

RIMA | RELATÓRIO
DE IMPACTO
AMBIENTAL

Linhas de Transmissão (LTs)

Piraquê

LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS)

LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)

isa
CTEEP

Dossel 

OUTUBRO | 2024



ÍNDICE

1. Identificação do Empreendedor	3
2. Estudo Ambiental	3
3. Apresentação	4
4. Justificativa	5
5. Metodologia	5
6. Caracterização do empreendimento	7
7. Alternativas Locacionais	13
8. Justificativas da Alternativa Preferencial	16
9. Definição da Faixa de Estudo	16
10. Diagnóstico ambiental da Faixa de Estudo	20
11. Meio Físico	21
12. Meio biológico	24
13. Meio socioeconômico	32
14. Análise e Tratamento dos dados	41
15. Identificação das Áreas de Restrição à Implantação do Empreendimento	42
16. Avaliação e Análise dos Impactos Ambientais	44
17. Análise Integrada	51
18. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle	56
19. Equipe Técnica	63
20. Glossário	64

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPREENDEDOR

Razão Social: CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (ISA CTEEP)

CNPJ: 02.998.611/0001-04

Endereço: Av. das nações unidas, 14.171, São Paulo – SP – 04794-000, Torre Crystal – 6º Andar

Telefone: +55 (11) 3138-7000

CTF: 213575

Representante Legal: Debora Fiaschi Verardo - E-mail: dfcampos@isacteeep.com.br

Pessoa de Contato: Ana Beatriz Peixoto - e-mail: abpsantos@isacteeep.com.br

EMPREENDIMENTO

Denominação: Linha De Transmissão (LT) Piraquê: LT 500kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345kV Viana 2 – Viana (C3, CS)

Localização: João Neiva, Ibiraçu, Fundão, Santa Leopoldina, Cariacica, Viana, no estado do Espírito Santo/ES

Dados do Processo: LP – GGE/CPEO/Nº 22/2024/CLASSE III – Processo IEMA nº 90248635

EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: Dossel Ambiental Consultoria e Projetos LTDA.

CNPJ: 10.538.220/0001-27

Endereço: SBN, Quadra 02, Bloco F, Edifício Via Capital, Sala 1504 – Asa Norte – Brasília-DF
CEP: 70040-911

Telefone: +55 (61) 3041-7979

CTF: 3756272

Gestor(a) do Contrato: Adrienne Rank

Pessoa de Contato: Wesley Duarte

E-mail: adrienne@dosselambiental.com.br; wesley@dosselambiental.com.br;

2 ESTUDO AMBIENTAL

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento de natureza administrativa e tem como finalidade avaliar os impactos ambientais a serem gerados na implantação do empreendimento em tela, sendo ele a base para a elaboração do presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O estudo, propôs medidas mitigadoras, compensatórias, potencializadoras e de controle ambiental, garantindo assim, o uso sustentável dos recursos naturais.

3 APRESENTAÇÃO

A CTEEP – COMPANHIA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PAULISTA S.A. (“ISA CTEEP”) venceu o Lote 3 do Leilão de Transmissão 001/2022, realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em 30/06/2022, no qual concedeu, por meio de licitação pública, à ISA CTEEP, a instalação de estruturas de linhas de transmissão de energia elétrica no estado do Espírito Santo. O contrato de concessão nº 008/2022 foi firmado em 30/09/2022, com vigência de 30 (trinta) anos.

O empreendimento, denominado Linhas de Transmissão (LTs) Piraquê, objetiva instalar as LTs 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e 345 kV Viana 2 –Viana (C3, CS), que possuem aproximadamente 76,60 km e 7,58 km de extensão, respectivamente.

Este RIMA constitui um resumo do EIA, em que o conteúdo foi desenvolvido de acordo com as orientações do Termo de Referência emitido em 21/11/2022 pelo Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA) através do Ofício nº 187/2022, bem como das atualizações realizadas em atendimento ao Ofício Nº 2878/2024, e é apresentado em linguagem clara e objetiva, com o intuito de informar os leitores, sobretudo as comunidades locais, a respeito dos principais resultados obtidos.

O RIMA atende à legislação ambiental e tem como objetivo facilitar o entendimento da população interessada no processo de licenciamento e na construção do empreendimento. Assim, este documento apresenta uma **Caracterização do Projeto**, sua importância para a região e para o país, e as atividades a serem realizadas nas etapas de planejamento, construção e operação. Ademais, descreve as **Características Socioambientais** da região de inserção, indicando os principais **Impactos Ambientais** previstos e as respectivas **Medidas de Prevenção, Redução, Correção e/ou Compensação** a serem adotadas, assim como os Planos e Programas Socioambientais que devem ser executados para diminuição dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos.

Desejamos a todos uma boa leitura!

4 JUSTIFICATIVA

4.1 QUAL A FINALIDADE E IMPORTÂNCIA DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO PIRAQUÊ?

As Linhas de Transmissão (LT) e Subestações (SE) de energia elétrica compõem as instalações básicas do serviço público de transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

O empreendimento em tela compreende a implantação de LTs e reforços em SEs, sendo que a LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) representa uma parte do reforço da interligação NE-SE, por meio do novo eixo que interliga a Subestação (SE) de Medeiros Neto no sul da Bahia à SE João Neiva 2 no Espírito Santo. A transformação da SE João Neiva 2 (500/345 kV), que possui capacidades de 1.050 MVA em regime normal e 1.260 MVA em regime de emergência, passa a ficar sujeita a sobrecargas inadmissíveis durante cenários críticos, notadamente em situações de elevados intercâmbios entre as regiões Nordeste e Sudeste, fazendo-se necessário a implantação desse reforço.

Além disso, com a nova ligação entre a Subestação Viana 2 (500 kV) e João Neiva 2 (500 kV), o setor 345 kV passa a necessitar de expansão para distribuir os fluxos, respeitando os limites dos circuitos 1 e 2 da LT Viana 2 – Viana, sendo, portanto, necessária a implantação da LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS).

Nesse contexto, o empreendimento em questão tem como objetivo estratégico atender às demandas de expansão da capacidade de transmissão de energia elétrica para a região sudeste, facilitar a conexão de novos empreendimentos, bem como reforçar o sistema de escoamento regional, interligações regionais e nacionais, sendo parte integrante do SIN. Por conseguinte, há de se considerar que o fortalecimento do sistema elétrico representa um fator de atração para a expansão do setor secundário, com impactos sociais positivos significativos, e, dessa forma, assegura as bases para o desenvolvimento sustentável da infraestrutura energética do país.

5 METODOLOGIA

5.1 ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Os estudos preliminares são necessários para determinar a finalidade de um Estudo de Impacto Ambiental, e visam estabelecer as condições particulares de implantação, funcionamento e desativação de determinado empreendimento.

O processo de documentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para a aprovação de uma nova instalação, a ser integrada à rede básica de transmissão do Sistema Interligado Nacional (SIN), é composto por até cinco relatórios:

Relatório R1: apresentação e documentação da viabilidade técnico-econômica e socioambiental de uma diretriz de referência, demonstrando a sua competitividade frente a outras análises;

Relatório R2: detalhamento técnico da diretriz de referência, de maneira a complementar o R1;
Relatório R3: caracterização e análise socioambiental do corredor selecionado para o empreendimento;
Relatório R4: definição dos requisitos do sistema circunvizinho, de modo a assegurar uma operação harmoniosa entre a nova obra e as instalações existentes;
Relatório R5: avaliação de custos fundiários.

5.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL INCIDENTE SOBRE O EMPREENDIMENTO

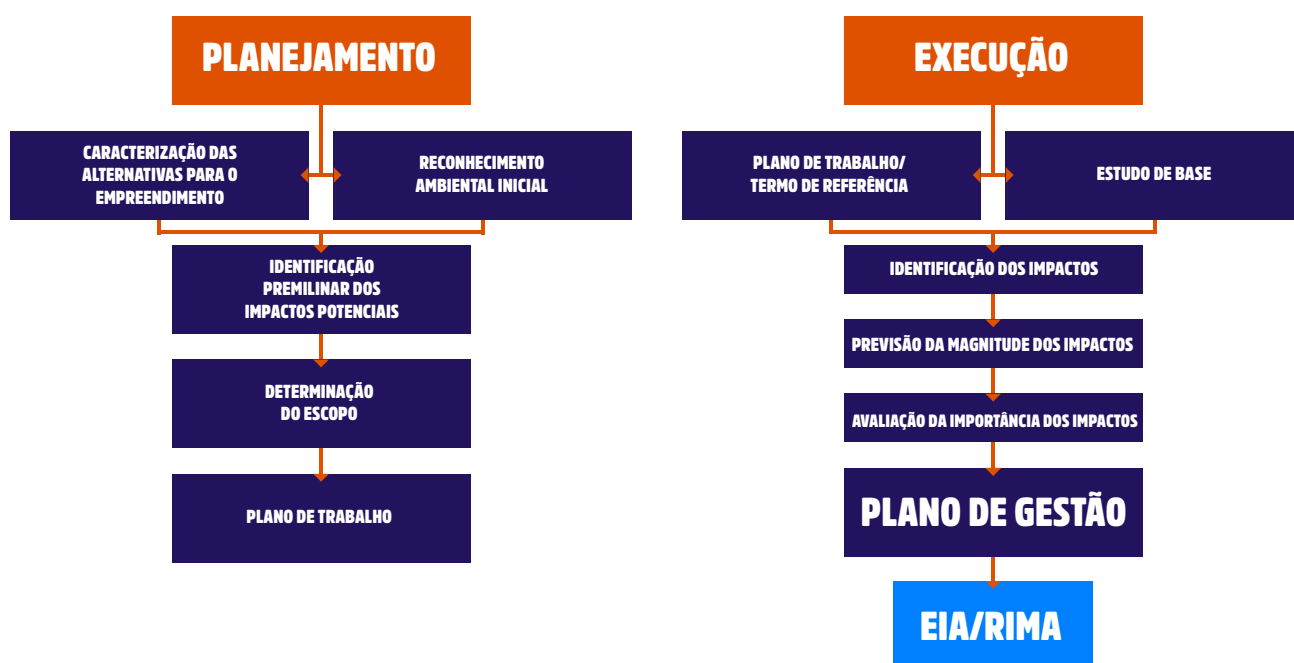
5.2.1 QUAIS SÃO OS REQUISITOS LEGAIS?

A implantação de empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente está condicionada ao processo de licenciamento ambiental, sendo uma obrigação legal imposta por normas federais, estaduais e municipais.

Os requisitos ambientais legais partem das premissas prescritas em normas derivadas da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e das resoluções editadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Nesse contexto, procedeu-se um levantamento das principais leis, decretos, resoluções, instruções normativas e portarias que têm aplicação direta no empreendimento em tela. A análise teve por finalidade auxiliar, por meio de um referencial básico, os diversos atores interessados neste estudo, na compreensão do meio ambiente e dos objetivos do EIA, e nos aspectos legais relacionados à construção e operação do projeto.

5.3 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)



Conforme expresso no art. 5º da Resolução CONAMA nº 001/1986, além de atender à legislação, em especial aos princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o EIA deverá obedecer às seguintes diretrizes gerais:

- Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

- Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

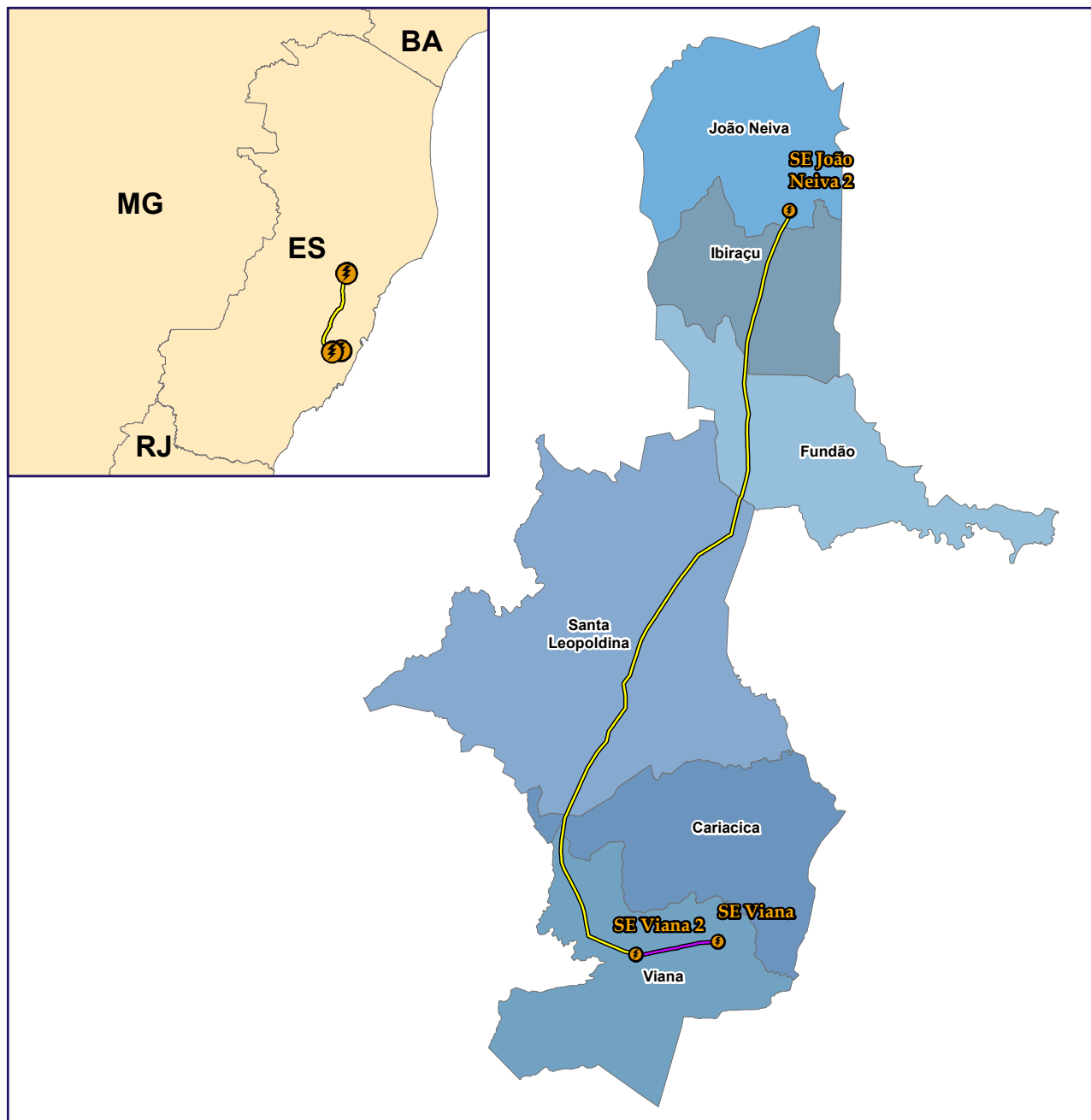
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

6.1.1 LOCALIZAÇÃO

6.1.1.1 LINHAS DE TRANSMISSÃO

A implantação do empreendimento abrange seis municípios do estado do Espírito Santo. É prevista a instalação de aproximadamente 76,60 km de extensão para a LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS), e de 7,58 km para a LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS), totalizando 84,17 Km.

LINHA	MUNICÍPIO INTERCEPTADO	UF	EXTENSÃO(Km)	%
LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS)	Cariacica	ES	1,26	1,50%
	Fundão	ES	12,89	15,31%
	Ibiriçu	ES	12,43	14,77%
	João Neiva	ES	1,56	1,85%
	Santa Leopoldina	ES	33,74	40,09%
	Viana	ES	14,71	17,48%
LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)	Viana	ES	7,58	9,00%
TOTAL			84,17	100%



6.1.1.2 SUBESTAÇÕES EXISTENTES

Além da implantação das LTs, o projeto também prevê a execução de adequações/reforços em três subestações (SEs) existentes, para receberem a conexão das novas LTs.

SUBESTAÇÃO	MUNICÍPIO
SE Viana	Viana
SE Viana 2	Viana
SE João Neiva 2	João Neiva

6.1.1.2.1 ÁREA DE SUBESTAÇÃO

O Quadro abaixo apresenta as respectivas áreas necessárias para ampliação das Subestações.

EMPREENDIMENTO	ÁREA PREVISTA (HA)
SE João Neiva 2 (pátio 500 kV)	0,29
SE Viana 2 (pátio 500 kV)	1,05
SE Viana 2 (pátio 345 kV)	0,57
SE Viana (pátio 345 kV)	0,56

6.1.2 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

6.1.2.1 QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO PIRAQUÊ?

6.1.2.1.1 LT 345 kV VIANA 2 – VIANA (C3, CS)

A LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS) terá extensão de 7,58 km acompanhada de faixa de servidão de 45 m de largura (área diretamente afetada – ADA), considerando o espaço destinado à implantação de estruturas, movimentação de maquinário e materiais. Já a faixa de serviço será de até 5 m de largura, interna à faixa de servidão.

A estrutura conterá 23 torres autoportantes (tipo delta), com altura variável entre 13,0 (mínimo) e 37,5 m (máximo). A distância média entre as estruturas será de 298 m, e a área máxima necessária para a montagem das torres será de 1.225 m² (35 × 35 m).

Será um circuito trifásico, e cada fase será composta por um feixe de 457 mm, formado por dois cabos Cal 1120, 998MCM, com diâmetro de 29,25 mm.

6.1.2.1.1 LT 500 kV JOÃO NEIVA 2 – VIANA 2 (C1, CS)

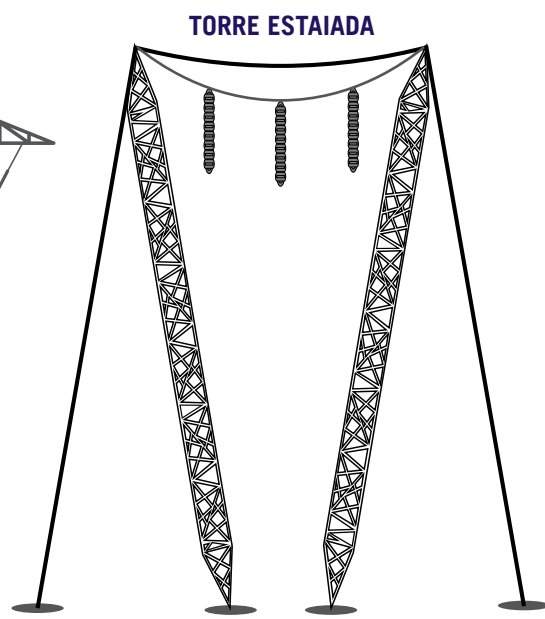
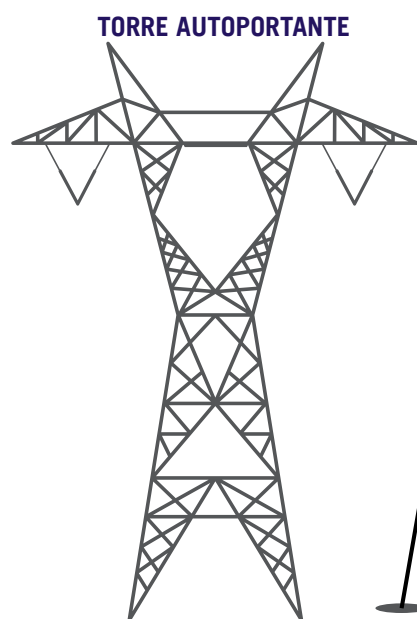
A LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) terá extensão de 76,60 km e apresentará 166 torres, entre estruturas autoportantes (tipo delta) e estaiadas (tipo cross-rope). Altura variável entre 22,0 (mínimo) e 63,0 (máximo). A faixa de serviço será de 4 m de largura interna à faixa de servidão e a largura da faixa de servidão será de até 70 m.

Será um circuito trifásico, e cada fase será composta por um feixe expandido helicoidal, formado por seis cabos Cal 1120, 838MCM, com diâmetro de 26,78 mm.

