadas na área de Faixa de Servidão, após completadas as etapas anteriores, sendo do empreendedor a responsabilidade desta atividade.

- Reparação de Danos

Cabe ao Programa registrar e investigar relatos de danos às propriedades, incluindo aqueles oriundos da Ouvidoria do empreendimento, no âmbito do Programa de Comunicação

Social, e promover medidas corretivas, quando cabíveis, ou ressarcir pelos prejuízos, caso necessário.

8.2.3.1.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa se relaciona com o Programa de Comunicação Social, por meio da divulgação de informações sobre o empreendimento e o estabelecimento da Faixa de Servidão.

8.2.3.2 PGIAM

Em função da instalação e operação do empreendimento, alguns títulos minerários outorgados pela Agência Nacional de Mineração (ANM) poderão ser impactados, sofrendo restrições nos casos em que a coexistência entre as atividades for efetivamente inviável.

De acordo com o Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227 de 28 de fevereiro de 1967), a regra de prevalência da atividade minerária sobre outras atividades, que decorre, entre outros, de sua rigidez locacional e por se tratar de atividade de interesse nacional, podendo ser desconsiderada, visando o melhor atendimento ao interesse público. Nesse sentido, o Artigo 42º do referido Código estabelece que:

Art. 42. A autorização será recusada se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório.

Especificamente sobre o conflito entre a atividade minerária e a de geração e transmissão de energia elétrica, o Parecer PROGE nº 500/2008 determina que:

A aplicação do artigo 42 do Código de Mineração (...) exige o atendimento, no caso concreto, a dois requisitos cumulativos e sucessivos, quais sejam: (a) a incompatibilidade entre as atividades e (b) superação da utilidade do aproveitamento mineral na área pelo interesse envolvido no projeto energético.

A incompatibilidade entre a atividade minerária e a de geração e transmissão de energia elétrica se manifesta, sobretudo, na forma como as substâncias são exploradas. As extrações do saibro e do granito, por exemplo, tornam o ambiente suscetível à ocorrência de processos erosivos e ao carreamento de material provenientes das cavas.

Neste sentido, o presente Programa justifica-se pela necessária gestão de interferências que venham a ocorrer na ADA do empreendimento e que possam impactar a implantação e/ou operação do mesmo. No presente documento serão apresentadas as etapas para gestão de

interferência com atividades minerárias localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento Linha de Transmissão (LT) 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III e suas situações legais junto à ANM.

8.2.3.2.1 OBJETIVOS

Gerir as interferências na ADA do empreendimento com os processos minerários levantados junto à Agência Nacional de Mineração (ANM). Para isso apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os processos minerários e as áreas de concessão, visando identificar as reais possibilidades de interferência das atividades minerárias na ADA do empreendimento;
- Solicitar bloqueio das áreas já requeridas e/ou concedidas interferentes com a ADA do empreendimento ou que venham a apresentar alguma restrição à construção e/ou operação do empreendimento;

8.2.3.2.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A realização deste programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo ser contratada uma empresa especializada nos serviços, caso necessário.

8.2.3.2.3 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste programa contempla os detentores dos processos minerários locais diretamente atingidos pelo traçado do empreendimento. São alvo do programa, também, a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Ministério de Minas e Energia (MME), órgãos públicos municipais, inclusive os administradores de bens públicos ou privados sob concessão.

8.2.3.2.4 METAS

- Solicitação, na ANM, do bloqueio de atuais e novos processos minerários na FS/ADA da LT;
- Evitar qualquer pendência judicial, promovendo o entendimento com os mineradores que têm processos na ANM.

8.2.3.2.5 INDICADORES

- Concessão do bloqueio da FS/ADA da LT pela ANM;
- Quantidade de acordos com os mineradores;
- Quantidade de pendências judiciais.

8.2.3.2.6 METODOLOGIA

A estratégia para mitigação das eventuais interferências consiste, inicialmente, em estudar possíveis desvios das áreas, cuja exploração mineral possa estar em curso, e, não havendo alternativa locacional viável, do ponto de vista da engenharia de LTs, propor acordo(s) com o(s) titular(es) do(s) direito(s) minerário(s), satisfatório(s) para ambas as partes e, assim, ser liberada a área necessária para instalação da LT.

Cabe esclarecer que o fato da Faixa de Servidão e na Área Diretamente Afetada (ADA) interceptar polígonos que delimitam os processos minerários não significa, necessariamente, que haverá interferências com as jazidas dos bens minerais em questão, pois as áreas disponibilizadas pela ANM, em geral, extrapolam a real localização das jazidas a serem eventualmente exploradas.

A implementação do Programa é dividida em algumas etapas que se iniciaram de forma concomitante ao processo ambiental. A primeira etapa refere-se ao levantamento das áreas com processos minerários que interceptam o empreendimento. Para esta identificação, será realizada uma consulta ao banco de dados do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) da ANM, com o intuito de obter quais processos minerários interferem na ADA do empreendimento.

Após a identificação dos processos minerários, o empreendedor irá solicitar à ANM o bloqueio da área correspondente à Faixa de Servidão da futura LT para atividades minerárias atuais, objetivando também que não sejam emitidas novas concessões ou abertos novos processos em áreas que englobem essa faixa. Será observado o estabelecido no Parecer Normativo PROGE No. 500/2008-FMM-LBTI-MP-SDM-JA (DNPM, 2008), 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.

8.2.3.2.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa se relaciona diretamente com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), que contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção do empreendimento.

8.2.3.3 PSV

Para a instalação da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III, será necessária a supressão de vegetação nativa ao longo do traçado, para a implantação da faixa de serviço e das praças de torres e, em casos específicos, para abertura de acessos às torres.

Este Programa justifica-se como medida preventiva, uma vez que é pautado nas normas expressas na NBR-5422/85 da ABNT e como medida mitigadora dos impactos do meio biótico. Visa, também, 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.

A supressão de vegetação, mesmo autorizada, em APPs ou fora delas, será objeto de mitigação sempre que possível e, quando não puder ser minimizada ou eliminada, será compensada por meio de outras ações de ordem ambiental.

Neste Programa, são descritas as atividades necessárias para reduzir as interferências geradas pela implantação da LT sobre a biota existente nas Áreas de Influência.

A Tabela abaixo apresenta o quantitativo preliminar das interferências da faixa de servidão nas diferentes classes de mapeamento. Esses valores são preliminares e estão superestimados, pois consideraram toda a faixa de servidão como passível de supressão vegetal, o que não ocorrerá em função da aplicação da NBR-5422/85 da ABNT e também da própria definição do Projeto, que prevê supressão em corte raso de 4 a 5 m para a Faixa de Serviço, além das praças de torres. Com o desenvolvimento do Projeto Executivo, e consequente locação das torres, as áreas passíveis de supressão poderão ser localizadas e calculadas e serão detalhadas no desenvolvimento do Projeto Básico Ambiental (PBA), com a realização do Inventário Florestal que subsidiará o pedido de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

Tabela 8.3 - Quantitativo estimado preliminar de supressão da vegetação.

		CLASSE	Faixa de Serviço	Praças de Torre	Acesso
FORA APP	FOA	Aluvial	5,76	1,60	0,52
		Submontana	9,62	2,72	1,08
		Terras Baixas	5,28	1,39	0,92
	FOD	Submontana	62,31	16,37	10,43
		Terras Baixas	51,85	13,91	8,07
		Savana	8,44	4,22	1,26
APP	FOA	Aluvial	0,08	0	0
		Terras Baixas	0,24	0	0
	FOD	Submontana	3,71	1,68	0

CLASSE	Faixa de Serviço	Praças de Torre	Acesso
Terras Baixas	0,05	0	0
Savana	0,37	0,13	0
TOTAL	147,71	42,03	22,27

8.2.3.3.1 OBJETIVO

O objetivo principal deste Programa é minimizar os impactos sobre a vegetação nativa, bem como suas consequências para a fauna, mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais a serem adotados durante as atividades de supressão de vegetação para instalação do empreendimento. Objetiva, também, a aplicação de medidas de controle e acompanhamento eficientes, atendendo a critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando os cortes raso e seletivo de acordo com as normas vigentes, em especial a NBR 5422/1985.

8.2.3.3.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor, que pode executá-lo diretamente ou indiretamente por meio da contratação de: empresas de consultoria ambiental para implementá-lo e monitorá-lo; empresas prestadoras de serviços para executá-los; e o próprio órgão ambiental licenciador, no presente caso o IBAMA, para fiscalizá-lo.

8.2.3.3.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas;
- Proprietários de terras afetadas pelo empreendimento;
- As prefeituras municipais e secretarias de meio ambiente envolvidas;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento e os potenciais recebedores do material coletado.

8.2.3.3.4 METAS

- Realizar a supressão de vegetação, em todas as áreas de instalação do empreendimento, conforme apontado pelo Inventário Florestal, buscando sempre que possível reduzir as áreas mapeadas pelo Inventário Florestal e autorizadas pela ASV;
- Emissão de laudos de cubagem para 100% do material lenhoso suprimido;

- Acompanhar o cumprimento das diretrizes de segurança nas operações florestais durante toda a etapa de supressão de vegetação;
- Realizar a devida destinação do material suprimido durante a implantação do empreendimento;
- Localizar e registrar 100% da supressão das espécies ameaçadas de extinção, vulneráveis, em perigo e protegidas de corte.

8.2.3.3.5 INDICADORES

- Percentual de áreas efetivamente suprimidas em relação à área total prevista para supressão mapeada no Inventário Florestal;
- Porcentagem de indivíduos arbóreos suprimidos em relação aos indivíduos autorizados com base na ASV;
- Percentual do material lenhoso suprimido com laudos de cubagem emitidos;
- Volume total do produto florestal (tora e lenha) cubado em relação ao volume autorizado na ASV;
- Quantidade de Relatórios de Mensais elaborados em relação ao número de meses da supressão;
- Quantidade de DOF emitidos em relação ao número de DOF solicitados pelos proprietários;
- Quantidade de termos de doação gerados em relação ao número de proprietários da faixa de servidão que aceitaram a doação;
- Quantidade de espécies protegidas de corte e ameaçadas de extinção identificadas;
- Quantidade de espécies protegidas de corte e ameaçadas de extinção suprimidas.

8.2.3.3.6 METODOLOGIA

São listados, a seguir, os procedimentos para execução deste Programa, visando sempre minimizar a vegetação a ser suprimida e 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 interrelações com outros programas. Essas etapas serão detalhadas, posteriormente, na elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA). São elas:

➤ **Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia**

Consiste na análise minuciosa de cartas topográficas, imagens de satélite recentes e de vistorias nas áreas potenciais para a instalação do traçado e estruturas da LT.

➤ **Planejamento da Supressão**

Apresentará cada atividade, definindo o tempo estimado, local e a forma de execução, assim como o número de frentes de trabalho. Serão programadas e detalhadas: a execução do pré-corte e corte da vegetação (raso e seletivo), a metodologia de corte, supressão mecanizada (desbastador florestal) e supressão semimecanizada (motosserras), a definição da localização dos pátios de estocagem, definição dos modelos a serem produzidos para registro e documentação da execução de cada uma dessas atividades, até a entrega da madeira no destino final.

➤ **Execução da supressão**

Apresentará as definições de dimensões das áreas de supressão, seja para o estabelecimento da Faixa de Serviço e novos acesso, seja para a locação das praças de torres, atendendo as normas expressas na NBR-5422/85, da ABNT. Serão estabelecidas, também, as dimensões de corte e destinação do material lenhoso a ser suprimido, no caso de execução da supressão semi-mecanizada.

➤ **Relatórios de Atividades**

Serão definidos a periodicidade os modelos dos relatórios descritivos a serem elaborados, contendo os resultados das atividades executadas, com dados dos avanços, cubagens, fotos e croquis.

8.2.3.3.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação direta com as diretrizes ambientais do Programa Ambiental de Construção (PAC), além de relação com o Programa para Instituição da Faixa de Servidão Administrativa, Programa de Resgate de Germoplasma (PRG), Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF) e o Programa de Monitoramento da Avifauna (PMA).

8.2.3.4 PRG

Como exposto no Programa de Supressão de Vegetação, para a implantação da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III, será feita a supressão de vegetação nativa ao longo do traçado, necessária na faixa de serviço e nas praças de torres, principalmente em áreas pertencentes à fisionomia de Floresta Amazônica.

Este Programa visa atender à Instrução Normativa IBAMA no 6, de 7 de abril de 2009, que define os procedimentos para a solicitação da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) no âmbito dos empreendimentos licenciados pelo IBAMA e estabelece, em seu artigo 7o: “*Em caso de previsão de supressão de espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES, as áreas onde tais espécies ocorrem deverão ser, previamente à supressão, objeto de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal*”. Dessa forma, este Programa prevê o resgate das espécies da flora identificadas com algum status de ameaça. Além disso, serão priorizados, no resgate, os locais onde a ocorrência delas for registrada, tornando todo o processo mais eficiente.

Este Programa procura, também, mitigar os impactos **Alteração da biodiversidade e Perda de indivíduos da flora.**

8.2.3.4.1 OBJETIVO

O presente Programa tem por objetivo fornecer as diretrizes que devem orientar o salvamento dos recursos genéticos de espécies da flora nativa, ao longo da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III, garantindo a variabilidade genética dessas espécies.

8.2.3.4.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.2.3.4.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento e os potenciais recebedores do material coletado.

8.2.3.4.4 METAS

- Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de germoplasma, durante todo o período de realização da atividade;
- Proporcionar a conservação *in situ* das espécies alvo (epífitas, hemiepífitas, terrícolas e rupícolas) a partir do transplante/relocação destas espécies para remanescentes adjacentes à área de supressão do vegetal;
- Registrar os eventos de transplante, realocação, resgate e coleta de materiais genéticos da flora que ocorrerem devido as atividades de supressão de vegetação;
- Coletar/resgatar material genético das espécies alvo deste programa (bem como epífitas e hemiepífitas) que estejam com frutos/sementes antes e/ou durante as atividades de supressão;
- Utilizar material coletado/resgatado e conservado *ex situ*, que se apresente viável, em outros Programas Ambientais ou destiná-los às instituições parceiras.

8.2.3.4.5 INDICADORES

- Quantidade de relatórios mensais elaborados em relação aos meses de supressão;
- Quantidade de espécies transplantadas ou realocadas em relação ao número de espécies presentes nas áreas de supressão;
- Quantidade de fichas de registros de espécies transplantadas/relocadas devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de fichas de registros de espécies resgatadas/coletadas devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de espécies resgatadas/coletadas em relação ao número de espécies presentes nas áreas de supressão;
- Quantidade de material resgatado por espécie (unidade ou peso);
- Quantidade (unidade ou peso) de sementes/mudas coletadas doadas para instituições parceiras ou utilizadas no PRF e/ou PRAD.

8.2.3.4.6 METODOLOGIA

Devido à impossibilidade de se resgatar um grande número de espécies, dado a magnitude de sua variedade, é de extrema importância que se estabeleçam as espécies/populações prioritárias para o programa. Embora todas as espécies possuam um valor científico intrínseco, para se aperfeiçoar os resultados deste Programa torna-se necessário selecionar as espécies que receberão maior esforço de coleta ao longo das atividades de execução, as chamadas espécies alvo. Estas podem ser definidas como aquelas que maior

importância para preservação, devido às suas condições conservacionistas, características biogeográficas (espécies raras, endêmicas ou ameaçadas) ou devido a um interesse científico ou econômico.

De acordo com o artigo 7º da IN IBAMA nº 6/2009 são as espécies alvo que deverão receber maior esforço de coleta durante a execução do programa. Contudo, cabe ressaltar que este programa não contemplará apenas estas espécies, cabendo ao técnico responsável orientar e direcionar o salvamento a qualquer outra espécie cuja necessidade de resgate for julgada necessária em campo.

No levantamento realizado para o diagnóstico da vegetação, foram identificadas 7 espécies que tiveram seu status de conservação avaliados. As espécies se enquadram nos critérios da legislação como alvo do salvamento de germoplasma, por constarem com algum status de ameaça pela lista desenvolvida pela IUCN (2019).

Tabela 8.4 - Espécies ameaçadas de extinção identificadas no diagnóstico florístico.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	AMEAÇA
<i>Hura crepitans</i>	Assacú	Euphorbiaceae	NT
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha do pará	Lecythidaceae	VU
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	VU
<i>Pouteria oppositifolia</i>	Guajará	Sapotaceae	NT
<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	Lauraceae	VU
<i>Jacaranda copaia</i>	Parapará	Bignoniaceae	NT
<i>Virola surinamensis</i>	Ucuúba	Myristicaceae	VU

Essa lista pode ser aumentada, considerando as espécies de interesse econômico, medicinais, ornamentais, etc. O resgate delas irá depender da fenologia de cada espécie, podendo não haver sementes viáveis na ocasião das atividades de resgate. O detalhamento de como se dará a coleta e destinação das sementes, bem como a realocação, será apresentado na próxima fase do licenciamento ambiental, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental (PBA).

8.2.3.4.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes: do Plano Ambiental para Construção (PAC); o Programa de Comunicação Social (PCS); o Programa de Educação Ambiental e Para Trabalhadores (PEA/PEAT); o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); o Programa de Supressão de Vegetação (PSV); e com o Programa de Reposição Florestal (PRF).

8.2.3.5 PARF

Este Programa justifica-se, dentro do contexto do licenciamento ambiental do empreendimento, como uma estratégia para minimizar as interferências diretas das atividades das obras sobre a fauna silvestre, atuando como medida mitigadora dos impactos de **Perda de indivíduos da fauna, Perturbação da fauna, Atropelamento de fauna e Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres.**

As ações tomadas ao longo de sua execução serão realizadas durante as etapas da supressão de vegetação, na fase de implantação da LT, no intuito de diminuir o número de acidentes com a fauna. Assim, serão desenvolvidas atividades de manejo para os indivíduos encontrados na faixa de serviço, com especial atenção às espécies de interesse conservacionista, principalmente a espécie listada em categorias de ameaça de extinção, registrada nas Regiões Amostrais durante a 1ª Campanha de Levantamento de Fauna (diagnóstico).

O detalhamento específico de ações de conservação para as espécies, se pertinente, será apresentado no Projeto Básico Ambiental (PBA), na fase de obtenção da Licença de Instalação, quando serão apresentados os resultados da 2ª Campanha de Levantamento de Fauna, pois ainda podem ser registradas outras espécies de interesse.

8.2.3.5.1 OBJETIVO

O principal objetivo do PARF é apresentar as diretrizes e metodologias de trabalho para a realização do afugentamento, resgate e soltura da fauna silvestre das áreas de supressão de vegetação para a implantação da LT 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III, de forma a minimizar o número de acidentes e a perda de indivíduos residentes nas regiões diretamente afetadas pelo empreendimento.

8.2.3.5.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Estão envolvidos na aplicação deste programa o órgão ambiental licenciador, o empreendedor, a empresa responsável pela execução do programa e as instituições depositárias.

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação.

8.2.3.5.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e os profissionais envolvidos com a implantação e execução do presente programa:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;
- População moradora da área de influência direta do empreendimento, bem como os trabalhadores e colaboradores da equipe de operação e manutenção da LT;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento, além de outras instituições públicas ou privadas potenciais recebedores do material coletado.

8.2.3.5.4 METAS

- Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de fauna, durante todo o período de realização da atividade;
- Registrar a ocorrência de eventos de resgate ou acidentes com exemplares da fauna que por ventura ocorrerem devido às atividades da supressão de vegetação;
- Realizar treinamentos e orientações com as equipes de colaboradores, principalmente das frentes de supressão, sobre manejo e cuidados com a fauna durante a instalação do empreendimento;
- Afugentamento, da área de risco, de todos os espécimes de vertebrados silvestres com condições de deslocamento, durante todo o período de supressão da vegetação;
- Resgate de 100% dos indivíduos localizados nas frentes de supressão que não puderem se dispersar por seus próprios meios durante a supressão da vegetação;
- Realizar o tratamento veterinário dos animais feridos durante as atividades de supressão da vegetação e dar a devida destinação aos que, porventura, não possam retornar à natureza e tenham sofrido alguma injúria;
- Realizar o depósito e aproveitamento científico dos espécimes encontrados mortos ou que vierem a óbito, desde que estejam em condições, em instituições conveniadas;
- Isolar, durante o acompanhamento das atividades de supressão, todos os locais com ninhos ou tocas de fauna nativa e registrar o acompanhamento em planilhas padronizadas.

8.2.3.5.5 INDICADORES

- Quantidade de relatórios mensais elaborados em relação aos meses de supressão;
- Quantidade de registros de resgate ou acidentes com exemplares da fauna devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de treinamentos, DDS ou oficinas realizadas com colaboradores;

- Percentual de animais afugentados em relação ao número de animais observados;
- Percentual de animais resgatados em relação ao número de animais observados em situação de risco que não puderam se dispersar por seus próprios meios;
- Percentual de animais tratados em relação ao número de espécimes resgatados feridos;
- Percentual de animais destinados adequadamente em relação ao número de animais resgatados feridos;
- Percentual do depósito para o aproveitamento científico em relação ao número de espécimes em óbito;
- Percentual de espécimes descartadas em relação ao número de espécimes em óbito;
- Quantidade de ninhos de fauna nativa registrados;
- Percentual de ninhos ou tocas isoladas em relação aos registrados;
- Porcentagem de ninhos realocados em relação aos identificados.

8.2.3.5.6 METODOLOGIA

A seguir, estão algumas das diretrizes a serem adotadas durante as atividades relacionadas a essa ação, a serem detalhadas no Projeto Básico Ambiental (PBA):

- Realizar uma inspeção prévia, antes das atividades de supressão, para identificar a presença de animais e ninhos de aves em situação de risco, realocando-os para fora da faixa de serviço;
- Verificar a presença de abrigos nas áreas de escavação das torres, e resgatar os animais entocados antes da intervenção no ambiente pelas equipes de obra;
- Acompanhamento durante as atividades de supressão, bem como durante atividades derivadas desse processo, tais como o enleiramento, seccionamento e arraste de material lenhoso, movimentação da camada superficial do solo (*topsoil*) e retirada de raízes (destoca);
- Induzir a fuga orientada dos animais para fora da faixa de serviço, priorizando-se o afugentamento;
- Cercar as cavas abertas para as fundações das torres no intuito de se evitar acidentes por meio da queda de animais em seu interior;
- Encaminhar animais feridos para clínicas veterinárias para avaliação, reabilitação e posterior soltura;

- Encaminhar animais reabilitados, porém sem condições de voltar à natureza, para reabilitação em instituições devidamente credenciadas pelo IBAMA;
- Encaminhar animais que sejam encontrados mortos ou que venham a morrer durante as atividades para instituição de depósito pré-definida.

O detalhamento das atividades a serem desenvolvidas será apresentado na fase subsequente (PBA), com o desenvolvimento do Projeto Executivo e o refinamento do cronograma de obras.

8.2.3.5.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes: do Plano Ambiental para Construção (PAC); o Programa de Educação Ambiental e Para Trabalhadores (PEA/PEAT); e o Programa de Supressão de Vegetação (PSV).

8.2.4 Plano de Supervisão e Controle das Obras

A supervisão e controle das obras é composta pelos Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento (PCPEA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e pelo Plano Ambiental para Construção (PAC) o qual apresenta, em linhas gerais, procedimentos e diretrizes para execução das obras buscando evitar, minimizar e, quando necessário, remediar os impactos ambientais derivados das atividades construtivas.

De modo a monitorar o máximo possível de aspectos inerentes a estas atividades, o PAC é composto, ainda, por três subprogramas: Subprograma de Atendimento a Emergências (PAE), Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL) e Subprograma de Saúde e Segurança nas Obras (PSSO). Observa-se que, devido aos objetivos e diretrizes específicos de cada subprograma, apresentam também metas e indicadores específicos para seu monitoramento.

8.2.4.1 PAC

Para a implantação da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari – Macapá III serão necessárias diversas intervenções no ambiente, tais como: supressão da vegetação nativa; manutenção de acessos existentes e construção de novos acessos; instalação dos canteiros de obras; realização de escavações; concretagem das fundações; montagem das torres; lançamento de cabos; dentre outras atividades a serem executadas na fase de instalação do empreendimento.

Estas atividades têm potencial de impacto, uma vez que podem alterar as características da paisagem local e podem interferir no cotidiano das comunidades do entorno. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos nos programas inseridos no processo de licenciamento ambiental. Esses padrões têm como premissas a manutenção da qualidade ambiental local e da vida das populações diretamente afetadas pela construção do empreendimento.

Nesse sentido, o Plano Ambiental para a Construção (PAC) constitui um manual cujo conteúdo apresenta os procedimentos, técnicas e diretrizes ambientais básicas que deverão ser adotadas pelas empresas contratadas, a fim de nortear as ações inerentes ao processo construtivo da implantação da LT 230kV – Laranjal do Jari – Macapá III, de forma a minimizar os impactos ambientais causados durante a fase de instalação.

Dessa forma, justifica-se o cuidado de se executar este PAC, a fim de que o empreendimento seja implantado com base nas melhores práticas ambientais vigentes.

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) da LT 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III será detalhado no Projeto Básico Ambiental (PBA).

8.2.4.1.1 OBJETIVO

O PAC tem como objetivo geral estabelecer diretrizes construtivas e ambientais, que irão garantir o cumprimento da legislação pertinente, de condicionantes das licenças e autorizações ambientais emitidas pelo órgão ambiental, visando nortear as ações técnicas da instalação do empreendimento e desmobilização das obras.

8.2.4.1.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste PAC é de responsabilidade do empreendedor, TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S/A, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou de firmar parcerias/convênios com empresas/instituições aptas para executá-lo.