A distância média prevista entre as estruturas será de 422 m. A área máxima necessária para a montagem das torres será de 6.000 m² (100 × 60 m) para o tipo estaiada, e 3.025m² (55 × 55 m) para as autoportantes. Para as torres cuja instalação em fragmentos florestais for imprescindível, será realizado um arranjo especial que reduzirá a área de supressão das torres estaiadas para aproximadamente 34%, transformando o valor para 1.610 m².

EMPREENDIMENTO	EXTENSÃO	FAIXA SERVIDÃO	FAIXA DE SERVIÇO	Nº DE TORRES	DIST. ENTRE CABOS	ÁREA MÁX. TORRES	VÃO MÉDIO	TIPO DE ESTRUTURA
LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS)	76,60 Km	70 m	4 m	166	12,2 m	6.000 m ² 3.025,0 m ²	422 m	Estaiada, autoportante
LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)	7,58 Km	45 m	5 m	23	8,0 m	1.225,0 m ²	298 m	Autoportante

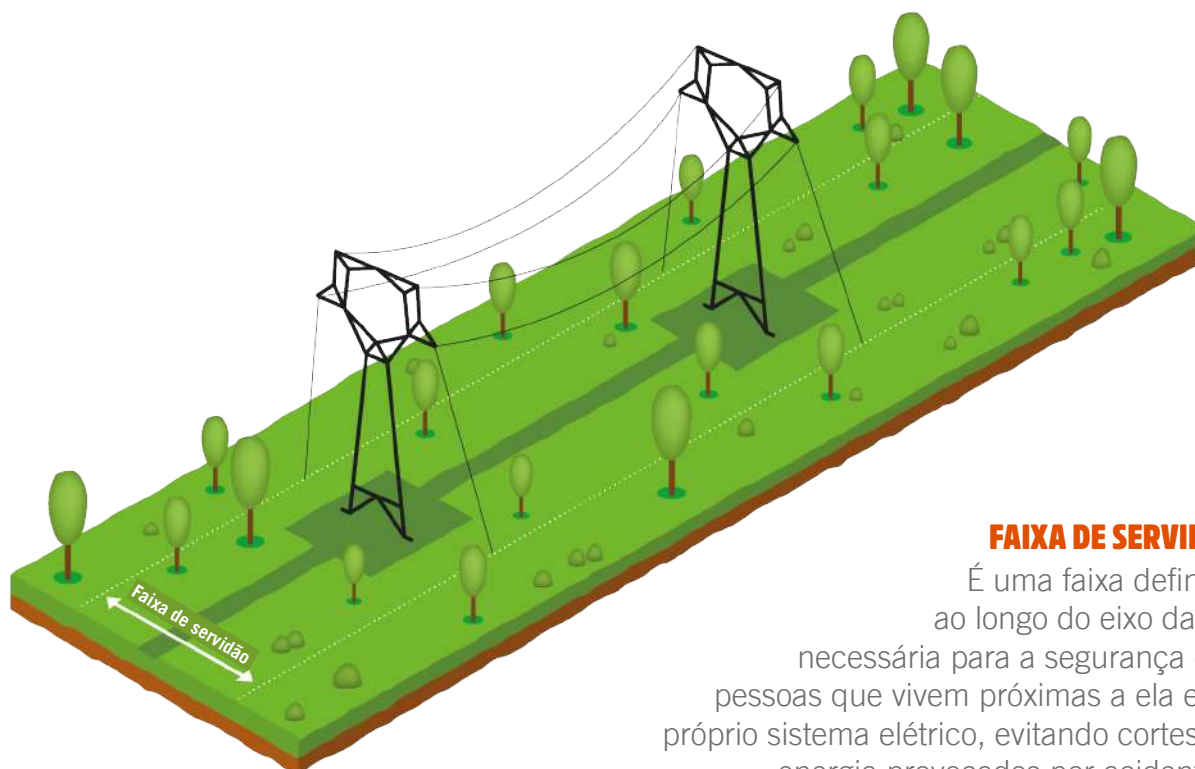
Dist.= Distância – Máx.= Máxima



QUAL A DIFERENÇA ENTRE OS TIPOS DE TORRES?

As torres autoportantes são estruturas que se sustentam por conta própria, ou seja, sem a necessidade de cabos ou estais para mantê-las em pé, como ocorre para o caso das torres estaiadas.

6.1.2.2 O QUE É FAIXA DE SERVIDÃO?



FAIXA DE SERVIDÃO

É uma faixa definida ao longo do eixo da LT, necessária para a segurança das pessoas que vivem próximas a ela e do próprio sistema elétrico, evitando cortes de energia provocados por acidentes.

6.1.3 FASES DO PROJETO DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

6.1.3.1 PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS

A etapa de planejamento precede qualquer atividade construtiva. Nessa fase ocorre a execução de diversas ações capazes de reduzir de maneira significativa os impactos ambientais e de otimizar a relação custo/benefício socioeconômico-ambiental. A otimização ambiental inicia-se na proposição inicial do empreendimento, contando com a participação de especialistas ambientais na assessoria ao desenvolvimento do Projeto, de modo a garantir a incorporação de diretrizes ambientais.

Para a seleção dos traçados da LT, são levantadas e mapeadas as interferências com restrições legais relacionadas aos meios físico, biótico e socioeconômico que podem implicar em estudos mais elaborados para a definição do traçado, garantindo, dessa maneira, a minimização dos impactos negativos atribuíveis à sua implantação.

6.1.3.2 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

6.1.3.2.1 COMO ESTÁ PREVISTA A CONSTRUÇÃO DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO?

Para a implantação do empreendimento haverá, inicialmente, a mobilização para execução dos trabalhos preliminares, que darão suporte ao desenvolvimento dos serviços principais. As tarefas que compõem a fase de implantação consistirão em preparar a logística, contratação de mão de obra, instalação do canteiro de obras e áreas de apoio, liberação da faixa de servidão, identificação das vias de acesso, montagem das torres, lançamento dos cabos, comissionamento e em demais providências necessárias. Está previsto que a implantação das estruturas das Linhas de Transmissão Piraquê e Subestações associadas ocorrerá em um prazo aproximado de 12 meses.

6.1.3.2.2 QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES FÍSICAS PREVISTAS EM PROJETO?

Conferência topográfica e sondagem: Os serviços de topografia são essenciais para a definição do traçado durante o desenvolvimento do projeto executivo. Nessa etapa, busca-se assimilar o máximo de informações socioambientais a esse levantamento, definindo um traçado com o mínimo de impacto possível. As sondagens do solo têm a finalidade de amostragem do material, determinação da profundidade e medida da resistência à penetração para subsidiar o detalhamento das fundações necessárias no projeto executivo, eventualmente demandando a abertura de picadas.

Critérios para abertura de estradas e acessos:

Planeja-se utilizar preferencialmente a infraestrutura viária existente. Novos acessos devem ser construídos somente quando necessários, e de preferência dentro da faixa de servidão. No caso de utilização parcial ou total de estradas e acessos já existentes, devem ser providenciadas as melhorias requeridas para que estes possam ser utilizados durante a execução dos serviços.



Abertura de acesso

Intervenções na vegetação: A supressão de vegetação na faixa de servidão será a menor possível, restringindo-se: à faixa de serviço, a ser utilizada como acesso, quando possível, e para o lançamento de cabos; às áreas estritamente necessárias para montagem das torres e praças de lançamento dos cabos; além da eventual necessidade da abertura de novos acessos em área de vegetação nativa, a qual será adotada apenas em última instância. As atividades de supressão serão executadas por equipes técnicas (devidamente treinadas), e sob a supervisão da equipe de gestão ambiental do empreendimento.



Base (fundação) finalizada

Fundações e concretagem: Para a sustentação das torres, devem ser construídas bases de concreto (fundações). Na maioria das vezes, esses apoios são enterrados, o que exige a realização de escavações. As fundações serão projetadas e executadas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para cada particularidade.

Montagem: Após as atividades de escavação e a concretagem das fundações, segue-se para a etapa de montagem de estruturas. Para essa fase, as peças serão transportadas em caminhões e pré-montadas nos locais de instalação, onde será utilizado um guindaste próprio para içamento das torres estaiadas e auxílio na montagem das torres autoportantes.

Contrapeso: O contrapeso constitui o sistema de aterramento das torres metálicas da LT, necessário para que seja alcançado o desempenho para descargas atmosféricas especificado no edital da ANEEL.

Lançamento de cabos: O lançamento de cabos para-raios, piloto e condutores deve ser executado de acordo com as normas e especificações técnicas de segurança para LTs. Em casos excepcionais e de alta sensibilidade ambiental será estudada a estratégia de lançamento aéreo, considerando as condições técnicas para tal.

Comissionamento: Depois de concluídas as atividades de construção e montagem do empreendimento, será executada uma inspeção final para verificar a fidelidade da construção aos desenhos executivos, e o atendimento às respectivas especificações técnicas e normas aplicáveis.



Montagem de torre autoportante com auxílio de guindaste



Lançamento de cabos com aeromodelo (drone)



Praça de lançamento de cabos convencionais

6.1.3.3 CANTERIO DE OBRAS E DEMAIS UNIDADES DE APOIO PARA A FASE DE INSTALAÇÃO

Os canteiros de obras são os locais que deverão ser construídos em caráter temporário, de acordo com projetos e normas técnicas, e tem como objetivo dar suporte às atividades concernentes à implantação do empreendimento (recepção e armazenamento de materiais e equipamentos, por exemplo). Dessa forma, tem o intuito de acomodar trabalhadores, materiais, locais de alimentação, banheiros, escritórios etc.

Para a implantação das LTs, está prevista a instalação de dois canteiros de obras, um no município de Fundão e outro em Viana. Serão instalados igualmente os canteiros de obras nas subestações associadas às linhas de transmissão do empreendimento.

6.1.3.4 COMO SERÁ O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento de resíduos seguirá sempre as diretrizes de um programa específico, sendo também propostas medidas de acompanhamento, fiscalização e melhoria contínua. Os resíduos sólidos gerados serão formados, em sua maioria, de papel, plástico, madeira, embalagens diversas e restos de alimentos, que serão armazenados em locais específicos (baías ou outro tipo de recipiente adequado), sendo geridos conforme as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) aplicáveis, em especial a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 (e alterações), para os resíduos da construção civil.



6.1.3.5 QUAIS AS ETAPAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EMPREENDIMENTO?

As principais ações realizadas durante a operação e manutenção de uma linha de transmissão são aquelas referentes às inspeções periódicas aéreas e/ou terrestres, que buscam verificar a integridade das estruturas metálicas, cadeias de isoladores que suportam os cabos para-raios e condutores, aterramentos de cercas e dos cabos condutores, bem como condições dos acessos e distância de segurança cabo-vegetação, entre outros.

Toda irregularidade identificada nestas inspeções será retificada na manutenção corretiva, realizada por equipes especializadas, ou até mesmo podem ser realizadas ações preventivas a fim de impedir que não conformidades venham a ocorrer.

7. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O estudo de alternativas locacionais e tecnológicas para empreendimentos como linhas de transmissão, representa um requisito ambiental expresso no art. 5º da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01, de 23 de janeiro de 1986, alinhado aos princípios e objetivos da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981).

A discussão de alternativas locais se torna ainda mais relevante, devido à necessidade de seleção do traçado preferencial, que permite a incorporação e a avaliação dos aspectos socioambientais em toda a região de inserção do projeto, compatibilizando-os aos critérios construtivos e de planejamento territorial, como também garantindo a redução de interferências negativas, riscos socioambientais e as incertezas associadas à implantação das LTs.

7.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA DEFINIÇÃO DAS ALTERNATIVAS

O principal documento que subsidia o processo de licenciamento ambiental é o Relatório R3, o qual apresenta o resultado das avaliações socioambientais preliminares relativas ao corredor de passagem proposto (faixa de 10 km), assim como a análise inicial de viabilidade do empreendimento, identificando uma diretriz preferencial para o encaminhamento das LTs sob os pontos de vista construtivo, socioambiental e econômico.

Assim, como forma de integrar os estudos da ANEEL na avaliação e comparação entre alternativas, foi considerada como **Alternativa 1** a proposta de traçado elaborada no Relatório R3, contemplando os refinamentos e ajustes relacionados à chegada das linhas de transmissão na localização atual.

A partir do detalhamento de todas as restrições identificadas, foi possível sugerir a **Alternativa 2**, como opção compatível com os aspectos socioambientais sensíveis e eficiente em termos de custo/logística.

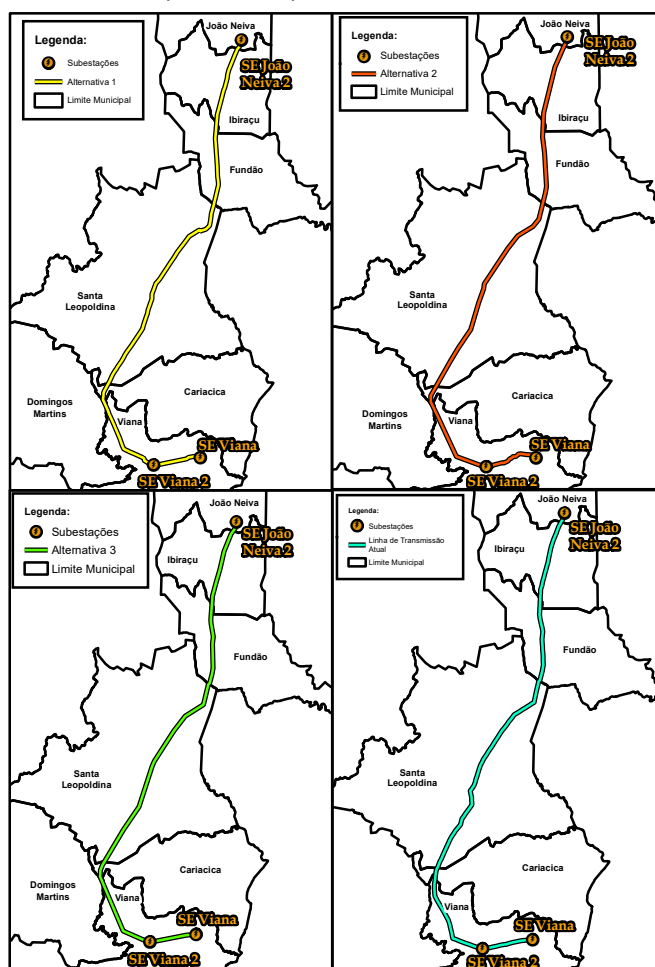
Para a definição da **Alternativa 3**, indicada como a mais viável em termos socioambientais e técnicos, a equipe do empreendedor considerou, além de bases de dados secundários, principalmente informações levantadas em campo, de modo a avaliar, por exemplo, os melhores locais para a execução de travessias, aspectos ambientais pontuais presentes na faixa de servidão e aspectos fundiários.

A partir da definição da alternativa indicada, realizou-se refinamentos e ajustes pontuais nos traçados. Tais ajustes tiveram como objetivo a conciliação entre a melhor estratégia de engenharia, meio ambiente e fundiário, visando a otimizar e minimizar os impactos socioambientais a serem gerados pelo empreendimento.

Os principais esforços foram direcionados a evitar interferências fundiárias, evitando realocação de famílias estabelecidas na zona rural e interferência em suas unidades de produção. Aliado a isso foram consideradas as interferências nos fragmentos de Mata Atlântica preservados, buscando, sempre que possível, reduzir a supressão vegetal para a instalação das estruturas do empreendimento (praças de torre, praças de lançamento de cabos e acessos).

7.1.1 LOCALIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O estudo de alternativas locais foi realizado para cada um dos trechos do projeto, a fim de identificar a melhor viabilidade técnica e socioambiental para o empreendimento.



Comparativo da localização das alternativas de diretriz.

7.1.2 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A avaliação das alternativas ocorreu por meio de análise integrada dos planos de informação levantados para a área do empreendimento, utilizando como principal ferramenta o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Tal ferramenta permite viabilizar uma linguagem comum entre os dados, tornando possível o intercâmbio de informações espaciais e georreferenciadas para definição de áreas favoráveis e sensíveis para a implantação do empreendimento.

Para efeito de comparação entre as alternativas, foram elaboradas matrizes de avaliação dos critérios com peso de 0 (zero) a 10 (dez) de acordo com sua Dimensão e Importância (DI).

A análise das alternativas locais das Linhas de Transmissão Piraquê indicou a **Alternativa 3** como opção de melhor viabilidade socioambiental, visto que apresenta o melhor resultado global, considerando os critérios avaliados.

7.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas propostas para o empreendimento objetivam viabilizar possíveis impedimentos, sob os aspectos técnicos, econômicos e socioambientais, frente à alternativa preferencial definida. Elas auxiliam também na compatibilidade entre as alternativas disponíveis e os custos globais frente à visão estratégica de expansão do setor elétrico para a região do Espírito Santo.

Para tanto, ressalta-se que análises técnicas e tecnológicas foram aplicadas para a avaliação dessas alternativas, desde o primeiro contato com as especificações técnicas de projeto, constantes no Edital do Leilão – ANEEL, e, por conseguinte, subsidiaram o Projeto Básico de Engenharia. Esse projeto é avaliado de forma conjunta pelos setores de Engenharia, Fundiário e Meio Ambiente, para o enquadramento socioambiental e a indicação de possíveis alternativas tecnológicas, para minimizar os impactos socioambientais, a saber:

- Escolha de diferentes tipos de estrutura (torres) para cada tipo de esforço atuante nos cabos, possibilitando a alocação de vértices para o desvio de obstáculos socioambientais;
- Alternativa na escolha dos cabos condutores, com otimização de diâmetro e peso, visando aumentar a distância média entre vãos e permitir a redução do número de torres;
- Alternativa na escolha dos cabos condutores, com otimização de diâmetro e peso, visando aumentar a distância média entre vãos e permitir a redução do número de torres;
- Utilização de estruturas especiais nas travessias de vales e áreas sensíveis, possibilitando o aumento entre vãos com distâncias maiores para situações específicas;
- Redução da supressão de vegetação, frente à possibilidade de lançamento aéreo de cabos com veículo aéreo não tripulado (VANT), nos casos de interceptação de fragmentos importantes de Mata Atlântica e áreas de preservação permanente (APPs);
- Aplicação de estruturas mais leves, reduzindo a compactação dos solos no transporte e na operação das estruturas.



Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT)

8 JUSTIFICATIVAS DA ALTERNATIVA PREFERENCIAL

A partir do resultado obtido na matriz de avaliação das alternativas locais, pode-se aferir que a mais adequada é a Alternativa 3 para ambos os trechos.

Para a **LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS)**, a Alternativa 3 apresentou o menor valor de impacto/importância em relação às alternativas 1 e 2. Na avaliação das variáveis relacionadas ao **meio socioeconômico**, pode-se observar que Alternativa 3 apresenta vantagens significativas, em relação às demais, para os critérios: paralelismo com LTs; distância de áreas de beleza cênica; realocação de famílias.

Para o **meio físico**, a Alternativa 3 ficou na segunda colocação, com o menor valor de interferência para o critério de distância de patrimônio espeleológico. Nos parâmetros relacionados ao **meio biótico**, a Alternativa 3, obteve a menor extensão em áreas prioritárias para conservação e menor extensão da LT em cobertura vegetal, totalizando a melhor pontuação para esse meio.

Para a **LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)**, a Alternativa 3 também obteve o menor valor de impacto/importância (em relação às alternativas 1 e 2). Na avaliação das variáveis relacionadas ao **meio socioeconômico**, pode-se observar que a Alternativa 3 apresenta vantagens significativas, em relação às demais, para os critérios: extensão/quantidade de torres; paralelismo com LTs; distância de patrimônio arqueológico e remoção de benfeitorias. Quanto aos **fatores físicos**, não foi possível verificar uma diferença muito significativa entre as alternativas para os critérios desse meio. Nos parâmetros referentes ao **meio biótico**, a Alternativa 3 apresentou a menor extensão em áreas prioritárias para conservação e menor extensão da LT em cobertura vegetal, totalizando a melhor pontuação final.

Cabe ressaltar que, a **Alternativa 3** foi refinada objetivando diminuir ainda mais os impactos socioambientais previstos e otimização dos traçados.