Estarão envolvidas nas atividades de gestão ambiental: o empreendedor, a(s) empreiteira(s) e a(s) suas subcontratada(s) que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresa(s) de consultoria que poderão implementar e/ou executar os Planos e Programas Ambientais, além da elaboração dos relatórios específicos de acompanhamento.

8.2.4.1.3 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse PAC deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores e para a população local, e com o intuito também de evitar incidentes que venham a gerar impactos na região não previstos pelos estudos realizados. Com isso o público-alvo do PAC inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como seu todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;
- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais;
- População local da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da instalação do empreendimento.

8.2.4.1.4 METAS

8.2.4.1.4.1 Metas PAC

- Cumprir as diretrizes construtivas e ambientais descritas no plano;
- Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades construtivas sobre o atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Determinar as vias de acesso permanentes e provisórias, sejam internos ou externos ao empreendimento;
- Sinalizar as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais.

8.2.4.1.4.2 Metas SB - PGRSEL

- Realizar a coleta, segregação, acondicionamento e armazenamento temporário de todos os tipos de resíduos nos canteiros de obra;
- Realizar o adequado transporte e destinação final dos resíduos, de acordo com sua classificação, por empresas devidamente licenciadas;
- Mitigar e recuperar área que, eventualmente, foram afetadas em casos de vazamento de substâncias químicas;
- Apresentar documentação de regularização das estruturas do projeto, caso necessário, junto aos órgãos pertinentes;
- Apresentar evidências da desmobilização dos canteiros de obras e demais estruturas associadas.

8.2.4.1.4.3 Metas SB - PSSO

- Realizar as avaliações ambientais para controle dos riscos inerentes a função dos colaboradores;
- Aplicar ferramentas de Saúde e Segurança Ocupacional como Análise Preliminar de Risco, Diálogo Diário de Segurança para melhor auxiliar no atendimento as diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho;
- Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades; construtivas sobre o atendimento aos requisitos de Saúde e Segurança e do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Sinalizar as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos; responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais;

- Implantar o PAE – Plano de Atendimento a Emergência para todo o trecho de obras, inserindo informações de hospitais e contato de pessoas responsáveis em cada veículo que deslocarem no respectivo trecho;
- Garantir aplicação das diretrizes do PCMSO – Plano de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

8.2.4.1.5 INDICADORES

8.2.4.1.5.1 Indicadores PAC

- Porcentagem de diretrizes atendidas;
- Porcentagem de trabalhadores treinados em relação ao total;
- Porcentagem de vias de acesso definidas como permanentes ou provisórias em relação ao total;
- Quantidade de vias definidas com permanentes em relação ao total;
- Quantidade de canteiros de obras devidamente sinalizados em relação ao total;
- Porcentagem de vias devidamente sinalizadas, conforme autorizado pelos órgãos responsáveis, no período de obras.

8.2.4.1.5.2 Indicadores SB - PGRSEL

- Quantidade de instalações implantadas no empreendimento para acondicionamento e/ou armazenamento temporário, em conformidade com a normas e legislações, dos resíduos sólidos (ex.: baias, lixeiras, depósitos, etc), efluentes líquidos (ex.: fossa sépticas) e dos resíduos perigosos (ex.: contenções, impermeabilização, áreas cobertas, etc) por canteiro de obra
- Quantidade de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e/ou Certificados de Destinação emitidos em relação ao total gerado durante a fase de obras do empreendimento por tipo de resíduo;
- Licenças de empresas credenciadas para transporte e destinação de resíduos sólidos, em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis, em relação aos tipos de resíduos gerados;
- Percentual de áreas atendidas, eventualmente afetadas, em casos de vazamento de substâncias químicas, em relação ao número total de eventos de vazamento;
- Quantidade de estruturas regularizadas junto aos órgãos competentes em relação ao total de estruturas necessárias;

- Quantidade de canteiros de obras desmobilizados em relação ao total utilizado para a implantação do empreendimento;
- Quantidade de relatórios de desmobilização em relação a quantidade de canteiros desmobilizados.

8.2.4.1.5.3 Indicadores SB - PSSO

- Realizar as avaliações ambientais para controle dos riscos inerentes a função dos colaboradores;
- Aplicar ferramentas de Saúde e Segurança Ocupacional como Análise Preliminar de Risco, Diálogo Diário de Segurança para melhor auxiliar no atendimento as diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho;
- Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades; construtivas sobre o atendimento aos requisitos de Saúde e Segurança e do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Sinalizar as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos; responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais;
- Implantar o PAE – Plano de Atendimento a Emergência para todo o trecho de obras, inserindo informações de hospitais e contato de pessoas responsáveis em cada veículo que deslocarem no respectivo trecho;
- Garantir aplicação das diretrizes do PCMSO – Plano de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

8.2.4.1.6 METODOLOGIA

A implementação das ações propostas neste PAC encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a implantação do empreendimento. A seguir serão discriminados os principais cuidados ambientais que deverão ser tomados durante as atividades construtivas. A implementação dessas práticas depende do seu cumprimento por parte das construtoras e empreiteiras. O acompanhamento de sua implementação será realizado pela Equipe de Gestão Ambiental, conforme metodologia descrita no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

O empreendedor será o principal responsável pela minimização e mitigação dos danos ambientais, através da fiscalização das empresas contratadas, durante todas as atividades de construção. A(s) construtora(s) terão como premissa, para execução das suas atividades em campo, causarem o mínimo de impactos negativos possíveis ao meio ambiente. Desta forma,

ela não abdicará de nenhuma técnica de construção disponível, procurando aplicá-las da maneira correta conforme a avaliação da necessidade em campo.

Nas próximas seções serão listados os procedimentos envolvendo os requisitos básicos para a construção da Linhas de Transmissão e Subestações, resumindo alguns dos principais aspectos ambientais para a implantação da LT 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III.

8.2.4.1.6.1 Intervenção em Áreas Protegidas

O empreendimento intercepta diretamente uma Unidade de Conservação federal de Uso Sustentável de categoria Reserva Extrativista, a RESEX do Rio Cajari (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). As Unidades de Uso Sustentável (UCUS) buscam o equilíbrio entre a conservação da natureza e o uso sustentável de alguns recursos naturais.

A RESEX do Rio Cajari foi criada pelo Decreto nº 99.145/1990, está localizada nos municípios de Laranjal do Jari, Mazagão e Vitória do Jari e apresenta uma área de aproximadamente 500.000 ha. A UCUS é interceptada pelo empreendimento por aproximadamente 67,36 km de extensão. Cabe destacar que o empreendimento não intercepta diretamente ou indiretamente outras UCUS, UC de Proteção Integral ou Zonas de Amortecimento de qualquer outro gênero.

Para mitigar as interferências do empreendimento nesta unidade o traçado preferencial foi disposto de maneira minuciosa na área, estando localizado ao lado da rodovia.

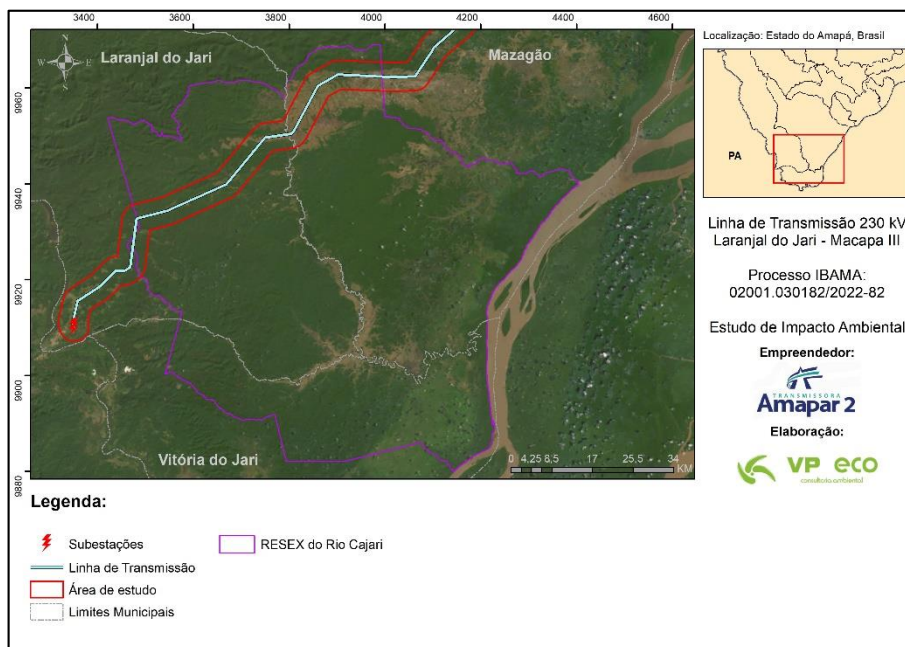


Figura 8.4 - Intersecção do empreendimento com a RESEX do Rio Cajari.

Fonte: MMA, 2019.

Em relação ao Plano Ambiental para Construção (PAC) serão solicitadas ações específicas relacionadas a: recuperação de estradas e vias de acesso no interior das UC; restrições de manutenção de equipamentos; sinalização de acessos e estruturas; e destinação de resíduos. Tais atividades são melhor descritas nas seções a seguir, com as devidas especificações.

8.2.4.1.6.2 Topografia

As atividades topográficas durante a fase construtiva serão realizadas para a revisão do perfil topográfico da Linha de Transmissão e locação das estruturas, além dos nivelamentos dos cabos condutores e para raios. Serão seguidos, além dos procedimentos descritos no presente Plano, os procedimentos específicos da empresa especializada contratada para a realização dos serviços.

As equipes do levantamento topográfico receberão orientações com o objetivo de conscientizá-las da importância de eliminar ou minimizar os impactos ambientais referentes às suas atividades, além do reconhecimento prévio da área das atividades. Tais orientações serão reforçadas no início do processo construtivo.

8.2.4.1.6.3 Mão de Obra

Para a ampliação das Subestações e das Linhas de Transmissão, estima-se a contratação de 40% colaboradores especializados e 60% não especializados, é importante pontuar que estes

quantitativos são estimativas e que o somatório corresponde a postos disponíveis, contudo, um mesmo trabalhador que atua em uma atividade, pode vir a exercer outra atividade em etapas diferentes de implantação do projeto, este quantitativo de trabalhadores também depende da estratégia a ser adotada pela(s) construtora(s) para a contratação da mão de obra.

Para a formação da equipe de colaboradores não especializados, será priorizada a contratação de mão de obra local na fase de mobilização. Serão acionadas as Prefeituras dos municípios interceptados, instituições como o Sistema Nacional de Empregos (SINE), agências de emprego, associações trabalhistas, dentre outros locais de fácil acesso à população da área de influência do projeto, para divulgar possíveis vagas de trabalho, de acordo com as demandas previstas.

Todos os colaboradores admitidos serão submetidos a treinamentos adequado sobre questões pertinentes as suas tarefas e a conscientização sobre os cuidados ambientais, sociais, de saúde e de segurança do trabalho durante as atividades construtivas da LT.

8.2.4.1.6.4 Vias de Acesso

Para a construção da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III serão priorizadas as estradas existentes. Nos locais em que não seja possível acessar pelo compartilhamento de vias existentes, novos acessos serão construídos apenas quando necessário às atividades do empreendimento. No contexto do empreendimento, a LT percorre em paralelo a rodovia federal BR 156, por praticamente toda a sua extensão sendo a principal rota de acesso para os canteiros de obras previstos e torres do empreendimento.

Todos os acessos deverão ser sinalizados de forma adequada, com informações sobre a velocidade máxima permitida no local, os pontos acessíveis pela via, necessidade de redução de velocidade no caso de presença de corredores de escolas, hospitais, comunidades ou presença de fauna, especialmente quando localizados em área de Unidade de Conservação, onde haverá também sinalização específica para os caminhos de acesso e serviços, picadas, praças e demais estruturas de apoio que porventura sejam instaladas no interior das UC, especialmente da Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari onde será destacada a restrição à entrada de pessoas não autorizadas e as restrições de uso.

➤ Abertura de Novos Acessos

Os critérios para abertura de novos acessos serão a ausência de condições de utilização da faixa de serviço e a inexistência de caminhos vicinais. Todos os novos acessos deverão ser

previamente autorizados pelos proprietários locais e anexados nos croquis de acesso do Projeto, para serem enviados ao órgão ambiental licenciador.

As vias acompanharão as curvas de nível, transpondo-as de forma suave. Em alguns casos, poderá ser necessário adotar de canaletas de drenagem. Algumas vezes, poderá ser pertinente, também, executar canaletas longitudinais na base da encosta.

Quando os acessos novos cruzarem cercas de divisas de propriedades, serão instaladas porteiras provisórias (colchetes) ou definitivas, com a devida permissão dos proprietários rurais.

Quando a abertura de novos acessos exigirem a realização de supressão de vegetação, as diretrizes estabelecidas no Programa de Supressão de Vegetação (PSV) serão obedecidas. As ações a serem desenvolvidas nos acessos localizados fora da faixa de servidão, respeitarão os critérios de disposição da madeira.

➤ **Utilização de Acessos Preexistentes**

A utilização de acessos particulares só poderá ser considerada depois de concedida autorização de passagem pelo proprietário. Caso seja necessária a realização de melhorias nos acessos existentes, as mesmas não somente evitarão impactos sobre os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes, como abrangerão a melhoria destes sistemas existentes.

Porteiras, colchetes e outras benfeitorias existentes serão conservados (abertos ou fechados) segundo a prática do proprietário ou usuário. Com o término das obras, os acessos serão avaliados pela equipe de operação e manutenção (O&M) com relação à necessidade de sua permanência na fase de operação.

8.2.4.1.6.5 Canteiros de Obras e Frentes de Serviços

São previstas a instalação de 04 (quatro) canteiros de obras ao longo da LT, a constar: Canteiro de Obras SE/LT Laranjal do Jari (61.120 m²), Canteiro de Obras LT de Apoio 1 (11.200 m²), Canteiro de Obras LT Maracá (116.760 m²) e Canteiro de Obras LT de Apoio 2 (51.160 m²).

Nos canteiros de obras estão previstas estruturas, tais como: área para manobra e estacionamento de caminhões, almoxarifado, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, escritório de projetos e administração, dentre outras que estão apresentadas e especificadas nos Projetos Executivos, assim como seu “layout” e estrutura funcional. O projeto, implantação e operação dos canteiros de obras irão seguir as normas e legislação vigente.

O detalhamento das ações e atividades nos canteiros de obra serão melhor detalhados quando da solicitação da Licença de Instalação, considerando que pode haver conflito fundiário e alteração das áreas do canteiro, fato que também pode alterar a dinâmica nestas áreas.

8.2.4.1.6.6 Manutenção, Sinalização de Vias e Controle de Tráfego

A implantação da Linha de Transmissão exigirá uma série de ações preventivas a serem adotadas antes do início das obras e no decorrer do processo construtivo, relacionadas ao aumento do tráfego de veículos e de alterações na circulação nas vias de acesso que serão utilizadas.

➤ **Manutenção dos Veículos e Equipamentos**

Os procedimentos de manutenção preventiva relacionados aos veículos e equipamentos utilizados durante a fase de obras de implantação da LT, serão a manutenção e identificação de defeitos e más condições no uso de máquinas, equipamentos e veículos de acordo com o procedimento para inspeção de máquinas, equipamentos e veículos definido pelas contratadas,

Além disso, como forma de manutenção e método preventivo para atendimento à Legislação, bem como medir, conhecer e controlar a poluição atmosférica será realizado o controle de fumaça preta emitida pelos veículos movidos a diesel que transitam nas obras do projeto.

➤ **Abastecimento de Veículos e Oficinas Mecânicas**

Como a implantação da Linha de Transmissão ocorrerá, em sua maior extensão, nas proximidades de estradas, a construtora irá abastecer sua frota de veículos nos postos de combustíveis localizados ao longo do trajeto.

Para o abastecimento de máquinas e equipamentos nas frentes de serviço irá ser utilizado caminhão comboio, este deve possuir todas as licenças para o transporte e manuseio de produtos perigosos, inclusive certificado do curso de capacitação do motorista do caminhão.

A manutenção dos veículos e equipamentos utilizados durante o processo construtivo, será realizada em oficinas mecânicas próximas dos canteiros de obras.

Os almoxarifados dos canteiros de obras deverão dispor de kit's de emergência ambiental para o caso de vazamentos, a(s) construtora(s) irá(ão) providenciar os procedimentos ambientais que serão tomados para evitar derramamentos acidentais de combustíveis e

lubrificantes, além disso, o acondicionamento temporário de resíduos perigosos será em baias específicas dos canteiros de obras e seguirá as especificações estabelecidas na legislação.

Os produtos perigosos também seguirão os procedimentos estabelecidos na legislação para o seu armazenamento em baias específicas com estruturas adequadas (bacia de contenção, piso impermeável, cobertura e ventilação apropriada). Além disso, possuirá sinalização e terá acesso restrito, terão ainda kit de emergência ambiental, Fichas com Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ's) e extintores de incêndio.

O transporte de produtos perigosos será realizado conforme legislação pertinente em vigor, por empresa devidamente licenciada para realizar o transporte com toda a documentação necessária para tal. Os procedimentos específicos para gerenciamento e descarte de resíduos perigosos constam no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL).

➤ **Adequação e Manutenção das Vias de Acesso**

A adequação e manutenção das vias de acessos visam adequar as mesmas antes das atividades construtivas se iniciarem e quando forem danificadas devido ao aumento do tráfego. Além disso, as vias e acessos utilizados durante o período construtivo deverão ser periodicamente monitoradas.

➤ **Sinalização da Obra**

Na Figura 8.5 apresentam-se alguns exemplos de placas de sinalização, cujas dimensões, tipos de letras, cores e altura de fixação seguirão os padrões do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). A implantação de placas de sinalização é de fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e das populações do entorno. Previamente ao início das atividades construtivas, serão avaliados os trechos de maior necessidade para instalação da sinalização apropriada, tanto para os trabalhadores quanto para a população.

Também serão adotadas medidas para prevenção de atropelamento de animais silvestres. Essas medidas correspondem à instalação de placas de sinalização e advertência nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental, como trechos dos acessos que atravessam fragmentos florestais e cursos d'água.



Figura 8.5 - Sinalização do Empreendimento.

8.2.4.1.6.7 Atendimento de Emergência

O atendimento a emergências irá articular infraestrutura básica de resgate e atendimento para os casos de acidentes de trânsito envolvendo vítimas, procurando agir de maneira rápida e eficaz nos casos de emergência de modo a permitir o deslocamento ao pronto socorro mais próximo das eventuais vítimas.

Será atualizada a listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros de obras e identificadas as empresas habilitadas quanto ao atendimento de emergência de acidentes nas imediações das obras, as linhas gerais do atendimento às emergências médicas são apresentadas no Subprograma de Atendimento de Emergência (PAE) deste programa.

8.2.4.1.6.8 Equipamentos e Materiais de Construção

Os principais materiais de construção que serão utilizados no projeto, serão oriundos diretamente de centros industriais, sendo distribuídos para os canteiros de obras, e os materiais de construção primários, como areia, brita e madeira aparelhada, serão adquiridos de fornecedores locais devidamente licenciados para a aquisição e transporte.

Todos os equipamentos a serem utilizados no processo construtivo da Linha de Transmissão serão provenientes de empresas devidamente licenciadas. Caso seja identificada alguma anormalidade envolvendo o funcionamento do maquinário, seja ela relacionada à falha no equipamento, vazamentos de óleos, emissão de ruídos, emissão de particulados, emissão de

fumaça preta, os responsáveis da área ambiental da(s) construtora(s) serão orientados a retirá-lo de operação, até que as providências para adequação sejam concluídas.

8.2.4.1.6.9 Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos as normas técnicas presentes na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental deverão ser executadas durante todas as etapas do processo construtivo pela(s) construtora(s) contratada (s), e as ações serão acompanhadas pelos profissionais responsáveis pela gestão e fiscalização do empreendimento, para garantia do adequado acondicionamento, coleta, transporte e destinação dos resíduos.

As especificações e procedimentos a serem seguidos para gerenciamento dos resíduos, em suas diversas classificações, estão descritas no Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

8.2.4.1.6.10 Supressão de Vegetação

As especificações e procedimentos a serem seguidos durante as atividades de supressão de vegetação estarão descritas no Programa de Supressão da Vegetação (PSV). Entretanto, se destacam para a observação os seguintes itens:

- Demarcação previamente das áreas passíveis de supressão de vegetação;
- Para a instalação das praças de lançamento de cabos será priorizada áreas antropizadas, a fim de se evitar a supressão de vegetação em fragmentos florestais;
- O material lenhoso suprimido será devidamente empilhado na lateral da faixa de serviço, obedecendo aos critérios técnicos e ambientais definidos previamente, descritos com mais detalhes no Programa de Supressão de Vegetação (PSV);
- Todas as equipes de supressão de vegetação deverão portar as licenças ambientais do empreendimento, bem como dos motosserras utilizados nas atividades e os certificados do curso de NR-12 dos operadores de motosserra na frente de serviço;
- As equipes de supressão de vegetação utilizarão nas frentes de serviço, bacias de contenção para o abastecimento dos motosserras e kit's de emergência ambiental, em casos de derramamentos acidentais no solo.

8.2.4.1.6.11 Controle de Emissões Atmosféricas

Para a instalação da Linha de Transmissão, será necessário a mobilização de equipamentos, veículos e maquinários pesados, conseqüentemente, poderá ocasionar

modificações temporárias na qualidade do ar. Os eventuais impactos na qualidade do ar poderão se manifestar principalmente na área de influência dos canteiros de obras, por se tratar de um local onde há maior concentração de atividades, e por se tratar de parte do empreendimento ser linear e sua implantação ser dinâmica nas frentes de serviço.

Como forma de controle da emissão de poluição atmosférica o método preventivo, bem como medir, conhecer e controlar a poluição atmosférica, será realizado o controle de fumaça preta, através do método da Escala *Ringelmann*. Vale ressaltar que esta ação visa garantir a conformidade com o padrão vigente, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 491/18, e que quando identificado aferições fora do padrão, o equipamento será imediatamente retirado de sua atividade até a realização de manutenção corretiva e novo teste comprovando as devidas adequações relacionadas a emissão de poluição atmosférica realizadas.

A descrição do ensaio é a seguinte:

- Com o motor em marcha lenta, o acelerador deve ser atuado rapidamente até o final de seu curso de modo a se obter situação de débito máximo no sistema de injeção de combustível. Esta posição deve ser mantida até que se atinja, nitidamente, a máxima velocidade angular do motor estabelecida pelo regulador da bomba injetora, momento em que deve ser feita a comparação da tonalidade dos gases do escapamento com a escala;
- Aliviar o acelerador até que o motor retorne para a velocidade de marcha lenta;
- Repetir o procedimento 10 (dez) vezes consecutivamente, tomando o cuidado de manter o motor em marcha lenta entre uma sequência e outra, entre 2 e 10 segundos;
- A partir da 4ª sequência registrar as medições observadas e comparadas com a Escala *Ringelmann* Reduzida, conforme Figura 3;
- O observador deve estar a uma distância de 30,00 metros do veículo a ser avaliado e não deve olhar em direção à luz do sol;
- O observador deve segurar a Escala *Ringelmann* Reduzida com o braço esticado e avaliar o grau de enegrecimento dos gases do escapamento no ponto de medida através do orifício da Escala, contra um fundo claro, preferencialmente branco;
- O observador deve determinar qual dos padrões da Escala mais se assemelha à tonalidade dos gases emitidos;
- Os valores obtidos durante o teste devem ser anotados na Folha de Coleta de Dados - Teor de Fuligem.



Figura 8.6 - Modelo de Escala de Ringelmann.

Será realizado o monitoramento de veículos, equipamentos e máquinas pelo método de amostragem, onde deverá ser aplicado em, no mínimo, 15% dos veículos, equipamentos e máquinas que estarão em funcionamento no período, essa metodologia será aplicada mensalmente.

8.2.4.1.6.12 Controle de Particulados

Durante a construção da Linha de Transmissão, as ações de monitoramento e controle de particulados estarão voltadas basicamente para as atividades emissoras de particulados nos canteiros de obras, na abertura de vias de acesso, tráfego de veículos nos acessos internos e externos, e demais pontos críticos de emissão de particulados identificados na fase de instalação.

As caçambas dos caminhões de transporte de terra seca ou outros materiais secos deverão ser recobertos com lonas durante todo o seu percurso, a fim de se evitar a suspensão de materiais particulados. Caso seja verificado o aumento da suspensão de poeira em vias utilizadas, recomenda-se para minimizar a suspensão de poeiras a umidificação pontual das vias de acesso, considerando:

- Aspersão de água em áreas de descarregamento e armazenamento de material;

- Umidificação de pontos identificados como críticos, nas áreas de obras e dos acessos internos e externos, especialmente em proximidade de residências.

8.2.4.1.6.13 Controle de Ruídos

As principais fontes de emissão de pressão sonora previstas para a fase de instalação da Linha de Transmissão serão oriundas das atividades nos canteiros de obras e do deslocamento dos veículos, maquinários e equipamentos. As alterações dos padrões de pressão sonora também serão percebidas devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos nas áreas de implantação do empreendimento, como a supressão de vegetação nas áreas autorizadas pelo órgão ambiental licenciador, atividades dos canteiros de obras, dentre outras a serem desenvolvidas durante o processo construtivo.

Em atendimento à Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990, a aferição dos níveis de pressão sonora será realizada utilizando metodologia apropriada e condizente com a norma estabelecida pela ABNT NBR 10.151:2019 - “Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral”.

As medições deverão ser realizadas trimestralmente, por pessoa e/ou empresa capacitada para realizar esta atividade a ser contratada pelo empreendedor, a qual utilize de equipamento próprio para medição de pressão sonora, devidamente calibrado conforme normas e legislação vigente.