9 DEFINIÇÃO DA FAIXA DE ESTUDO

A Faixa de Estudo ou Áreas de Influência, são definidas a partir da delimitação geográfica que poderá ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos provenientes do empreendimento, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 001/1986.

A delimitação adequada das áreas de influência é de suma importância, pois permite definir os locais para o levantamento e análise de informações, que conduzirão à caracterização da situação socioambiental da região de inserção do empreendimento antes das obras e, a partir desse diagnóstico, localizar territorialmente onde haverá consequências positivas ou negativas decorrentes de sua implantação e operação.

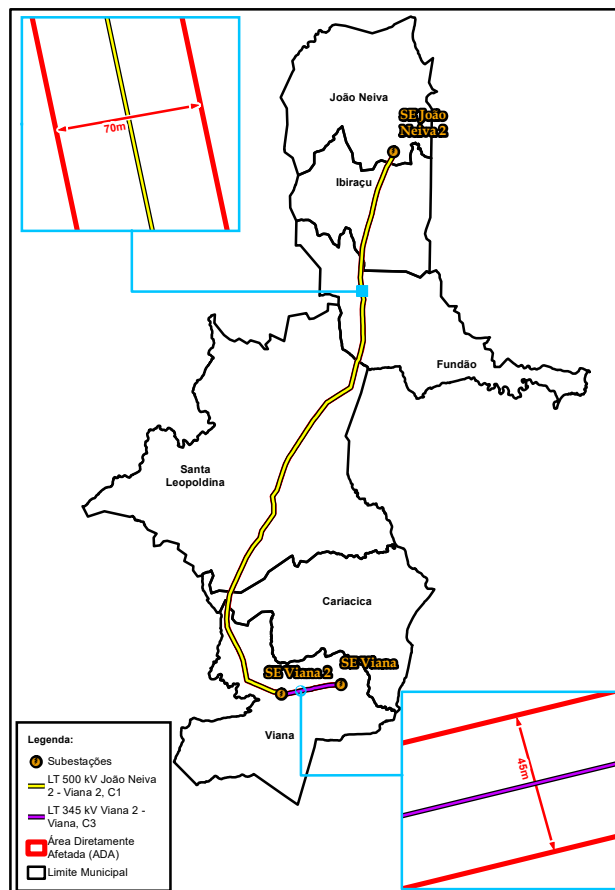


9.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

De forma geral, a ADA representa a área efetiva de implantação do empreendimento, a qual recebe as possíveis modificações diretas. Sua delimitação abrange a faixa de servidão da LT (praças de torres e faixa de serviço), acessos, canteiros de obras e outras áreas que sofrerão alterações decorrentes da ação direta da implantação e operação do empreendimento, a serem identificadas no decorrer dos estudos.

9.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A AID é considerada a área cuja incidência dos impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento ocorre de forma direta sobre os recursos ambientais, podendo modificar a sua qualidade ou seu potencial de conservação e aproveitamento. Inclui a ADA e outras áreas associadas ao empreendimento, englobando os ambientes, habitats e feições naturais que compõem a região de inserção, bem como a zona caracterizada por especificidades relativas à vida da população e economia local.



9.2.1 AID MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A área de influência direta estabelecida para os meios físico e biótico compreende uma faixa de 250 m para cada lado a partir da ADA.

9.2.2 AID MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o meio socioeconômico, foi considerada a faixa de terra inserida em um corredor de 1 km a partir do eixo central da LT (500 m para cada lado do eixo), bem como a área de ampliação das subestações (SE), incluindo os limites das faixas de servidão.

9.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

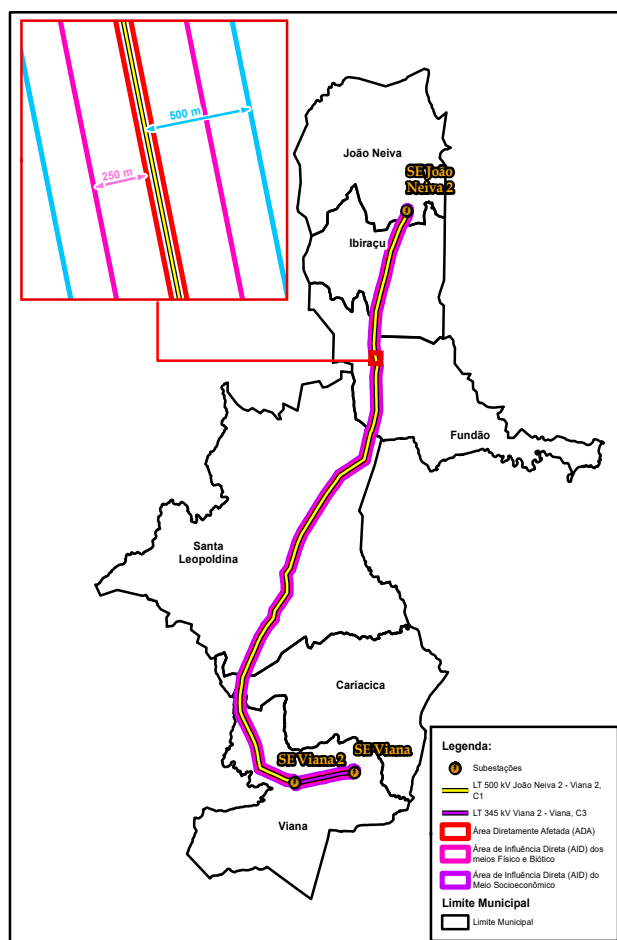
A AII é a área potencialmente afetada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, em decorrência de alterações ocorridas na área de influência direta. Esses impactos incluem as modificações ambientais de cunho secundário ou terciário menos evidentes, de incidência mais esparsa ou dispersa, por vezes estabelecidas a médio e longo prazo.

9.3.1 AII MEIO FÍSICO E BIÓTICO

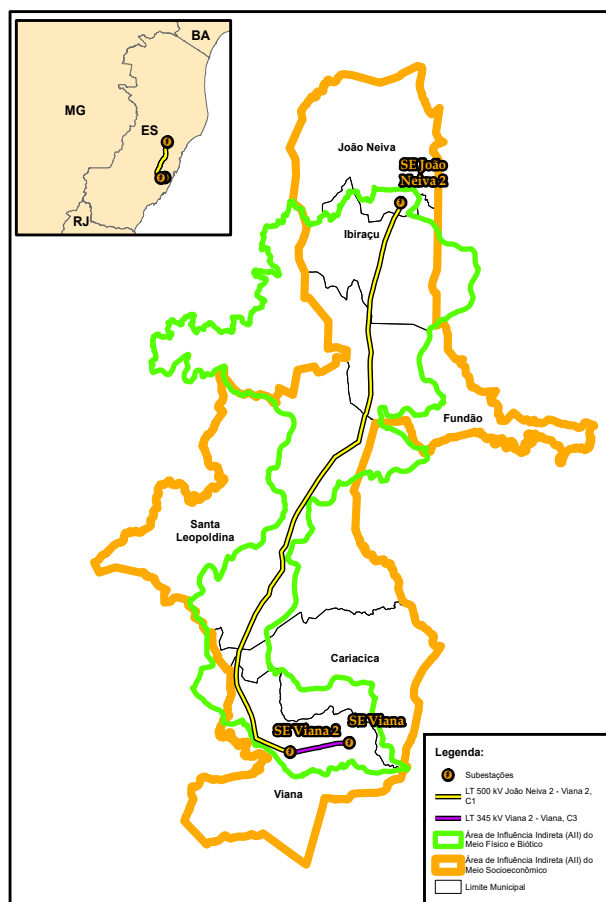
A Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico foi definida como sendo o polígono formado pelas otobacias nível 7. Essa delimitação segue o método de Otto Pfafstetter, o qual propõe uma classificação de acordo com as áreas de contribuição dos

9.3.2 AII MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o meio socioeconômico, a Área de Influência Indireta (AII) foi estabelecida como o conjunto dos municípios influenciados pela implantação e/ou operação do empreendimento, ou seja, aqueles cujo território poderá ser atravessado pelo empreendimento ou que receberá estruturas de apoio para instalação. No caso das Linhas de Transmissão Piraquê, a AII é composta por 6 municípios, todos localizados no Espírito Santo.



Áreas de Influência Direta (AIDs) dos meios físico, biótico e socioeconômico.



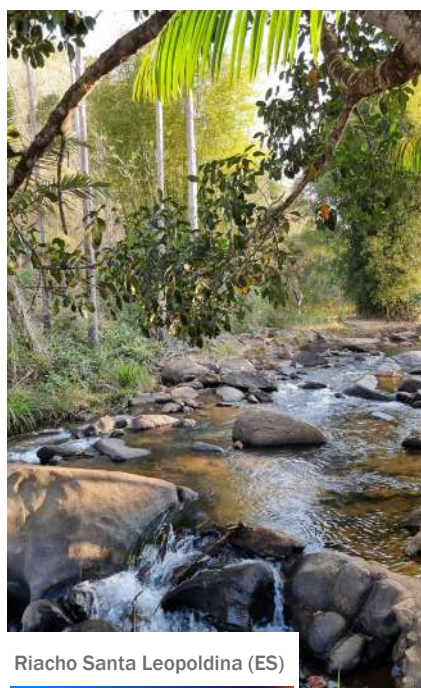
Áreas de Influência Indireta (AII) dos meios físico, biótico e socioeconômico.

10 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA FAIXA DE ESTUDO

Conforme a Resolução CONAMA 001/1986, o diagnóstico ambiental da área da faixa de estudo do empreendimento deve apresentar uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da implantação do projeto. Ou seja, dentro deverá retratar a qualidade ambiental atual das áreas de estudo, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico (fauna e flora) e socioeconômico.

O diagnóstico ambiental da faixa de estudo foi subdividido em três tópicos (capítulos) principais, conforme Quadro a seguir.

CAPÍTULO	MEIO AMBIENTE	CONTEÚDO
11	Meio físico	Clima; Condições Meteorológicas; Recursos Minerários; Geologia; Geomorfologia; Solos e Recursos Hídricos
12	Meio biótico	Caracterização e Análise dos Ecossistemas Relacionados à Flora e à Fauna; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Áreas Protegidas
13	Meio socioeconômico	Condições de Vida da População; Uso e Ocupação do Solo; Programas e Projetos de Desenvolvimento; Assentamentos Populacionais; Cruzamento com Áreas de Atividades Agro-Silvo-Pastoris; Estudo Ambiental e Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental



11 MEIO FÍSICO

11.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O clima predominante na região do empreendimento é considerado tropical, com distribuição de chuvas com variação considerável na precipitação ao longo do ano, e precipitação total anual em torno de 1350 mm. O mês de agosto costuma ser o mês menos chuvoso, enquanto novembro apresenta o maior volume de chuvas no ano. A temperatura máxima na região chega a cerca de 34° no mês de fevereiro, e 39° no mês de setembro. As temperaturas mínimas podem chegar entre 4° a 14°, nos meses de junho e setembro, respectivamente. A umidade relativa do ar ao longo do ano varia pouco, sendo os meses de maio a julho os mais úmidos; porém, com uma variação pouco expressiva em relação à média anual. Os valores mais baixos ocorrem fevereiro.



11.2 RECURSOS MINERAIS

Em consulta à base de dados da Agência Nacional de Mineração (ANM) em setembro de 2024, foram identificados a interceptação de 250 processos minerários pela AII, 56 pela AID e 48 pela ADA. A substância requerida com maior frequência pelos processos minerários interceptados pela AII é granito, com um total de 167 processos requerendo essa substância. Outras substâncias frequentemente requeridas pelos processos minerários interceptados são areia e argila.

11.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

11.3.1 GEOLOGIA

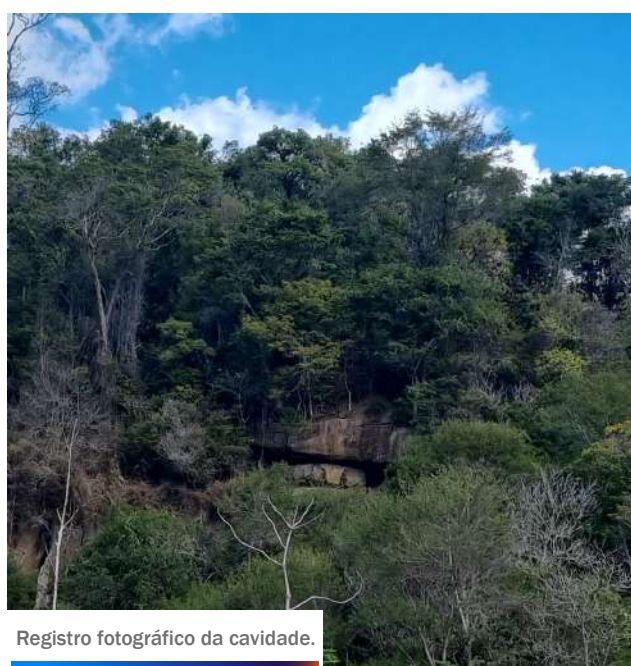
A geologia é a ciência que estuda o planeta Terra, desde a sua composição até os processos físicos envolvidos, trabalhando essencialmente com as formações rochosas. Os estudos geológicos visam caracterizar as rochas presentes em uma região, com o objetivo de entender como se dá a sua formação, descobrir eventuais jazidas minerais e entender os processos físicos que ali ocorrem.

A maior parte das áreas de influência do empreendimento está inserida no Complexo Nova Venécia, sendo este constituído de paragnaisses peraluminosos ricos em biotita, cordierita, granada e/ou sillimanita, com intercalações de cordierita granulito e rocha calcissilicática. O Complexo Nova Venécia sofreu intrusões magmáticas, alterações metamórficas e foi recoberta por sedimentos ao longo do tempo. Assim, o Complexo Nova Venécia serviu de base mineralógica para a maioria das unidades geológicas formadas posteriormente.



11.3.2 ESTUDO ESPELEOLÓGICO

A área do empreendimento apresenta um baixo e médio potencial espeleológico. Essa potencialidade está diretamente associada ao tipo de rocha que aflora na região. Durante a atividade de campo realizada para a coleta de dados, foram identificadas seis cavidades nos arredores do empreendimento, estando as mais próximas localizadas a mais de 200 m da LT.



11.3.3 PALEONTOLOGIA

Fósseis são restos de seres vivos (animais, plantas e outros) ou evidências de suas atividades biológicas ocorridas em outras épocas que permanecem preservados e podem ser encontrados em diversos tipos de rochas, sobretudo em rochas sedimentares. Devido as características da região do empreendimento, é improvável a existência de fósseis nas áreas de intervenção no solo e rocha.

11.3.4 GEOMORFOLOGIA

A área diretamente afetada e a área de influência direta do empreendimento estão inseridas no contexto geomorfológico do Patamar do Centro-Norte Capixaba, nos Tabuleiros Costeiros do Brasil Centro-Oriental, nos Morros e Montanhas do Centro-Sul Capixaba e nas Colinas e Maciços Costeiros Capixabas.

Por sua vez, a área de influência indireta tem em sua área as Planícies e Terraços Fluviais e os Pontões das Bacias dos rios Doce e Itapemirim, além daqueles mencionados anteriormente.

11.3.5 SOLOS

A All do empreendimento intercepta quatro classes de solo distintas: **Cambissolo, Latossolo, Neossolo e Argissolo.**

Cambissolos são solos com processo de origem ou formação pouco avançada, devido a estrutura do solo, quase ausência de rocha, espessura no mínimo mediana (50-100 cm de profundidade) e sem restrição de drenagem, em relevo pouco movimentado.

Latossolos são considerados estáveis devido ao seu elevado desenvolvimento, à profundidade e à presença de minerais resultantes de avançados processos intempéricos.

Os neossolos são solos pouco evoluídos, constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, ocorrem nas regiões de relevo forte ondulado a montanhoso.

Os argissolos são solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados, de cores vermelhas a amarelas e textura argilosa e com baixos teores de matéria orgânica.



Perfil de Cambissolo.



Perfil de Latossolo Amarelo.

11.4 RECURSOS HÍDRICOS

As áreas de influência do empreendimento estão inseridas na porção norte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste. Essa região hidrográfica (RH) abrange 2,5% da área do Brasil, totalizando aproximadamente 214.629 km². Caracteriza-se por uma série de bacias hidrográficas costeiras com elevada diversidade em termos de porte, e tem como principais rios: Paraíba do Sul, Doce, Ribeira de Iguape, Manhuaçu, Piranga, Pomba, Muriaé, Suaçuí Grande, Santo Antônio, Paraitinga e Peixe.

Fósseis são restos de seres vivos (animais, plantas e outros) ou evidências de suas atividades biológicas ocorridas em outras épocas que permanecem preservados e podem ser encontrados em diversos tipos de rochas, sobretudo em rochas sedimentares. Devido as características da região do empreendimento, é improvável a existência de fósseis nas áreas de intervenção no solo e rocha.

A Região Hidrográfica Atlântico Sudeste é dividida em cinco unidades hidrográficas: Doce, Litorânea RJES, Litorânea SP RJ, Paraíba do Sul e Ribeira de Iguape. As áreas de influência do empreendimento estão inseridas na Unidade Hidrográfica Litorânea RJ-ES. Esta Unidade Hidrográfica compreende a extremidade sul do Espírito Santo, parte meridional de seu litoral, pequena porção de Minas Gerais e porção ao extremo norte do Rio de Janeiro.

Entre os principais núcleos urbanos inseridos nessa unidade hidrográfica estão Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra, no estado do Espírito Santo.

Os principais corpos d'água interceptados pela área de influência do empreendimento são, de norte a sul e de oeste a leste, na porção mais a sul da linha: rio Taquaraçu, rio Itabira, rio Piabas, rio Fundão, ribeirão do Encruzo, ribeirão Nova Coimbra, córrego Cubrixá-açu, rio Cachoeira da Fumaça, córrego Meia Légua, córrego Biriricas, ribeirão Santo Agostinho e córrego Ribeira.

12 MEIO BIÓTICO

12.1 FAUNA

De maneira geral, a fauna se apresenta como importante indicadora da qualidade de ecossistemas, viabilizando seu uso para a definição de medidas de conservação, projetos de restauração de áreas degradadas e seleção de refúgios naturais para a fauna. Nesse sentido, os levantamentos para compor listas de espécies em empreendimentos de impacto ambiental no Brasil podem se tornar uma ferramenta bastante útil no refinamento de ações de conservação da biodiversidade propostas por diversos pesquisadores, especialmente da fauna terrestre impactada por empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica.

O diagnóstico da fauna na área do empreendimento foi elaborado com dados de outros estudos ambientais já realizados na região e com a coleta de dados de campo. Assim, o estudo evidenciou elevado número de espécies de animais, com potencial ocorrência na área de estudo. Por meio de outros estudos realizados nos últimos anos (2017 a 2022) na região, foram registradas 53 espécies de anfíbios, 42 espécies de répteis, 36 de morcegos, 63 mamíferos e 199 aves.



Rio Cachoeira da Fumaça.



Rio Santa Maria da Vitória.



12.1.1 ANFÍBIOS

Por meio de dados secundários, foi possível fazer o levantamento de 53 espécies de anfíbios, distribuídas em 11 famílias. Apenas uma espécie (*Euparkerella tridactyla* – rãzinha-do-folhiço) está classificada em grau de ameaça (VU – Vulnerável) na lista vermelha de espécies ameaçadas no mundo, fornecida pela International Union for Conservation of Nature (IUCN), embora não seja considerada ameaçada segundo a lista Brasileira (ICMBio, 2022). Das 53 espécies, 37 (69%) são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, ou seja, ocorrem apenas nesse bioma. Das espécies endêmicas, podemos destacar *Scinax kautskyi* (perereca), que é ocorre apenas no estado do Espírito Santo. Seu registro alcança apenas quatro municípios: Domingos Martins, Santa Teresa, Aracruz e Cariacica.

12.1.2 RÉPTEIS

O levantamento de dados resultou em 42 espécies de répteis, divididas em 18 famílias. O município de Cariacica se destacou em número de registros de espécies para este levantamento (30 espécies), uma vez que diversos estudos são desenvolvidos na Reserva Biológica Duas Bocas, área protegida por lei e com alto grau de conservação, o que favorece e possibilita a ocorrência de espécies.

Segundo a lista da IUCN, apenas uma das espécies apresentadas no estudo se enquadra em alguma categoria de ameaça: *Hydromedusa maximiliani* (cágado-da-serra), classificada como Vulnerável, também classificada assim para o estado do Espírito Santo; 36 espécies foram classificadas como pouco preocupantes.

Apenas as espécies *Salvator merianae* (teiú) e *Bothrops jararacussu* (jararaca) aparecem nas duas listas de espécies ameaçadas, ambas como Menos Preocupante (LC). Do total de espécies de répteis levantadas para este estudo (42), 16 (38%) são endêmicas da Mata Atlântica.

Destas, nove (20%) estão presentes na região Sudeste: *Hydromedusa maximiliani* (cágado-da-serra), *Helicops carinicaudus* (cobra-d'água), *Xenodonneuwiedii* (falsa jararaca), *Micrurus corallinus* (cobracoral), *Ecpleopus gaudichaudii* (lagartinho-da-serra-do-mar), *Leposoma scincoioides* (teiú-Pigmeu), *Enyalius bilineatus* (cama-leãozinho), *Psychosaura macrorhyncha* (Lagartinho-de-vidro) e *Bothrops jararacuçu* (jararaca).

12.1.3 MASTOFAUNA TERRESTRE (MAMÍFEROS)

No geral, os mamíferos estão entre os grupos zoológicos que merecem destaque nas pesquisas científicas, já que desempenham papel fundamental na manutenção e no equilíbrio dos ecossistemas.

Foram registradas 63 espécies nos municípios que abrangem as Linhas de Transmissão Piraquê distribuídas em oito ordens e 22 famílias. Destas, 7 são endêmicas da Mata Atlântica e uma do estado do Espírito Santo. Quanto ao status de ameaça, seis são consideradas ameaçadas no Brasil (MMA, 2022), nove estão em alguma categoria de ameaça na lista mundial da IUCN e sete são ameaçadas no Espírito Santo.

Com destaque para a espécie *Sylvilagus brasiliensi* (coelho-do-mato), endêmica da mata atlântica e ameaçada de extinção.



Bothrops jararacussu (Jararaca).

12.1.4 QUIRÓPTEROS (MORCEGOS)



Registro de morcegos.

Os morcegos constituem um dos grupos de mamíferos mais diversificados em relação aos hábitos alimentares, apresentando animais carnívoros, insetívoros, onívoros, nectarívoros e frugívoros.

Atualmente, 29% das espécies conhecidas de morcegos são parciais ou totalmente dependentes de plantas como recurso alimentar.

No total, 36 espécies, pertencentes a cinco famílias, foram registradas nos municípios interceptados pelo corredor do empreendimento. No levantamento, verificou-se que 58% das espécies se alimentam de insetos e 28% de frutas.

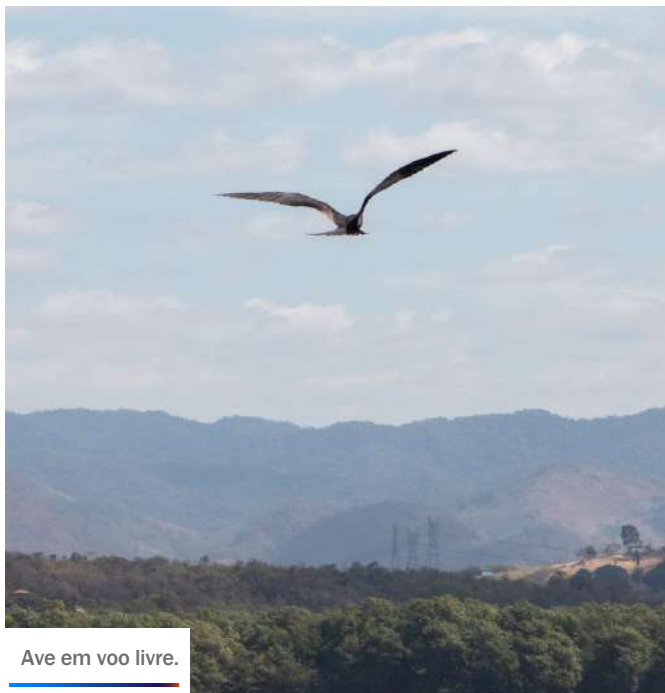
Os registros de *Anoura caudifer* (morcego) e *Anoura geoffroyi* (morcego-focinhudo), mostram-se muito importantes para a região, assim como a espécie *Glossophaga soricina* (morcego-beija-flores), pois estão associadas à grande disponibilidade de recursos. Essas espécies de morcegos são consideradas de pequeno porte, sendo importantes polinizadoras de plantas que apresentam antese noturna, sendo conhecidas popularmente como morcegos beija-flor, por apresentarem papilas especializadas para coletar o néctar da flor por ação capilar, podendo exercer, ainda, a função de polinizadoras de várias espécies de plantas. Além disso, constituem um dos principais itens alimentares para diversas espécies predadoras de topo de cadeia alimentar, especialmente na região neotropical.

12.1.5 AVES

Foram catalogadas 199 espécies de aves, divididas em 46 famílias e 22 ordens, sendo 21 endêmicas da Mata Atlântica. Estas correspondem a 29,7% das espécies de aves registradas para o estado do Espírito Santo.

Em relação ao critério de ameaça da IUCN (2021), duas espécies aparecem como Vulneráveis (VU): *Stilpnia peruviana* (saíra-sapucaia) e *Ramphastos vitellinus* (tucano-de-bico-preto), e uma aparece como Em Perigo (EN): *Amazona rhodocorytha* (chauá). *Amazona rhodocorytha* (chauá) é a única espécie deste estudo que consta registrada na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Localmente, a lista de fauna ameaçada de extinção no estado do Espírito Santo conta com cinco espécies catalogadas no estudo: *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco), *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato), *Penelope obscura* (jacuguaçu), *Stilpnia peruviana* (saíra-sapucaia), *Amazona rhodocorytha* (chauá).



Ave em voo livre.

12.2 FLORA

As Linhas de Transmissão Piraquê estão totalmente compreendidas pelo bioma da Mata Atlântica, englobando principalmente remanescentes de floresta nativa classificados como Floresta Ombrófila Densa.

A Mata Atlântica é um bioma de floresta tropical que abrange a costa leste, nordeste, sudeste e sul do Brasil, que corresponde a 15% do território nacional.



Dos municípios interceptados pelo corredor do projeto, Santa Leopoldina é o mais conservado quanto à vegetação remanescente da Mata Atlântica, apresentando cerca de 42,7% de seu território coberto por vegetação nativa, seguido por Viana com 28,5% e Cariacica com 26,4%. Os demais municípios, situados ao norte, apresentam-se com maior grau de degradação como Ibiraçu com 22,9%, Fundão com 17,9% e João Neiva com 12,9% de cobertura de vegetação nativa.

A área de influência direta do empreendimento é formada majoritariamente por ambientes antropizados como pastagens, macega (formação arbustiva), culturas agrícolas e silvicultura que somam cerca de 67% do trecho mapeado. Dentre as tipologias naturais, destacam-se as áreas de mata nativa responsáveis por 35%.

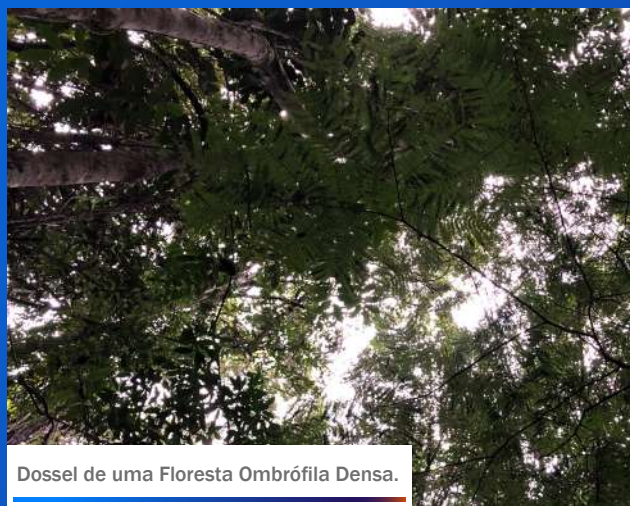
A seguir, apresenta-se a composição aproximada da cobertura do solo na área de influência empreendimento.

USO DO SOLO COM FITOFISIONOMIAS	ADA(HA)	AIA(HA)	ALL(HA)
Afloramento Rochoso	0,00084	3065	43260
Área Urbanizada	3,29	62,26	363761
Campo Alagado e Área Pantanosa	0	0	6797,835
Floresta Ombrófila Densa	216,69	1937,71	59658709,26
Formação Pioneira	0	0	157,129
Mosaico de Agricultura e Pastagem	171,05	1464,11	31305560,58
Outras Áreas não vegetadas	0,25	1,9	7320,928
Outras Lavouras Temporárias	0	0	23867,162
Pastagem	167,02	1385	21262347,73
Rio, Lago e Oceano	2,14	8,49	107961,907
Silvicultura	7,63	50,09	1037412,906
TOTAL	568,07084	7974,56	113817156,4

Fonte: Mapbiomas, 2020.



Interior de uma Floresta Ombrófila Densa.



Dossel de uma Floresta Ombrófila Densa.



Aspecto geral da fisionomia de pastagem na All do empreendimento.



Ocorrência de indivíduos isolados em meio a pastagem.



Ocorrência de diversas culturas agrícolas.



Aspecto geral da fisionomia de silvicultura na All do empreendimento.

O levantamento florístico registrou a ocorrência de 530 espécies, distribuídas em 90 famílias botânicas. O hábito/forma de vida predominante entre as espécies levantadas é o arbóreo, seguido por arbustivo e herbáceo.

Para espécies raras e endêmicas, o levantamento apontou existência de 130 espécies raras e/ou endêmicas, sendo 125 endêmicas do Brasil e 5 endêmicas do estado do Espírito Santo, a saber: *Stryphnodendron flavotomentosum*, *Myrcia excelsa*, *Clusia spiritu-sanctensis*, *Clusia aemgdioi* e *Moldenhawera papillanthera*, as suas últimas também ameaçadas de extinção.

Para espécies ameaçadas de extinção, apontou-se 23 espécies com Status de ameaça no âmbito nacional e/ou estadual existentes nas áreas de influência das Linhas de Transmissão. Destas 11 estão classificadas como 'vulneráveis' (VU), 11 como 'em perigo' (EN) e uma como criticamente ameaçada (CR). O Quadro a seguir apresenta a listagem das espécies existentes na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas (Portaria MMA nº 148/2022) e/ou na Lista Estadual de Fauna e Flora Ameaçadas (ES).



Presença de espécies epífitas.

Lista das espécies ameaçadas de extinção, no âmbito estadual e/ou nacional.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	MMA	ES
<i>Alseis involuta</i>	Goiabeira	VU	VU
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garpa	VU	VU
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Guatambu	EN	VU
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá-rosa	EN	EN
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-rosa	VU	VU
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro do brejo	VU	VU
<i>Clusia emygdioi</i>	-	EN	EN
<i>Cordia fusca</i>	Louro	EN	
<i>Cordia hatschbachii</i>	Louro	VU	VU
<i>Couepia schottii</i>	Oiti-boi	EN	
<i>Dalbergia nigra</i>	Caviúna	VU	VU
<i>Eugenia guanabarina</i>	Eugenia	CR	
<i>Euterpe edulis</i>	Juçara	VU	VU
<i>Exellodendron gracile</i>	Oiti	EN	EN
<i>Heteropterys oberdanii</i>	-	VU	VU
<i>Kielmeyera albopunctata</i>	Embraná	VU	
<i>Licania belemii</i>	Milho torrado	EN	EN
<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna	VU	CR
<i>Moldenhawera papillanthera</i>	Caingá	EN	VU
<i>Neomitranthes stictophylla</i>	-	EN	VU
<i>Pouteria bapeba</i>	Bapeba	EN	CR
<i>Pouteria coelomatica</i>	Bapeba-branca	EN	
<i>Vochysia angelica</i>	Gomeira	EN	EN

12.3 PLANO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL (PRF)

A implantação das LTs Piraquê compreende atividades com potencial modificador do meio ambiente, tais como instalação e operação de canteiro de obras, abertura e utilização de novos acessos, terraplanagem, instalação das estruturas da LT, escavação de fundações, assim como utilização de áreas de empréstimo e bota-foras e demais obras civis.

Conforme o Decreto Federal nº 97.632/89 – Art. 2º: “Entende-se por degradação o conjunto de processos resultantes de danos no meio ambiente pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou a capacidade produtiva dos recursos ambientais”.

É necessária, portanto, a adoção de um conjunto de ações e medidas visando o restabelecimento do equilíbrio ambiental em locais que venham a sofrer a interferência do empreendimento, especialmente aqueles locais com intervenção direta no solo e onde ocorra a retirada da vegetação nativa. Deste modo, é previsto a implantação do Plano de Reposição Florestal, onde serão aplicadas ações de compensação florestal em Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APP), Reserva Legal (RL) e espécies protegidas.

12.4 ÁREAS PROTEGIDAS

A avaliação das áreas protegidas dentro das Áreas de Influência do empreendimento contam com diferentes categorias, como Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, Corredores Ecológicos, Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais.

ÁREA PROTEGIDA: Segundo o art. 2º da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) de 1992, “significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação”.

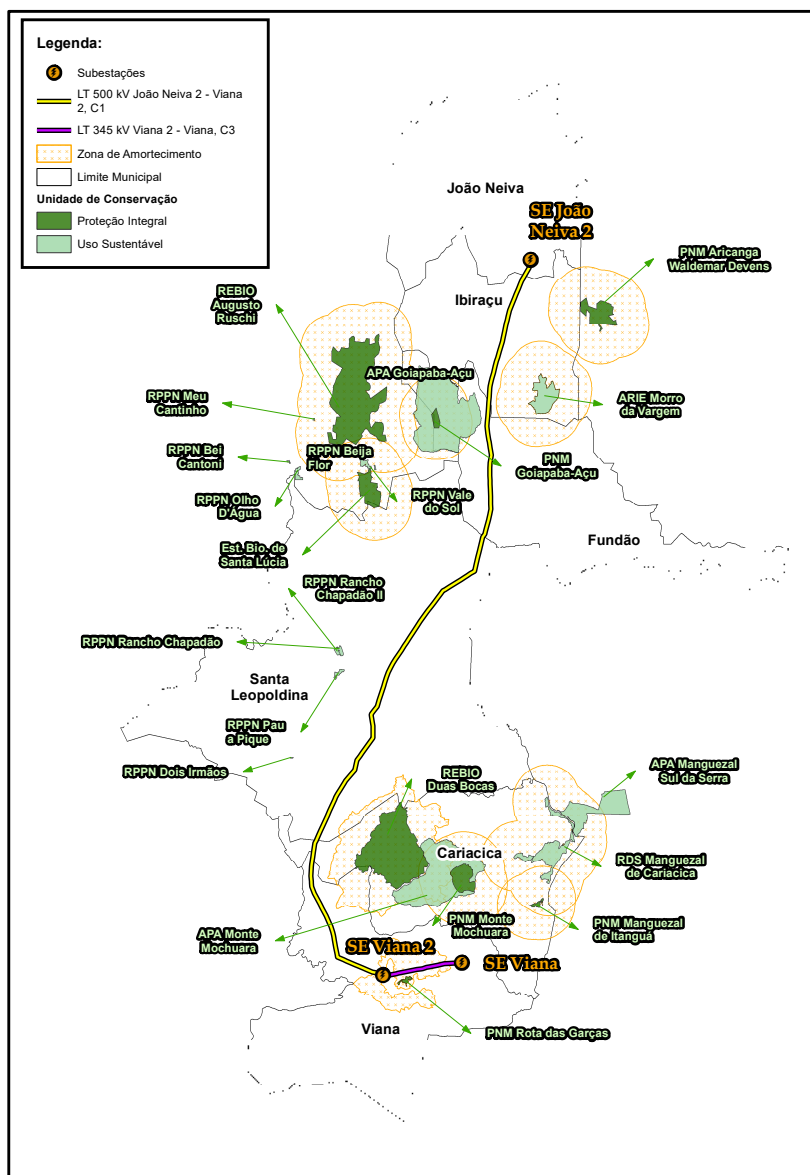
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: São definidas como espaços territoriais, legalmente instituídos com a finalidade de promover a conservação e estão sob regime especial de administração pelo poder público, com características naturais relevantes. Possuem limites definidos e administração pública.

Foram identificadas 8 UCs mais próximas do empreendimento (distância menor que 5 km).

NOME	NOME ABREVIADO	GRUPO	DISTÂNCIA DA LT (Km)
Parque Natural Municipal Rota das Garças	PNM Rota das Garças	PI	0,39
Área de Proteção Ambiental Goiapaba-Açu	APA Goiapaba-Açu	US	0,56
Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem	ARIE Morro da Vargem	US	3,71
Reserva Biológica Duas Bocas	REBIO Duas Bocas	PI	3,93
Reserva Particular do Patrimônio Natural Pau a Pique	RPPN Pau a Pique	US	3,93
Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu	PNM Goiapaba-Açu	PI	4,40
Reserva Particular do Patrimônio Natural Rancho Chapadão	RPPN Rancho Chapadão	US	4,48
Reserva Particular do Patrimônio Natural Rancho Chapadão II	RPPN Rancho Chapadão II	US	4,74

US= Uso Sustentável. PI= Proteção Integral

A locação proposta para as Linhas de Transmissão Piraquê, não irá interferir diretamente em nenhuma unidade de conservação. Contudo, sua área de influência direta intercepta a Zona de Amortecimento do PNM Rota das Garças, unidade de conservação de proteção integral localizada no município de Viana.



Unidades de Conservação próximas e presentes na Área de Estudo do empreendimento.

Vale destacar que os corredores ecológicos não pertencem as categorias definidas como Unidades de Conservação, mas áreas geográficas previamente delimitadas para fins de planejamento e conservação ambiental de determinada região, podendo ser um corredor terrestre ou marinho.

Para as Áreas de Preservação Permanente (APP), o empreendimento intercepta em maioria APPs de curso d'água.

Para as Reservas Legais (RL), assim como para as APPs, o uso do solo predominante é o de Floresta Ombrófila Densa.

As Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade (APCB) são regiões onde o uso dos recursos naturais deve ser regulado de forma mais incisiva, pois elas constituem importantes remanescentes da biodiversidade nacional.

São áreas alvo de criação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal.

O empreendimento intercepta a APCB denominada MA199 (MMA, 2020), e a APCB denominada Região Serrana (Geoiema, 2022), ambas com prioridade extremamente alta para conservação. Cabe destacar que as APCBs não são áreas efetivamente protegidas, mas sim locais de atenção para gestão socioambiental.

Com relação aos corredores ecológicos prioritários do estado do Espírito Santo, o empreendimento em tela intercepta os corredores Centro Norte Serrano e Duas Bocas – Mestre Álvaro.



Corpo hídrico na AI do empreendimento.



13 MEIO SOCIOECONÔMICO

A análise socioeconômica objetiva a compreensão do cenário social, econômico, político e cultural no qual poderá ser implantado as Linhas de Transmissão Piraquê, ou seja, o estudo socioeconômico deverá observar as condições gerais de vida da população inserida nas áreas próximas e que são, de alguma forma, impactadas pelo empreendimento, apontando se sua instalação e operação é compatível com a dinâmica socioeconômica e cultural, local e regional.

O diagnóstico socioeconômico é importante, pois, conhecendo as especificidades socioeconômicas locais e regionais, será possível inserir adequadamente o empreendimento na realidade das populações que vivem ou que virão a viver no entorno das LTs. Assim, se torna uma importante ferramenta para a análise da dinâmica social.

● Como é feito o estudo socioeconômico?

A metodologia aplicada para a elaboração deste diagnóstico socioeconômico foi definida visando o atendimento integral da legislação ambiental vigente. As atividades metodológicas consistem nas pesquisas de dados secundários, a partir de fontes oficiais e de dados primários, nos levantamentos de campo.