A calibração do conjunto de equipamentos deverá ser realizada, em consonância com o Anexo A da NBR 10.151:2019, para operação em campo livre, em locais creditados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC), pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), ou por laboratório de outros países com acordos de reconhecimento mútuo com o Brasil. O prazo entre duas calibrações consecutivas não poderá ultrapassar intervalos de dois anos.

Em todos os pontos de monitoramento serão realizadas amostragens (uma a cada 01 segundo), com o equipamento configurado com circuito de resposta FAST (Rápido) e Circuito de compensação RMS Curva A. Todas as aferições serão realizadas durante o período diurno (em horário operacional da obra). O tempo mínimo a ser adotado de medição para a realização de uma aferição segura dos níveis de pressão sonora em determinado ponto deverá ser de 5 minutos, sendo os sons intrusivos (interferência sonora alheia ao objeto da medição)

descartados do resultado final. Será informado para todas as aferições o tempo total de medição e o que foi excluído em decorrência de sons intrusivos identificados.

Para permitir a avaliação de sons contínuos e intermitentes, de som impulsivo, e para a avaliação sonora ambiental em ambientes externos e internos a edificações, faz-se necessária a definição do descritor do nível sonoro denominado LAeq, T, o qual corresponde ao nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado em um intervalo de tempo T. Este descritor será medido diretamente por meio da aferição do nível de pressão sonora em um tempo T (o qual deverá ser de 5 minutos), em decibels (dB), e será avaliado conforme os objetivos da medição.

Durante as medições externas, o microfone irá permanecer protegido pelo barravento (windscreen), uma espuma especial que protege contra rajadas de vento, que podem causar distorções nos valores medidos. Da mesma forma, as medições deverão ser realizadas em condições ambientais sem interferências advindas de fenômenos da natureza (por exemplo: trovões e chuvas fortes). Nos casos em que as condições climáticas estiverem adversas no momento da aferição, as informações dos parâmetros ambientais deverão constar no relatório periódico de implementação deste programa.

Para cada ponto de aferição será assegurado a realização de dois momentos distintos de medição dos níveis de pressão sonora:

- Primeira Aferição: Visa determinar o Nível de Pressão Sonora do Som Total (sons do objeto de estudo e o som do ambiente), considerando os sons de todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas (sons do objeto de estudo) ou residuais (sons do ambiente).
- Segunda Aferição: Visa determinar o Nível de Pressão Sonora do Som Residual (sons do ambiente), assegurando que não ocorram contribuições das fontes sonoras específicas (sons do objeto de estudo) da avaliação. Para a avaliação do nível de pressão sonora residual, poderá ser utilizado um ambiente com características sonoras semelhantes ao original, porém sem a influência dos sons do empreendimento, essa situação é utilizada quando não for possível cessar a fonte sonora do objeto de medição.

Para efetuar a aferição, o profissional capacitado irá posicionar o microfone a cerca de 1,20 m do solo e afastado a mais de 2,00 m de superfícies refletoras. Ao iniciar as aferições o profissional envolvido nas medições deverá anotar todas as variações que achar pertinente

relativas as variações dos níveis da pressão sonora, relacionadas a próprio ambiente como o som de pássaros, insetos, rajadas de ventos, pessoas conversando, tráfego de veículos automotores entre outros.

Considerando que os locais com maior possibilidade de apresentar um aumento dos níveis de pressão sonora são aqueles circunvizinhos às locações dos canteiros de obras e os principais acessos das obras, será realizada uma análise preliminar do entorno da área do empreendimento para a definição da localização dos pontos de medição de níveis de pressão sonora.

Na ocorrência de reclamações da população limdeira referente à emissão de pressão sonora das atividades construtivas, estas serão avaliadas pelo supervisor que deverá verificar se a situação apontada na reclamação está atrelada as atividades ligadas ao empreendimento. Sendo identificada a relação com o processo construtivo, deverão ser efetuadas as medições nas condições e nos locais indicados pelo reclamante.

Após a realização das aferições nos pontos de monitoramento do nível de pressão sonora, os dados serão tratados, informado de forma explícita em relatório o método utilizado. Os valores medidos do nível de pressão sonora devem ser aproximados ao valor inteiro mais próximo, e após serão comparados com os valores de referência previstos na legislação federal, estadual e municipal dos níveis de pressão sonora admitidos de acordo com a ocupação humana da área e o período, atentando principalmente aos valores previstos na Norma da ABNT NBR 10151:2019.

8.2.4.1.6.14 Escavações para Fundações das Torres

As atividades de escavações para a execução das fundações das estruturas das torres, deverão obedecer as dimensões descritas nos projetos e serão utilizadas máquinas apropriadas de acordo com o tipo de fundação, tubulões ou sapatas, nos locais onde não for possível a utilização das máquinas, será avaliada, tendo sempre como prioridade a segurança dos colaboradores, a possibilidade de execução de perfurações e escavações manuais, visando também preservar ao máximo as condições naturais do terreno e a vegetação presente no local.

Serão utilizadas máquinas pesadas na abertura de praças de trabalho em lugares possíveis. Em locais íngremes, áreas alagadas de difícil acesso que não se consiga utilizar as máquinas serão realizadas perfurações manuais ou escavação manual, bem como nos locais mais críticos, visando preservar, ao máximo, as condições naturais do terreno e sua vegetação.

Nas escavações com a profundidade superior a 1,50 m, com o solo apresentando a possibilidade de desbarrancamento, deverão ser instaladas barreiras para a contenção nas paredes da cava e será obrigatória a presença de um funcionário no lado externo da cava para o auxílio em casos de emergência, os colaboradores envolvidos na atividade estarão munidos de corda para linha de vida.

Todo o material escavado e não utilizado, proveniente principalmente da camada superficial, rica em matéria orgânica, deverá ser espalhado superficialmente nas áreas das torres. O restante do material acumulado junto às cavas, após a escavação, deve ser espalhado ao longo da praça da torre, evitando o seu empilhamento/acúmulo.

As cavas não poderão permanecer abertas, devendo ser cercadas e tampadas antes que se realizem as etapas subsequentes de finalização das fundações das torres. É previsto o cercamento de cavas localizadas em área de pastagem com arame farpado, a fim de evitar a queda de animais de grande porte, tais como, bovinos e caprinos, bem como de animais silvestres, e tamponamento de cavas para evitar a queda de pequenos animais.

Além das atividades descritas anteriormente, é importante que sejam atendidas as seguintes orientações:

- Manter a frente de serviço organizada e acesso livre de obstáculos e ferramentas;
- Pregos das tábuas das fôrmas das fundações serão extraídos e recolhidos em um recipiente específico;
- Utilizar escadas rígidas para acessar o local escavado e utilização da corda linha de vida, seguindo as diretrizes e recomendações da Segurança do Trabalho para a execução das atividades.

No caso da necessidade de desmonte de rocha para as escavações, os matacões de rocha originados poderão ser utilizados na execução e recuperação dos acessos durante a construção, em estruturas de contenção de pequenos taludes, execução de passagens molhadas nas drenagens existentes e encabeçamento de bueiros. Os matacões de rocha que não puderem ser reaproveitados deverão ser removidos e depositados em locais específicos dos canteiros de obras, para posterior destinação adequada.

8.2.4.1.6.15 Lançamento dos Cabos Condutores, Para-raios, Isolantes e Acessórios

Antes do início das atividades de lançamento de cabos, serão confeccionados os Planos de Lançamento dos Cabos. Quando da elaboração desses, serão verificadas e estudadas

alternativas para o lançamento, com a preocupação de evitar ao máximo: cursos d'água; locais de interferência ambiental em que as estruturas extremas dos tramos sejam submetidas a esforços excessivos por ocasião do lançamento dos condutores; e emendas em vãos de cruzamentos com rodovias ou linhas de transmissão. Cabe ressaltar que os Planos já preveem distâncias de segurança em relação a diversos obstáculos naturais ou construídos para instalação e futura operação em regime de longa duração conforme metodologia indicada na Norma ABNT-NBR-5422/1985.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro da faixa de servidão da LT. Ainda antes do lançamento, serão demarcados e sinalizados os locais de instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios.

Para a sinalização aérea, deverão ser identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização e de advertência, inclusive os dispositivos sinalizadores de avifauna que são instalados nos cabos de aterramento e OPGW, baseados nas normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido.

Os principais procedimentos a serem adotados durante o lançamento de cabos são:

- A área da praça de lançamento de cabos terá de ser devidamente sinalizada, evitando a entrada de pessoas não autorizadas;
- Reconformação e refeiçãoamento do solo na área ao término das atividades, restabelecendo as condições de drenagem e cobertura vegetal o mais próximo possível do original;
- Nos cruzamentos da Linha de Transmissão com rodovias, estradas, rios, culturas agrícolas sensíveis, entre outros, serão executados cavaletes de proteção, empancaduras, para proteger o cabo piloto e evitar danos e riscos de acidente nestas travessias;
- Instalar placas de sinalização de trânsito quando os cavaletes de proteção forem situados em estradas vicinais e rodovias, lembrando que as concessionárias de rodovias, ferrovias e Linhas de Transmissão solicitam um plano de segurança para as atividades de lançamento dos cabos, devendo ser seguidos e adotados todas as recomendações de segurança e sinalização propostos pelos mesmos;

- Todas as cercas de limites de propriedades deverão possuir também um cavalete de madeira para as devidas proteções e as que forem danificadas deverão ser recuperadas pela construtora responsável pelas atividades;
- A construtora deverá instalar seccionadores com seus respectivos aterramentos nas cercas interceptadas pela faixa de servidão da Linha de Transmissão;
- Todo material remanescente das atividades de lançamento de cabos, como os cabos de aço utilizados para o ancoramento dos cabos condutores, deverá ser devidamente recolhido, armazenado e destinado, seja para reutilização interna ou externa, reciclagem ou destinação final, o solo no local deverá ser reconformado para evitar a formação de processos erosivos no local.

8.2.4.1.6.16 Comissionamento

Na fase de comissionamento final, toda extensão da Linha de Transmissão será vistoriada visando à identificação de possíveis não conformidades técnicas e ambientais e de situações que possam potencial para causar danos ao empreendimento, a população e ao meio ambiente. As atividades de comissionamento final geram um relatório onde são apontados os desvios identificados, prazo de adequação e responsável pela execução das pendências identificadas, serão verificadas as condições ambientais dos seguintes itens:

- Áreas florestais remanescentes;
- Preservação das culturas;
- Vãos livres de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;
- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais nos taludes de cortes ou aterros das Subestações e acessos e áreas das torres das Linhas de Transmissão;
- Reaterro das bases das estruturas;
- Condições dos corpos d'água;
- Necessidade de implementação ou melhorias dos dispositivos de drenagem nos acessos;
- Recomposição;
- Limpeza das áreas de torres, praças, canteiros e demais áreas trabalhadas ou utilizadas na construção da LT e das SE's. Todos os resíduos (inclusive resíduos de concreto) deverão ser retirados e encaminhados para destinação final adequada.

8.2.4.1.6.17 Desmobilização

Após a finalização de todas as atividades construtivas haverá a desmobilização da obra, a qual ocorrerá de forma gradativa, conforme forem sendo terminadas as atividades, até total

desmonte das estruturas, mantendo-se apenas o necessário para as atividades de operação e manutenção. Abaixo seguem algumas diretrizes para a desmobilização do empreendimento.

➤ **Mão de Obra**

A mão de obra local contratada também será desmobilizada gradativamente de acordo com o andamento das atividades construtivas do projeto, durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos. As empresas parceiras serão informadas sobre a desmobilização, visando o aproveitamento desta mão de obra em outros projetos.

➤ **Canteiros de Obras, Frentes de Serviços e Recuperação das Áreas Degradadas**

Os canteiros de obras serão desmobilizados com a finalização das atividades construtivas de implantação da Linha de Transmissão, a desmobilização contemplará todos os equipamentos, máquinas e veículos inseridos no projeto, bem como a limpeza total e a recuperação das áreas que foram impactadas, de modo que os locais se aproximem o máximo possível das suas características originais, contemplando o desmonte das estruturas, coleta de todos os resíduos gerados nas etapas de desmobilização, esgotamento e desinfecção de fossas sépticas, entre outras atividades.

Também serão recuperadas as áreas pertinentes aos acessos provisórios e às praças de lançamento de cabos, essas abertas exclusivamente para fins construtivos e não serão utilizadas durante a operação da Linha de Transmissão, a recuperação dos acessos provisórios, assim como as demais áreas de apoio de obras, contemplará a implementação de medidas de controle de erosão e drenagens, um maior detalhamento das ações de recuperação de áreas que serão realizadas poderão ser observadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) do PBA do empreendimento.

➤ **Remoção de Material**

Os materiais excedentes das obras poderão ter destinos diferenciados, considerando aqueles que podem ser removidos sem aproveitamento, com aproveitamento parcial ou total, dependendo da sua natureza. Como exemplos desses materiais podem ser citados: brita do pátio, alambrados, cercas, portões, grama, blocos intertravados de concreto para pavimentação, suportes de equipamentos metálicos ou de concreto pré-moldados, entre outros. A remoção, transporte e depósito provisório deverão ser executados de maneira a não danificar os componentes reaproveitáveis ou destinação final apropriada para aqueles sem uso para as

instalações. Em sequência, os materiais não reaproveitados deverão ser transportados para destino apropriado, licenciado e indicado pela fiscalização, com a apresentação dos manifestos de resíduos.

➤ **Limpeza e Desmobilização Final da Obra**

Ao final da etapa construtiva, será procedida a desmobilização dos canteiros de obras e a limpeza total da obra. As áreas internas e externas ao pátio, as calçadas, os bueiros e caixas de passagem serão limpas, bem como as suas adjacências. Todo o entulho, quando não reaproveitado, será removido para aterro sanitário licenciado, o canteiro de obra e alojamentos serão desmobilizados de acordo com a finalização das atividades.

A mão de obra contratada para a implantação da Linha de Transmissão também será desmobilizada gradativamente de acordo com o cronograma das obras. Durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos, inclusive o aviso prévio de 30 dias.

➤ **Recuperação das Áreas Degradadas**

As desmobilizações dos canteiros de obras contemplarão a destinação adequada de equipamentos e materiais, bem como a limpeza e a recuperação da área onde foi instalado de modo que o terreno no local recupere as suas características originais, contemplando o desmonte das estruturas, coleta de resíduos diversos e esgotamento e desinfecção de fossas demolidas, com a apresentação dos devidos manifestos de resíduos e destinação final dos efluentes sanitários.

Também serão recuperadas, as áreas pertinentes aos acessos provisórios e às praças de lançamento de cabos, conforme o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. A recuperação dos acessos provisórios, assim como as demais áreas de apoio de obras, será feita de maneira que o terreno possa recuperar o uso que possuía antes, pela implementação de medidas de controle de erosão e drenagens.

De modo geral, deverão ser desenvolvidas as atividades e etapas conforme descrito no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

8.2.4.1.7 SUBPROGRAMA DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (SB - PAE)

O Plano de Ação de Emergência (PAE) a ser desenvolvido terá como finalidade estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações de dificuldades prementes que, eventualmente, venham a ocorrer, resultando em atuações rápidas e eficazes, visando preservar a vida humana, bem como a segurança das comunidades circunvizinhas

O PAE visa, nessa fase, corrigir, de forma sistematizada, eventuais falhas no gerenciamento dos riscos de obra. Na fase de operação, o PAE também será necessário, no que diz respeito a acidentes nas instalações, mas sua aplicação será de responsabilidade da empresa operadora.

8.2.4.1.7.1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo fornecer as premissas básicas para a adoção de procedimentos estruturados para serem desencadeados pela Força de Trabalho da TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S.A., de forma a estabelecer diretrizes e orientações para organizar as respostas a prováveis situações de emergências, decorrentes das atividades construtivas para a implantação da Linha de Transmissão. Sistematizar as ações em emergências, levando em consideração os principais riscos operacionais existentes, com a finalidade de promover o desencadeamento de ações integradas e coordenadas de respostas às emergências, possibilitando a preservação da integridade física de todos os colaboradores, do patrimônio, das comunidades adjacentes e do meio ambiente.

8.2.4.1.7.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Esse Programa é de responsabilidade da TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S/A., podendo ser repassada a responsabilidade de implantação e execução à construtora responsável pelas obras, ainda havendo a possibilidade de firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.2.4.1.7.3 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse programa deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores, e com o intuito também de evitar acidentes e incidentes com os mesmos. Com isso o público-alvo inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;

- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais.

8.2.4.1.7.4 DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES EMERGENCIAIS

As principais hipóteses acidentais identificadas como emergências, a serem consideradas no Plano de Ação à Emergência, são:

- Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos que atinjam cursos d'água;
- Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos que atinjam o solo;
- Armazenamento de combustíveis e produtos químicos contaminantes;
- Extravasamento de Efluentes Sanitários;
- Resgate de Fauna;
- Incêndios e Explosões;
- Prevenção e o Combate a Incêndios Florestais na Faixa de Servidão;
- Supressão de Vegetação;
- Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos de grande porte;
- Quedas de mesmos níveis e diferentes níveis;
- Acidentes de trânsito;
- Choque elétrico;
- Mordedura / Picada de insetos e animais peçonhentos;
- Mal Súbito / Acidentes Pessoais;
- Acidente com descarga atmosférica;
- Quedas de materiais e equipamentos;
- Vendaval ou ação de ventos fortes.
- **Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos que atinjam cursos d'água**

AÇÕES MITIGADORAS: Construir barreiras de terra / valetas para derramamentos / vazamentos no solo. No caso de derramamentos / vazamentos em superfícies impermeáveis utilizar barreiras absorventes físicas. Utilizar cordões de contenção para conter os materiais químicos e retardar o avanço no curso d'água. Retirar o material derramado com bomba de sucção ou caminhão a vácuo. Avaliar a necessidade de remoção do solo e verificar o entorno da área atingida quanto a necessidade de mitigações adicionais. Sinalizar possíveis contaminações do lubrificante que impossibilitem o seu encaminhamento para o refino. Dar posterior destinação final para os resíduos.

➤ **Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos que atinjam o solo**

PREVENTIVO: Evitar que o produto entre em contato com o solo ou cursos de água.

AÇÕES MITIGADORAS: Isolar a área com fita zebra, e remover todas as fontes de ignição.

Absorver o efluente derramado com areia ou outro material absorvente (kit mitigação) não combustível e guardar em recipientes para posterior destinação final dos resíduos.

➤ **Armazenamento de combustíveis e produtos químicos contaminantes**

PREVENTIVO: A área de armazenamento dos combustíveis e produtos químicos deve ser construída em piso cimentado impermeável, ventilado e protegido contra intempéries.

Armazenar tintas/solventes, combustíveis, óleos lubrificantes, transformadores a óleo e quaisquer produtos contaminantes em locais que contenham barreiras de contenção. O Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra deve verificar a possível existência de vazamentos.

AÇÕES MITIGADORAS: Caso o acidente ocorra na área de armazenamento, abrir portas e janelas para melhorar a circulação do ar. Absorver o efluente derramado com areia ou outro material absorvente (kit mitigação) não combustível e guardar em recipientes para posterior destinação final dos resíduos.

Em caso de Intoxicações deverão seguir os procedimentos descritos nas FISPQ's e encaminhar para atendimento médico e entrar em contato com o hospital para encaminhar a respectiva FISPQ.

➤ **Extravasamento de Efluentes Sanitários**

AÇÕES MITIGADORAS: O Encarregado envolvido deverá comunicar o Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra e/ou providenciar as seguintes ações: promover a contenção do efluente. Providenciar a sucção do efluente para posterior tratamento, conforme definido no Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e outros da Construção. Remoção da camada de solo atingido pelo vazamento e descartado em tambor de sólidos contaminados. O Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra deverá avaliar se as ações tomadas foram eficazes.

➤ **Resgate de Fauna**

AÇÕES MITIGADORAS: Esta situação se aplica para casos de abelhas, marimbondos, animais contaminados com óleo, animais presos nas canaletas e tubo vias entre outras situações que estejam envolvidos qualquer tipo de animal, inseto entre outros com as atividades do Empreendimento. Neste caso, deverá ser acionado o setor de Meio Ambiente para a remoção ou resgate do animal.

➤ **Incêndios e Explosões**

AÇÕES MITIGADORAS: O grupo de emergência da Transmissora AMAPAR II deverá ser imediatamente acionado. Para esses tipos de emergência, utilizar o Programa de Emergência Local e acionar Corpo de Bombeiros (193).

➤ **Prevenção e o Combate a Incêndios Florestais na Faixa de Servidão**

AÇÕES MITIGADORAS: O grupo de emergência da Transmissora AMAPAR II deverá ser imediatamente acionado. Para esses tipos de emergência, utilizar o Programa de Emergência Local e acionar Corpo de Bombeiros (193).

➤ **Supressão de Vegetação;**

AÇÕES MITIGADORAS: Esta situação se aplica para casos de corte/tombamento acidental de vegetação dentro das dependências do cliente em função da execução das atividades do Empreendimento. Deve ser acionado o Técnico/Supervisor de Meio Ambiente através de ramal, rádio ou pessoalmente, para que seja realizada a forma de compensação ambiental para esta situação.

➤ **Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos de grande porte**

AÇÕES MITIGADORAS: Qualquer colaborador poderá acionar o setor de QMA da obra pelo canal de emergência ou via rádio ou pessoalmente. O setor de QMA da obra acionará imediatamente os profissionais habilitados que deverão agir da seguinte maneira:

- O setor de QMA da obra poderá pedir reforço dos bombeiros do Cliente para o isolamento da área;
- Para conter o vazamento fazer uso do kit de mitigação e informar ao Cliente as providências em andamento, isolando a área com barreiras de contenção;

- O Engenheiro de Segurança da obra deverá avaliar o risco de incêndio/explosão em função das características físico-químicas do produto vazado e verificar se há a possibilidade de sanar o vazamento;
- Se for necessário, o Engenheiro de Segurança da obra deverá coordenar a evacuação da área.
- **Quedas de mesmos níveis e diferentes níveis**

AÇÕES MITIGADORAS Deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada. Caso haja vítima com lesão, mas com capacidade de locomoção, encaminhá-la para atendimento médico mais próximo.

Caso a vítima não possa se locomover por meios próprios, deve ser acionada o Serviço de Atendimento local (SAMU).

- **Acidente de Trânsito**

AÇÕES MITIGADORAS: Em caso de acidente de trânsito em rodovias federais, estaduais ou vias municipais deve-se acionar o SAMU e o RESGATE RODOVIÁRIO da concessionária que administra a via e comunicar o Gerente do Contrato e/ou o Gerente de SMS.

Caso o acidente tenha ocorrido em rodovias deve-se comunicar a Polícia Rodoviária e caso tenha ocorrido em área urbana deve-se comunicar a Polícia Militar, informando a gravidade e as condições do veículo e dos passageiros.

Deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada.

Caso haja vítima com lesão, mas com capacidade de locomoção por meios próprios, encaminhá-la para o atendimento médico especializado. Caso a vítima não possa se locomover por meios próprios deve ser acionado a emergência médica móvel.

- **Choque Elétrico**

AÇÕES MITIGADORAS: Deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada. Caso haja vítima com lesão, mas com capacidade de locomoção por meios próprios encaminhá-la para o atendimento médico específico.

Caso a vítima não possa se locomover por meios próprios deve ser acionado a emergência médica.

➤ **Mordedura/Picada de Insetos e Animais Peçonhentos**

AÇÕES MITIGADORAS: Nos casos de ataques por animais peçonhentos, o acidentado deverá de imediato ser transportado para um dos hospitais mais próximo que possuam o soro adequado ao tipo de animal peçonhento. O atendimento ao acidentado se dará por qualquer ambulância ou equipe médica que estejam mais próximos do local da ocorrência. O acionamento do resgate e dos recursos deverá ser feita a Equipe Médica através de sua faixa de rádio, via celular ou telefone fixo.

- Qualquer pessoa que presencie, esteja no local da ocorrência ou até o próprio acidentado deverão repassar a Equipe médica as seguintes informações;
- Local da ocorrência;
- Estado do acidentado;
- Tipo de animal peçonhento (cobra, aranha, escorpião e outros).

A Equipe Médica prestará os primeiros socorros, não divulgando a força de trabalho para que se evite tumultos ou pânico no público interno, atrapalhando assim, o deslocamento do resgate. A Equipe Médica será responsável em localizar o hospital mais próximo para que o acidentado seja transportado até este hospital para recebimento do soro e medicação apropriada.

➤ **Mal Súbito / Acidentes Pessoais**

AÇÕES MITIGADORAS: Deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada. Deve ser acionada a equipe do Serviço de Atendimento Médico e SAMU.

➤ **Acidentes com Descargas Atmosféricas**

AÇÕES MITIGADORAS: Deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada. Deve ser acionado o Serviço de Atendimento Médico e SAMU.

➤ **Queda de Materiais e Equipamentos**

AÇÕES MITIGADORAS: Se houver vítimas, deverá ser realizado o primeiro atendimento por pessoa treinada e acionar a equipe de Segurança do Trabalho.

Em caso de queda de materiais ou equipamentos, sem vítimas, devem ser tomadas as providências cabíveis e, após isso, comunicar a equipe de Segurança do Trabalho.

➤ **Vendaval ou Ação de Ventos fortes**

AÇÕES MITIGADORAS: Em caso de vendaval seguido de destelhamento, os colaboradores deverão permanecer em local protegido até que os ventos cessem.

Depois de cessados os ventos fortes, uma inspeção deverá ser solicitada para verificar as condições de segurança do local antes do retorno ao trabalho.