Para a Área de Influência Indireta (AII), foram considerados os municípios interceptados pelo empreendimento. Na AII, o presente estudo teve como objetivo a avaliação analítica do empreendimento em uma escala regional. Como Área de Influência Direta (AID), o Diagnóstico do Meio Socioeconômico considerou em seu estudo um buffer de 1 km, sendo 500 metros para cada lado do eixo preferencial do traçado da LT, considerando também as áreas interceptadas pelas subestações associadas.

A pesquisa dos dados secundários foi realizada no mês de setembro de 2022, por meio de levantamento de informações em bancos de dados oficiais governamentais de acesso público, responsáveis por indicadores sociais, econômicos, culturais e ambientais nas diferentes esferas de poder municipal, estadual e federal.

Os dados primários, diretamente ligados às atividades de campo, foram levantados entre os dias 6 e 11 de setembro de 2022 mediante a aplicação de 30 questionários junto a moradores, comunidades e organizações sociais nos municípios atravessados pelas LTs. Em dezembro de 2023 no período de 11 a 14, houve atividade complementar de campo para atualização de dados primários, nesta ocasião foram aplicados 15 questionários.

13.1 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

13.1.1 POPULAÇÃO

Com uma população total de 469.991 pessoas em 2010 na AII proposta para o empreendimento, o município de Ibiraju se destacava com o menor número de habitantes e Cariacica com o maior.

Similarmente aos últimos dados demográficos mencionados, na última estimativa da população publicada pelo IBGE (2021), Cariacica se manteve liderando a maior população da AII, contudo o município de Santa Leopoldina apresentou a menor população.

Em análise da população do último censo e da conjectura do ano de 2021, a AII teve um crescimento acumulado de 11,5 %, que pressupõe uma população total equivalente a 531.255 pessoas sobre o território da AII, onde a densidade demográfica média é de 273,506 habitantes/km², sendo verificada em Santa Leopoldina a menor densidade populacional e em Cariacica a mais elevada.

POPULAÇÃO E DENSIDADE DOS MUNICÍPIOS DA AII

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO NO ÚLTIMO CENSO (2010)	POPULAÇÃO ESTIMADA (2021)
João Neiva	15.809	16.774
Ibiraju	11.178	12.701
Fundão	17.025	22.379
Santa Leopoldina	12.240	12.171
Cariacica	348.738	386.495
Viana	65.001	80.735
TOTAL	507.838	565.375

Fonte: IBGE – População, 2010, 2021

13.1.1.1 DINÂMICA POPULACIONAL

A AII ocupa um território total de 2.083.159 km², Ibiraju possui a menor área (201,248 km²) enquanto Santa Leopoldina ocupa maior superfície territorial (718,325 km²), a densidade demográfica média na AII é de 286,64 habitantes/km², sendo observada a menor densidade em Santa Leopoldina e um maior adensamento em Cariacica, os municípios estão inseridos nas regiões intermediárias de São Mateus e Vitória, nas regiões imediatas de Linhares, Vitória e Afonso Cláudio – Venda Nova do Imigrante – Santa Maria de Jetibá, nas mesorregiões do Litoral Norte e Central Espírito-santense e nas microrregiões de Linhares, Santa Teresa, Vitória e Afonso Cláudio.

TERRITÓRIO E AMBIENTE DOS MUNICÍPIOS DA AII

MUNICÍPIO	UNIDADE TERRITORIAL (km²)	DENSIDADE (HAB./km²)	REGIÃO INTERMEDIÁRIA	REGIÃO IMEDIATA	MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO
João Neiva	284,735	55,52	São Mateus	Linhares	Litoral Norte Espírito-santense	Linhares
Ibiraçu	201,248	55,54	São Mateus	Linhares	Litoral Norte Espírito-santense	Linhares
Fundão	286,854	58,97	Vitória	Vitória	Litoral Norte Espírito-santense	Linhares
Santa Leopoldina	718,325	17,05	Vitória	Afonso Cláudio – Venda Nova do Imigrante – Santa Maria de Jetibá	Central Espírito-santense	Santa Teresa
Cariacica	279,718	1.246,12	Vitória	Vitória	Central Espírito-santense	Vitória
Viana	312,279	207,84	Vitória	Vitória	Central Espírito-santense	Vitória

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Território e Ambiente, 2021.

13.1.1.2 SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO

A população da AII consta distribuída em maior parte na zona urbana (93%) e uma pequena parte na área rural (7%), onde tão somente o município de Santa Leopoldina se destaca com significativa parte da população vivendo no campo, com percentual equivalente a 78,6%.

SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DA AII

MUNICÍPIO	URBANA	URBANA (%)	RURAL	RURAL (%)
João Neiva	12.752	80,7	3.057	19,3
Ibiraçu	8.466	75,7	2.712	24,3
Fundão	14.378	84,5	2.647	15,5
Santa Leopoldina	2.615	21,4	9.625	78,6
Cariacica	337.643	96,8	11.095	3,2
Viana	59.632	91,7	5.369	8,3

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – População residente, 2010.

13.1.2 EDUCAÇÃO

Nas 261 escolas públicas existentes na AII estão 1.583 professores que atuam no processo de ensino-aprendizagem nas diferentes etapas da educação básica – Educação Infantil (creches e pré-escolas), Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial – na qual está matriculado um total de 105.605 alunos, sendo 33% das inscrições vinculadas aos anos iniciais 34.888), 26%, aos anos finais (27.693), 13%, ao Ensino Médio (13.732), 12%, à pré-escola (12.652), 7%, à EJA (7.135), 5%, às creches (5.445) e 4%, à Educação Especial (4.060) (IBGE, 2021).

No contexto da educação básica, a, a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Prof. Carlos Dias Miranda Cunha e a EMEF São José do Jundiá, respectivamente localizadas em, São Gabriel da Palha e Pinheiros, são as unidades escolares de excelência, bom percurso e/ou de destaque regional para a maioria da população da AII (municípios de João Neiva, Ibirapu, Fundão, Santa Leopoldina, Cariacica e Viana), sendo a EEFM Pedreiras, a EMEF Eugênio Pinto Santanna e a EEEFM Gisela Salloker Fayet os estabelecimentos de ensino de referência para a população.

ESCOLAS DESTAQUE PARA OS MUNICÍPIOS DA AII.

MUNICÍPIO	ESCOLA DESTAQUE
João Neiva, Ibirapu, Fundão, Santa Leopoldina, Cariacica e Viana	EEEFM Pedreiras EMEF Prof. Carlos Dias Miranda Cunha EMEF São José do Jundiá

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), 2019.

13.1.3 SITUAÇÃO ECONÔMICA

Considerando as riquezas geradas por meio do Produto Interno Bruto (PIB) per capita (IBGE, 2019), a AII se destaca com um PIB total de R\$ 165.853,72, do qual as mais altas participações foram verificadas nos municípios de Viana (R\$ 34.372,62), Cariacica (R\$ 26.704,95) e João Neiva (R\$ 25.012,53) e as menores foram registradas em Fundão (R\$ 18.271,86) e Santa Leopoldina (R\$ 16.526,03).

Com relação a participação das atividades econômicas dos municípios da AII, a maior participação é do setor de serviços (65%), seguido pelos de administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (19%), indústria (15%) e agropecuária (1%), com destaque para a maior quota advinda de Cariacica (69%), seguido de Viana (20%), Fundão (3%), João Neiva (3%), Ibirapu (2%) e Santa Leopoldina (2%).

Quanto ao desenvolvimento econômico e à qualidade de vida da população, a AII registra uma média de 0,699 para o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), classificada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em 2010 como “IDHM médio”, com o município de João Neiva (0,753) alcançando a maior posição, seguido pelos municípios de Ibirapu (0,726), Fundão (0,718) e Cariacica (0,718) – IDHMs considerados “altos” –, seguidos de Viana (0,686) e Santa Leopoldina (0,626) – IDHMs considerados “médios”.

13.1.3.1 PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA

As culturas de longa duração, também conhecidas como lavouras permanentes, são representadas na AII pelos cultivos de abacate, açaí, banana, borracha, amêndoa de cacau, café em grão, caqui, coco-da-bahia, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, palmito, pêssego, pimenta-do-reino, tangerina, semente de urucum e uva, dos quais as produções de café em grão (32.345 t), tangerina (3.632 t) e banana (37.313 cachos) destacam-se na AII, o município de Santa Leopoldina liderando a produção de café.

Com relação à pecuária, na AII têm destaque as atividades associadas à criação de alevino, camarão, tilápia, gado, búfalo, cabra, codorna, cavalo, galinha, ovelha, porco e à produção de mel. Dentre o rebanho efetivo relacionado, as criações de galináceos (332.036 cabeças), de codorna (120.209 cabeças) e de bovinos (80.690 cabeças) são as principais atividades em andamento, assim como a produção de mel de abelha (103.895 kg), de leite de vaca (12.313 × 1.000 litros) e de ovos (5.114 dúzias), cujo maior rendimento é encontrado nos municípios de, Santa Leopoldina (galináceos, ovos e codornas), Viana (bovinos), Fundão (mel de abelha) e João Neiva (leite de vaca).

13.1.4 SAÚDE E SEGURANÇA

13.1.4.1 SAÚDE

De acordo com o Plano Estadual de Saúde do estado do Espírito Santo (2019), o atendimento à saúde integra a Rede de Atenção à Saúde (RAS) – composta pela Rede Materno-Infantil, pela Rede de Urgência e Emergência, pela Rede de Atenção Psicossocial e pela Rede de Cuidados à Saúde das Pessoas com Deficiência –, pela Atenção Primária de Saúde (APS) – constituída pelas Unidades Básicas de Saúde e Núcleos Ampliados de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB), pela Atenção Ambulatorial Especializada (AAE), pela Atenção Hospitalar, pela Assistência Farmacêutica, entre outras.

Segundo o documento, a atenção à saúde no estado é estruturada a partir do atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da regionalização. Deste modo, considerando a população da AII integrante da Região Central e da Região Metropolitana do estado, os principais pontos de atenção hospitalar para a população da AII encontram-se representados pelos atendimentos nos estabelecimentos de saúde listados a seguir.

PRINCIPAIS PONTOS DE ATENÇÃO HOSPITALAR PARA A POPULAÇÃO DA AII

REGIÃO	MUNICÍPIO DA AII	NOME DO ESTABELECIMENTO
Central	João Neiva e Ibirapu	EH. E. João dos Santos Neve H. E. Maternidade Sílvia Ávidos Núcleo Rural de Especialidades de Colatina CCEE de Linhares
Metropolitana	Fundão, Santa Leopoldina, Cariacica, Domingos Martins e Viana	H. E. Dório Silva H. E. Dr. Jayme Santos Neves H. E. Atenção Clínica H. E. Pedro Fontes H. E. São Lucas H. E. Infantil N. Sra. da Glória H.E. Central H. E. de Urgência e Emergência Hospital de Polícia Militar (HPM) H. E. Antônio Bezerra de Faria H. E. Infantil e Maternidade Alzir Bernardino Dias H. E. Vila Velha CREFES Núcleo Regional de Especialidades Metropolitano CCEE de Santa Teresa

H. E. = Hospital Estadual; NRE = Núcleo Regional de Especialidades; CCEE = Centro de Consultas e Exames Especializados.

Atentando à necessidade de atendimento na Rede Materno-Infantil de risco habitual, a população da AII é acolhida no Hospital Maternidade São Camilo (Ibiraçu e João Neiva), na Maternidade Municipal de Cariacica (Cariacica, Viana e Santa Leopoldina), no Hospital Dr. Arthur Gerhardt (Domingos Martins) e no Hospital Madre Regina Protmann (Fundão). Sob o enfoque das maternidades que fazem o atendimento de alto risco na AII, está o Hospital São José (Ibiraçu e João Neiva) e o Hospital Jayme dos Santos Neves (Fundão, Domingos Martins, Cariacica, Viana e Santa Leopoldina).

Na esfera municipal é encontrado um total de 408 leitos hospitalares no SUS para atendimento cirúrgico (40), clínico (143), obstétrico (45), pediátrico (10), outras especialidades (66), hospital-dia (3) e complementar (6).

LEITOS HOSPITALARES DE ATENDIMENTO NO SUS EXISTENTES NA AII

MUNICÍPIO	CIRÚRGICO	CLÍNICO	OBSTÉTRICO	PEDIÁTRICO	OUTRAS ESPECIALIDADES	HOSPITAL DIA	COMPLEMENTAR
João Neiva	8	15	4	6	-	-	-
Ibiraçu	-	1	-	-	-	-	-
Fundão	-	11	-	-	-	-	-
Santa Leopoldina	17	8	-	-	-	-	-
Cariacica	15	108	41	4	66	3	6
Viana	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) – Leitos, 2022.

13.1.4.2 SEGURANÇA

A infraestrutura da segurança pública na AII é representada pela atuação da Polícia Civil e da Polícia Militar do Estado do Espírito Santo, que têm como objetivo garantir a preservação da ordem pública, proteger as pessoas e o patrimônio e realizar a investigação e a repressão de crimes, além do controle da violência.

Desse modo, a AII abrange um total de 40 unidades de segurança distribuídas nos municípios.

13.2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico foi delimitada tendo como base a premissa de interação entre as ações geradoras de impacto na dinâmica antrópica e nas áreas inseridas nos territórios municipais, as quais apresentam correlação direta com as comunidades interceptadas pela linha de transmissão (LT), faixas de proteção eletromagnéticas (faixas de servidão e serviço) e demais estruturas associadas (subestações, canteiros de obras principal e secundário, e alojamentos).

Ao longo da AID e da área do entorno do empreendimento, foram observadas as características de ocupação e uso do solo. Com isso, foi constatada a diretriz preferencial do traçado da LT em estudo atravessando áreas rurais caracterizadas pela existência de pequenas e grandes propriedades, algumas vezes com a criação de animais e/ou cultivo de lavouras permanentes e temporárias.

À vista disso, foi observada na AID a predominância de áreas de agricultura e pastagens, com a presença de fragmentos pontuais de Floresta Ombrófila Densa (a maioria Áreas de Preservação Permanente – APP) ao longo da diretriz preferencial do traçado.

Com o intuito de identificar e caracterizar os diferentes grupos sociais a serem afetados pelo empreendimento, foram realizadas 30 entrevistas, sendo 22 com moradores, quatro com lideranças comunitárias e quatro com representantes de organizações sociais que atuam na AID, no corredor de 1 km onde estão as comunidades, os povoados e distritos identificados.

AGLOMERADOS POPULACIONAIS IDENTIFICADOS NA AID

Nº	MUNICÍPIO	LOCALIDADE
1	Ibirçu/ES	Distrito de Pendanga
2	Santa Leopoldina/ES	Boqueirão do Thomas
3	Viana/ES	Comunidade Perobas

Organizações sociais identificadas na AID.

ORGANIZAÇÕES SOCIAIS IDENTIFICADAS NA AID

MUNICÍPIO	LOCALIDADE	ORGANIZAÇÃO SOCIAL
Ibirçu/ES	Distrito de Pendanga	Associação de Moradores do Distrito de Pendanga
Santa Leopoldina/ES	Boqueirão do Thomas	Comunidade Santo Arnaldo, da Igreja Católica
Viana/ES	Comunidade Perobas	Associação de Moradores e Agricultores Rurais de Perobas (AMARP)

13.2.1 POPULAÇÃO

Foram avaliados os aspectos da dinâmica populacional regional e descritos os componentes populacionais dos moradores no corredor de 1 km definido para estudo da AID. Com relação ao perfil dos entrevistados, vale destacar a idade da população, cuja análise da AID revela predominância de pessoas de 61 a 70 anos de idade.

13.2.1.1 EDUCAÇÃO

A escolaridade predominante entre os entrevistados foi o Ensino Fundamental incompleto (35%), seguido pelo Superior completo (23%). Vale destacar a inexistência de analfabetismo entre os entrevistados.

O serviço de educação nas localidades é caracterizado por instituições públicas municipais de ensino de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Dentre as localidades visitadas, apenas três dispõem de estabelecimentos de ensino na área rural, sendo que mais de 80% dos entrevistados utilizam as escolas das sedes municipais.

13.2.1.2 INFRAESTRUTURA VIÁRIA E DE TRANSPORTES

Os moradores da AID não dispõem de serviço de transporte público coletivo. Sendo assim, os meios de transporte mais comuns são carros particulares, que possibilitam o deslocamento das pessoas e de cargas.

De acordo com 29% dos entrevistados, o acesso viário é deficiente, principalmente com relação à dificuldade de escoamento da produção.



Estrada vicinal em Holanda, Santa Leopoldina/ES.

13.2.1.3 SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO

As operadoras locais cobrem parte da AID mediante a disponibilização dos serviços móveis, fixos e de internet. Vale destacar que a maioria das propriedades tem o serviço de internet via rádio e satélite. Dessa forma, 100% dos moradores informaram dispor de serviço de internet instalado nos domicílios e afirmaram utilizar o aplicativo WhatsApp como ferramenta principal de comunicação.

Além da comunicação por meio de telefonia e internet móvel, os moradores da região também têm acesso aos principais canais de televisão aberta, por assinatura e às emissoras de rádio AM e FM locais.

13.2.1.4 SEGURANÇA PÚBLICA

O serviço de segurança pública nas comunidades que compõem a AID do empreendimento é caracterizado pela dependência da infraestrutura localizada nas sedes municipais, uma vez que inexistem postos de polícia nas localidades estudadas. No geral, a atuação da Polícia Militar adota o policiamento ostensivo e entra em ação apenas quando é acionada pelos moradores.

13.2.1.5 SAÚDE

Este item apresenta os dados que caracterizam a situação da saúde na AID e atendem à população local. Dessa forma, foram identificados três estabelecimentos de saúde.

UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE LOCALIZADAS NO CORREDOR NO AID

NOME	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
USS de Pendanga	Distrito de Pendanga	Ibirçu/ES
USS de Holanda	Comunidade Holanda	Santa Leopoldina/ES

USS: Unidade Sanitária de saúde

13.2.1.6 ATIVIDADES PRODUTIVAS

Conhecer como se apresentam as atividades produtivas na AID permite analisar a dinâmica econômica local e as possíveis interferências na estrutura produtiva das localidades e na vida da população como um todo.

As atividades produtivas na AID são compostas predominantemente por agricultura e pecuária, com base em sistemas tradicionais adaptados para as necessidades, onde os saberes tradicionais orientam as práticas produtivas, por sua vez pautadas na agricultura familiar, especialmente no plantio de roças e atividades hortifrutigranjeiras.



Agricultura familiar na zona rural de Fundão/ES.

13.2.1.7 ATIVIDADE AEROESPORTIVA: VOO LIVRE

A prática do voo livre é uma atividade praticada não só na AID, mas também de maneira geral na AII, que pode sofrer impactos a partir da instalação do empreendimento. De acordo com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o voo livre em asa delta ou paragliders (parapente) é considerado uma atividade aerodesportiva regida pela Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC) Nº 103, e se enquadra na modalidade de esporte radical e de alto risco, por ser fortemente dependente das condições meteorológicas e geográficas locais.

Nesse sentido, em análise à AII do empreendimento, foram identificados um total de 12 pontos extraoficiais de decolagem para a prática de voo livre, nos municípios de João Neiva (1), Fundão (2), Santa Leopoldina (2), Cariacica (5) e Viana (2).

PONTOS EXTRAOFICIAIS REGISTRADOS PARA PRÁTICA DE VOO LIVRE NA AII

MUNICÍPIO	NOME DO PONTO DE DECOLAGEM
João Neiva	Rampa Barra do Triunfo
Fundão	Rampa do Goiapaba-Açú
Fundão	Sítio Félix
Santa Leopoldina	Rampa Pedra Amalha
Santa Leopoldina	Rampa de São Diogo-Timbuí
Cariacica	Rancho Pedra Negra
Cariacica	Rampa Urtiga
Cariacica	Secret
Cariacica	Viana
Cariacica	Maricará
Viana	Rampa do Artur
Viana	Rampa do Urubu

14 ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para análise e tratamento dos dados, buscou-se primeiramente o entendimento das inter-relações entre os componentes ambientais estudados. Como resultado, foram elaborados 26 mapas temáticos, destacando-se os elementos/sistemas ambientais mais significativos dentro da faixa de estudo.

Para subsidiar a análise de caracterização do empreendimento e análise dos impactos ambientais, foi elaborado o caderno de mapas, sintetizando todos os dados levantados do projeto e as análises ambientais realizadas.

MAPAS TEMÁTICOS ELABORADOS		
1. Mapa de Localização	10. Mapa Hipsométrico	19. Mapa de Avifauna
2. Mapa de Projetos Colocalizados	11. Mapa de Processos Minerários	20. Mapa de Comunidades Tradicionais
3. Mapa das Unidades Amostras	12. Mapa Hidrogeológico	21. Mapa dos Patrimônios Históricos e Culturais
4. Mapa das Áreas de Influência	13. Mapa de Susceptibilidade Erosiva	22. Mapa das Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais
5. Mapa Geológico	14. Mapa de Estabilidade Geotécnica	23. Mapa das Áreas de Preservação
6. Mapa Pedológico	15. Mapa das Unidades de Conservação	24. Mapa das Restrições Ambientais
7. Mapa Espeleológico	16. Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade	25. Mapa de Áreas Passíveis para Reposição Florestal
8. Mapa Geomorfológico	17. Mapa de Corredores Ecológicos	26. Mapa de Índices de Qualidade Ambiental
9. Mapa de Declividade	18. Mapa de Uso do Solo	

15 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A análise das restrições ambientais deve levar em conta a identificação de áreas dentro da faixa de estudo, em função da vulnerabilidade ou limitação que apresentem face à implantação do sistema de transmissão. Nesse sentido, foram identificadas e classificadas as principais áreas de restrição à implantação do empreendimento, visando à minimização das interferências com os meios físico, biótico e socioeconômico, e a consequente minimização ou eliminação dos potenciais impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento. Deste modo, foram consideradas as seguintes áreas de restrição dentro da faixa de estudo do empreendimento:

- Sítios Arqueológicos;
- Comunidades Quilombolas;
- Cavidades Naturais Subterrâneas - Espeleologia;
- Áreas Legalmente Protegidas;
- Atividade Aerodesportiva - Voo Livre.

Para determinar o grau de restrição à implantação do empreendimento, é proposta a seguinte classificação:

GRAU DE RESTRIÇÃO	DESCRIÇÃO
GR1	Restrição muito baixa - Áreas identificadas como GR1 são de restrição muito baixa à implantação do empreendimento, ou seja, os riscos socioambientais são improváveis, e por esse motivo, tem pouco ou nenhum impeditivo frente à instalação do empreendimento.
GR2	Restrição baixa - Áreas identificadas como GR2 são de restrição baixa à implantação do empreendimento, ou seja, os riscos socioambientais são baixos. Essas têm mais impeditivos frente ao licenciamento quando comparada as áreas classificadas como GR1.

GRAU DE RESTRIÇÃO	DESCRIÇÃO
GR3	Restrição média - Áreas identificadas como GR3 são de restrição média à implantação do empreendimento, ou seja, os riscos socioambientais são moderados e os impactos ambientais podem ser reversíveis. Essas são mais sensíveis frente ao licenciamento do empreendimento quando comparadas às áreas classificadas como GR1 e GR2.
GR4	Restrição alta - As áreas identificadas como GR4 são de restrição alta à implantação do empreendimento, ou seja, os riscos socioambientais são altos e os impactos ambientais podem ser irreversíveis. Dos quatro graus de restrição, esse é o que exige maior atenção e pode inviabilizar a instalação do empreendimento.

15.1 SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Considerando a distância de até 5 km dos sítios arqueológicos em relação às LTs, os sítios Pendanga 01 (0,04 km), Palmeiras 01 (0,19 km), Viana II (0,26 km), Monitura (1,03 km), Areinha de Viana (1,06 km), São Roque (2,21 km), Fundão 1 (2,33 km), Sete Belo (2,63 km), Casa dos Perutt (3,45 km), Mattiuzzi (3,82 km), Padre Gabriel (4,66 km) e Capela de Belém (4,75 km) são os mais próximos do traçado preferencial da LT.

Dentro dos limites da SE Viana 2, está registrado o sítio arqueológico Viana II, sendo este um sítio já resgatado. Dentro dos limites da faixa de servidão da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) está registrado o sítio Pendanga 01. Para essas áreas o Grau de Restrição é GR2.

15.2 COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Foram identificadas duas Comunidades Remanescentes de Quilombolas (CRQs) na Área de Influência Indireta (AII), a CRQ Retiro, localizada em Santa Leopoldina, e a CRQ São Pedro, situada em Ibirajú.

Distantes a 5,03 km e 5,21 km do eixo central das LTs respectivamente. Ambas as comunidades se encontram certificadas perante a Fundação Cultural Palmares e com processo junto ao INCRA em etapa avançada. Vale destacar, que no dia 25/11/2022, o INCRA emitiu anuência para o empreendimento através do OFÍCIO Nº 85720/2022/DF/SEDE/INCRA-INCRA. Diante do exposto a classificação dessa área quanto ao grau de restrição à implantação do empreendimento é GR2.

15.3 CAVIDADES NATURAIS - ESPELEOLOGIA

Toda a área do traçado proposto está sobreposta a rochas de potencial baixo, médio ou de ocorrência improvável. Portanto, para essas áreas ao grau de restrição à implantação do empreendimento é GR2.

15.4 ÁREAS PROTEGIDAS E DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Foi realizada uma verificação ao longo dos traçados afim de identificar quaisquer áreas legalmente protegidas e de interesse para a conservação na área de influência, bem como nas áreas pretendidas para implantação das LTs, tais como Unidades de Conservação (UC), Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB), Corredores Ecológicos (CE), Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL).

Para as UCs, empreendimento em tela não irá interferir diretamente em nenhuma unidade de conservação, contudo, sua área de influência direta intercepta a Zona de Amortecimento do PNM Rota das Garças (PNMRG), unidade de conservação de proteção integral municipal do município de Viana.

Unidades de Conservação de Proteção Integral são classificadas como GR4, e as respectivas zonas de amortecimento como GR3.

Para as APCBs, verificou-se que o empreendimento está inserido, em quase toda totalidade, em área prioritária para conservação, com prioridade “Extremamente Alta” para conservação.

Embora essas áreas devam ser consideradas na elaboração de políticas públicas, elas não são legalmente protegidas. Para essas áreas o grau de restrição é GR1.

Para os corredores ecológicos, o empreendimento irá interceptar os corredores prioritários Centro Norte Serrano e Duas Bocas - Mestre Álvaro. Cabe destacar que as interceptações não trazem restrições legais ao licenciamento do empreendimento. Para essas áreas o grau de restrição é GR1.

Para as APPs e RLs, considerando o caráter de utilidade pública do empreendimento e a possibilidade de compensação, prevista em lei, dos impactos negativos, essas áreas são classificadas como GR3.

15.5 ATIVIDADES AERODESPORTIVA - VOO LIVRE

Em análise à AII do empreendimento, foram identificados um total de 12 pontos extraoficiais de decolagem para a prática de voo livre nos municípios de João Neiva (1), Fundão (2), Santa-Leopoldina (2), Cariacica (5) e Viana (2). Considerando a possibilidade de mitigação do impacto por meio de ações de informação e conscientização, a classificação dessa área quanto ao grau de restrição à implantação do empreendimento é GR3.

15.6 SÍNTESE DAS RESTRIÇÕES

Além dos critérios técnicos relacionados aos aspectos de engenharia, no estudo para definição da diretriz das LTs foram considerados os fatores socioambientais, visando à minimização das interferências com os meios físico, biótico e socioeconômico.

O Quadro a seguir apresenta a classificação das áreas quanto ao grau de restrição à implantação do empreendimento. Importante ressaltar que, o empreendimento não intercepta áreas classificadas como GR4, e durante a fase de elaboração de projetos, são realizadas todas as medidas cabíveis para evitar impactos sobre elas.

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS QUANTO AO GRAU DE RESTRIÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ÁREAS DE RESTRIÇÃO		CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO GRAU DE RESTRIÇÃO
Sítios Arqueológicos		GR2
Comunidade Quilombolas		GR2
Cavidades Espeleológica		GR2
Áreas Protegidas e de Interesse para a Conservação	Unidades de Conservação	GR4
	Zonas de Amortecimento	GR3
	APCBs	GR1
	Corredores ecológicos	GR1
	APPs e RLs	GR3
Atividade Aerodesportivas – Voo Livre		GR3

APCBs = Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade;
APPs = Áreas de Preservação Permanente; RLs = Reservas Legais.

16 AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Conforme a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986: “Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais”.

Para identificar e avaliar os impactos ambientais previstos no âmbito da implantação e operação das Linhas de Transmissão Piraquê, foram considerados os critérios a seguir:

- **Natureza:** Indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos ou adversos/negativos sobre a sociedade e o meio ambiente. Sua classificação é tratada como positiva (POS) ou negativa (NEG). Esse critério é qualitativo, não se aplica quantificação.
- **Incidência:** Pode ser direta (DIR), quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento, ou indireta (IND), quando a alteração no meio decorre de um impacto indireto. Também não é um critério quantificável, apenas qualitativo.
- **Duração:** Considera o tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto. É definida como: temporária (TEM, valor 1), quando o impacto desaparece após o encerramento de sua causa; cíclica (CIC, valor 2), quando está relacionada a fatores climáticos e/ou é recorrente em diferentes períodos do empreendimento; permanente (PER, valor 3), quando representa uma alteração permanente de um componente socioambiental, ou seja, não cessa com o passar do tempo.
- **Temporalidade:** Caracteriza o momento de ocorrência do impacto. É definida como imediata (1), quando ocorre simultaneamente a uma ação originária, de médio (2) ou de longo (3) prazos, quando ocorre meses ou anos após a ação originária, respectivamente.
- **Reversibilidade:** Classifica aqueles impactos que, depois de manifestados seus efeitos, são irreversíveis (IRR) ou reversíveis (REV). Permite identificar quais poderão ser integralmente neutralizados e quais poderão ser mitigados ou compensados. Esse critério é qualitativo, não se aplica quantificação.
- **Abrangência:** Refere-se à extensão espacial dos efeitos dos impactos. O impacto pode ter efeito restrito à “ADA”, ocorrer nas imediações do empreendimento, “AID” ou atingir a Área de Influência Indireta “AII”.
- **Probabilidade:** Avalia a probabilidade de ocorrência de determinado impacto, classificando-a em: baixa (BAI, valor 1), se for improvável ou quase improvável; média (MED, valor 2), se for provável ou intermitente; alta (ALT, valor 3), se for certa ou constante ao longo de toda a atividade.
- **Magnitude:** Refere-se à intensidade do impacto sobre determinado parâmetro socioambiental. Pode ser baixa (BAI, valor 1), média (MED, valor 2) ou alta (ALT, valor 3), segundo a intensidade com que o fator socioambiental é modificado.
- **Importância:** A importância do impacto está associada ao grau de interferência que ações específicas ou processos operacionais podem ter sobre os diferentes parâmetros socioambientais. Leva-se em consideração não apenas a magnitude do impacto, mas também a sua probabilidade de ocorrência. Esse critério se classifica em alta (ALT, valor 3), média (MED, valor 2) e baixa (BAI, valor 1) importâncias.
- **Cumulatividade:** Um impacto é considerado cumulativo quando decorre de mais de uma ação geradora, ou ainda afeta diferentes aspectos socioambientais dentro da AID do empreendimento. É definido como: não cumulativo (NC) e cumulativo (C). É um critério qualitativo.

● **Sinergia:** É considerado sinérgico o impacto derivado de diferentes empreendimentos ou de atividades/estruturas presentes na AID. É definido como: não sinérgico (NS) e sinérgico (S). É um critério qualitativo.

● **Relevância:** Critério síntese, sendo caracterizada a partir da combinação dos demais critérios passíveis de quantificação. Dessa forma, os valores de relevância podem variar entre “Baixa”, “Moderada” ou “Alta”.

IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS POR FASE

Para a proposição das medidas, foram considerados: os resultados da avaliação dos impactos socioambientais identificados; os aspectos legais pertinentes à mitigação, ao controle ou à compensação de cada fator/componente socioambiental afetado negativamente ou à potencialização daqueles afetados positivamente; as práticas atuais de mitigação e controle de impactos socioambientais negativos de atividades similares ao empreendimento em tela; a viabilidade econômica e a logística de sua implementação, no contexto do projeto.

Os impactos foram associados às respectivas medidas, sendo estas classificadas de acordo com a **fase e o caráter**.

A **FASE** das medidas socioambientais é dividida em três, conforme a seguir:

● **Planejamento:** Corresponde ao levantamento de informações para subsidiar o projeto (o estudo de impacto ambiental, levantamentos de campo para elaboração do projeto básico, serviços de topografia, entre outros). Nesta fase, os impactos são pouco significativos e relacionados principalmente ao meio socioeconômico, envolvendo a geração de expectativas (positivas e/ou negativas), conflitos e incertezas na população da região, o que pode afetar a economia regional, elevando os preços e a demanda de matérias-primas, produtos e serviços, e alterando as relações da população com o meio ambiente.

● **Instalação:** Envolve as principais atividades geradoras de impactos em empreendimentos desta natureza, partindo de atividades relacionadas à preparação do terreno (abertura da faixa de serviço e das vias de acesso) e às atividades de alocação de material e montagem de infraestrutura. As principais atividades geradoras dos impactos identificados no diagnóstico são: supressão de vegetação para a abertura das vias de acesso, da faixa de serviço, das praças de torre, das praças de lançamento e dos canteiros de obra; aumento no fluxo de pessoas e veículos na região; alocação e destinação do material suprimido, dos resíduos sólidos e dos efluentes; alocação, preparação e montagem das estruturas. Como na fase de planejamento, impactos relacionados ao meio socioeconômico também se fazem presentes nesta etapa, envolvendo a geração de expectativas positivas e/ou negativas), conflitos e incertezas na população da região.

● **Operação:** Após a liberação concedida pelo órgão licenciador e pelos demais órgãos competentes, depois de atendidas todas as premissas definidas ao longo da implantação do projeto, esta fase compreende o funcionamento do empreendimento. Aqui, as ações geradoras de impactos envolvem a manutenção da faixa de serviço, vias de acesso, infraestrutura e melhorias operacionais.

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
-------------------	-------------------------	--	-----------------	--

MEIO FÍSICO

Indução ou aceleração de processos erosivos	Instalação	•Negativa •Direta •Cíclica •Médio prazo •Reversível •AID •Alta •Média •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Obras de terraplenagem que envolvam a retirada ou a compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; abertura de áreas de empréstimo; abertura de praças de torre e áreas de instalação das estruturas de apoio; escavações e fundações das torres.	1. Implantar um sistema de drenagem superficial; 2. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 3. Avaliação de encostas/taludes; 4. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas.
Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos	Instalação	•Negativa •Indireta •Cíclica •Médio prazo •Reversível •AID •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Obras de terraplenagem e que envolvam a retirada ou a compactação do solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.	1. Promover o descarte de materiais tóxicos, combustíveis e contaminantes em locais previamente estabelecidos, com a utilização de caixa separadora ou bacia de contenção; 2. Direcionar ações educativas aos colaboradores sobre os cuidados necessários para a mitigação de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos;
Geração de resíduos	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediato •Reversível •ADA •Alta •Baixa •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Baixa	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; montagem das torres e lançamento de cabos; uso de bota-foras e implantação das LTs.	1. Promover a correta disposição, segregação, transporte e destinação final dos resíduos gerados; 2. Disseminação de práticas de educação ambiental entre os trabalhadores, por meio da implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Comunidades (PEATC); 3. Planejamento do sistema de esgotamento sanitário dos canteiros de obras e áreas de apoio (sistema de fossa séptica); 4. Implantação dos locais para bota-fora e bota-espera, com as devidas medidas de reabilitação após a desativação.
Alteração nos níveis de ruído	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediato •Reversível •ADA •Média •Baixa •Baixa •Não cumulativo •Sinérgico •Baixa	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.	1. Implantação dos canteiros de obra e áreas de apoio em locais compatíveis com a dinâmica de ocupação dos aglomerados populacionais existentes; 2. Manutenção dos motores de máquinas e equipamentos; 3. Uso de EPIs auricular adequados à intensidade dos ruídos gerados, conforme as normas de segurança do trabalho; 4. Não realização de trabalhos noturnos; 5. Atendimento aos níveis sonoros e demais preceitos regidos pela legislação pertinente: Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990, e Normas ABNT NBR 10151:2019 e NBR 10152:2017.
Emissão de material particulado	Instalação	•Negativa •Direta •Cíclica •Médio prazo •Reversível •AID •Alta •Média •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.	1. Limitação da velocidade de tráfego dos veículos, com a devida sinalização das vias; 2. Avaliação periódica das condições dos acessos utilizados pelo empreendimento; 3. Instalação de redutores de velocidade; 4. Manutenção periódica dos veículos.
Alteração da paisagem	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •AID •Alta •Média •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Alta •Moderada	Instalação das estruturas das LTs.	1. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 2. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas; 3. Prevenir o desenvolvimento de feições erosivas.
Interferência em jazidas minerais	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Irreversível •ADA •Alta •Baixa •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderada	Obras de terraplenagem e que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.	1. Estudo e definição de traçado com o objetivo de reduzir as interferências em atividades minerárias em operação; 2. Solicitação de bloqueio mineral da faixa de servidão das LTs do empreendimento à Agência Nacional de Mineração (ANM).