8.2.4.1.7.5 RECURSOS DISPONÍVEIS

Na ocorrência de emergências a TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S.A., utilizará os recursos disponíveis na obra. Entre eles:

- Extintores;
- Kit de Mitigação Ambiental (nas proximidades das frentes de obra com maior risco de instabilidade do solo);
- Espumas absorventes (nos locais de armazenagem de combustíveis ou produtos químicos);
- As FISPQ's devem estar em local próximo ao armazenamento dos produtos perigosos, disponíveis e protegidos contra intempéries;
- EPIs: Para o atendimento à emergência utilizar os EPI's conforme orientações do setor de SST e da FISPQ;
- Dispor de equipe treinada nas ações em situações de emergências ambientais.

8.2.4.1.7.6 DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES

➤ **Preventivo**

Todo o serviço a ser executado na Obra será autorizado mediante APR (Análise preliminar de Risco), visando fornecer elementos para emissão da ordem de serviço específica para cada atividade. A participação do SESMT na elaboração da APR deve ser evidenciada.

O Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra estará constantemente inspecionando a obra e verificando o cumprimento das normas de meio ambiente, legislação, procedimentos e diretriz.

➤ **Situação de Emergência**

O Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra deve avaliar previamente a comunicação da emergência recebida de qualquer fonte. Analisar a gravidade do acidente. Selecionar as ações a serem adotadas (definidas no 8.2.4.1.7.4). Acionar pessoal treinado em

situações de emergências ambientais quando necessário. Comunicar o Engenheiro/Mestre responsável da frente de trabalho mais próxima do local comunicado para lhe dar apoio. Comunicar o Engenheiro Gerente do Contrato e caso exista vítima, acionar o Engenheiro/Técnico de SST. Depois de aplicadas as medidas de estabilização e controle do acidente, tomar as medidas de remediação pertinente e monitorar a recuperação/estabilização.

Possíveis órgãos a serem envolvidos (dependendo das ações tomadas no 8.2.4.1.7.4 e das ações executadas): equipe de supervisão e monitoramento ambiental; Defesa Civil; Corpos de Bombeiros existentes ao longo do traçado; IBAMA; Secretarias de Meio Ambiente, prefeituras municipais e, quando houver, Secretarias Municipais de Meio Ambiente; Hospitais e centros de saúde regionais; Serviços de ambulância; Líderes de comunidades locais, se as mesmas estiverem correndo algum tipo de risco; Delegacia de polícia dos municípios; Seccional da Delegacia Regional do Trabalho.

ENTIDADE	TELEFONE
Corpo de Bombeiros	193
Polícia Militar	190
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	(31) 3555-6107
Prefeitura Municipal de Laranjal do Jari	(96) 9206-2592
Prefeitura Municipal de Mazagão	(96) 3271-1101
Prefeitura Municipal de Santana	(96) 3281 7001
Prefeitura Municipal de Macapá	(96) 98802-1186

8.2.4.1.7.7 DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Os resíduos gerados no combate à emergência devem ser inventariados e ter destinação adequada conforme procedimento.

Para os resíduos contaminantes, separar em locais sinalizados como “produto não conforme” (fita zebra) ou recipiente na coloração laranja ou identificação que caracterize o resíduo perigoso. Comprar serviços de fornecedores que estejam devidamente cadastradas nos órgãos competentes e obtenham autorizações/licenças para o transporte e disposição final destes resíduos. Deve ser emitido o Manifesto de Descarte de Resíduos.

Os resíduos sólidos que não estiverem contaminados (Inertes) serão descartados em aterro controlado do município local, neste caso também deve ser emitido o Manifesto de Descarte de Resíduos.

8.2.4.1.7.8 DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO DA EMERGÊNCIA

No encerramento da emergência o Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra, em conjunto com o Gerente do Contrato e o Coordenador de Meio Ambiente corporativo, deve comunicar a todas as partes envolvidas e interessadas, através do registro no Relatório de Ocorrência para investigação das causas.

O Técnico/Supervisor de Meio Ambiente da obra deve elaborar um Relatório de Ocorrência Ambiental contendo registros fotográficos, declarações de envolvidos, análise de causas, conclusões e medidas para prevenção de ocorrências similares.

8.2.4.1.7.9 TREINAMENTOS E SIMULADOS

A TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S.A., deverá ministrar treinamento para a equipe envolvida para conhecimento do plano, bem como para capacitação quanto aos procedimentos a serem adotados na ocorrência das hipóteses aqui previstas.

Os trabalhadores da obra com maior proximidade das localidades que possam ocorrer as hipóteses do 8.2.4.1.7.4, receberão treinamento básico de resposta a emergências ambientais (por exemplo: Resposta a derramamentos e Comunicações de emergência).

A conscientização ambiental da força de trabalho será baseada na difusão de boas práticas ordenadas em temas específicos de influência global, porém com ênfase nos aspectos ambientais relativos às atividades de apoio à gestão, principalmente quanto à redução da geração de resíduos e efluentes, bem como a redução do consumo de recursos naturais aliados ao:

- Desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e suas múltiplas e complexas relações;
- O estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- O incentivo à participação comunitária, ativa, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

- Para difusão destas boas práticas poderão ser utilizadas as seguintes mídias: palestras, Diálogos de Segurança, *briefings*, distribuição de materiais informativos, Intranet, correio eletrônico, banners, quadro de avisos, vídeos, etc;
- Para a Conscientização Ambiental da força de trabalho, quanto à gestão de resíduos e outros aspectos de controle de impactos e redução de consumo de recursos naturais, é utilizado o sistema de gestão ambiental que estimula o aumento do nível de aproveitamento/reciclagem/tratamento dos tipos de resíduos sólidos gerados nas atividades da obra.

8.2.4.1.7.10 FLUXO DE ATENDIMENTO PARA OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS

Todos os colaboradores envolvidos devem ser capacitados, através de treinamentos e simulados, para atuar em situações reais conforme o Fluxo de Atendimento de Emergências, descrito abaixo:

- Qualquer colaborador pode acionar a equipe de Meio Ambiente via rádio;
- Técnico de Meio Ambiente deve informar o Gerente da Obra, Segurança do Trabalho sobre o ocorrido e acionar o Encarregado mais próximo da ocorrência;
- Seguir com veículo para o local da ocorrência;
- Realizar avaliação da situação e iniciar o processo de mitigação do impacto ambiental, com uso de kit de emergência para frente de serviço;
- Se caso necessário, acionar o envolvimento da brigada de incêndio e/ou abandono do local;
- Realizar o monitoramento e reporta a situação ao Gerente da Obra e Engenheiro de Segurança no trabalho e Coordenador de Meio Ambiente;
- Após controlado/mitigado o impacto inicial, providenciar o rescaldo do material;
- Segregar o material por classe de resíduo e providenciar o armazenamento na área sinalizada de resíduo perigoso;
- Posteriormente encaminhar o resíduo contaminado para destino adequado.

8.2.4.1.8 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS (SB - PGRSEL)

A implantação da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari – Macapá III gerará resíduos provenientes das fases de mobilização, implantação e desmobilização da obra, impactando em fatores ambientais do meio socioeconômico, como infraestrutura de serviços essenciais.

A fim de minimizar os impactos negativos ocasionados pela geração de resíduos sólidos e efluentes, o Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SP-GRSEL) vem apresentar as diretrizes básicas de gerenciamento em atendimento a legislação pertinente e em atendimento aos requisitos do licenciamento ambiental para o projeto em questão, desde a sua coleta, passando pela segregação, classificação, manuseio, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, tratamento, até, finalmente, a disposição final apropriada dos resíduos sólidos e efluentes gerados nos canteiros de obras, frentes de serviços, na área de abastecimento e demais atividades de instalação do empreendimento, objetivando a redução dos riscos inerentes à saúde humana e ao meio ambiente.

Os diferentes tipos de resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados a partir do processo construtivo do projeto devem ser gerenciados apropriadamente, de acordo com a legislação vigente, a saber: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos; Resolução Conama nº 307/2002, alterada pelas Resoluções Conama nº 348/04, nº 431/11, nº 448/12 e nº 469/2015; e Norma Regulamentadora NBR— 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O processo de gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos se baseia nos princípios, primeiramente da não geração, redução, reutilização, reciclagem e/ou tratamento e na adequação legal até a sua destinação final, sendo necessária, para esse último item, a apresentação de documentação pertinente para demonstrar a adequação do destino final.

O SP-GRSEL apresenta um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos em todas as fases de implantação do empreendimento. Tais procedimentos e diretrizes devem estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelos trabalhadores durante a fase de obras.

8.2.4.1.8.1 OBJETIVO

O SP-GRSEL tem como objetivo geral garantir o cumprimento da legislação vigente e os requisitos do processo de licenciamento ambiental no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos provenientes das atividades construtivas para instalação da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari – Macapá III.

8.2.4.1.8.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Esse Programa é de responsabilidade da TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S/A., podendo ser repassada a responsabilidade de implantação e execução à construtora responsável pelas obras, ainda havendo a possibilidade de firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Cabe ressaltar que caso a responsabilidade pela execução do Programa seja repassada a terceiros, a Transmissora Amapar II se mantém responsável pela implementação de todas as medidas e ações determinadas ao longo do processo de Licenciamento Ambiental relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

8.2.4.1.8.3 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse programa deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores, e com o intuito também de evitar acidentes e incidentes com os mesmos. Com isso o público-alvo inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;
- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais.

8.2.4.1.8.4 METODOLOGIA

As ações propostas neste Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SP-GRSEL) estão pautadas nas normas técnicas, na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental, sendo que as mesmas deverão ser executadas durante o processo construtivo pela (s) construtora (s) contratada (s) e acompanhadas pela empresa de gestão/fiscalização responsável pela implementação do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Serão disponibilizados os kits de emergência ambiental para mitigar possíveis vazamentos de substâncias químicas. Ao longo da fase de instalação do empreendimento, a construtora deverá providenciar a substituição do material absorvente orgânico (pó de serra) do kit de mitigação que forem utilizados nos eventos de vazamentos.

Os canteiros de obras serão dotados de sistema fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, quando não for constatada rede coletora de esgoto sanitário existente.

Treinamentos

Nos eventos de integração, que é o primeiro contato do novo colaborador com o empreendimento, lhe será fornecido treinamento contemplando a temática gerenciamento de resíduos, envolvendo assuntos como a não geração e redução de resíduos, coleta seletiva, reutilização, reciclagem, encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada, transporte, armazenamento dos resíduos gerados durante a obra.

Posteriormente, ao longo da fase de instalação, serão realizados os Diálogos Diários de Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente – DDS abrangendo estas questões relacionadas a resíduos (não geração, redução, reutilização, reciclagem, etc), além de explicações e exposição sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos, classificação e legislação aplicável.

Recomenda-se, ainda, à construtora responsável realizar o treinamento dos profissionais acerca da importância e utilização do kit de mitigação.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os de construção civil, baseia-se no princípio, primeiramente da não geração, seguido da redução da geração, logística reversa, maximização da reciclagem e reaproveitamento, além do encaminhamento apropriado desses resíduos para a sua destinação final, conforme preconiza a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e, mais especificamente, para os resíduos provenientes da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348/04, nº431/11, nº448/12 e nº469/2015).

Todos os resíduos gerados pela atividade construtiva deverão ser segregados, acondicionados, reciclados ou reutilizados (quando for o caso) e destinados apropriadamente, como é o caso de madeiras de construção e ferragens, visando à redução dos impactos relacionados ao gerenciamento de resíduos nessas atividades.

Todos os resíduos deverão ser transportados por empresas autorizadas, devendo ser encaminhados para destinação final adequada, em locais devidamente licenciados pelos órgãos competentes. Deverão ser verificados todos os requisitos legais para a qualificação e habilitação

legal, técnica e estrutural dos prestadores de serviços responsáveis pelo transporte de resíduos e de rejeitos, com ênfase para os resíduos perigosos.

Classificação dos Resíduos

Para que seja possível a realização de todo o processo de armazenamento e destinação adequada dos resíduos, eles devem ser classificados de acordo com a Norma Técnica ABNT NBR-10.004/2004 e com a Resolução Conama nº 307/2002 (resíduos da construção civil). A Norma da ABNT estabelece duas classes para enquadramento dos resíduos:

- Classe I – resíduos perigosos e;
- Classe II - resíduos não perigosos: não inertes (Classe IIA) e inertes (Classe IIB).

Além da classificação feita pela ABNT, a Lei nº 12.305/2010 também classifica os resíduos, porém quanto à sua origem e, mais especificamente, os resíduos da construção civil também são classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004 e nº 448/2012.

A Tabela 8.5 apresenta a classificação, de acordo com a NBR-10.004/2004 e com a Resolução CONAMA nº 307/2002, dos resíduos com potencial de serem gerados durante as atividades do empreendimento.

Tabela 8.5 - Classificação dos Resíduos Sólidos de Construção Civil.

TIPO DE RESÍDUO	Classificação CONAMA nº 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004
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 no canteiro de obras.	A	IIA
Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.	B	II A/B
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

Na próxima fase de estudos, será detalhado no Plano Básico Ambiental (PBA) cada tipo de resíduo previsto para ser gerado durante as obras, sua fonte e sua classificação de acordo com a ABNT NBR-10.004/2004, Resolução CONAMA nº 307/2002 e as respectivas alternativas de acondicionamento e de destinação final.

Coleta e Segregação

A triagem será realizada preferencialmente na origem, para não prejudicar a qualidade final dos resíduos e incentivada a prática dos 4 R (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) para os resíduos gerados e visando preservar as propriedades qualitativas dos resíduos com potencial de reuso ou reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, controlar riscos de segurança e saúde ocupacionais, assim como reduzir o volume de resíduos perigosos a serem destinados.

Para que a segregação seja realizada, é necessário que ocorra a coleta seletiva dos resíduos gerados, com base na Resolução CONAMA nº 275/2001. Para isso, deverá ser providenciada a disposição sistemática de coletores seletivos nas áreas comuns de acordo com os tipos de resíduos a serem gerados em cada local.



Figura 8.7- Exemplo de recipientes para coleta seletiva de resíduos dentro do canteiro de obras.



Figura 8.8 - Exemplo de recipiente para coleta seletiva de resíduos nas frentes de obras.

A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de material gráfico, tal como cartazes educativos, alinhado com o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT).

A fim de viabilizar a reciclagem dos resíduos gerados, é necessário que seja adotado um sistema de identificação dos coletores de acordo com os tipos de resíduos, pois o mesmo auxilia a coleta seletiva dos resíduos. Deverá ser adotado o sistema-padrão de cores estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275/01, apresentado na Tabela 8.6.

Tabela 8.6 - Sistema-padrão de cores para recipientes coletores, de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.

COR DO COLETOR	TIPO DE RESÍDUO
AZUL	Papel/Papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
MARROM	Resíduos Orgânicos
CINZA	Resíduo Geral Não Reciclável
LARANJA	Resíduos Perigosos
ROXO	Resíduos Radioativos

Acondicionamento

Um ponto importante é a necessidade da manutenção da integridade físico-química dos resíduos gerados durante a implantação do projeto. Para que isso ocorra, os mesmos deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte interno e externo, quando for o caso, podendo ser em baias, caçambas, bombonas ou *bigbags*, dentre outros. Assim como, observando-se a área específica onde estes resíduos deverão permanecer por tempo determinado, em específico, os Resíduos Classe I, conforme ABNT NBR-12.235.

Todos e quaisquer recipientes de acondicionamento deverão ser rotulados de forma a identificar o tipo de resíduo armazenado, o tipo de risco apropriado, bem como da devida sinalização de segurança e permanecerem devidamente cobertos ou tampados.

Especificamente, para os Resíduos Perigosos deve-se identificar com rótulo ou etiqueta com informações sobre o tipo de resíduo, data de coleta e origem. Quando estes apresentarem risco químico (exemplo: lâmpadas fluorescentes, resíduos de reagentes e materiais pesados, entre outros) orienta-se utilizar aos requisitos e diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR-16725: “Resíduo químico – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem”. Estes recipientes deverão ter cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001 (Tabela acima).

Armazenamento

O armazenamento consiste em uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada dos mesmos. O armazenamento deverá ser feito somente no canteiro de obras. Logo, os resíduos gerados pelas atividades desenvolvidas nas demais áreas de intervenção devem ser separados no local de sua geração e acondicionados nos coletores provisórios presentes nestas áreas e, finalmente, encaminhados para o correto armazenamento dos mesmos no final de cada dia.

As áreas de armazenamento dos canteiros de obras serão dotadas de comunicação de riscos e da sinalização de segurança adequadas à natureza dos resíduos e rejeitos ali armazenados. Esses locais deverão conter extintores de incêndio apropriados, em conformidade com a legislação e as normas técnicas aplicáveis.

A contenção temporária de resíduos orgânicos no canteiro de obras será evitada ao máximo a partir da destinação diária de resíduos não perigosos não inertes (Classe IIA), evitando, assim, o mau cheiro, a formação de chorume e a atração de vetores transmissores de doenças. Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem (Classes A, B e D, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002). Pilhas, baterias e embalagens de produtos químicos, devem ser segregadas à parte dos demais resíduos.

Os resíduos perigosos serão armazenados temporariamente em área específica edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR-nº 12.235/1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final. Este local será denominado de Área de Armazenamento Temporário e deverá ser identificado, sinalizado, pavimentado ou provido de base com material impermeabilizante, coberto, arejado, apresentar sistema de contenção e extintor de incêndio, de modo a evitar e controlar a ocorrência de fogo, explosão ou de qualquer liberação de contaminantes para a água ou solo.

Os resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender a ABNT NBR 11.174/1990.

Resíduos como os orgânicos, por exemplo, deverão ser armazenados em coletores devidamente identificados e tampados. Com a finalidade de não sobrecarregar os sistemas de gestão de resíduos locais, poderão ser firmados convênios com criadores de animais a fim de

que o resíduo seja doado, caso haja interesse, e a doação registrada. Outra alternativa, caso haja interesse, é a doação dos resíduos orgânicos para atividades de compostagem.

Os resíduos coletados, segregados e acondicionados deverão ser preferencialmente armazenados em baias, de acordo com a sua classificação. As baias para armazenamento temporário dos resíduos deverão: possuir piso impermeável ou pavimentado, isoladas e com cobertura adequada. Além disso, baias devem ser identificadas com sinalização de cores adequada, conforme descrito na Resolução CONAMA nº 275/2001 (Figura 8.9).



Figura 8.9 – Modelo de Baias de armazenamento temporário de resíduos identificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.

Transportes

O transporte de resíduos sólidos deverá ser realizado por veículo apropriado e adequado para o transporte de resíduo por tipologia, conforme normativas da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). O veículo deverá possuir todas as licenças aplicáveis a esta atividade e as mesmas deverão estar válidas, além de possuir 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 (Decreto nº 96.044/1988 e alterações, Decreto nº 4.097/2002), assim como as embalagens devem obedecer ao disposto na Resolução ANTT nº 420/2004. As embalagens devem estar identificadas com rótulos de risco conforme previstos na NBR-7500. Além disso, para o transporte dos resíduos perigosos deve ser anexada ao Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) uma ficha de emergência, conforme preenchimento previsto na NBR-7503, que deve

acompanhar o resíduo até a sua disposição final, reciclagem, reprocessamento, eliminação por incineração, (co) processamento ou outro método de disposição (NBR-13221:2017).

Antes dos resíduos serem transportados até a sua destinação final, será elaborado o Manifesto de Transporte de Resíduos para cada resíduo a ser transportado na fonte geradora e do transportador para a empresa receptora. Também deve ser observado se a transportadora de resíduos perigosos apresenta a Autorização de Transporte de Resíduos Perigosos (ATRP), em atendimento a Instrução Normativa 05/2012 e atualizações.

Ressalta-se que o transporte de resíduos deverá, obrigatoriamente, atender a ABNT NBR 13.221 - Transporte de Resíduos, a ABNT NBR-7.500 – Simbologia de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de resíduos perigosos, a ABNT NBR-7.501 - Transporte de cargas perigosas – terminologia, e outros requisitos legais, assim como as diretrizes e normativas dos respectivos órgãos ambientais.

Para o transporte de resíduos perigosos, os motoristas devem apresentar curso de Movimento Operações de Produtos Perigosos (MOPP), para que sejam treinados e conscientizados sobre as diretrizes de transporte de resíduos sólidos e seus procedimentos correlatos.

Destinação Final

Para a destinação final apropriada, serão consideradas todas as alternativas de reutilização, recuperação e reciclagem antes do encaminhamento dos resíduos para disposição final. Caso não ocorra a possibilidade de reutilização, os resíduos serão encaminhados a locais devidamente licenciados e autorizados pelo órgão competente.

As soluções para a destinação dos resíduos devem estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a fim de garantir a sustentabilidade e as condições para a execução da metodologia pela construtora, conforme exemplos apresentados a seguir:

- Reutilização dos resíduos na própria área de geração, armazenamento ou nas obras da LT 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III;
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos perigosos, por exemplo, visando à maior eficiência na destinação;
- Terra de remoção:
 - i. Utilização na própria obra,

- ii. Reutilização na recuperação de jazidas exploradas, aterros e em terraplenagem de obras que necessitem material para reaterro; ou
 - iii. Em aterros de resíduos das obras civis devidamente licenciados;
- Tijolos, produtos cerâmicos e produtos de cimento:
- i. Aproveitamento para recuperação de estradas, acessos e caminhos de serviço, devidamente autorizada pelo cliente,
 - ii. Doação para entidades assistenciais quando os materiais tiverem condições de reutilização; ou
 - iii. Disposição final no aterro de resíduos das obras civis devidamente licenciados;
- Argamassas: disposição final no aterro de resíduos das obras civis devidamente licenciados.

A possibilidade de destinação de resíduos recicláveis a pessoas físicas e jurídicas que atuem na reutilização de materiais como geração de renda, como artesãos locais, usinas e cooperativas de reciclagem, mediante a apresentação do Termo de Doação e do MTR. O termo de doação deverá comprovar a real reutilização do resíduo doado de forma que não haja transferência de passivo ambiental.

As empresas transportadoras e receptoras de resíduos perigosos deverão apresentar, além da licença ambiental, o certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal do IBAMA, em atendimento a Instrução Normativa nº 01/2013 do IBAMA.

Ressaltando que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

As empresas prestadoras de serviços dentro dos limites do canteiro devem enviar seus resíduos perigosos para a Área de Armazenamento Temporário, na parte reservada para resíduos contaminados. Caso seja dada destinação dos resíduos gerados pela própria empresa subcontratada, a mesma deve fornecer documentação comprobatória da adequada destinação.

Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Visando minimizar os impactos gerados por efluentes, deverá ser realizado o dimensionamento adequado dos sistemas de coleta e tratamento dos efluentes produzidos pelo projeto, nas áreas dos canteiros de obras e demais áreas de intervenção para construção do empreendimento, dentre eles os efluentes oleosos, sanitários, pluviais, da betoneira estacionária

e britagem, oficinas e área de lavagem de maquinários e demais atividades que possam gerar efluentes. Além disso, existe a necessidade da instalação de bacias de contenção em áreas de armazenamento de resíduos perigosos e armazenamento de produtos perigosos, em atendimento à legislação vigente, ou sempre que haja risco de contaminação do solo e lençol freático durante as atividades.

Todos os profissionais responsáveis pelo manuseio de substâncias químicas deverão receber treinamento quanto à aplicação de ações corretivas em caso de falhas operacionais e vazamentos acidentais. Em caso de lançamento de efluentes ao ambiente deverá ser garantida a conformidade dos parâmetros dentro dos padrões estabelecidos em legislação.

As condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão de efluentes são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, que também complementa e altera ainda a Resolução CONAMA nº 357/2005 (que dispõe sobre a classificação de corpos de água). Para o atendimento desta resolução, é necessário que ocorra o monitoramento periódico dos mesmos, sugerindo-se a análise bimestral de efluentes.

Efluentes Sanitários

Caso a rede pública para tratamento de efluentes não possa atender às instalações deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotamento de sanitários e refeitórios, com o uso de caixas de gordura e de fossas sépticas e/ou fossa/filtro e sumidouro, segundo os requisitos descritos nas NBRs 7.229 e 13.969 da ABNT que determinam as características de construção e tratamento de esgoto sanitário.

O sistema fossa/filtro deverá ser dimensionado de acordo com a quantidade de pessoas no canteiro. Basicamente deverão ser construídos 2 (dois) reservatórios: O primeiro, para recebimento dos efluentes denominado de tanque séptico; O segundo, para filtragem e decantação, denominado de filtro anaeróbio. É importante ressaltar que o sistema de tratamento deverá apresentar a distância mínima, de acordo com as normas, do lençol freático devido à existência de poços.

No caso de manutenção das fossas sépticas, recomenda-se que o resíduo seja coletado e encaminhado para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente, por empresa licenciada. Caso exista rede pública de coleta de esgoto sanitário, conectada ao sistema de tratamento de esgoto na região do empreendimento, recomenda-se que os efluentes

sejam destinados à rede pública, desde que devidamente autorizado pela Secretaria Municipal competente.

Também está previsto o uso de banheiros químicos, que serão disponibilizados por empresa especializada nas frentes de obra.

Ao final das atividades construtivas, na etapa de desmobilização, deverá ocorrer a inspeção final das fossas sépticas e sumidouros e a vedação dos mesmos, caso a situação esteja adequada.

Efluentes Oleosos

Os efluentes oleosos serão provenientes das oficinas de manutenção, área de lavagem e lubrificação dos veículos e equipamentos, das áreas dos geradores e dos transformadores, abastecimento de combustível e das áreas de armazenamento de produtos e resíduos perigosos.

As oficinas serão construídas com piso impermeável e cobertura, assim como deverão possuir drenagem periférica interligada à caixa separadora de água e óleo (SAO), corretamente dimensionada para o volume de óleo utilizado na área. O efluente, assim como o óleo em suspensão da SAO, será recolhido por empresa licenciada e enviada para refino em atendimento a legislação vigente.