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
-------------------	-------------------------	--	-----------------	--

MEIO BIÓTICO

Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de borda	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •ADA •Alta •Média •Alta •Não cumulativo •Não sinérgico •Alta	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Evitar a instalação de áreas de apoio ou praças de lançamento de cabos, no interior de fragmentos de vegetação nativa; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal; 4. Obedecer aos limites das áreas de manutenção da vegetação estabelecidos para a faixa de servidão, segundo a NBR 5422/85; 5. Realizar Compensação/Reposição Florestal.
Perda de indivíduos da flora	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Reversível •ADA •Alta •Média •Alta •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderada	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Execução de reposição/compensação florestal; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.
Interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Baixa	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento de torres, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. A instalação da LT deverá seguir as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes aos remanescentes de vegetação.
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Temporária •Longo prazo •Reversível •ADA •Baixa •Baixa •Baixa •Cumulativo •Sinérgico •Baixa	Abertura de acesso e trânsito de pessoas durante a fase de implantação e operação.	1. Desenvolvimento de ações de educação ambiental junto à população; 2. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.
Interferência em unidades de conservação e suas zonas de amortecimento	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Baixa	Atividades construtivas (fase de implantação), ampliação das subestações e implantação das linhas, tais como a abertura da faixa de serviço e das praças de torre e de lançamento de cabos; abertura dos novos acessos; implantação das áreas de apoio, pois demandam a supressão da vegetação nativa. A manutenção dessas estruturas (fase de operação) e o fluxo de pessoas nos remanescentes induzem esse impacto, porém de maneira pouco significativa.	1. Priorizar a escolha do traçado que evite ao máximo a intervenção nos remanescentes nativos, limitando a supressão de vegetação apenas aos locais necessários para garantir a instalação e operação segura do empreendimento; 2. Priorizar a interceptação nas bordas dos fragmentos, diminuindo o efeito de borda.
Interferência em reserva da biosfera da Mata Atlântica	Planejamento e Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Baixa	Atividades construtivas (fase de implantação), ampliação das subestações e implantação das linhas, tais como a abertura da faixa de serviço e das praças de torre e de lançamento de cabos; abertura dos novos acessos; implantação das áreas de apoio, pois demandam a supressão da vegetação nativa. A manutenção dessas estruturas (fase de operação) e o fluxo de pessoas nos remanescentes induzem esse impacto, porém de maneira pouco significativa.	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento de torres, sempre que possível 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas. 3. Realizar a instalação da LT conforme as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura do empreendimento 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes dos remanescentes de vegetação

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
Alteração ou perda de habitats, com ênfase na interferência em remanescentes de Mata Atlântica	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Irreversível •ADA •Alta •Média •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Construção das estruturas das linhas de transmissão, tais como a abertura da faixa de servidão, das praças de torre e de lançamento de cabos, abertura de novos acessos, implantação das áreas de apoio e do canteiro de obras (eventual, caso não sejam encontrados canteiros em áreas não vegetadas); além da ampliação das áreas das duas subestações e de estruturas anexas.	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. Realizar a instalação da LT conforme as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes dos remanescentes de vegetação; 5. Evitar interferência em áreas de preservação permanente; 6. Promover resgate de flora e afugentamento da fauna; 7. Promover a compensação florestal após o fim das atividades construtivas.
Afugentamento de elementos de fauna terrestre	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Baixa •Baixa •Cumulativo •Não •sinérgico •Baixa	Movimentação de veículos, maquinários e pessoas; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; abertura de praças de torre e praças de lançamento; lançamento dos cabos.	1. Elaboração e implementação de um Programa de Intervenção e Manejo da Vegetação (PIMV) que contemple os procedimentos necessários para minimizar os possíveis impactos com a fauna silvestre local; 2. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento e lançamento de cabos por VANT, sempre que possível; 3. Realizar a fase de supressão vegetal com o acompanhamento de profissionais para promover o afugentamento, manejo e/ou resgate da fauna e, dessa forma, orientar posteriores posturas.
Aumento na incidência de atropelamentos e morte de animais silvestres	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Não •sinérgico •Baixa	Abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos, insumos e pessoas; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações/concretagem das fundações das torres; montagem das torres; lançamento dos cabos.	1. Instalação de redutores de velocidade e placas de sinalização em caminhos e acessos utilizados pelo empreendimento; 2. Execução de ações de educação ambiental junto aos trabalhadores envolvidos na obra, abordando os riscos de atropelamento de animais silvestres.
Interferência na rede de drenagens e cursos d'água	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •AID •Média •Baixa •Média •Cumulativo •Não •sinérgico •Baixa	Remoção da vegetação e movimentação do solo para a abertura e/ou adequação de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção desta; escavações para a concretagem das fundações das torres; e instalações das subestações.	1. Utilizar métodos construtivos e dispositivos de contenção de margens, taludes e encostas, evitando que sedimentos sejam carregados para a rede de drenagem; 2. Implantar estruturas de estabilização (estivas) seguras, de modo a minimizar os danos às áreas úmidas/alagadiças e evitar seu assoreamento; 3. Projetar de forma adequada as drenagens ao longo dos acessos não pavimentados; 4. Realizar inspeções periódicas na faixa de servidão, nos acessos e nas praças de torres, durante e após a obra, visando identificar prováveis pontos de erosão.
Aumento da pressão de caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •AID •Baixa •Média •Baixa •Cumulativo •Sinérgico •Baixa	Aumento do contingente humano; abertura e/ou adequação de acessos; abertura e manutenção da faixa de servidão.	1. Execução de ações de educação ambiental junto aos operários envolvidos na obra, sobre condutas ambientalmente responsáveis e com enfoque na proibição da caça e captura de animais silvestres; 2. Conscientização da população residente próxima ao empreendimento, por meio do Programa de Comunicação Social, abordando a lei de crimes ambientais.
Colisões e eletrocussão da avifauna	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Lançamento dos cabos; instalação das torres; e operação das linhas de transmissão.	1. Planejamento e implantação de sinalizadores nos vãos mais suscetíveis à colisão, visando facilitar a visualização por aves que cruzem a LT; 2. Instalação de sinalizadores nos cabos das Linhas de transmissão.

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
-------------------	-------------------------	--	-----------------	--

MEIO SOCIOECONÔMICO

Geração de expectativas e incertezas na população	Planejamento e Instalação	•Positiva e Negativa •Direta •Temporária •Medio Prazo •Reversível •All •Alta •Alta •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Alta	Divulgação do empreendimento; cadastramento fundiário dos proprietários e negociação para a autorização de passagem; realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços e mão de obra (direta e indireta).	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo central de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local e divulgá-lo, de modo que as principais ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento sejam transparentes e de conhecimento de todos; 2. Esclarecer o perfil e a quantidade de mão de obra necessária e o tempo de duração previsto para as obras; 3. Divulgar as ações e medidas relacionadas à aquisição do direito de uso na faixa de servidão e restrições de uso decorrentes.
Aumento da incidência de ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez na adolescência	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Médio Prazo •Irreversível •All •Alta •Alta •Alta •Não cumulativo •Sinérgico •Alta	Mobilização de mão de obra.	1. Oferecer comunicação dialogada e informação qualificada sobre o Código de Conduta para Trabalhadores; 2. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de conflitos com as comunidades.; 3. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de doenças como ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez não planejada.
Aumento da oferta de postos de trabalho	Instalação	•Positiva •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •All •Alta •Média •Alta •Não cumulativo •Sinérgico •Moderada	Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços (direta e indiretamente).	1. Promover esclarecimentos quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para a implantação do empreendimento; 2. Divulgação regional dos postos de trabalho por meio de mídias físicas e digitais locais, com especificação dos profissionais necessários à contratação; 3. Priorizar a contratação da mão de obra local; 4. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra.
Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •All •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; transporte de materiais, equipamentos e insumos; operação de máquinas, equipamentos e veículos e geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros.	1. Realizar a instalação de estruturas sanitárias adequadas nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental e os requisitos legais aplicáveis, implementando medidas preventivas de manutenção da saúde dos trabalhadores para evitar a propagação de doenças; 2. Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras, a fim de evitar a sobrecarga quanto à infraestrutura dos serviços essenciais dos municípios; 3. Seguir a legislação trabalhista e as normas correlatas por meio da realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, no sentido de controlar o padrão de saúde da população e evitar possíveis ocorrências e disseminação de doenças e epidemias; 4. Implementar campanhas temáticas educativas, treinamentos e ampla divulgação do Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizá-los da importância da prevenção às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), arboviroses e outras doenças; 5. Dotar os canteiros principais com estruturas ambulatoriais completa e colocar à disposição das frentes de trabalho materiais de primeiros socorros, garantindo o serviço básico de atendimento aos trabalhadores; 6. Providenciar o transporte dos trabalhadores dos alojamentos até os locais das obras, com segurança, conforto e dentro das normas regulatórias.

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
Pressão sobre o tráfego rodoviário	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •Alto •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.	1. Planejamento prévio dos trajetos, em função do porte dos equipamentos e veículos de atendimento às obras e do tráfego nos acessos, de forma a possibilitar as manobras com o máximo de segurança e fluidez; 2. Observância dos limites previstos em legislação quanto ao tráfego em vias urbanas e rurais; 3. Controle dos ruídos a serem emitidos pelos equipamentos utilizados nas obras, conforme especificado pelos fabricantes e obedecendo aos critérios estabelecidos pelas normas brasileiras; 4. Planejamento do horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando os horários de pico e os períodos noturnos, de forma a não perturbar o sossego das comunidades próximas; 5. Utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos trabalhadores das obras e demais colaboradores, como óculos de proteção, máscaras, botas, protetores auriculares, luvas, capacetes, entre outros; 6. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra. 7. Estabelecer parceria com o poder público local acerca da manutenção das vias de acesso 8. Instalar controladores de velocidade nos veículos que atenderão ao empreendimento 9. Escolher acessos viários com menor impacto sociocultural.
Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •Alto •Média •Média •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderado	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.	1. Implementação do Programa de Educação Ambiental (Componente II), com o intuito de conscientizar os trabalhadores quanto ao uso de EPIs para evitar os acidentes de trabalho; 2. Conhecer sobre as particularidades da fauna e a flora da região como forma de evitar a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos; 3. Garantir a saúde e a proteção dos trabalhadores; 4. Elaboração de Código de Conduta do Trabalhador.
Dinamização da economia	Instalação	•Positiva •Indireta •Temporária •Longo prazo •Irreversível •Alto •Alta •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderado	Vistoria da área de implantação do empreendimento; atividades de levantamento de dados primários; mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços de instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.	1. Priorizar a contratação de trabalhadores que vivem nas comunidades e nos municípios a serem interceptados pelo empreendimento; 2. Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais; 3. Implementar o Programa de Comunicação Social, a fim de promover esclarecimentos à população local quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada, e as etapas e ações previstas para o empreendimento nas diferentes fases.
Interferência no uso e na ocupação do solo	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Médio Prazo •Irreversível •ADA •Alta •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada	Implantação das LTs; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço; manutenção da faixa de servidão e abertura das praças de torre	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Eleger a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Optar pela aplicação de técnicas de supressão de vegetação do tipo corte seletivo, e evitar interferências em áreas de remanescentes de vegetação; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel.

IMPACTO AMBIENTAL	FASES DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO •Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversebilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS
Pressão sobre a condição fundiária	Planejamento e Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Médio prazo •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Não cumulativo •Sinérgico	Cadastramento fundiário dos proprietários e das propriedades; negociação para autorização de passagem; abertura da faixa de serviço; abertura das praças de torre e manutenção da faixa de servidão.	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Elegar a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Esclarecer aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento sobre os critérios e a política de indenizações e ressarcimento de danos, evitando desinformações e expectativas distorcidas por empreendimentos anteriores; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel;
Interferência em infraestrutura de lazer	Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •Alto •Alta •Alta •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Alta	Realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; geração de expectativas, conflitos e incertezas na população da região; operação e manutenção das LTs e SEs.	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local; 2. Considerar como público-alvo prioritário do PCS a Rampa do Urubu, situada na comunidade Perobas, município de Viana. 3. Realocar as infraestruturas inviabilizadas. 4. Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem a partir de situações concretas do empreendimento. 5. Considerar como linha de ação de educação ambiental.
Melhoria na transmissão, e possível incremento na distribuição de energia elétrica e expectativa de aumento na confiabilidade do sistema	Operação	•Positiva •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •Alto •Alta •Alta •Alta •cumulativo •Sinérgico •Alta	Operação e manutenção das linhas de transmissão (LT) e subestações (SE) associadas.	1. Esclarecer a população local, empresas e instituições sobre a importância do setor elétrico e da instalação e operação do empreendimento para o território nacional.

17 ANÁLISE INTEGRADA

Após os diagnósticos de cada meio, foi elaborada uma síntese por meio de um prognóstico ambiental para caracterizar a área de influência do empreendimento de forma global. Para análise das condições ambientais, foi realizada identificação dos locais de maior sensibilidade socioambiental nas áreas de influência do empreendimento, em subsídio ao planejamento para a manutenção da qualidade ambiental futura da região.

17.1 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental foi elaborado a partir dos resultados dos Diagnósticos Ambientais, e da Avaliação e Análise dos Impactos Ambientais e das Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle.

Desse modo, este tópico tem como objetivo apresentar, de forma sucinta, uma caracterização da

qualidade ambiental futura da área de influência do empreendimento, comparando as hipóteses de implantação do projeto, suas alternativas e não realização.

Portanto, o prognóstico ambiental contemplará os seguintes cenários:

- Sem implantação do empreendimento (cenário atual);
- Com a implantação do empreendimento (cenário futuro).

Assim, o prognóstico considerou os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada, mostrando a evolução da qualidade ambiental na área de influência direta do empreendimento, avaliando-se, entre outros, os seguintes aspectos socioambientais:

- Nova dinâmica de ocupação territorial decorrente de impactos do empreendimento – cenários possíveis de ocupação;
- Aspectos de desenvolvimento da região, destacando a capacidade da infraestrutura local em absorver as transformações resultantes;
- Efeito do empreendimento nos componentes da flora e fauna;
- Efeito do empreendimento nos componentes do meio físico;
- Mudança nas condições de distribuição de energia, considerando o novo aporte de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), com foco no desenvolvimento econômico das regiões beneficiadas.

COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL	SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
Dinâmica de ocupação territorial	A dinâmica de ocupação territorial tende a se manter com a não implantação do empreendimento, uma vez que não haveria impactos em decorrência da instalação do empreendimento.	Tende a provocar fluxos migratórios para o local do novo empreendimento; contudo, o fluxo migratório tende a não causar incremento significativo além das pressões atualmente existentes.
Desenvolvimento da região	Tende a permanecer em suas atuais disposições pouco produtivas do ponto de vista dos setores econômicos da agricultura e pecuária, com problemáticas relacionadas a saneamento básico e dificuldade de acesso.	Deve se intensificar com a geração de empregos diretos e indiretos e aquisição de bens, serviços e mercadorias durante a implantação do empreendimento.
Componentes da flora	Sem a implantação do empreendimento, a tendência para os efeitos sobre os componentes da flora nas áreas de influência é que se mantenha os processos de uso dos ecossistemas locais, mantendo assim a dinâmica da paisagem.	A vegetação localizada no interior da área diretamente afetada (ADA) será alvo de supressão vegetal.
Componentes da fauna	Os reflexos sobre a fauna serão minimizados com a não implantação do empreendimento, em função da conservação da fauna local e regional.	Deve sofrer com redução de habitats e aumento da probabilidade de acidentes com a fauna local.
Componentes do meio físico	Os componentes do meio físico nas áreas de influência do empreendimento tendem a ser inteiramente conservados.	Tende a alterar a dinâmica ambiental na ADA devido às interferências no local.
Sistema Integrado Nacional (SIN)	O Sujeito a sobrecargas inadmissíveis durante cenários críticos.	Atende às demandas de expansão da capacidade de transmissão de energia elétrica para a região sudeste, facilita a conexão de novos empreendimentos, bem como reforça o sistema de escoamento regional, interligações regionais e nacionais.

17.2 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A análise das condições ambientais tem como objetivo fornecer dados para a identificação dos locais de maior sensibilidade socioambiental nas áreas de influência do empreendimento, em subsídio ao planejamento para a manutenção da qualidade ambiental futura da região. Considera a importância da biota observada no estudo, as fragilidades ambientais e as inter-relações entre o empreendimento e os aspectos socioambientais identificados.

A compreensão das relações de interdependência entre os impactos é fundamental para uma visão sistêmica da área de inserção do projeto, para que os programas de prevenção, controle e mitigação tenham o alcance funcional requerido para cada situação.

17.2.1 QUALIDADE AMBIENTAL

De acordo com o Mapa Carta de Qualidade Ambiental, presente no Caderno de Mapas, a maior parte das áreas analisadas foi considerada como de média ou baixa qualidade ambiental. Esse resultado é reflexo principalmente do uso do solo, em que as classes predominantes são mosaicos de agricultura e pastagem, silvicultura, e outras lavouras temporárias. O percentual dessas áreas na ADA é de aproximadamente 85,1% do valor total de área interceptada pelo empreendimento.

As áreas de qualidade ambiental alta e muito alta se distribuem esparsamente por toda a extensão da área de estudo, destacando-se pela presença de áreas de restrições ambientais, como unidades de conservação (UCs), Comunidades Quilombolas, cavidades naturais, áreas legalmente protegidas e outras.

Vale ressaltar que as áreas urbanizadas compreendem parte dessas áreas e se concentram no município de Viana, onde estão localizadas as SE Viana e SE Viana 2. As áreas de muito alta e alta, juntas qualidade ambiental representam aproximadamente 9,8% do total de área interceptada pela ADA do empreendimento.

As áreas de muito baixa qualidade ambiental correspondem à uma pequena parcela analisada. Essas áreas coincidem predominantemente com as classes de afloramento rochoso, pastagem e outras áreas não vegetadas.

QUANTITATIVO E CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE QUALIDADE AMBIENTAL

QUALIDADE	ÁREA INTERCEPTADA PELA ADA (HA)	ÁREA INTERCEPTADA PELA AID (HA)	ÁREA INTERCEPTADA PELA AII (HA)
Muito Alta	28.62	346.08	3067.07
Baixa	251.24	3436.14	30835.14
Média	232.55	3758.93	40771.96
Alta	49.12	853.55	9476.03
Muito Alta	6.57	125.07	1654.55

ADA = Área de influência direta; AID = Área de Influência Direta; AII = Áreas de influência indireta

18 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE

18.1 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

As proposições de medidas para gestão do conjunto de possíveis impactos foram identificadas e analisadas sobre os meios físico, biótico e socioeconômico no presente estudo, visando à compatibilização ambiental do empreendimento com os meios afetados, tal como preconiza a Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986.

As medidas mitigadoras ou compensatórias, advindas dos impactos negativos, e as potencializadoras, provenientes dos impactos positivos, foram avaliadas considerando o caráter preventivo ou corretivo e o grau de eficácia das ações propostas, sendo as medidas apresentadas no item que trata dos planos e programas ambientais.

Nesse contexto, as medidas e os programas de controle planejados para a gestão dos impactos decorrentes da implantação das linhas de transmissão e subestações do Projeto Piraquê, constituem importantes instrumentos e mecanismos de controle dos efeitos associados à presença do empreendimento.

Tais medidas, poderão ainda contribuir para a qualidade ambiental local, atuando para minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos do projeto em questão.

Para a proposição das medidas, foram consideradas as seguintes etapas:

- Avaliação dos impactos ambientais identificados;
- Os aspectos legais pertinentes à mitigação, ao controle ou à compensação de cada componente ambiental afetado negativamente ou à potencialização daqueles afetados positivamente;
- As práticas atuais de mitigação e controle de impactos ambientais negativos e de potencialização de impactos positivos, a partir de atividades similares ao empreendimento em tela;
- A viabilidade econômica e logística de sua implementação, no contexto do projeto.