Ressalta-se a necessidade de atenção e orientação periódica da equipe responsável pela manutenção de maquinário e equipamentos de acordo com a Norma Regulamentadora (NR) 12, para redução do risco de vazamentos. Além disso, é de suma importância à existência do kit de controle de vazamento, contendo material absorvente, recipientes para recolhimento e contenção de óleos e outros produtos químicos derramados, para os casos de vazamento de óleos e graxas, combustíveis e afins.

O abastecimento da frota está previsto para ocorrer nos postos de combustíveis dos municípios próximos aos canteiros e o abastecimento de maquinários nas frentes de serviço será realizado através de caminhão comboio, conforme previsto no Plano Ambiental de Construção (PAC). Em caso de necessidade de abastecimento pontual, de geradores de energia nos canteiros, serão manuseadas e armazenadas, conforme descrito nas FISPQs, bombonas com combustíveis em pequenas quantidades. No caso de utilização de caminhão/melosa, o abastecimento deverá ocorrer com a presença de bacias de contenção de vazamentos com serragem abaixo da conexão da mangueira com o bocal do caminhão, além do kit de controle de vazamento em todos os caminhões/melosas. Caso ocorra a contaminação do solo, o mesmo

deverá ser coletado, acondicionado corretamente (em tambores, por exemplo) com sinalização, armazenado no canteiro e, posteriormente, enviado para a sua destinação final adequada.

Efluentes da Atividade de Concretagem

A lavagem dos veículos de transporte de concreto (caminhão betoneira, caçambas etc.) deverá ser realizada em estrutura apropriada na betoneira estacionária, com tanques de decantação que possibilitem a separação da água e do concreto.

A lavagem das betoneiras só poderá ser realizada nas usinas de concretagem de origem ou em áreas do canteiro destinadas especificamente para esse fim. Além disso, para evitar o carreamento de partículas das pilhas de cimento e areia, deve-se utilizar um sistema de aspersores acima dessas pilhas e recomenda-se que as centrais de concreto sejam instaladas, dentro dos canteiros, em posição que sofra menor influência de ventos.

Uma medida a ser considerada é viabilizar a reutilização da água residual da lavagem dos caminhões betoneiras, realizada na betoneira estacionária. Para isso, é necessário que a mesma se encontre dentro das normas para garantir, de acordo com o seu uso final, a sua qualidade e/ou os seus parâmetros ideais.

Instrumentos de Controle e Registro

O controle dos resíduos gerados, desde a sua origem até a destinação final, será realizado através do preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). Este documento consiste de um formulário a ser preenchido pelo gerador dos resíduos. A fim de que os formulários de Manifesto de Resíduos sejam adequadamente preenchidos, os resíduos a serem destinados deverão ser pesados (ou mensurados em termos de volume) no ato da sua saída do empreendimento.

Além dos MTR, outro instrumento de controle utilizado para o presente programa é o Termo de Doação de Resíduos. Esse documento será emitido pela construtora sempre que houver alguma parceria, tanto para pessoa física quanto para pessoa jurídica, no que tange à doação de resíduos da obra.

Todos os registros elaborados deverão ser assinados pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos encaminhados a qualquer tipo de tratamento, doação ou destinação final. Os documentos originais deverão ser arquivados no canteiro de obras, permanecendo

disponíveis para a elaboração de relatórios pela equipe técnica, bem como para uma eventual inspeção do órgão ambiental competente.

Desmobilização das Obras

Durante a fase de desmobilização do canteiro de obras, os resíduos oriundos desta atividade (como pisos e áreas concretadas demolidos e removidos, e entulhos em geral) deverão ser transportados para locais de destinação final ambientalmente adequada, em aterros de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros. Ressalta-se que deverão ser emitidos os respectivos MTRs e as empresas responsáveis pelo transporte e pelo recebimento dos resíduos devem possuir licença aplicada a estes tipos de atividades.

8.2.4.1.9 SUBPROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL (SB - PSSO)

A construção da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari – Macapá III, requer, por motivos operacionais e de segurança, o estabelecimento do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR do qual é o conjunto das iniciativas da empresa no campo da Segurança e Saúde no Trabalho, estando integrado com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO – (NR 07), os quais serão detalhados no Projeto Básico Ambiental (PBA), e articulado com as demais Normas Regulamentadoras da Portaria 3.214/78 do MTE.

O PGR contempla uma série de ações desenvolvidas na obra, visando antecipar, reconhecer, avaliar, monitorar, registrar e divulgar os dados referentes aos fatores de riscos ocupacionais originados dos processos de trabalho, bem como priorizar e analisar a eficácia da implantação de melhorias indispensáveis à preservação da saúde e da integridade física do trabalhador, em consonância com a Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 e atualizações, alterações posteriores a publicação.

A consolidação de uma comunicação social transparente, além da promoção do diálogo entre as partes envolvidas, é um ponto fundamental para evitar conflitos e transtornos advindos.

8.2.4.1.9.1 OBJETIVO

O objetivo deste programa é o estabelecimento de normas e procedimentos visando à manutenção de condições adequadas à saúde e segurança de todos os trabalhadores diretamente envolvidos durante a implantação e a operação da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari – Macapá III.

8.2.4.1.9.2 RESPONSABILÍVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Responsabilidade do Empreendedor:

- a) Zelar pelo estrito cumprimento das normas pertinentes, prestando as informações que se fizerem necessárias aos órgãos fiscalizadores;
- b) Deve indicar aos órgãos fiscalizadores os técnicos responsáveis de cada setor;
- c) Indicar o responsável pelo cumprimento das Normas Regulamentadoras;
- d) Interromper todo e qualquer tipo de atividade que exponha os trabalhadores a condições de risco grave e iminente para sua saúde e segurança;
- e) Garantir a interrupção das tarefas, quando proposta pelos trabalhadores, em função da existência de risco grave e iminente, desde que confirmado o fato pelo superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;
- f) Fornecer às empresas contratadas as informações sobre os riscos potenciais nas áreas em que desenvolverão suas atividades;
- g) Coordenar a implementação das medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas e proverá os meios e condições para que estas atuem em conformidade com esta Norma;
- h) Elaborar e implementar o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), conforme estabelecido na Norma Regulamentadora nº 7 de acordo com o PGR;
- i) Elaborar e implementar o PGR, contemplando os aspectos da Norma Regulamentadora 22.

8.2.4.1.9.3 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse PSTSO deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores, e com o intuito também de evitar acidentes e incidentes com os mesmos. Com isso o público-alvo do PSTSO inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;
- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais.

8.2.4.1.9.4 METODOLOGIA

Avaliação de Risco

A avaliação dos riscos ambientais da Linha de Transmissão 230kV Laranjal do Jari - Macapá III, é de responsabilidade dos profissionais envolvidos de Segurança e Saúde do Trabalho do empreendimento e está programada conforme as etapas da obra.

As metodologias de avaliação de riscos devem ser eficientes e suficientemente detalhadas para possibilitar uma adequada hierarquização dos riscos e consequente controle. A abordagem deverá ser comum e integrar os seguintes aspectos:

- Observação do meio circundantes do local de trabalho;
- Identificação de atividades realizadas no local de trabalho;
- Consideração dos trabalhos realizados no local de trabalho;
- Observação de trabalhos em progresso;
- Consideração de padrões de trabalho;
- Consideração de fatores externos que podem afetar o local de trabalho;
- Revisão de fatores psicológicos, sociais e físicos que podem contribuir para a ocorrência de stress no trabalho.

Objetivos da Avaliação de Risco

- Detecção dos perigos inerentes aos produtos, processos e serviços utilizados;
- Realização de uma valorização estimativa dos riscos que supõem perigos detectados para os trabalhadores, comunidades vizinhas e meio ambiente;
- Adoção de medidas para a eliminação de perigos detectados;
- Avaliação da necessidade da conveniência de realizar análises de riscos mais detalhadas.

A priorização das medidas é determinada pela categoria dos riscos, ou seja, quando mais prejudicial ou maior for o risco, mais rapidamente deve ser solucionado. O resultado da análise preliminar de riscos, muitas vezes classifica os perigos por importância crescente, em 4 categorias:

- I. Efeitos desprezáveis;
- II. Efeitos limitados;
- III. Efeitos Críticos;

IV. Efeitos Catastróficos.

As decisões que esta classificação origina, são a eliminação dos perigos de classificação IV e eventualmente uma limitação das categorias II e III. Após a Avaliação de Risco, cria-se o Cronograma de Ações, onde constará o reconhecimento/caracterização dos riscos ambientais identificados no ambiente de trabalho (riscos físicos, químicos).

No detalhamento do Projeto Básico Ambiental (PBA) serão apresentadas as instruções de segurança estabelecidas pela construtora responsável que vem no seguimento do plano de ações e controle proposto através dos Programas: de Gerenciamento de Risco (PGR); de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); e de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).

Normas de Saúde e Segurança

As normas de saúde ocupacional devem respeitar as exigências constantes na Lei Federal Nº 6514/77, regulamentada pelas Portarias MTb Nº 3214/78 e MTb/SSST Nº 24/94 do Ministério do Trabalho, e respectivas Normas Regulamentadoras (NRs); que incluirão em todos os contratos com a Construtora, Montadoras e subcontratadas a serviço do empreendedor, cujo conteúdo deve ser enfatizado no Treinamento dos trabalhadores dentro da medida específica de “Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho”.

Treinamentos

A TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S.A. deverá ministrar treinamento para a equipe envolvida para conhecimento do plano, bem como para capacitação quanto aos procedimentos de segurança.

A conscientização da força de trabalho será baseada na difusão de boas práticas ordenadas em temas específicos de influência global, porém com ênfase nos aspectos de saúde e segurança ocupacional. Propõe-se um treinamento de integração, no início das atividades e quando houver novas contratações, em questões de segurança ocupacional, contendo, no mínimo, questões relacionadas a Primeiros Socorros; Animais Peçonhentos; Procedimentos de Trabalho Seguro; Uso Correto e Obrigatório dos EPIs e EPCs e o Diálogo Diário de Segurança.

8.2.4.1.10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Plano Ambiental para Construção (PAC) será implementado em articulação com quase os programas ambientais, principalmente os relacionados as atividades construtivas, sendo os principais:

- Programa de Supressão de Vegetação (PSV), em conjunto com os inspetores ambientais, profissionais da área ambiental da construtora e, junto aos profissionais que irão implementar o Programa;
- Programa de Educação Ambiental (PEA), que irá atuar junto às comunidades, na educação e cuidados do ponto de vista ambiental com participação de atividades em escolas e associações, e o de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), que irá interagir com os trabalhadores a serviço do empreendimento em todas as fases de implantação;
- Programa de Comunicação Social (PCS), pois este interage com comunidades do entorno do empreendimento e registra em seu serviço de Ouvidoria, questões, reclamações, dentre outras, durante o processo construtivo do empreendimento;
- Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna e o Programa de Resgate de Germoplasma, que irá acompanhar as atividades de supressão de vegetação;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), pois as ações a serem desenvolvidas deverão ser planejadas para as áreas que sofrerem algum dano passível de recuperação durante as atividades do processo construtivo;
- Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, o qual deverá monitorar as áreas com focos erosivos oriundos da implantação do empreendimento.

8.2.4.2 PCPEA

A instalação da Linha de Transmissão (LT) 230kV Laranjal do Jari – Macapá III requer a execução de atividades como supressão vegetal, movimentação de solo para abertura/melhoria de acessos, montagem de torres, implantação das praças de torres, praças de lançamento de cabos e canteiros de obras, entre outras intervenções inerentes ao processo construtivo, as quais apresentam potencial para o desenvolvimento de processos erosivos.

A supressão da vegetação, mesmo que em pequena escala, necessária para a instalação da LT, para a abertura de acessos e implantação de praças de montagem e lançamento de cabos, poderá vir a ocasionar o início ou a intensificação dos processos erosivos que, eventualmente, já estejam em curso. Além disso, a movimentação de máquinas a serem utilizadas para a abertura e/ou melhoria de acessos já existentes e instalação de praças de montagem e lançamento de cabos pode contribuir para o agravamento de processos erosivos.

Portanto, este programa propõe um plano de prevenção, controle e monitoramento, com ações corretivas para não afetar o empreendimento durante a fase de instalação e de operação, sendo um instrumento fundamental para o controle dos processos erosivos, permitindo a rápida identificação e adequação de ações, evitando danos ao solo, ao sistema hídrico e mantendo o equilíbrio ambiental.

8.2.4.2.1 OBJETIVO

O objetivo desse programa é definir um conjunto de ações, temporárias ou definitivas, de forma a identificar, prevenir, controlar e monitorar a deflagração de processos erosivos. As ações propostas serão empregadas tanto em processos já instalados que forem agravados pelas etapas construtivas, quanto na mitigação de novos processos erosivos identificados, contribuindo para a manutenção da integridade do meio da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III. As técnicas implantadas deverão oferecer melhor custo-benefício, a fim de garantir resultados positivos durante a fase de instalação e operação do empreendimento.

8.2.4.2.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa será de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

8.2.4.2.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas;
- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento.

8.2.4.2.4 METAS

- Identificar, monitorar e controlar os processos erosivos preexistentes identificados na área de interferência do empreendimento e suas proximidades, evitando o carreamento de sedimentos;
- Cadastrar todos os processos erosivos identificados no banco de dados georreferenciados, tanto prévios quanto posteriores a implantação;
- Implementar medidas de prevenção e controle em todos os processos erosivos, oriundos da instalação do projeto e preexistentes, que sejam afetados pelo projeto ou que ofereçam riscos às suas estruturas ou acessos;
- Monitorar as feições erosivas e a eficácia das medidas de controle adotadas, até a sua estabilização.

8.2.4.2.5 INDICADORES

- Percentual da ADA/AID mapeado com relação à suscetibilidade de ocorrência de Processos Erosivos;
- Percentual de processos erosivos preexistentes controlados em relação aos identificados;
- Percentual de processos erosivos cadastrados no banco de dados georreferenciados;
- Quantidade de processos erosivos deflagrados pela obra e pré-existentes ;
- Percentual de processos erosivos controlados (em associação com o PRAD) em relação ao total de processos erosivos ;
- Percentual de medidas previstas em relação ao percentual de medidas implementadas.

8.2.4.2.6 METODOLOGIA

Este Programa deverá ser executado segundo as ações básicas listadas a seguir:

- **Identificação dos Processos Erosivos Preexistentes e Localização de Áreas Críticas**

Anterior à implantação do projeto será realizado levantamento de campo em toda extensão da LT, objetivando identificar e caracterizar os processos erosivos preexistentes.

Para a identificação precisa dos processos erosivos, será realizado um levantamento de campo nos locais previamente definidos como de Muito Forte e Forte suscetibilidade à erosão, para melhor descrição das características dos processos erosivos, entre elas, as formas, dimensões, condicionantes, dentre outros.

A etapa de localização e identificação dessas áreas críticas com relação aos processos erosivos contará com o georreferenciamento dos pontos identificados em campo. Essa identificação primária também indicará a necessidade de ações corretivas e respectivo monitoramento das feições erosivas, para que assim seja garantida a segurança e a integridade das instalações do empreendimento.

➤ **Banco de Dados Georreferenciado**

Esta etapa é composta pela criação e organização de um Banco de Dados Georreferenciados com o intuito de cadastrar e espacializar todos os processos erosivos identificados ao longo do empreendimento.

Esse tipo de banco de dados tem como objetivo a manipulação de uma grande quantidade de informações de grande complexidade, como os mapas e imagens de satélite, por exemplo.

➤ **Implantação de Medidas de Prevenção e Controle**

Esta etapa discorre sobre as ações preventivas, corretivas e obras especiais a serem adotadas nos trechos de maior fragilidade, para evitar o surgimento de processos erosivos nas áreas da faixa de servidão e das estruturas da LT e/ou dos acessos, possibilitando, assim, a continuidade das atividades construtivas e a segurança da operação do empreendimento.

Objetiva-se a estabilização dos processos erosivos ativos, sejam os preexistentes interferentes, interferidos pelo projeto ou os decorrentes das obras.

➤ **Monitoramento Periódico**

Todas as feições erosivas oriundas do processo construtivo serão monitoradas até sua estabilização, enquanto os processos erosivos preexistentes serão monitorados de acordo com sua categoria, e somente os que interferirem ou que forem interferidos pelo projeto.

O monitoramento será realizado avaliando-se as condições de estabilidade bem como a eficiência das medidas preventivas e corretivas implementadas, a partir da atualização periódica da Ficha de Identificação dos Processos Erosivos. O monitoramento deverá ser executado de

modo a possibilitar a comprovação da eficácia das medidas implantadas, verificando as deficiências que possam ocorrer nas medidas propostas.

8.2.4.2.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa apresenta inter-relações com: o Plano Ambiental para a Construção (PAC); o Programa de Supressão da Vegetação (PSV); Programa de Manutenção da Faixa de Servidão; e mais diretamente com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

8.2.4.3 PRAD

A recomposição de áreas degradadas da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III é obrigatória e necessária, já que contribuirá para evitar que novos processos erosivos sejam instalados, possibilitando a retomada do uso original ou alternativo das glebas de entorno imediato das áreas impactadas pelas obras. Este Programa trata da mitigação do impacto de **Indução de processos erosivos e Deterioração das estradas e acessos.**

8.2.4.3.1 OBJETIVO

O principal objetivo do presente PRAD é promover a reintegração paisagística das áreas intervencionadas, principalmente relacionadas a AID, possibilitando a proteção da biodiversidade nas áreas impactadas pelo empreendimento da LT 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III de modo que se aproximem ao máximo das condições anteriores à intervenção.

8.2.4.3.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor no que diz respeito à supervisão e fiscalização. A execução efetiva dos trabalhos ficará a cargo da (s) empreiteira (s) contratada (s) pelo empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades também a empresa de consultoria que poderá implementar e gerenciar os Programas Ambientais.

8.2.4.3.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas;
- Proprietários de terras afetadas pelo empreendimento;

- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento.

8.2.4.3.4 METAS

- Identificar e classificar, ao longo das atividades construtivas, os passivos de áreas degradadas na ADA;
- Identificar e classificar, ao longo das etapas de construção do empreendimento, todas as áreas degradadas decorrentes da instalação do empreendimento;
- Elaborar PRADs específicos ou replicáveis para todas situações semelhantes para os passivos ambientais da ADA selecionadas para recuperação;
- Formular todas as diretrizes, procedimentos e cronograma de recuperação a serem adotados durante a etapa da instalação e operação nas áreas degradadas da AID decorrentes da construção e manutenção do empreendimento;
- Readequar drenagens, reafeiçoar e estabilizar todas as áreas identificadas para este fim, sem ocasionar riscos às estruturas e acessos do projeto;
- Estabelecer condições de favorecimento à regeneração natural da vegetação em todas as áreas selecionadas para este fim, conforme cronogramas aprovados por etapas de licenciamento;
- Reconstituir características edáficas e de atividade biológica dos solos, auxiliando na restituição das áreas degradadas pelas obras o restabelecimento da relação solo/água/planta, em todas das áreas degradadas selecionadas para este fim;
- Estabelecer condições para reintegração paisagística e funcional às áreas adjacentes, principalmente das áreas agropastoris degradadas;
- Restabelecer condições de produção em 100% das áreas agropastoris degradadas, conforme o cronograma aprovado.

8.2.4.3.5 INDICADORES

- Percentual da ADA mapeado em relação aos passivos de áreas degradadas;
- Quantidade de passivos de áreas degradadas identificados e classificados em relação ao total;
- Quantidade de áreas degradadas pela instalação do empreendimento identificadas e classificadas em relação ao total;
- Quantidade de fichas de PRAD específicos para os passivos ambientais da ADA selecionados para recuperação elaboradas;
- Quantidade de fichas de PRAD elaboradas para as áreas degradadas decorrentes da instalação do empreendimento;

- Quantidade de áreas com medidas de PRAD implementadas em relação ao total;
- Porcentagem de áreas reafeiçoadas, estabilizadas, e com drenagens readequadas em relação ao total de áreas selecionadas para este fim;
- Porcentagem de área recoberta por vegetação plantada em relação ao total de áreas selecionadas para este fim;
- Porcentagem de áreas com solos degradados recuperados em relação ao total de áreas selecionadas para este fim;
- Porcentagem de áreas onde foram estabelecidas condições de reintegração paisagística e funcional em relação ao total de áreas agropastoris degradadas;
- Percentual de áreas onde se restabeleceram condições de produção similares às anteriores em relação ao total de áreas degradadas.

8.2.4.3.6 METODOLOGIA

Este Programa deverá ser executado segundo as ações básicas listadas a seguir:

➤ **Caracterização das Áreas Alvo**

Essa etapa compreende a localização, delimitação e descrição de áreas que devem ser recuperadas, ou áreas-alvo do programa.

➤ **Recuperação de Áreas Degradadas**

Serão definidas técnicas de recuperação a ser utilizada de acordo com a necessidade e característica de cada local. Como:

- ✓ Medidas Físicas: Adequação e reconformação topográfica do terreno, Sistemas de drenagem e Redirecionamento de fluxo d'água e contenção de sedimentos.

- ✓ Medidas Biológicas: Técnicas de nucleação para recuperação de áreas degradadas, Plantio de Gramíneas e Leguminosas, Hidrossemeadura, Enleivamento, Plantio de Grama Através de Mudanças, Plantio de Leguminosas (Fabaceae) e Reflorestamento com Espécies Arbóreas.

➤ **Detalhamento das atividades de recuperação nas áreas alvo**

Serão apresentadas atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento e que deverão seguir algumas das diretrizes de acordo com o tipo de intervenção local, como: raças de torres, recuperação e conservação dos acessos, travessias de cursos d'água, canteiros de obras, áreas de empréstimo e áreas de bota-fora.

➤ **Monitoramento Periódico**

O monitoramento será realizado a partir de visitas periódicas às áreas-alvo, com análise visual da situação de estabilidade de taludes e atualização das fichas de descrição dos processos erosivos e de recuperação das áreas degradadas. O monitoramento deverá ser executado de modo a possibilitar a comprovação da eficácia das medidas implantadas, verificando as deficiências que possam ocorrer nas medidas propostas.

De acordo com a Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) o monitoramento deverá ser realizado por um período mínimo de 3 anos após a implantação do PRAD.

8.2.4.3.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação direta com as diretrizes apresentadas no citado Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com o Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento. Indiretamente, tem o apoio dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

8.2.5 Programas Complementares - Fase de Instalação e Operação

Os programas complementares previstos para o empreendimento são o Programa de Reposição Florestal (PRF) e o Programa de Monitoramento da Avifauna (PMA). São considerados complementares, pois apesar de não monitorarem ações específicas das atividades construtivas ou da operação do empreendimento, são necessários para remediar e compensar impactos ambientais específicos derivados, principalmente, da supressão da vegetação e da instalação de obstáculos na paisagem.

Tais programas são pertinentes tanto a fase de instalação quanto de operação, pois iniciam sua aplicação junto com as atividades construtivas e permanecem até a operação do empreendimento e cumprimento do seu objetivo compensatório. Deste modo, o PRF apresenta em linhas gerais a ações necessárias que serão aplicadas ao longo de ambas as fases, sendo que o PMA apresenta melhor definidas as atividades específicas de cada fase.

8.2.5.1 PMA

Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de alta tensão (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003), sendo a maior parte delas ocasionada pelo choque com os cabos para-raios mais finos e, por isso, menos perceptíveis do que os de alta tensão (JENKINS *et al.*, 2010). Com isso, diversas medidas vêm sendo propostas como forma de mitigação desse impacto. Entre elas, a mais utilizada atualmente é a instalação de sinalizadores anticolisão, que podem ser de diversas formas e tamanhos, em trechos das linhas de transmissão que estejam mais propensos à travessia da avifauna. Alonso *et al.* (1994) e Savereno *et al.* (1996) constataram que o uso de espirais de PVC pintados reduziu em cerca de 60% o número de colisões em cabos para-raios com esse tipo de sinalização. O estudo de Alonso *et al.* (1994) indicou, inclusive, que após a instalação dos sinalizadores as aves passaram a ultrapassar a linha de transmissão passando sobre os cabos, a uma distância segura, optando por não cruzar o espaço entre os cabos. Para os países tropicais, ainda há uma lacuna sobre a efetividade dos sinalizadores anticolisão para aves.

A mortandade direta de aves devido às linhas de transmissão está bem documentada em quase todo o mundo, demonstrando como estes tipos de empreendimento podem colocar em perigo populações e espécies de aves ameaçadas na Europa (FERRER, 2001; SCHAUB & PRADEL, 2004; SERGIO *et al.*, 2004; ROLLAN *et al.*, 2010) e na África do Sul (BIRDLIFE

INTERNATIONAL, 2000; JENKINS *et al.*, 2010). No entanto, para o Brasil, o conhecimento sobre eventuais impactos das linhas de transmissão em relação à avifauna limita-se a um estudo científico pontual (BIASOTTO *et al.*, 2017), além de especulações em estudos de impacto ambiental (RAPOSO, 2013). Deste modo, as informações a serem obtidas a partir do monitoramento proposto contribuirão para maior conhecimento sobre o impacto de colisão da avifauna no Brasil, bem como fornecerão dados sobre a eficiência dos sinalizadores anticolisão como mecanismo de controle destes efeitos sobre a avifauna em ambientes tropicais. A título de exemplo, relaciona-se com o presente programa aos impactos apontados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento, entre eles: **Perda de indivíduos da fauna, Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local, Perturbação da fauna, Morte de indivíduos da avifauna e Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres.**

Diante disso, o Programa de Monitoramento da Avifauna visa investigar o impacto do empreendimento sobre a avifauna, verificando a efetividade dos sinalizadores que serão instalados em alguns trechos da Linha de Transmissão 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III.

8.2.5.1.1 OBJETIVO

O PMCF tem por objetivo realizar o monitoramento da avifauna, principalmente susceptível à colisão com os cabos do empreendimento, e verificar a eficiência dos sinalizadores anticolisão na área de influência direta da LT 230 kV Laranjal do Jari – Macapá III.

8.2.5.1.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Estão envolvidos na aplicação deste programa o órgão ambiental licenciador, o empreendedor, a empresa responsável pela execução do programa e as instituições depositárias.

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação.

8.2.5.1.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e os profissionais envolvidos com a implantação e execução do presente programa:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;
- População moradora da área de influência direta do empreendimento, bem como os trabalhadores e colaboradores da equipe de operação e manutenção da LT;

- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento, além de outras instituições públicas ou privadas potenciais recebedores do material coletado.

8.2.5.1.4 METAS

- Realizar campanhas de campo de monitoramento da avifauna após início da operação do empreendimento;
- Registro de riqueza e abundância das espécies, por campanha;
- Identificação das espécies ou grupos de espécies que utilizam as áreas selecionadas;
- Recolhimento do maior número possível de carcaças de aves e morcegos que forem a óbito por colisão com os cabos da LT;
- Obtenção de informações a respeito das colisões a partir de dados provenientes da população local e funcionários;
- Avaliar a taxa de desvio das aves nas áreas com e sem sinalizadores nos trechos selecionados e entre eles.

8.2.5.1.5 INDICADORES

- Número de campanhas realizadas em relação ao total;
- Riqueza de espécies registrada por campanha;
- Abundância de espécies registrada por campanha;
- Razão entre o número de espécies de aves que mais colidem e o número de espécies de aves registradas;
- Número de carcaças de aves recolhidas durante as campanhas de monitoramento;
- Número de eventos de colisão registrados a partir de entrevistas com população local e funcionários de manutenção;
- Número de eventos de desvio de aves registrados.

8.2.5.1.6 METODOLOGIA

8.2.5.1.6.1 Fase de Instalação

Pontos para instalação de sinalizadores

A identificação de áreas com risco potencial de colisão de aves com as estruturas aéreas da LT será realizada a partir de uma avaliação prévia de imagens de satélite, com posterior visita em campo para o refino das informações. Após a realização da segunda campanha de campo, será determinada com maior precisão os pontos propícios para monitoramento e para instalação dos sinalizadores anticolisão.

Instalação dos sinalizadores

Existem diferentes tipos de sinalizadores anticolisão, em formatos, cores e fabricantes variados, e a escolha do modelo mais adequado, de acordo com as especificações técnicas do empreendimento, sendo a instalação dos mesmos de responsabilidade da TRANSMISSORA AMAPAR II SPE S.A e das empresas construtoras responsáveis pelas obras de implantação. Os modelos mais utilizados, e que vem demonstrando maior eficácia, são os em formato de espiral, de PVC de alto impacto, resistentes a raios ultravioleta.

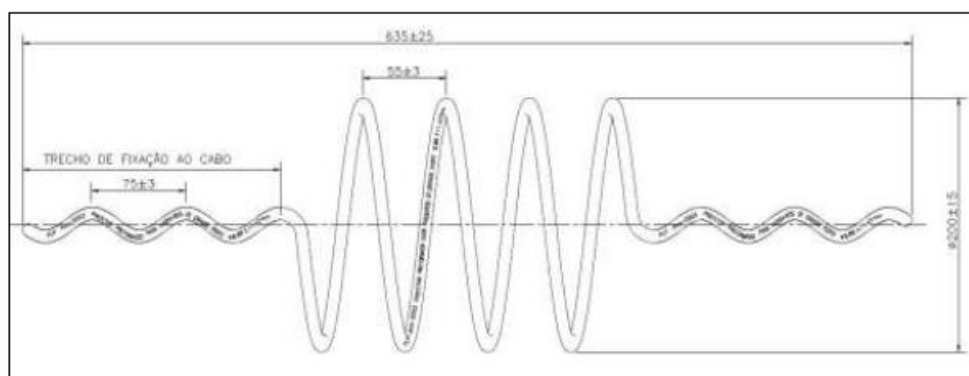


Figura 8.10 - Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anticolisão em espiral de PVC.

Fonte: PLP Brasil

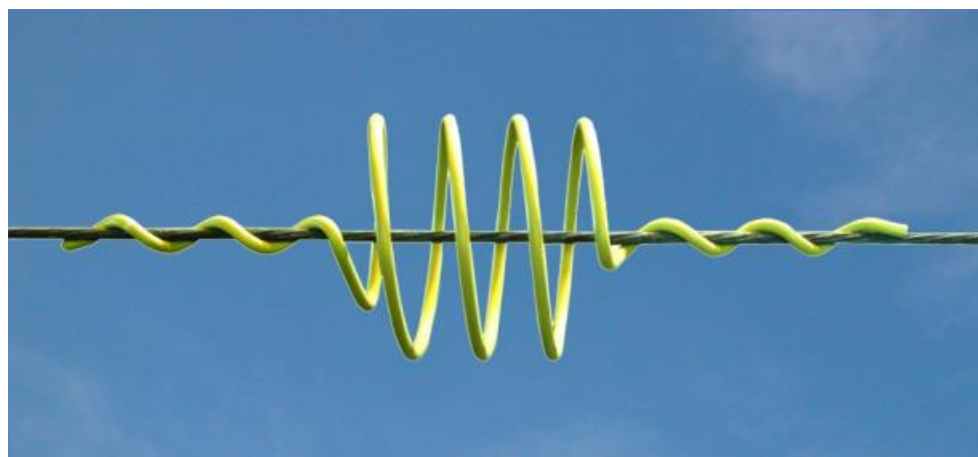


Figura 8.11 – Modelo de sinalizador de PVC.

Os sinalizadores deverão ser instalados nos trechos a serem definidos, intercaladamente, a uma distância média de 5 m entre cabos para-raios. Dessa forma, em cada cabo para-raios, os sinalizadores estarão a uma distância média de 10 m um do outro.

8.2.5.1.6.2 Definição das áreas de monitoramento

Serão determinados após a segunda campanha de campo os trechos para compor o grupo Tratamento, os quais receberão a instalação de sinalizadores e quatro trechos para compor o

grupo Controle, os quais não necessitarão de sinalização. A realização de abordagens comparativas entre grupos de tratamento e de controle é necessária para testar a eficiência dos sinalizadores anticollisão, conforme as premissas do método científico hipotético-dedutivo (GOTELLI, 2009).

8.2.5.1.6.3 Fase Preliminar às Campanhas

Nesta etapa serão realizadas as atividades preliminares no campo, como contatos com possíveis instituições científicas para destinação de carcaças de animais colididos com a LT, definição da equipe de campo e solicitação da Autorização para Captura, Coleta, Resgate e Transporte de Material Biológico (ABIO) para execução das atividades de monitoramento.

Obtenção de autorização específica

A primeira etapa a ser realizada é a obtenção de autorização específica para a realização do monitoramento da avifauna e eventual coleta de material biológico (Autorização para Captura, Coleta, Resgate e Transporte de Material Biológico - ABIO).

A instituição que deverá receber as carcaças de animais colididos com os cabos da LT deverá ser definida antes do início da execução do programa. A carta de anuência desta instituição deverá ser recolhida e anexada à solicitação da ABIO a ser solicitada e emitida junto ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento da atividade.

Mobilização da equipe

A equipe deverá ser composta por um (01) profissional de nível superior (biólogo) e um (01) auxiliar de campo e estará munida de todo o material necessário para registro e eventual manejo de animais, além dos equipamentos de proteção individual (EPI) adequados para a execução da atividade.

8.2.5.1.6.4 Campanhas de Monitoramento

O período de maior risco de colisão ocorre durante a implantação do empreendimento, logo após a atividade de lançamento dos cabos de energia, quando esse novo obstáculo está sendo estabelecido (ALONSO *et al.*, 1994; RAPOSO, 2013; RIOUX *et al.*, 2013). Considerando que é uma das últimas atividades relacionadas a implantação do empreendimento, a primeira campanha será realizada no primeiro trimestre de operação do empreendimento, após recebimento da Licença de Operação pelo órgão ambiental pertinente.

Serão realizadas as campanhas de monitoramento em intervalos regulares de aproximadamente três meses entre campanhas, de maneira a contemplar a sazonalidade anual, sendo que a primeira campanha deverá ocorrer, no máximo, no primeiro trimestre de operação do empreendimento.

Análise dos dados

Durante as observações, todas as espécies e o número de indivíduos visualizados na faixa de servidão serão registrados. Dados de distância da linha que as aves se aproximaram serão estimados e também anotados. Além destes, serão registrados os eventos de comportamentos de desvio e de colisões com os cabos por indivíduo, além das características da vegetação, relevo e condições climáticas no horário das observações. Também será identificada a presença de espécies de aves migratórias e limícolas, de forma a tentar determinar se há impacto sobre esse grupo e se ele é mais afetado do que as demais espécies residentes.

Monitoramento de Carcaças

Quanto ao encontro de carcaças de aves colididas com os cabos da LT, será feita a busca por carcaças ou outros vestígios de aves, durante as campanhas. As carcaças, bem como outros vestígios, devem ser identificadas ao menor nível taxonômico possível. Quando possível, as carcaças em bom estado de conservação serão recolhidas, preservadas e tombadas em Instituição Depositária a ser definida.

Caso indivíduos de outros grupos sejam encontrados debilitados na faixa de servidão ou outras estruturas das linhas os mesmos serão encaminhados para clínicas veterinárias, autorizadas na licença de fauna, para tratamento veterinário adequado.

8.2.5.1.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes: do Plano Ambiental para Construção (PAC); o Programa de Educação Ambiental e Para Trabalhadores (PEA/PEAT); e o Programa de Supressão de Vegetação (PSV).

8.2.5.2 PRF

A Lei nº 12.651/2012, alterada pela Lei nº 12.727/2012, também denominada como “Novo Código Florestal”, regulamenta a supressão de vegetação e a reposição florestal através do Art. 33º que estabelece:

Art. 33 - As pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal em suas atividades devem suprir-se de recursos oriundos de: (...)

III - supressão de vegetação nativa autorizada pelo órgão competente do Sisnama; (...)

§ 1º - 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 supressão de vegetação nativa. (...)

§ 4º - A reposição florestal será efetivada no Estado de origem da matéria-prima utilizada, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, conforme determinações do órgão competente do Sisnama. (...)

Com base neste contexto, deve-se observar a Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP, em especial seu artigo 5º:

Art. 5 - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4o, do art. 4o, da Lei nº 771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

§ 1º - Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento; e

§ 2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica.

Também é parte fundamental da reposição para fins de licenciamento o uso de espécies nativas com ocorrência na região e em formações vegetais similares a que se busca restabelecer. Segundo pesquisadores, autores e profissionais da área florestal e ambiental, o ideal para atender a esta necessidade é selecionar populações para a coleta de sementes levando em conta tanto o tamanho efetivo da população como a sua integridade ecológica e genética, de forma a buscar populações minimamente perturbadas para fornecer sementes de boa qualidade.

O Programa de Reposição Florestal vem como uma medida de compensação dos impactos identificados no EIA, principalmente os relacionados aos aspectos de intervenção sobre a cobertura vegetal.

8.2.5.2.1 OBJETIVOS

O Programa de Reposição Florestal tem por objetivo geral estabelecer diretrizes e procedimentos destinados a compensação da matéria-prima florestal extraída de vegetação natural para implantação da LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III, através da reposição florestal para recuperação de cobertura florestal. Para isso, apresenta os seguintes objetivos específicos

- Compensar os danos causados pela supressão da vegetação para implantação da Linha de Transmissão;
- Propor áreas potenciais de participarem da reposição florestal;
- Realizar o plantio de mudas de espécies nativas nas áreas selecionadas para reposição florestal;
- Realizar o monitoramento da sobrevivência das mudas plantadas.

8.2.5.2.2 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O estabelecimento e execução deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.2.5.2.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;
- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento;
- Proprietários de terras afetadas pelo empreendimento;
- As Universidades e Instituições de pesquisa que possam estar utilizando os dados levantados para o desenvolvimento de tecnologias e estudos afins;
- População, comunidades e organizações representativas da Unidade de Conservação, bem como órgão gestor desse território.

8.2.5.2.4 METAS

- Destinar área para reposição florestal equivalente a área total suprimida;
- Fimar parcerias com proprietários particulares e/ou instituições públicas ou privadas de áreas com potencial para reposição na área de influência do projeto;

- Utilizar preferencialmente espécies nativas para plantio nas áreas selecionadas passíveis de reflorestamento;
- Monitorar todas as áreas plantadas.

8.2.5.2.5 INDICADORES

- Área de reposição em hectares;
- Número de parcerias firmadas, seja com instituições pública ou privadas e/ou proprietários da área de influência;
- Porcentagem de área plantada em relação ao total;
- Número de espécies nativas efetivamente utilizadas no reflorestamento em relação ao previsto;
- Taxa de sobrevivência de mudas plantadas nas áreas selecionadas.

8.2.5.2.6 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste Programa, será necessário, primeiramente, identificar os diferentes métodos de reposição florestal passíveis de execução, tendo em vista o bioma no qual o empreendimento se insere, a Floresta Amazônica, e a legislação vigente, considerando as alternativas: (I) destinação de área equivalente à suprimida, para conservação; (II) destinação, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público; e, na existência de áreas que atendam a tais requisitos, (III) efetuar a reposição florestal, com plantio de espécies nativas. Essa última alternativa também se aplica para a reposição das APPs suprimidas e indivíduos das espécies ameaçadas e imunes de corte.

Para o caso do plantio de espécies nativas (caso seja a alternativa selecionada), serão estabelecidas algumas premissas básicas, tais como: implantar os projetos considerando a sucessão ecológica; utilizar espécies nativas e ecologicamente adequadas aos ambientes a serem reabilitados e induzir o desenvolvimento rápido da vegetação a ser implantada, por meio de práticas silviculturais, sendo priorizadas áreas com as mesmas características dos ambientes encontrados nas áreas afetadas.

Preferencialmente, o plantio será desenvolvido visando à continuidade dos projetos já existentes na região. Nesse procedimento, prevê-se a participação das Prefeituras dos municípios atravessados, do órgão ambiental estadual, gestores de UCs próximas ao empreendimento, do IBAMA, de instituições científicas e dos proprietários interessados.

As fases do Programa, a serem detalhadas no Projeto Básico Ambiental, são: Fase 1:

Planejamento; Fase 2: Implementação; e Fase 3: Manutenção e Monitoramento.

8.2.5.2.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes do Plano Ambiental para Construção, com o Programa de Supressão da Vegetação e Aproveitamento do Material Lenhoso, com o Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

8.2.6 Programas Institucionais da Fase de Operação - PCS

O programa institucional da fase de operação é o Programa de Comunicação Social (PCS), o qual teve início com a comunicação prévia realizada durante a elaboração dos estudos ambientais e permanecerá até a fase de operação do empreendimento visando minimizar principalmente os impactos socioeconômicos sobre as expectativas negativas da população e potencializar o impacto de expectativas positivas.

O PCS na fase de operação buscará manter a mesma estrutura e continuidade das atividades propostas na fase de instalação, podendo ser adaptado, conforme necessidade, para esta fase. Deste modo, será apresentado com maior detalhamento quando da solicitação da Licença de Operação do empreendimento.

8.2.7 Programas de Operação e Manutenção

A operação e manutenção do empreendimento compreende a continuidade do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) já apresentado na seção 8.2.4, o qual se iniciará na fase de instalação e manterá sua continuidade na fase de operação visando, tanto manter o monitoramento da recuperação das áreas identificadas, quanto evitar a geração de novas degradações. O PRAD poderá ser adaptado quando da solicitação da Licença de Operação do empreendimento.

Também é prevista a continuidade do Plano de Atendimento à Emergências (PAE) já apresentado na seção 8.2.4, que na fase de instalação é integrando do PAC e que, na fase de operação, será devidamente estruturado e adaptados as atividades inerentes à fase. Deste modo, será apresentado com maior detalhamento quando da solicitação da Licença de Operação do empreendimento.

Além da continuidade destes programas, prevê-se a execução do Programa de Manutenção da Faixa de Servidão (PMFS), o qual é específico da fase de operação e visa, conforme seu título, estabelecer diretrizes e procedimentos para manutenção da faixa de servidão de forma a evitar a geração de impactos e minimizar os impactos inerentes a atividades da fase. A proposição do PMFS é descrita a seguir, ressaltando que o mesmo pode ser reapresentado, com adaptações específicas ao empreendimento, quando da solicitação da Licença de Operação do empreendimento.

8.2.7.1 PMFS

A construção da Linha de Transmissão (LT) 230kV Laranjal do Jari – Macapá III e a ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III, requer, por motivos operacionais e de segurança, o estabelecimento de uma Faixa de Servidão que deverá ser compatível com as atividades do processo de construção da LT e, posteriormente, de manutenção da Linha. A largura da Faixa de Servidão é estabelecida de acordo com os critérios técnicos da Norma ABNT-NBR-5422/1985, que considera o desempenho mecânico e elétrico do empreendimento e varia conforme a tensão elétrica (voltagem) da LT, sendo que para LT 230kV Laranjal do Jari – Macapá III a largura da faixa de servidão será de 40m (quarenta metros).

Além disso, a construção de um empreendimento linear demanda o estabelecimento de acessos compatíveis com as atividades da LT, principalmente em relação a manutenção da Linha. Estes acessos são um fundamental meio de transporte e distribuição de equipamentos, mão-de-obra e cargas, devendo apresentar condições adequadas de uso, garantindo a segurança e evitando acidentes.

Neste contexto, o presente programa prevê a adoção de um conjunto de procedimentos preventivos com a finalidade de recuperação, manutenção e conservação dos acessos e faixa de servidão, de forma a evitar a interferência com a vegetação, feições erosivas ou culturas que venham a prejudicar o funcionamento normal da LT.

8.2.7.1.1 OBJETIVO

O Programa de Manutenção da Faixa de Servidão tem o objetivo de evitar a erosão do solo e a degradação do meio ambiente, garantir o tráfego normal de veículos durante as épocas de chuvas e de secas, além de reduzir os recursos para manutenção dos acessos.

8.2.7.1.2 RESPONSABILÍVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros para executá-lo.

8.2.7.1.3 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa, os colaboradores da equipe de Operação & Manutenção do empreendimento, a empresa/instituição que irá executá-lo, os proprietários, produtores e demais indivíduos que desenvolvem atividades em propriedades diretamente atingidas pelo traçado do empreendimento, bem como os Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento.

8.2.7.1.4 METAS

- Realizar inspeções visuais de rotina na extensão da Faixa de Servidão;
- Realizar inspeções visuais detalhadas com escalada, das estruturas verticais da Linha de Transmissão;
- Realizar roçadas das áreas das estruturas verticais (torres), obedecendo aos critérios da ASV emitida pelo órgão ambiental;
- Realizar corte seletivo dentro da Faixa de Servidão, sempre que atingirem os critérios para tal procedimento, somente após autorização do órgão ambiental e/ou obedecendo aos critérios da ASV emitida pelo órgão ambiental;
- Realizar roçadas nas vias de acesso, sempre que identificada necessidade após as inspeções visuais de rotina, obedecendo aos critérios da ASV emitida pelo órgão ambiental;
- Realizar, em caráter imediato, Inspeção Visual Detalhada Emergencial, sempre que ocorrerem fatos que puderem ocasionar desligamentos intempestivos da LT, tais como: queimadas, aproximação de vegetação, vandalismo, descargas atmosféricas e etc.

8.2.7.1.5 INDICADORES

- Realizar 01 inspeção visual de rotina, anualmente, em 100% da extensão da faixa de servidão;
- Realizar 01 inspeção visual detalhada com escalada, anualmente, em 100% das estruturas verticais da linha de transmissão.
- Realizar roçadas, anualmente, em 100% das áreas das estruturas verticais (torres), obedecendo aos critérios da ASV emitida pelo órgão ambiental;

- Quantidade de corte seletivo dentro da Faixa de Servidão, sempre que atingirem os critérios para tal procedimento, somente após autorização do órgão ambiental e/ou obedecendo aos critérios da ASV emitida pelo órgão ambiental;
- Percentual de roçadas realizadas em vias de acessos, anualmente, sempre que identificada necessidade após as inspeções visuais de rotina;
- Percentual de ações tomadas corrigidas ou compensadas em relação ao total registrado após Inspeção Visual Detalhada Emergencial de danos ou fatos que puderem ocasionar desligamentos intempestivos da LT.

8.2.7.1.6 METODOLOGIA E DIRETRIZES

8.2.7.1.6.1 Principais Atividades de Manutenção nos Acessos

Os principais problemas dos acessos são os atoleiros, bancos de areia, trepidações (costela-de-vaca/corrugações), buracos, poeira, erosões, leitos rebaixados e escorregadios. As principais atividades de manutenção são:

- Agulhamento: Consiste na operação de cravação, por compactação, de material granular, diretamente no subleito, se este for argiloso. A mistura de areia e argila é utilizada principalmente quando o solo é arenoso, ocorrendo o problema de “areião” ou poeira. A adição da argila propicia a formação de uma camada de boa qualidade como pista de rolamento, tornando coesivo o material que já apresenta boas condições de suporte.

- Proteção vegetal: Por ter a capacidade de amortecer o impacto das gotas de chuva, essa medida protege o solo do escoamento superficial. As plantas a serem cultivadas com esta finalidade em maior número são: touceiras de bambu, grama, capim, etc. Entre suas vantagens destaca-se o baixo custo.

- Construção e manutenção de drenagens: A drenagem inadequada é caracterizada pelo acúmulo de água, ocasionado pelo mau funcionamento dos dispositivos de drenagem superficial, inexistência de elementos de drenagem, como também pela falta de manutenção.

A superfície de rolamento de um acesso não pavimentado deve ser conformada de tal modo que permita a drenagem eficiente das águas superficiais que se precipitam sobre a plataforma para os dispositivos de captação e escoamento, como sarjetas, bigodes, valetas etc.

A seção transversal deve ser construída, com abaulamento da faixa de tráfego em percentual de declividade da ordem de 4%, provendo o ordenamento de condução das águas, sem o que a superfície da pista sofra um processo progressivo de deterioração, mesmo em casos de pequenas precipitações.

Dependendo do grau de deterioração do acesso, a manutenção da drenagem deve ser realizada com a limpeza das valetas no máximo a cada dois anos, para uma baixa severidade deste defeito, quanto às valetas estas deverão ser reconformadas, construídas ou compactadas.

- Nivelamento de superfícies: As corrugações são outro tipo de situação-problema caracterizado por deformações que aparecem nos acessos e estradas rurais, as mesmas podem ser sanadas apenas com o nivelamento da superfície, no caso de baixa severidade. Para média severidade pode-se realizar o nivelamento da via, com adição ou não de material.

8.2.7.1.6.2 Principais Atividades de Manutenção na Faixa de Servidão

Os principais problemas da Faixa de Servidão são: erosões, cortes de árvores sem autorização e roçadas não permitidas. As principais atividades de manutenção são: Proteção Vegetal; Corte Seletivo de Árvores; e Limpeza.

- Proteção vegetal: Conforme mencionado, tem como vantagem o baixo custo por ter a capacidade de amortecer o impacto das gotas de chuva, protegendo o solo do escoamento superficial. De forma semelhante na manutenção dos acessos, as plantas a serem cultivadas com esta finalidade em maior número são: touceiras de bambu, grama, capim, etc.

- Corte seletivo: Para o corte seletivo de árvores, que seja necessário, deverá ser verificada previamente a necessidade de uma autorização ao Órgão Ambiental responsável. É recomendado que as árvores que possivelmente serão cortadas tenham medidas inferiores a medida permitida e que sejam seguidos os procedimentos e diretrizes descritos no Programa de Supressão de Vegetação.

- Limpeza: Além de limpeza ao longo da linha, é necessário ainda manter uma roçada na praça das torres. Para isso, a roçada também deverá obedecer aos critérios e definições do Programa de Supressão de Vegetação, de forma a permitir a manutenção periódica ou emergencial nas praças de torre e vãos.

8.2.7.1.6.3 Manutenções Periódicas

As manutenções e as ações deste programa deverão, durante a fase de operação do empreendimento, seguir prioritariamente os Manuais de Procedimentos de Manutenção a ser elaborado e aprovado pelo empreendedor e sua Equipe de Operação e Manutenção (O&M). Sendo assim, serão realizadas, pela Equipe O&M, dois tipos de inspeções periódicas: inspeção visual detalhada de rotina (MPM.05.01) e inspeção visual detalhada com escalada (MPM.05.02).

8.2.7.1.7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Programa de Manutenção das Vias de Acesso e da Faixa de Servidão relaciona-se com o Programa de Liberação da Faixa de Servidão e Indenização no que concerne a negociação com os proprietários e utilização das áreas para o empreendimento durante sua operação. Além disso, apresenta relação com os Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Prevenção e Controle de Processos Erosivos no que concerne a algumas atividades específicas de manutenção da faixa de servidão e acessos.

8.3 Plano de Compensação Ambiental

A Lei Federal nº 9.985, de 18/07/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, estabeleceu, em seu artigo 36º, 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.

Essa Lei estabeleceu, em seu artigo 8º, como Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral, as seguintes categorias: Estações Ecológicas (EE); Reservas Biológicas (REBIO); Parques Nacionais (PNM); Monumentos Naturais (MN); Refúgios de Vida Silvestre (REVIS).

Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 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 do montante da compensação está detalhada no Decreto Federal nº 6.848 de 14/05/2009, determinando que a porcentagem do valor de referência do empreendimento destinado a ela não seja superior a 0,5%, dele descontadas as ações de ordem ambiental. Serão considerados, ainda, os descontos previstos na Norma de Execução IBAMA nº 1 de 08/12/2017, quando vier a ser feito o cálculo do Valor de Referência. De acordo com o Art. 33 do Decreto nº 4.340 de 22/08/2002, esses valores devem ser aplicados, na ordem de prioridade, para:

- Regularização fundiária e demarcação de terras de Unidades de Conservação;
- Elaboração, revisão ou implantação de Planos de Manejo;
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção de Unidades de Conservação, compreendendo suas Zonas de Amortecimento;
- Desenvolvimento de estudos necessários à criação de novas Unidades de Conservação;
- Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da Unidade de Conservação selecionada e de sua Zona de Amortecimento.

O detalhamento da constituição e das atribuições da Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), órgão colegiado criado com o objetivo de orientar o cumprimento da legislação referente à compensação ambiental, é indicado pelas Portarias MMA nº 416 de

03/11/2010, e CFCA/SE/MMA nº 01, de 24/08/2011. No âmbito do IBAMA, foi criado, através da Portaria Conjunta ICMBio/IBAMA/MMA nº 225 de 30/06/2011, o Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF), que deve implementar as diretrizes determinadas pela CFCA.

Complementarmente, a Instrução Normativa ICMBio nº 10 de 05/12/2014, regulou os procedimentos administrativos para a celebração de Termos de Compromisso em cumprimento às obrigações de compensação ambiental dirigidas às UCs federais. Esses Termos de Compromisso devem ser firmados entre o empreendedor e o ICMBio, após a definição do montante de recursos destinados a este último, para aplicação.

Deste modo, é apresentado o Plano de Compensação Ambiental, que descreve as informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, seguindo as instruções da Norma de Execução nº 1 de 8/12/2017, da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, visando à obtenção da Licença Prévia (LP) para a Linha de Transmissão (LT) 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III.

Através da Instrução Normativa IBAMA nº 08 de 14/07/2011, que regulamenta a compensação ambiental no âmbito do órgão licenciador, ficou instituído que um “*Plano de Compensação Ambiental*” deve ser apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), como forma de subsidiar a DILIC no cálculo da compensação ambiental, cujo Grau de Impacto (GI) já deverá constar na Licença Prévia (LP). O Valor de Referência (VR) deve ser apresentado no pedido da Licença de Instalação (LI), após solicitação do órgão licenciador.

Este Plano foi elaborado considerando as diretrizes da Norma de Execução nº 1 de 08/12/2017, da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, que regulamenta, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal, os procedimentos para uso da metodologia de cálculo do grau de impacto e de apresentação e validação do Valor de Referência para efeito do cálculo da Compensação Ambiental, conforme disposto nos Decretos nº 4.340, de 22/08/2002, com as alterações do Decreto nº 6.848, de 14/05/2009.

8.3.1 Objetivos e metas

A elaboração do presente Plano tem por objetivos:

- Apresentar as informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto (GI) do empreendimento, a fim de subsidiar a equipe técnica responsável pelo processo de licenciamento ambiental federal para proceder ao cálculo do GI que deverá constar da Licença Prévia (LP), conforme determina o Parágrafo Único do Art. 3º do Capítulo II,

da Norma de Execução nº 1; e

- Apresentar a proposição da Unidade de Conservação a ser beneficiada com os recursos da compensação ambiental.

A principal meta deste plano é alocar os recursos como forma de compensar financeiramente os impactos não mitigáveis, decorrentes da implantação do empreendimento, através da aplicação dos mesmos para cumprir os objetivos propostos.

8.3.2 Metodologia

8.3.2.1 Graus e Índices

As fórmulas e parâmetros, incluindo graus e seus índices componentes, listados a seguir, estão de acordo com os critérios determinados pela Norma de Execução nº 1 de 08/12/2017.

8.3.2.1.1 Grau de Impacto (GI)

O Grau de Impacto é calculado pela seguinte fórmula:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Onde: ISB é o Impacto sobre a Biodiversidade; CAP é o Comprometimento de Área Prioritária; IUC é a Influência em Unidades de Conservação.

8.3.2.1.2 Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)

$$ISB = \frac{IM \times IB (IA + IT)}{140}$$

Onde: IM é o Índice de Magnitude; IB é o Índice de Biodiversidade; IA é o Índice de Abrangência; IT é o Índice de Temporalidade.

O valor do ISB varia entre 0 e 0,25%. O ISB tem o objetivo de contabilizar os impactos diretos do empreendimento sobre a biodiversidade, inclusive os impactos sobre as Áreas de Influência.

8.3.2.1.3 Comprometimento de Área Prioritária (CAP)

$$CAP = \frac{IM \times ICAP \times IT}{70}$$

Onde: IM é o Índice de Magnitude; ICAP é o Índice de Comprometimento de Área Prioritária; IT é o Índice de Temporalidade.

O valor do CAP varia entre 0 e 0,25%. O CAP tem por objetivo contabilizar os efeitos do empreendimento sobre a área prioritária onde se insere. Isso é realizado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos cujos impactos são insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, mudar a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias.

8.3.2.1.4 Influência em Unidade de Conservação (IUC)

O IUC permite avaliar a influência do empreendimento sobre as Unidades de Conservação existentes na região ou em suas Zonas de Amortecimento, sendo que essa Influência em Unidade de Conservação (IUC) é calculada por meio da fórmula:

$$IUC = (\sum G1) + (\sum G2) + (\sum G3) + (\sum G4) + (\sum G5)$$

Onde: G1 representa: parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%; G2 representa: florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%; G3 representa: reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%; G4 representa: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural = 0,10%; e G5 representa: zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

O IUC varia de 0,00% a 0,15% e avalia a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento. Conforme o § 3º do Art. 12 da Norma de Execução nº 1, do IBAMA, “Quando o valor do IUC for superior a 0,15%, este deverá ser reduzido para o valor máximo permitido”. De acordo com o § 4º do Art. 12, “A Área de Influência Direta será considerada para avaliar se uma UC ou sua zona de amortecimento são afetadas”.

A faixa de 2 ou 3 km estabelecida na Resolução CONAMA nº 428/2010, alterada pela Resolução CONAMA nº 473/2015, não pode ser considerada como Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação que não possui a área definida em seu ato de criação e/ou normativo posterior.

Para os Índices relacionados a seguir, são apresentadas Tabelas a serem consideradas na determinação de seus valores. Nessas Tabelas já estarão destacados (em cor verde) os valores obtidos na Análise dos Parâmetros para o Cálculo do Grau de Impacto.

8.3.2.1.5 Índices

8.3.2.1.5.1 Índice de Magnitude (IM):

O IM varia de 0 a 3 e serve para avaliar a magnitude dos impactos ambientais existentes, relevantes e concomitantemente significativos e negativos sobre os diversos aspectos associados ao empreendimento, analisados de forma integrada.

Havendo impacto negativo sobre os meios biótico ou físico com alta magnitude, seja qual for a fase (implantação, operação, descomissionamento, etc.) ou atividade, o índice de magnitude receberá a valoração IM = 3 e assim, sucessivamente, para média ou baixa magnitude. Deverão ser integrados à análise e valoração do IM a magnitude dos impactos significativos e negativos que ocorrerão nas diferentes fases do empreendimento e nos diferentes meios.

Tabela 8.7 – Valores dos atributos do Índice de Magnitude (IM).

VALOR	ATRIBUTO
0	Ausência de impacto ambiental significativo e negativo.
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais.
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais.
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo.

8.3.2.1.5.2 Índice de Biodiversidade (IB):

O IB varia de 0 a 3, avaliando o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento. O IB busca caracterizar os ecossistemas a serem afetados em termos qualitativos, devendo ser considerada a biodiversidade antes da implantação do empreendimento. Deverá ser considerado o grau de antropização e/ou a falta de vegetação nativa na área impactada ou ao longo do traçado do empreendimento.

Havendo no estudo ambiental a identificação ou citação de ocorrência de espécie ameaçada de extinção e/ou espécie endêmica, listada em listas oficiais, o IB receberá a valoração 3. Caso o estudo ambiental liste determinada espécie, sem, contudo, classificá-la como endêmica, mas esta for considerada endêmica pela comunidade científica, poderá ser apresentada fundamentação técnica correspondente para considerar a valoração de IB = 3.

Tabela 8.8 - Valores dos atributos do Índice de Biodiversidade (IB).

VALOR	ATRIBUTO
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida.
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida.
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida.
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção.

8.3.2.1.5.3 Índice de Abrangência (IA):

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial dos impactos negativos sobre os recursos ambientais. Em casos de empreendimentos lineares, o IA é avaliado em cada microbacia separadamente, ainda que o trecho submetido ao processo de licenciamento ultrapasse os limites de cada microbacia.

Para empreendimentos lineares, são considerados compartimentos homogêneos da paisagem para que os impactos sejam mensurados adequadamente em termos de abrangência, não devendo ser considerados de forma cumulativa. O resultado final da abrangência é considerado de forma proporcional ao tamanho desse compartimento em relação ao total de compartimentos. Nestes casos, deverão ser considerados os impactos sobre o meio biótico e/ou o meio físico gerados em local caracterizado como divisor de águas de duas microbacias localizadas em diferentes bacias hidrográficas, via de regra, estendendo-se a essas diferentes bacias hidrográficas que contêm as microbacias afetadas.

Tabela 8.9 - Valores dos atributos do Índice de Abrangência (IA).

VALOR	Atributos para empreendimentos Terrestres, Fluviais e Lacustres	Atributos para empreendimentos Marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas Terrestres e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos Marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água)
1	Impactos limitados à área de uma microbacia	Impactos limitados a um raio de 5 km	Profundidade maior ou igual a 200 m
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia, limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	Impactos limitados a um raio de 10 km	Profundidade inferior a 200 m e superior a 100 m
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos limitados a um raio de 50 km	Profundidade igual ou inferior a 100 m e superior a 50 m
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos que ultrapassem o raio de 50 km	Profundidade inferior ou igual a 50 m

Considerou-se como bacias de 1ª ordem as Regiões Hidrográficas constantes da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 32, de 15 de outubro de 2003, considerando-se como bacias de 3ª ordem as bacias de nível 3 definidas pela Agência Nacional de Águas (ANA), que neste EIA, correspondem às sub-bacias hidrográficas.

8.3.2.1.5.4 Índice de Temporalidade (IT):

O IT varia de 1 a 4 e refere-se à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento. A temporalidade do impacto deverá ser considerada após o início da fase de instalação do empreendimento ou da atividade, englobando as fases de instalação, operação e descomissionamento do empreendimento ou atividade.

Tabela 8.10 - Valores dos atributos do Índice de Temporalidade (IT).

VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento.
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento.
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento.
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

O valor do Índice de Temporalidade será $IT = 3$ quando ocorrer um impacto significativo e negativo com temporalidade média, ou seja, até 30 anos, e assim sucessivamente para média, curta ou imediata temporalidade. Ocorrendo impactos significativos e negativos irreversíveis, o valor de IT será 4. Poderão ser considerados os impactos significativos e negativos identificados após o encerramento do empreendimento ou atividade, considerando-se a resiliência do ambiente ou bioma.

8.3.2.1.5.5 Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP):

O ICAP varia de 0 a 3 e permite estimar o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado pelo Ministério do Meio Ambiente. O resultado final do ICAP é considerado de forma proporcional ao tamanho desse compartimento em relação ao total de compartimentos. Impactos em Unidades de Conservação são computados exclusivamente no IUC.

Para empreendimentos lineares: (i) cada área prioritária afetada será considerada como um compartimento homogêneo; (ii) não poderão ser somadas três áreas homogêneas com valor de $ICAP = 1$ para se chegar ao valor máximo igual a 3; (iii) deverá ser medido o tamanho de

cada área de importância biológica (em hectares ou quilômetros quadrados); (iv) será calculada a proporcionalidade entre as áreas de importância biológica afetada por empreendimentos lineares da seguinte fórmula:

$$ICAP = \frac{(30 \times P_{ext}) + (10 \times P_{mui}) + (1 \times P_{alt})}{(10 \times P_{ext}) + (5 \times P_{mui}) + (1 \times P_{alt})}$$

Onde: P_{ext} é o percentual de área de importância biológica extremamente alta e áreas classificadas como insuficientemente conhecidas atingida; P_{mui} é o percentual de área de importância biológica muito alta atingida; P_{alt} é o percentual de área de importância biológica alta atingida. Para a obtenção dos percentuais, utilizam-se as seguintes fórmulas:

$$P_{ext} = \frac{A_{ext} \times 100}{A_{tot}}$$

$$P_{mui} = \frac{A_{mui} \times 100}{A_{tot}}$$

$$P_{alt} = \frac{A_{alt} \times 100}{A_{tot}}$$

Onde: A_{ext} é o somatório em hectare ou km^2 das áreas de importância biológica extremamente alta e das áreas classificadas como insuficientemente conhecidas inseridas na área de influência do empreendimento; A_{mui} é o somatório em hectare ou km^2 das áreas de importância biológica muito alta inseridas na área de influência do empreendimento; A_{alt} é o somatório em hectare ou km^2 das áreas de importância biológica alta inseridas na área de influência do empreendimento; A_{tot} é o somatório em hectare ou km^2 de todas as áreas de importância biológica inseridas na área de influência do empreendimento.

Para fins de cálculo do ICAP, as informações relativas ao tamanho de cada área de importância biológica (em ha ou km^2) situada nas Áreas de Influência do empreendimento deverão ser apresentadas pelo empreendedor junto ao Plano de Compensação Ambiental.

Tabela 8.11 - Valores dos atributos do Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP).

VALOR	ATRIBUTO
0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a Unidades de Conservação.
1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta.
2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta.
3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas.

8.3.3 Cálculo do Grau de Impacto

8.3.3.1 Análise dos Parâmetros

8.3.3.1.1 Influência em Unidade de Conservação (IUC)

Conforme explicitado no Volume 02 deste EIA, o empreendimento intercepta diretamente apenas uma Unidade de Conservação (UC), a RESEX do Rio Cajari. Todavia, considerando que o § 4º do Art. 12 da Norma de Execução nº 1 do IBAMA define que “A Área de Influência Direta será considerada para avaliar se uma UC ou sua zona de amortecimento são afetadas”, utilizou-se o recorte da AID definida para o presente projeto e as UC e ZA interceptadas por ela.

Neste contexto, observou-se que a AID do empreendimento intercepta três UC e três ZA, as quais são definidas de acordo aos planos de manejo de cada UC, conforme discriminado na Tabela 8.12.

Tabela 8.12 – Unidades de Conservação sob influência direta do empreendimento.

NOME	TIPO	JURISDIÇÃO	INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO
Floresta Estadual (FE) do Amapá	UCUS	Estadual	A AID intercepta a FE e sua ZA que é definida por um raio de 3 km
Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari	UCUS	Federal	A LT intercepta diretamente a RESEX e sua ZA que é definida por um raio de 3 km
Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Curiaú	UCUS	Estadual	A AID intercepta a APA
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Iratapuru	UCUS	Estadual	A AID intercepta apenas uma pequena porção da ZA da RDS que é definida por um raio de 10 km

De acordo com os percentuais estabelecidos para o índice de “Influência em Unidade de Conservação (IUC)”, a influência do empreendimento foi valorada:

- No grupo G2: Florestas (Nacionais e Estaduais) e Reserva de Fauna = 0,10%;
- No grupo G3: Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável = 0,10%;
- No grupo G4: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural = 0,10%; e
- No grupo G5 com 3 interceptações em zonas de amortecimento de unidades de conservação = $3 \times 0,05\% = 0,15\%$.

Deste modo, somando-se todas as influências do empreendimento obteve-se um **IUC = 0,45%**. Contudo, considerando o estabelecido no § 3º do Art. 12 o IUC foi reduzido para o valor máximo de **0,15%**.

8.3.3.1.2 Índice de Magnitude (IM)

Para a avaliação desse índice, foram considerados os valores de magnitude dos impactos negativos identificados. Sendo a magnitude de cada um dos impactos calculada pela soma dos valores atribuídos para cada atributo que a compõem (Abrangência, Temporalidade, Cumulatividade e Reversibilidade), conforme metodologia de avaliação dos impactos propostas no presente EIA.

Dos 45 impactos negativos identificados, para cada meio no qual incidem e nas etapas em que ocorrem, os impactos negativos classificados como de Alta Magnitude foram: Aumento da taxa de incidência de doenças; Aumento da taxa de criminalidade; Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual; Aumento do uso de drogas e alcoolismo; e Aumento da ocorrência de acidentes

Assim sendo, havendo tais impactos negativos, principalmente incidentes sobre o meio socioeconômico, com alta magnitude, seja qual for a fase ou atividade, sugere-se que o índice de magnitude assuma a valoração **IM = 3**.

8.3.3.1.3 Índice de Biodiversidade (IB)

O impacto Alteração na Biodiversidade foi classificado como Adverso Médio nas três fases de desenvolvimento do empreendimento. Apesar de a supressão ser minimizada pelos métodos construtivos, a a faixa de servidão possui uma proporção significativa de vegetação nativa passível de corte raso ou seletivo. Além disso, é derivado de outros impactos ao meio biótico, como Perda de indivíduos da fauna e da flora, os quais também foram considerados como Adversos Médios. Neste contexto, pode-se deduzir que a biodiversidade se encontra comprometida, havendo, inclusive, a presença de espécies ameaçadas de extinção.

Propõe-se, deste modo, que o **IB assumo o valor 3**.

8.3.3.1.4 Índice de Abrangência (IA)

Conforme descrito no diagnóstico ambiental apresentado no Volume 02 deste EIA, na seção do Meio Físico sobre Recursos Hídricos Superficiais, a área de estudo está inserida inteiramente na Região Hidrográfica Brasileira Amazônica, na Bacia do Rio Amazona de 1ª ordem, segundo a classificação da Agência Nacional de Águas (ANA). O empreendimento está

inserido em apenas uma Região Hidrográfica (RH), a sub-bacia do Rio Xingu, envolvendo diversas microbacias da região. Como os impactos ultrapassam a área de uma microbacia, mas estão limitados à área de uma bacia de 3ª ordem, assume-se que **IA = 2**.

8.3.3.1.5 Índice de Temporalidade (IT)

O conceito de resiliência provém da ideia de que os ecossistemas possuem certa estabilidade, mesmo que dinâmica, incluindo também o conceito de resistência. A resiliência pode ser definida como a velocidade que uma comunidade retorna ao seu estado inicial após um distúrbio (BEGON et al., 2006).

Os critérios definidos no Decreto nº 6.848/2009 avaliam melhor sua persistência após a fase de instalação do empreendimento (conforme a tabela de pontuação constante no referido Decreto). A persistência do impacto e a resiliência do ecossistema são conceitos distintos, sendo que o segundo é de difícil avaliação e extremamente dependente de fatores estocásticos. Além disso, os critérios de pontuação definidos no referido Decreto deixam claro que a avaliação a ser feita é a persistência do impacto, que é um parâmetro mais determinístico e mensurável.

Dentre os impactos identificados, 45 foram classificados como negativos, sendo esses inicialmente considerados nesta análise. Deles, 11 foram considerados permanentes na fase de instalação, dos quais 7 foram considerados como certos de ocorrerem. Verifica-se, ainda, que há 6 impactos considerados permanentes na fase de instalação e continuam ocorrendo no decorrer da operação, na qual assim também foram classificados. Ainda que a manutenção e operação do empreendimento esteja prevista para 30 anos, leva-se em conta que os impactos são significativos e irreversíveis e, portanto, considera-se o **IT = 4**.

8.3.3.1.6 Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

Considerando o recorte da AID definida para o presente projeto, verificou-se que quatro Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB) são interferidas pelo empreendimento:

- AMZ-566 com importância biológica e prioridade de ação Extremamente Alta que intercepta 84.876,91 ha da AID do empreendimento;
- AMZ-903 com importância biológica e prioridade de ação Extremamente Alta que intercepta 64.278,56 ha da AID do empreendimento;
- AMZ-779 com importância biológica e prioridade de ação Extremamente Alta que

intercepta 275.419,47 ha da AID do empreendimento;

- AMZ-057 com importância biológica e prioridade de ação Alta que intercepta 9.787,56 ha da AID do empreendimento.

De acordo a fórmula indicada na Norma de Execução nº 1, e considerando que a área total da AID corresponde a 681.855,17 ha, foi calculada a proporcionalidade entre as áreas de importância biológica da APCB do MMA afetadas pelo empreendimento, sendo obtidos os seguintes resultados:

Considerando que: $A_{ext} = 424.572,90$ ha; $A_{mui} = 0$ ha; $A_{alt} = 9.987,52$ ha; e $A_{tot} = 681.855,17$ ha.

Têm-se que: $P_{ext} = 62,27\%$; $P_{mui} = 0\%$; e $P_{alt} = 1,44\%$

Deste modo, o ICAP calculado foi de 2,99 assumindo então um **ICAP = 3**.

8.3.3.2 Grau de Impacto

Os índices valorados para determinação do “Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)” e “Comprometimento de Área Prioritária (CAP)”, considerando-se as fórmulas citadas são:

ÍNDICES				
IM	IB	IA	ICAP	IT
3	3	2	3	4

VALORAÇÃO DO GRAU DE IMPACTO		
ISB	CAP	IUC
0,39%	0,51%	0,15%

Dessa forma, o GI obtido foi 1,05%, maior que o previsto em lei, que é **0,50%**, sendo, portanto, reduzido para esse limite.

8.3.4 Propostas de Unidades de Conservação

A seleção final da(s) UC(s) a ser(em) beneficiada(s) com os recursos da compensação ambiental é de competência do órgão ambiental federal (IBAMA), conforme disposto na Instrução Normativa IBAMA nº 08/2011. Todavia, o Art. 10º da Resolução CONAMA nº 371/2006 estabelece que o empreendedor “*deverá apresentar no EIA/RIMA sugestões de unidades de conservação a serem beneficiadas ou criadas*”.

Considerando o disposto na Lei nº 9985/2000 que estabelece:

Art. 36. 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.(Regulamento) (...)

§ 2o Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3o Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

Observa-se que o empreendimento não afeta nenhuma Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral ou sua Zona de Amortecimento. Todavia, o empreendimento apresenta certa proximidade da Estação Ecológica do Jari, a qual dista mais de 50 km do traçado, mas encontra-se parcialmente inserida no município de Laranjal do Jari, integrando a Área de Influência Indireta do empreendimento. Deste modo, sugere-se que esta UCPI seja uma das beneficiárias da compensação ambiental.

Além disso, considerando haver interceptação direta do empreendimento com a RESEX do Rio Cajari, propõe-se, em princípio, que os recursos da compensação ambiental do empreendimento sejam aplicados nesta área. Neste contexto, os recursos devem ser divididos proporcionalmente com o impacto e de forma igualitária entre as unidades.

9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico é a parte do estudo ambiental que busca mostrar o panorama do local sem a presença do empreendimento e depois faz uma comparação pensando na construção do empreendimento com uso das medidas mitigadoras, que são aquelas de prevenção, controle e correção de impactos. As previsões e estimativas de cenários futuros são importantes para as ações de planejamento ambiental.

O cenário de não realização do empreendimento observa a continuidade da tendência histórica dos aspectos econômicos, demográficos, ambientais e sociais dos municípios localizados na Área de Influência do empreendimento. O cenário de realização do empreendimento observa a instalação do empreendimento com a utilização de medidas alternativas viáveis e programas de controle e monitoramento em execução durante todo processo de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

Considerando os impactos ambientais identificados no caso de implantação do presente projeto, fez-se uma análise comparativa e integrada da ocorrência desses impactos em um cenário sem a implantação do empreendimento. A Tabela 9.1 apresenta uma discussão sucinta, para cada impacto, dos cenários propostos.

Observa-se que na hipótese da não implantação da LT, o cenário ambiental nas Áreas de Influência ora consideradas prosseguiria em suas atuais tendências evolutivas, de acordo com a realidade regional, ou seja, a região do empreendimento proposto permaneceria nas condições atuais de deficiência no suprimento de energia. Sem o empreendimento, os impactos ambientais positivos deixariam de existir e a região seria poupada dos impactos ambientais negativos inerentes à sua implantação, embora nota-se que alguns deles seguiriam sua tendência negativas, mas em intensidade e temporalidade mais lenta.

As justificativas socioambientais do empreendimento para sua implantação se baseiam em aspectos técnicos e econômicos. De um lado, o Setor Elétrico detectou a necessidade de implantar-se a LT em estudo, de modo a fornecer energia firme ao mercado consumidor naquela região, suprimindo adequadamente a demanda da Rede Básica. De outro, há a sociedade civil, com seus diversos segmentos, não só dos municípios atravessados ou que tenham implantadas nos seus limites as subestações associadas ao empreendimento, em última análise, os usuários, que se beneficiariam deste Projeto.

Até que isto seja realidade, com as obras de implantação da LT e da ampliação das subestações associadas, assim como qualquer atividade construtiva, independente da proporção ou localização, haverá transtornos na região, influenciando principalmente a população que está ao seu redor.

As atividades impactantes inerentes ao empreendimento provocarão impactos negativos, em sua maioria, mas também impactos positivos. No entanto, vale ressaltar que, para os impactos negativos, está sendo proposto um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), composto por diversos Planos e Programas Ambientais que, se bem executados, poderão neutralizá-los e, se isso não for possível, minimizá-los, ou, em última instância, compensá-los. Vale observar que alguns Programas e Medidas já são exigências legais e outros são propostos especificamente para a realidade dos impactos deste empreendimento.

Tabela 9.1 - Prognóstico de cenário sem e com o empreendimento de acordo com os impactos identificados.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO	
Físico	Indução de processos erosivos	Alteração do escoamento superficial Demanda por material de empréstimo Exposição do solo Geração de materiais excedentes (botafora) Permanência de cavas expostas	Não seria induzido novos processos erosivos	Com a implantação dos programas e medidas, seriam evitados os processos erosivos, e no caso da ocorrência de novos processos, seriam mitigados
	Contaminação do solo	Geração de efluentes Geração de resíduos sólidos Vazamento de substâncias contaminantes	Não seria alterada a qualidade do solo com a deposição de resíduos, materiais excedentes e/ou infiltração de efluentes	Com a aplicação dos programas e medidas a qualidade do solo não seria alterada
	Interferência com atividades de mineração	Geração de materiais excedentes (botafora)	A situação dos processos minerários seguiriam a dinâmica e ritmo atual do uso e ocupação do solo na região	As restrições de uso das áreas com processos minerários seriam aplicadas, sem poder retomar seu uso durante toda a vida útil do empreendimento
	Assoreamento de corpos hídricos	Alteração do escoamento superficial Demanda por material de empréstimo Exposição do solo Geração de materiais excedentes (botafora)	O assoreamento dos corpos hídricos não seria intensificado, além dos sedimentos de outras obras ou nas regiões que não há mata ciliar	Com a implantação dos programas e medidas as taxas de assoreamento devido às obras de instalação, seriam reduzidos nos corpos hídricos próximos
	Deterioração da qualidade da água	Alteração do escoamento superficial Geração de efluentes Geração de resíduos sólidos Vazamento de substâncias contaminantes	A qualidade da água nos corpos hídricos e mananciais próximos do empreendimento continuaria a mesma	A qualidade da água será pouca ou nada alterada com a implantação dos programas e medidas
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas	Alteração do escoamento superficial Geração de efluentes Geração de resíduos sólidos Vazamento de substâncias contaminantes	Não seria alterada a qualidade das águas nos corpos hídricos e mananciais próximos do empreendimento com a deposição de resíduos, materiais excedentes e/ou infiltração de efluentes	Com a aplicação dos programas e medidas a qualidade da água não seria alterada
	Deterioração da qualidade do ar	Geração de material particulado	A qualidade do ar nas áreas de influência do do empreendimento continuaria a mesma	A qualidade do ar será pouca ou nada alterada com a implantação dos programas e medidas
	Interferência no conforto acústico	Geração de ruídos e vibrações	Os níveis de ruídos e vibrações não seriam impactados pela adição de fatores da construção civil	Os níveis de ruídos e vibrações seriam controlados para a obedecer aos limites estabelecidos e não causar perturbação a população e a fauna nas áreas de influência do empreendimento

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Alteração da biodiversidade	Interferência sobre a cobertura vegetal Permanência de cavas expostas Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	As áreas de importância ecológica e uso controlado estariam sob a dinâmica e ritmo atual de uso e ocupação do solo, dependendo da fiscalização sobre os territórios e, principalmente, do grau de instrução em educação ambiental dirigido à população local e das políticas públicas ambientais aplicadas pelos órgãos gestores	Com a máxima restrição de corte de vegetação preconizada no Programa de Supressão Vegetal, somada ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório, haveria a redução dos impactos em áreas de interesse ecológico
Perda de indivíduos da fauna	Interferência sobre a cobertura vegetal Interferência sobre a fauna Permanência de cavas expostas Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Nada se altera sobre a comunidade faunística	A aplicação efetiva (e por equipe multidisciplinar especializada) das medidas necessárias, vinculadas às atividades de correto manejo da fauna e flora, poderá potencialmente mitigar tal impacto.
Geração de conhecimento científico sobre a biodiversidade local	Interferência sobre a fauna	O conhecimento sobre a biodiversidade da região seria o mesmo conforme apontado nos dados secundários do EIA, não havendo continuidade distribuída em um gradiente temporal	Distribuídas em gradiente temporal, a aplicação das medidas (medidas essas vinculadas aos outros impactos citados abaixo) ampliaria o conhecimento do comportamento da fauna e flora frente à obra e resguardaria ambas as partes
Aumento da fauna sinantrópica	Geração de resíduos sólidos	Nada se altera sobre a comunidade faunística	A aplicação efetiva das medidas necessárias, vinculadas às atividades de correto gerenciamento dos resíduos, poderá potencialmente mitigar tal impacto.
Perturbação da fauna	Geração de ruídos e vibrações	Nada se altera sobre a comunidade faunística	A aplicação efetiva (e por equipe multidisciplinar especializada) das medidas necessárias, vinculadas às atividades de correto manejo da fauna e flora, poderá potencialmente mitigar tal impacto.
Atropelamento de fauna	Geração de tráfego	Nada se altera sobre a comunidade faunística	As campanhas de educação ambiental e de segurança e educação no trânsito podem mitigar potencialmente tal impacto
Aumento da caça	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	A caça ilegal e o tráfico de animais estaria sujeito às práticas adotadas na região, bem como da fiscalização e políticas públicas implantadas	Com a implantação do programa de Educação Ambiental e de Comunicação Social, a comunidade estariam mais conscientes das causas e consequências das atividades ilegais.
Morte de indivíduos da avifauna	Inserção de obstáculo na paisagem	Nada se altera sobre a comunidade faunística	O impacto poderá ser mitigado, de acordo com a aplicação de medidas efetivas que reduzam a probabilidade de colisões e/ou eletrocussões

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Aumento da ocorrência de acidentes com animais silvestres	Contato com animais silvestres Permanência de cavas expostas	Nada se altera sobre a comunidade faunística	As campanhas de educação ambiental sensibilizaria os trabalhadores sobre os cuidados com o manejo e proximidade em áreas com presença de animais silvestres, bem como campanhas de segurança e educação no trânsito que também podem mitigar potencialmente tal impacto
Perda de indivíduos da flora	Interferência sobre a cobertura vegetal	Sem considerar demais possíveis impactos, as espécies existentes na área do empreendimento manteriam sua dinâmica natural de relações. Dessa forma, o impacto no número de indivíduos e espécies seriam praticamente irrelevantes no curto prazo	Com a maior restrição do corte de vegetação, o volume de indivíduos e espécies, inclusive endêmicas e ameaçadas, impactados reduziria de forma relevante. As ações de resgate de germoplasma, assim como aproveitamento do banco de sementes do solo, poderiam ajudar a manter a genética existente. A reposição florestal realizada de forma correta e aproveitando o material genético resgatado ajudariam a manter a diversidade local, assim como o equilíbrio ecossistêmico estabelecido ao longo do tempo de evolução das espécies de flora e fauna da região
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	Interferência sobre a cobertura vegetal	A paisagem permaneceria no seu atual estado de fragmentação, mantendo os possíveis corredores ecológicos e fluxo gênico	A identificação de áreas relevantes para a conservação e potenciais corredores ecológicos, assim como áreas degradadas, pode indicar melhores áreas para instalação do empreendimento, para que a supressão seja a menor possível e em áreas de menor relevância para a conservação. As medidas de compensação florestal, caso realizadas de forma correta, podem aumentar a conectividade dos fragmentos em áreas identificadas como relevantes para manutenção da biodiversidade e do fluxo gênico
Acúmulo de resíduos vegetais Acúmulo de material lenhoso	Geração de material vegetal	Sem considerar demais possíveis impactos, as espécies existentes na área do empreendimento manteriam sua dinâmica natural de relações.	Com a restrição de corte de vegetação preconizada no Programa de Supressão Vegetal e a aplicação efetiva das medidas necessárias, haveria a redução significativa dos impactos.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	A extração ilegal estaria sujeita às práticas adotadas na região, bem como da fiscalização e políticas públicas implantadas	Com a implantação do programa de Educação Ambiental e de Comunicação Social, os trabalhadores e a comunidade estariam mais conscientes das causas e consequências da extração ilegal de produtos florestais.
Aumento da incidência de queimadas	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas Interferência sobre a cobertura vegetal	A ocorrência de incêndios florestais estaria sujeita às práticas adotadas na região, bem como da fiscalização e políticas públicas implantadas	Com a implantação do programa de Educação Ambiental, os trabalhadores e a comunidade estariam mais conscientes quanto as atividades que possam ocasionar incêndios florestais, reduzindo o potencial de ocorrência em relação às obras de implantação do empreendimento. O Programa de Supressão Vegetal caso atendido, somado à manutenção correta das torres e cabos elétricos pelo Programa de Manutenção da Faixa de Servidão, reduziria a formação de biomassa seca gerada e os riscos de grandes incêndios
Socioeconômico Criação de expectativas positivas	Geração de emprego Disponibilização e circulação de informação Migração de pessoas e trabalhadores Dinamização da economia	Não seriam criadas expectativas sobre a dinamização econômica relacionada ao empreendimento Não haveria informações sobre o empreendimento a serem circuladas na região Não havia mais um incremento de expectativas na criação de emprego regional A atração econômica regional não teria um elemento incrementador para aumento da migração populacional	Haveria a dinamização da economia com direcionamento aplicado e tomada de conhecimento pela população, setores econômicos e gestão pública As informações sobre o empreendimento seriam divulgadas por fontes confiáveis e com maior potencial de alcance Haveria um aumento da expectativa positiva com relação a criação de empregos relacionadas ao empreendimento a partir da tomada de conhecimento da população As expectativas criadas seriam precisas sobre as oportunidades ofertadas, o que evitaria a atração demográfica sem direcionamento

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Criação de expectativas negativas	<p>Migração de pessoas e trabalhadores</p> <p>Restrição de uso e ocupação do solo</p> <p>Disponibilização e circulação de informação</p> <p>Geração de desemprego</p> <p>Geração de campo eletromagnético</p> <p>Permanência de obstáculo na paisagem</p>	<p>Não haveria empregos criados pelo empreendimento, consequentemente não seriam criadas inseguranças sobre o desemprego da desmobilização</p> <p>As condições de uso e ocupação do solo se manteriam, não havendo expectativas negativas atreladas</p> <p>Não haveria atrativos econômicos relativos ao empreendimento para causar migrações</p> <p>Não haveria criações de expectativas negativas relacionadas à alteração da paisagem</p>	<p>As expectativas com relação ao desemprego seriam atenuadas pela possibilidade de reinserção no mercado de trabalho após a experiência adquirida</p> <p>Haveria a divulgação das atividades restritas e dos usos permitidos, de forma a garantir o uso disciplinado da faixa de servidão</p> <p>Haveria a explicação da interferência da LT na paisagem e formas de modificar a paisagem alterada pelo empreendimento</p>
Incremento do mercado de bens e serviços	<p>Geração de emprego</p> <p>Demanda por material de empréstimo</p> <p>Dinamização da economia</p> <p>Geração de materiais excedentes (botafora)</p>	<p>Não haveria o incremento econômico do empreendimento para dinamizar a economia local</p> <p>Não seriam gerados empregos por demanda da instalação da LT</p> <p>Não haveria aumento da demanda por materiais de empréstimo ocasionado pela instalação do empreendimento</p> <p>Não haveria aumento da demanda por geração de materiais excedentes ocasionado pela instalação do empreendimento</p>	<p>A dinamização da economia seria direcionada para o máximo aproveitamento de investimentos na Área de Estudo</p> <p>A geração de empregos aproveitaria a força de trabalho local, absorvendo os potenciais econômicos da região e incrementando a renda e, por consequência, aumentaria a circulação de moeda no mercado</p> <p>A demanda por materiais será preferencialmente explorada na área de influência, quando houver oferta, incrementando a economia regional</p> <p>As áreas de bota-fora serão alocadas na área de estudo, incrementando a economia local e com impactos já delimitados nos estudos de impacto ambiental</p>

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Retração do mercado de bens e serviços	Geração de desemprego Migração de pessoas e trabalhadores	Não haveria mais um incremento de expectativas na criação de emprego regional Não haveria aumento da migração permanente ocasionada pela demanda da instalação da LT	Após a desmobilização os trabalhadores desmobilizados seriam orientados para realocação no mercado de trabalho. Seria estimulado a elaboração de currículos e haveria a comprovação de experiência nas atividades da construção civil Os trabalhadores desmobilizados seriam incentivados a se realocarem em empregos qualificados nas áreas com experiência adquirida. Seriam fornecidas capacitações que poderiam ampliar a possibilidade de os trabalhadores migrantes serem alocados em suas regiões de origem
Incômodo à população	Geração de material particulado Migração de pessoas e trabalhadores Geração de ruídos e vibrações Geração de tráfego	A geração dos materiais particulados aumentaria sem controle, ocasionando em perturbações ao cotidiano da população Os níveis de ruído e vibração aumentariam e potencialmente ultrapassariam as recomendações técnicas padrões de limites O aumento desordenado da migração causaria estranhamento a população, potencialmente gerando incômodos pela circulação de pessoas estranhas e sobrecarga de serviços de infraestrutura local Haveria um aumento desordenado no número de veículos e maquinários nas vias locais Os níveis de ruídos aumentariam nas áreas próximas a faixa de servidão, causando desconfortos e insegurança na população	O material particulado gerado pela instalação do empreendimento seria controlado para não impactar o cotidiano da população e gerar incômodos Os níveis de ruído e vibração seriam adicionados aos valores observados no cotidiano da população, porém haveria o controle para não ultrapassar os limites permitidos e causar incômodos para a população A população migrante seria controlada e sua inserção no ambiente local disciplinada para evitar incômodos a população O número de veículos e maquinários nas vias locais iria aumentar com disciplinamento de velocidade permitida, sinalização e fluxo controlado, evitando o transtorno no cotidiano da população Os níveis de ruídos nas áreas próximas à faixa de servidão aumentariam. Entretanto ocorreria a medição para aferir se os níveis estão dentro dos padrões e a população seria esclarecida da origem dos ruídos

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Restrição de atividades econômicas	Restrição de uso e ocupação do solo	Não haveria restrições ao uso e ocupação do solo ocasionadas pela instalação da LT	As restrições de uso e ocupação da terra seriam compensadas por meio das indenizações equiparando e reparando os danos econômicos aos afetados
Aumento da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional	Aporte de energia	Não haveria aumento da oferta de energia e segurança energética fornecida pelo empreendimento ligado ao SIN	O aumento de oferta de energia elétrica e a segurança de fornecimento do setor seria amplamente divulgada, adicionando um potencial e atrativo econômico para a região
Geração de conflitos e insegurança	Migração de pessoas e trabalhadores Restrição de uso e ocupação do solo Disponibilização e circulação de informação Geração de desemprego Geração de campo eletromagnético Permanência de obstáculo na paisagem	Não haveria mais um incremento de expectativas na criação de emprego regional Não seriam criados sentimentos negativos relacionados à implantação de um empreendimento de transmissão de energia	Seriam informados os atrativos econômicos, como ofertas de emprego, que limitariam a estimativa migratória e atenuariam os sentimentos negativos Os sentimentos negativos seriam amenizados e as informações esclarecidas, atenuando os sentimentos negativos e potenciais conflitos
Interferência em equipamentos eletrônicos	Geração de campo eletromagnético	Não haveria a geração de campo eletromagnético	As informações sobre segurança e influência do campo magnético seriam trabalhadas à população impactada, amenizando as dúvidas e inseguranças sobre o campo magnético. Além disso, haveria das indenizações e reparação de danos aos afetados
Danos materiais	Geração de ruídos e vibrações	Os níveis de ruídos e vibrações não seriam impactados pela adição de fatores da construção civil	Os níveis de ruídos e vibrações seriam controlados para a obedecer aos limites estabelecidos e não causar danos às edificações e outros bens dentro da faixa de servidão
Aumento da taxa de incidência de doenças	Migração de pessoas e trabalhadores	Não haveria aumento dos fatores de risco associados à contaminação por doenças de transmissão humana e zoonoses	Os programas de mitigação atuariam na sensibilização da população e trabalhadores para temas de importância do cuidado a saúde básica
Aumento da taxa de criminalidade	Migração de pessoas e trabalhadores	Os níveis de criminalidades não teriam contribuição do elemento de construção do empreendimento	Haveria o controle de migração a partir da delimitação das ofertas de emprego. Também seriam informados aos trabalhadores mobilizados sobre atividades ilícitas e o código de conduta. Seriam estimuladas as recolocações no mercado de trabalho pós desmobilização

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual	Migração de pessoas e trabalhadores	Não haveria o aumento de pessoas externas à dinâmica local para criar aumento da prostituição e exploração sexual	Seria orientado aos trabalhadores nas sensibilizações de meio ambiente e saúde sobre a importância de não estimular a prostituição, riscos de IST e estímulo à denúncia de exploração sexual e pedofilia
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	Migração de pessoas e trabalhadores	Não haveria aumento do uso de drogas e álcool	Os programas de mitigação atuam na sensibilização da população e trabalhadores para apontar os riscos de consumo de álcool e drogas.
Aumento da ocorrência de acidentes	Permanência de cavas expostas Contato com animais silvestres Facilitação de acesso e trânsito de pessoas Permanência de obstáculo na paisagem Geração de tráfego	Não haveria aumento da ocorrência de acidentes	Os programas e as medidas de segurança, bem como a educação ambiental e comunicação social, sensibilizaria a população e trabalhadores sobre os cuidados a serem tomados em áreas próximas ao empreendimento e às obras.
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Migração de pessoas e trabalhadores Geração de resíduos sólidos Geração de efluentes Geração de materiais excedentes (botafora)	Não haveria o aumento da geração de efluentes relacionados ao empreendimento	Haveria o controle para deposição correta dos efluentes produzidos, evitando o aumento na demanda dos serviços de saneamento e saúde
Sobrecarga nos serviços públicos de destinação de rejeitos		Não haveria o aumento da geração de resíduos sólidos relacionados ao empreendimento	Haveria o controle da destinação dos resíduos sólidos e a educação ambiental para deposição correta desses resíduos, evitando a sobrecarga nos serviços de saneamento e saúde
Sobrecarga na infraestrutura pública de coleta, tratamento e destinação		Não haveria o aumento da atração demográfica causada pelo empreendimento	A migração resultante do processo de contratação de trabalhadores seria controlada e planejada para atender às necessidades básicas da força de trabalho alocada sem impactar os serviços públicos locais de forma expressiva, que causassem transtornos à população
Sobrecarga na infraestrutura viária		Não haveria materiais excedentes produzidos pelo empreendimento, adicionados à produção já existente	A destinação dos materiais excedentes da construção civil seria destinada em locais previamente estabelecidos com responsabilidade do empreendedor, não ocasionando na sobrecarga dos serviços públicos

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS ENVOLVIDOS	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
Deterioração das estradas e acessos	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas Geração de tráfego	A deterioração das estradas ocorreria de forma lenta devido a intempérie natural ou uso pela população local.	O atendimento ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e a correta manutenção dos acessos necessários ao empreendimento evitariam a deterioração das estradas e acessos, mantendo as estradas sempre em boas condições de uso pelos trabalhadores e também para a população.
Redução de área produtiva	Restrição de uso e ocupação do solo	Não haveria restrições ao uso e ocupação do solo ocasionadas pela instalação da LT	As restrições de uso e ocupação da terra seriam compensadas por meio das indenizações equiparando e reparando os danos econômicos aos afetados
Inviabilização de benfeitoria	Restrição de uso e ocupação do solo	Não haveria restrições ao uso e ocupação do solo ocasionadas pela instalação da LT	As perdas sobre atividades econômicas, benfeitorias e propriedades seriam devidamente compensadas pelas indenizações. Haveria o disciplinamento sobre as atividades econômicas viáveis de realização na operação da LT
Aumento da ocupação desordenada	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Por ser uma região já com histórico de ocupação, a criação de caminhos para ocupação desordenada é mais lenta.	Haveria campanhas de educação e conscientização, de forma a garantir a sensibilização e conscientização sobre a temática
Degradação da beleza cênica da paisagem	Permanência de obstáculo na paisagem	Não haveria alteração da paisagem causada pela implantação da LT	Seriam demonstrados métodos de alterar a paisagem, como as cortinas vegetais
Interferência no patrimônio arqueológico	Geração de tráfego Alteração do escoamento superficial Geração de materiais excedentes (bota-fora) Demanda por material de empréstimo	Os patrimônios arqueológicos permaneceriam conservados	Com a aplicação dos programas e medidas a interferência será mínima, respeitando a área de influência dos sítios arqueológicos identificados e analisado cada posição da torre antes da instalação

10 CONCLUSÃO

A instalação da Linha de Transmissão 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III e ampliação das subestações Laranjal do Jari e Macapá III tem como principal finalidade principal aumentar a confiabilidade, robustez e flexibilidade operativa no suprimento de energia elétrica a Macapá e parte do estado do Amapá, permitindo inclusive o pleno atendimento à demanda da região. Em síntese, a implantação da LT nessa região adicionará ganhos de confiabilidade e disponibilidade de energia segura para o crescimento sustentável das atividades econômicas e para a população, além de outros benefícios, como geração de empregos e aumento na arrecadação de impostos, que poderão ser aplicados na melhoria da infraestrutura de cada município.

O seu projeto foi desenvolvido com base nas premissas, características e requisitos exigidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) no Edital de Leilão nº 1/2022-ANEEL do LOTE 4, cuja concessão foi outorgada a ZOPONE ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA, vencedora que constituiu a Sociedade de Propósito Específico (SPE) Transmissora Amapar II S.A., para projetar, licenciar, implantar, operar e manter o empreendimento.

A partir daí, o processo de licenciamento ambiental para obtenção da Licença Prévia (LP) para a LT 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III foi aberto no site do IBAMA de Serviços online, em 01/11/2022, mediante o carregamento da Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), tendo o processo tomado o número 02001.030182/2022-82.

Foram consideradas 13 variáveis ambientais para a análise comparativa de 03 alternativas propostas, tendo-se então definido qual a menos impactante para a instalação da LT. A partir da análise das variáveis, que seguiu as diretrizes e orientações específicas definidas pelo Termo de Referência (TR) expedido pelo IBAMA, definiu-se a Alternativa 03, que trata-se de uma otimização proposta pela Transmissora Amapar II em relação ao traçado proposto pela ANEEL, como a Alternativa Preferencial.

A partir desta definição, os trabalhos prosseguiram, com observância das especificações do referido TR, seguindo-se o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico. A partir deste diagnóstico pode-se obter diversar informações relevantes sobre a área de inserção do empreendimento, as quais permitiram uma análise mais detalhada da possível interferência e impacto do empreendimento sobre os meios naturais e sociais.

Dessa forma, procedeu-se à avaliação dos impactos ambientais a partir de uma Relação-Causal entre as atividades e aspectos inerentes as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento e os possíveis impactos à região, seguindo as orientações do Guia de Avaliação de Impactos Ambientais para Sistemas de Transmissão elaborado pelo IBAMA. A partir desta análise, foram identificados 49 impactos, dos quais 8 impactos ocorrem na fase de planejamento, 45 ocorrerão na fase de instalação e 32 ocorrerão na fase de operação.

A partir da identificação dos impactos e da valoração do seu grau de importância, fez-se a proposição de medidas e ações de controle, organizadas sob a forma de programas ambientais, seguindo a hierarquia de mitigação visando evitar, minimizar, remediar e, quando não foi possível, propôs-se compensá-los, na forma da lei. A supressão de vegetação nativa foi minimizada nos estudos de Alternativas Locacionais. Os planos e programas ambientais foram consolidados em um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que buscou mitigar, compensar e monitorar os impactos negativos identificados e valorizar os positivos.

Os estudos da referida Linha de Transmissão indicam que, sob os pontos de vista técnico, econômico e socioambiental, não foram identificados aspectos que possam dificultar, restringir ou impedir a implantação do empreendimento. Os impactos das obras a serem realizadas também não deverão alterar significativamente o uso e a ocupação das terras na região.

A Compensação Ambiental exigível está abordada no Capítulo 8 deste EIA, considerando as diretrizes da Norma de Execução nº 1 de 08/12/2017 da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, que regulamenta, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal, os procedimentos para aplicação da metodologia de cálculo do grau de impacto e de apresentação e validação do Valor de Referência para efeito do cálculo da Compensação Ambiental, conforme disposto no Decreto nº 4.340 de 22/08/2002, com as alterações do Decreto nº 6.848, de 14/05/2009. Nesta análise, obteve-se um Grau de Impacto igual a 1,05%, tendo-se reduzido conforme determinado pela legislação para 0,5%, tendo-se apresentada a proposição de Unidades de Conservação da região que poderão se beneficiar deste recurso.

A implantação da LT na região adicionará ganhos de confiabilidade e disponibilidade de energia segura para o crescimento sustentável das atividades econômicas e para a população, além de outros benefícios, como geração de emprego e arrecadação de impostos. O aumento na

oferta de energia elétrica na região poderá gerar um aumento da arrecadação de tributos e um incremento na economia regional, uma vez que energia elétrica é insumo básico para atrair novos investimentos produtivos para a região.

A ocorrência de impactos socioambientais pela implantação de um empreendimento, como o aqui avaliado, é normal e inevitável, o que foi verificado no caso em questão. A implementação das medidas e dos planos e programas de controle e proteção ambiental propostos neste EIA, que serão melhor detalhados no Plano Básico Ambiental (PBA) para a solicitação da Licença de Instalação (LI), permitirá que o empreendimento se desenvolva da forma menos impactante possível. A não implantação da LT poderá implicar a falta de energia segura e os demais benefícios dela decorrentes a uma ampla área do País.

Considerando, portanto, os estudos apresentados, conclui-se que a implantação do empreendimento é considerada viável dos pontos de vista técnico, econômico e socioambiental, sendo também muito importante para a garantia do escoamento de energia elétrica de fontes renováveis de forma integrada ao SIN, de forma a possibilitar a melhoria da matriz energética nacional, tornando-a cada vez mais limpa e sustentável.