O caráter das medidas socioambientais pode ser classificado como:

- **Preventivo:** quando a ação objetiva a prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto socioambiental negativo;
- **Corretivo:** quando a ação objetiva a correção total ou parcial do impacto socioambiental negativo que já ocorreu;
- **Mitigatório:** quando a ação objetiva a minimização dos efeitos adversos decorrentes dos impactos socioambientais, até que seja realizada a sua correção total ou parcial, quando possível;
- **Compensatório:** quando a ação objetiva a compensação de efeitos adversos permanentes, decorrentes de impactos socioambientais negativos;
- **Potencializador:** quando a ação objetiva a ampliação dos efeitos benéficos do impacto socioambiental positivo.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
MEIO FÍSICO		
Indução ou aceleração de processos erosivos	1. Implantar um sistema de drenagem superficial; 2. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 3. Avaliação de encostas/taludes; 4. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas.	Mitigador e compensatório
Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos	1. Promover o descarte de materiais tóxicos, combustíveis e contaminantes em locais previamente estabelecidos, com a utilização de caixa separadora ou bacia de contenção; 2. Direcionar ações educativas aos colaboradores sobre os cuidados necessários para a mitigação de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos;	Mitigador
Geração de resíduos	1. Promover a correta disposição, segregação, transporte e destinação final dos resíduos gerados; 2. Disseminação de práticas de educação ambiental entre os trabalhadores, por meio da implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Comunidades (PEATC); 3. Planejamento do sistema de esgotamento sanitário dos canteiros de obras e áreas de apoio (sistema de fossa séptica); 4. Implantação dos locais para bota-fora e bota-espera, com as devidas medidas de reabilitação após a desativação.	Mitigador e compensatório
Alteração nos níveis de ruído	1. Implantação dos canteiros de obra e áreas de apoio em locais compatíveis com a dinâmica de ocupação dos aglomerados populacionais existentes; 2. Manutenção dos motores de máquinas e equipamentos; 3. Uso de EPIs auricular adequados à intensidade dos ruídos gerados, conforme as normas de segurança do trabalho; 4. Não realização de trabalhos noturnos; 5. Atendimento aos níveis sonoros e demais preceitos regidos pela legislação pertinente: Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990, e Normas ABNT NBR 10151:2019 e NBR 10152:2017.	Mitigador
Emissão de material particulado	1. Limitação da velocidade de tráfego dos veículos, com a devida sinalização das vias; 2. Avaliação periódica das condições dos acessos utilizados pelo empreendimento; 3. Instalação de redutores de velocidade; 4. Manutenção periódica dos veículos.	Mitigador
Alteração da paisagem	1. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 2. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas; 3. Prevenir o desenvolvimento de feições erosivas.	Mitigador e compensatório
Interferência em jazidas minerais	1. Estudo e definição de traçado com o objetivo de reduzir as interferências em atividades minerárias em operação; 2. Solicitação de bloqueio mineral da faixa de servidão das LTs do empreendimento à Agência Nacional de Mineração (ANM).	Preventivo e mitigador

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
MEIO BIÓTICO		
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de borda	1. Evitar a instalação de áreas de apoio ou praças de lançamento de cabos, no interior de fragmentos de vegetação nativa; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal; 4. Obedecer aos limites das áreas de manutenção da vegetação estabelecidos para a faixa de servidão, segundo a NBR 5422/85; 5. Realizar Compensação/Reposição Florestal.	Preventivo, mitigatório e compensatório
Perda de indivíduos da flora	1. Execução de reposição/compensação florestal; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.	Preventivo, corretivo, mitigatório e compensatório
Interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento de torres, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. A instalação da LT deverá seguir as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes aos remanescentes de vegetação.	Preventivo e mitigatório
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	1. Desenvolvimento de ações de educação ambiental junto à população; 2. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.	Preventivo
Interferência em unidades de conservação e suas zonas de amortecimento	1. Priorizar a escolha do traçado que evite ao máximo a intervenção nos remanescentes nativos, limitando a supressão de vegetação apenas aos locais necessários para garantir a instalação e operação segura do empreendimento; 2. Priorizar a interceptação nas bordas dos fragmentos, diminuindo o efeito de borda.	Preventivo e mitigatório
Interferência em reserva da biosfera da mata atlântica	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento de torres, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. Realizar a instalação da LT conforme as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura do empreendimento; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes dos remanescentes de vegetação.	Preventivo e mitigatório

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
Alteração ou perda de habitats, com ênfase na interferência em remanescentes de Mata Atlântica	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. Realizar a instalação da LT conforme as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes dos remanescentes de vegetação; 5. Evitar interferência em áreas de preservação permanente; 6. Promover resgate de flora e afugentamento da fauna; 7. Promover a compensação florestal após o fim das atividades construtivas.	Preventivo, mitigatório e compensatório.
Afugentamento de elementos de fauna terrestre	1. Elaboração e implementação de um Programa de Intervenção e Manejo da Vegetação (PIMV) que contemple os procedimentos necessários para minimizar os possíveis impactos com a fauna silvestre local; 2. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento e lançamento de cabos por VANT, sempre que possível; 3. Realizar a fase de supressão vegetal com o acompanhamento de profissionais para promover o afugentamento, manejo e/ou resgate da fauna e, dessa forma, orientar posteriores posturas.	Preventivo e mitigatório
Aumento na incidência de atropelamentos e morte de animais silvestres	1. Instalação de redutores de velocidade e placas de sinalização em caminhos e acessos utilizados pelo empreendimento; 2. Execução de ações de educação ambiental junto aos trabalhadores envolvidos na obra, abordando os riscos de atropelamento de animais silvestres.	Preventivo e mitigatório
Interferência na rede de drenagens e cursos d'água	1. Utilizar métodos construtivos e dispositivos de contenção de margens, taludes e encostas, evitando que sedimentos sejam carreados para a rede de drenagem; 2. Implantar estruturas de estabilização (estivas) seguras, de modo a minimizar os danos às áreas úmidas/alagadiças e evitar seu assoreamento; 3. Projetar de forma adequada as drenagens ao longo dos acessos não pavimentados; 4. Realizar inspeções periódicas na faixa de servidão, nos acessos e nas praças de torres, durante e após a obra, visando identificar prováveis pontos de erosão.	Preventivo
Aumento da pressão de caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres	1. Execução de ações de educação ambiental junto aos operários envolvidos na obra, sobre condutas ambientalmente responsáveis e com enfoque na proibição da caça e captura de animais silvestres; 2. Conscientização da população residente próxima ao empreendimento, por meio do Programa de Comunicação Social, abordando a lei de crimes ambientais.	Preventivo e mitigatório
Colisões e eletrocussão da avifauna	1. Planejamento e implantação de sinalizadores nos vãos mais suscetíveis à colisão, visando facilitar a visualização por aves que cruzem a LT; 2. Instalação de sinalizadores nos cabos das Linhas de transmissão.	Preventivo e mitigatório

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
MEIO SOCIOECONOMICO		
Geração de expectativas e incertezas na população	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo central de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local e divulgá-lo, de modo que as principais ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento sejam transparentes e de conhecimento de todos; 2. Esclarecer o perfil e a quantidade de mão de obra necessária e o tempo de duração previsto para as obras; 3. Divulgar as ações e medidas relacionadas à aquisição do direito de uso na faixa de servidão e restrições de uso decorrentes.	Preventivo e mitigatório
Aumento da incidência de ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez na adolescência	1. Oferecer comunicação dialogada e informação qualificada sobre o Código de Conduta para Trabalhadores; 2. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de conflitos com as comunidades.; 3. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de doenças como ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez não planejada.	Preventivo
Aumento da oferta de postos de trabalho	1. Promover esclarecimentos quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para a implantação do empreendimento; 2. Divulgação regional dos postos de trabalho por meio de mídias físicas e digitais locais, com especificação dos profissionais necessários à contratação; 3. Priorizar a contratação da mão de obra local; 4. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra.	Potencializador
Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental e os requisitos legais aplicáveis, implementando medidas preventivas de manutenção da saúde dos trabalhadores para evitar a propagação de doenças; 2. Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras, a fim de evitar a sobrecarga quanto à infraestrutura dos serviços essenciais dos municípios; 3. Seguir a legislação trabalhista e as normas correlatas por meio da realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, no sentido de controlar o padrão de saúde da população e evitar possíveis ocorrências e disseminação de doenças e epidemias; 4. Implementar campanhas temáticas educativas, treinamentos e ampla divulgação do Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizá-los da importância da prevenção às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), arboviroses e outras doenças; 5. Dotar os canteiros principais com estruturas ambulatoriais completa e colocar à disposição das frentes de trabalho materiais de primeiros socorros, garantindo o serviço básico de atendimento aos trabalhadores; 6. Providenciar o transporte dos trabalhadores dos alojamentos até os locais das obras, com segurança, conforto e dentro das normas regulatórias.	Preventivo e mitigatório

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
Pressão sobre o tráfego rodoviário	1. Planejamento prévio dos trajetos, em função do porte dos equipamentos e veículos de atendimento às obras e do tráfego nos acessos, de forma a possibilitar as manobras com o máximo de segurança e fluidez; 2. Observância dos limites previstos em legislação quanto ao tráfego em vias urbanas e rurais; 3. Controle dos ruídos a serem emitidos pelos equipamentos utilizados nas obras, conforme especificado pelos fabricantes e obedecendo aos critérios estabelecidos pelas normas brasileiras; 4. Planejamento do horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando os horários de pico e os períodos noturnos, de forma a não perturbar o sossego das comunidades próximas; 5. Utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos trabalhadores das obras e demais colaboradores, como óculos de proteção, máscaras, botas, protetores auriculares, luvas, capacetes, entre outros; 6. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra; 7. Estabelecer parceria com o poder público local acerca da manutenção das vias de acesso; 8. Instalar controladores de velocidade nos veículos que atenderão ao empreendimento; 9. Escolher acessos viários com menor impacto sociocultural.	Preventivo e mitigatório
Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho	1. Implementação do Programa de Educação Ambiental (Componente II), com o intuito de conscientizar os trabalhadores quanto ao uso de EPIs para evitar os acidentes de trabalho; 2. Conhecer sobre as particularidades da fauna e a flora da região como forma de evitar a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos; 3. Garantir a saúde e a proteção dos trabalhadores; 4. Elaboração de Código de Conduta do Trabalhador.	Preventivo e mitigatório
Dinamização da economia	1. Priorizar a contratação de trabalhadores que vivem nas comunidades e nos municípios a serem interceptados pelo empreendimento; 2. Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais; 3. Implementar o Programa de Comunicação Social, a fim de promover esclarecimentos à população local quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada, e as etapas e ações previstas para o empreendimento nas diferentes fases.	Potencializador
Interferência no uso e na ocupação do solo	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Eleger a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Optar pela aplicação de técnicas de supressão de vegetação do tipo corte seletivo, e evitar interferências em áreas de remanescentes de vegetação; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel.	Mitigatório

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
Pressão sobre a condição fundiária	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Eleger a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Esclarecer aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento sobre os critérios e a política de indenizações e ressarcimento de danos, evitando desinformações e expectativas distorcidas por empreendimentos anteriores; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel;	Preventivo e mitigatório
Interferência em infraestrutura de lazer	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local; 2. Considerar como público-alvo prioritário do PCS a Rampa do Urubu, situada na comunidade Perobas, município de Viana. 3. Realocar as infraestruturas inviabilizadas; 4. Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem a partir de situações concretas do empreendimento; 5. Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Mitigatório e compensatório
Melhoria na transmissão, e possível incremento na distribuição de energia elétrica e expectativa de aumento na confiabilidade do sistema	1. Esclarecer a população local, empresas e instituições sobre a importância do setor elétrico e da instalação e operação do empreendimento para o território nacional.	Potencializador
Alteração na dinâmica da população e geração de conflitos de interesse	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, deverá ser realizada uma ampla divulgação, sobre o início das obras, aos proprietários dos imóveis interceptados pela LT, às lideranças comunitárias e órgãos públicos locais, informando-os também sobre a operação do empreendimento e as medidas de segurança adotadas; 2. Planejamento das ações e mobilização de equipamentos, de forma minimizar as perturbações na vida da população inserida próxima às áreas de atuação das obras; 3. Planejamento do transporte de materiais e equipamentos, evitando os horários de pico e o período noturno nas estradas e reforço da sinalização nas vias utilizadas; 4. Sinalização de segurança adequada nas vias de circulação de trabalhadores e demais colaboradores das obras e nas localidades e comunidades próximas aos canteiros de obras e estruturas de apoio; 5. Prioridade na contratação da mão de obra local, reduzindo o contingente de trabalhadores externos; 6. Orientar os trabalhadores quanto às interferências sobre a população inserida nas localidades próximas ao empreendimento.	Preventivo e mitigatório

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS RECOMENDADAS	CARÁTER
Desmobilização de mão de obra	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer à população e aos trabalhadores acerca do período de desmobilização dos canteiros e demais estruturas de apoio; 2. Estimular o retorno dos trabalhadores externos às suas regiões de origem; 3. Priorizar a contratação da mão de obra local, reduzindo o contingente de trabalhadores externos.	Mitigatório

18.1 PROGRAMAS DE CONTROLE

As avaliações dos impactos socioambientais decorrentes do planejamento, instalação e operação das Linhas de Transmissão Piraquê resultaram na proposição de 15 programas ambientais e 8 subprogramas.

Ao serem implementados, parte dos programas ambientais possibilita ações de prevenção, mitigação e correção de impactos, além de monitorar e acompanhar as mudanças que poderão ocorrer no ambiente.

Outros devem ser implantados para que os benefícios do empreendimento sejam alcançados e as melhorias na qualidade socioambiental, apontadas na elaboração do estudo, possam ser promovidas.

PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS PROPOSTOS

IMPACTO AMBIENTAL	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Impactos sobre o meio físico	• Programa Ambiental de Construção (PAC); • Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos; • Subprograma de Monitoramento de Material Particulado e Emissões Atmosféricas; • Subprograma de Monitoramento de Ruídos; • Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos (PPCAPE); • Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
Impactos sobre o meio biótico	• Programa de Supressão de Vegetação (PSV); • Programa de Monitoramento de Fauna (PMF); • Programa de Monitoramento de Anticollisão da Avifauna (PMAA); • Subprograma de Instalação de Sinalizadores (SIS); • Subprograma de Monitoramento da Avifauna (SMA); • Programa de Monitoramento de Quirópteros (PMQ); • Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF); • Programa de Resgate de Germoplasma (PRG).
Impactos sobre o meio socioeconômico	• Programa de Comunicação Social (PCS); • Subprograma de Comunicação Junto aos Usuários das Rampas de Voo Livre da AII; • Subprograma de Monitoramento Socioeconômico da AID. • Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT); • Subprograma de Saúde, Meio Ambiente e Segurança dos Trabalhadores (PSMAST). • Programa de Educação Ambiental para as Comunidades (PEAC); • Programa de Instituição da Faixa de Servidão Administrativa e Indenização de Benfeitorias (PIFSAIB);

Apresenta-se a seguir os objetivos gerais dos programas, subprogramas e planos ambientais propostos.

OBJETIVOS GERAIS DOS PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS PROPOSTOS

PROGRAMA/SUBPROGRAMA/PLA-	OBJETIVO GERAL
Programa De Gestão Ambiental (PGA)	O PGA tem como objetivo dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais, assim como a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos socioambientais, mantendo um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação e garantindo a participação coordenada de todos os atores envolvidos.
Programa Ambiental De Construção (PAC)	O principal objetivo do PAC é assegurar que a instalação e a operação do empreendimento ocorram em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno, além de estabelecer ações para prevenir e mitigar ou controlar os impactos socioambientais identificados. O PAC também tem por objetivo abarcar o gerenciamento e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos, conforme as legislações ambientais aplicáveis e vigentes.
Subprograma de Monitoramento de Material Particulado e Emissões Atmosféricas	Adotar medidas preventivas e de controle para atenuar, sempre que possível, os impactos ambientais relacionados a emissão de material particulado (poeira) e emissões atmosféricas (fumaça preta), provocados pelo empreendimento no seu entorno.
Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	A gestão de resíduos sólidos constitui um conjunto de procedimentos e recomendações com o objetivo de reduzir, manusear e destinar adequadamente os resíduos gerados. Além disso, apresenta as diretrizes adequadas para o manejo e a disposição desses resíduos e de materiais perigosos ou tóxicos, a fim de minimizar seus impactos ambientais.
Subprograma de Monitoramento de Ruídos	Monitorar o nível de ruídos e vibrações gerados pela obra, com a identificação e caracterização das fontes que apresentem níveis elevados de ruídos e vibrações visando minimizar impactos negativos.
Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos (PPCAPE)	O objetivo do programa é definir um conjunto de ações que possibilite prevenir, diagnosticar, controlar e monitorar a deflagração ou o avanço dos processos erosivos e de movimentação de massa na área diretamente afetada (ADA), que representa a área efetiva de implantação do empreendimento, a qual recebe as possíveis modificações diretas, e sua delimitação abrange a faixa de servidão da LT.
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	O PRAD tem como principal objetivo estabelecer ações e medidas de recuperação de áreas degradadas em consequência da implantação do empreendimento, proporcionando o restabelecimento do equilíbrio ambiental nessas áreas, que pode ser diferente de sua condição inicial.
Programa De Supressão De Vegetação (PSV)	O programa tem por objetivo apresentar técnicas e procedimentos para assegurar que a supressão vegetal das áreas interceptadas pelo traçado das LTs e dos seccionamentos seja executada de maneira adequada e de acordo com a legislação vigente. Com isso, espera-se reduzir os impactos ao ambiente circundante decorrentes das atividades de supressão e restringi-los ao mínimo necessário para a instalação e operação segura do empreendimento.

PROGRAMA/SUBPROGRAMA/PLA-	OBJETIVO GERAL
Programa de Monitoramento da Fauna (PMF)	O objetivo do Programa de Monitoramento da Fauna (PMF) é acompanhar os grupos faunísticos presentes na área de influência do empreendimento.
Programa de Monitoramento de Anticolisão da Avifauna (PMAA)	O PMAA tem como escopo identificar as áreas de maior risco de colisão da avifauna com os cabos das LTs, a fim de mitigar e monitorar esse impacto por meio da instalação de sinalizadores anticolisão da avifauna, e gerar conhecimento acerca do tema a partir disso. Em suma, o PMAA propõe-se principalmente minimizar os possíveis impactos das Linhas de Transmissão Piraquê sobre a avifauna.
Subprograma de Instalação de Sinalizadores (SIS)	O objetivo do SIS é identificar e classificar as Áreas de Interesse para Avifauna (AIAs), definidas pelo risco de colisão da avifauna, na área de influência do empreendimento, ao longo de todo o traçado, quanto ao potencial de colisão, definindo, em seguida, os trechos das LTs a serem sinalizados.
Subprograma de Monitoramento da Avifauna (SMA)	O SMA tem por objetivo verificar a influência dos sinalizadores para aves e eventuais casos de mortandade de indivíduos nos vãos sinalizados, definidos no âmbito do SIS.
Programa de Monitoramento de Quirópteros (PMQ)	O objetivo principal do PMQ é monitorar a comunidade de quirópteros presentes na área de influência das LTs Piraquê.
Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)	O PARF tem por objetivo principal prevenir, evitar e/ou minimizar os impactos causados pelas atividades construtivas de instalação do empreendimento sobre espécies de animais silvestres.
Programa De Resgate De Germoplasma (PRG)	O objetivo geral do programa é apresentar procedimentos e técnicas associados às atividades de resgate de germoplasma vegetal e preservação da diversidade genética, com o intuito de mitigar os impactos diretos e indiretos da atividade de supressão vegetal, necessária para a instalação do empreendimento, promovendo ações de conservação de patrimônio genético de espécies de alto valor ecológico e do maior número possível de espécies, dando ênfase para as protegidas, raras, ameaçadas de extinção e de importância socioeconômica.
Programa De Comunicação Social (PCS)	O PCS tem como objetivo aumentar o nível de conhecimento em relação aos impactos socioambientais do empreendimento, por meio de estratégias de engajamento e interação do empreendedor com o público diretamente interceptado pelo projeto, levando em consideração os aspectos sociais, econômicos e ambientais da região.
Subprograma de Monitoramento dos Indicadores	O objetivo geral deste subprograma é realizar o monitoramento dos indicadores socioeconômicos dos possíveis impactos do empreendimento em sua área de influência por meio do acompanhamento de indicadores predeterminados de eficiência nos seguintes âmbitos: saúde, segurança no trabalho (acidentes), transporte (tráfego de veículos), economia (aquisição de produtos e contratação de serviços). O intuito desse monitoramento é poder traduzir a dimensão de eventuais interferências nos padrões atuais da infraestrutura básica municipal em decorrência da implantação e operação do empreendimento, além de subsidiar o ciclo de formulação e operacionalização deste.
Subprograma para Associações e Usuários de Rampa de Voo Livre (SAURVL)	O SAURVL tem como objetivo aumentar o nível de conhecimento em relação aos impactos socioambientais do empreendimento, por meio de estratégias de engajamento e interação do empreendedor com o público diretamente interceptado pelo projeto, levando em consideração os aspectos sociais, econômicos e ambientais da região.
Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT)	O objetivo principal do PEAT é estimular e potencializar o desenvolvimento de uma postura ecológica individual e coletiva no âmbito da área de influência direta (AID) contribuindo para ampliar o entendimento acerca das questões socioambientais da área de influência indireta (AII), para aumentar o nível de conhecimento em relação à proteção ambiental de ecossistemas regionais e maximizar os benefícios socioambientais do empreendimento.

PROGRAMA/SUBPROGRAMA/PLANO	OBJETIVO GERAL
Subprograma de Saúde, Meio Ambiente e Segurança dos Trabalhadores (SSMAST)	O SSMAST tem como intuito promover um ambiente de trabalho seguro, saudável e sustentável, garantindo não apenas a integridade física e mental dos trabalhadores, mas também a proteção do meio ambiente. O subprograma abrange desde práticas de segurança laboral até a gestão ambiental nas operações cotidianas.
Programa de Educação Ambiental para Comunidade (PEAC)	O objetivo principal do PEAC é estimular e potencializar o desenvolvimento de uma postura ecológica individual e coletiva no âmbito da área de influência direta (AID), contribuindo para a ampliação do entendimento acerca das questões socioambientais da área de influência indireta (AII), para aumentar o nível de conhecimento em relação à proteção ambiental de ecossistemas regionais e maximizar os benefícios socioambientais do empreendimento.
Programa De Instituição Da Faixa De Servidão Administrativa E Indenização De Benfeitorias (PIFSAIB)	O programa visa implementar os procedimentos relativos à negociação e indenização das áreas para estabelecimento da faixa de segurança, a partir de uma atuação direta com os proprietários, mantendo transparência e diálogo entre as partes. A execução das atividades focará na minimização dos impactos do empreendimento sobre benfeitorias, áreas e atividades produtivas, bem como sobre moradias. Serão privilegiados mecanismos de negociação, com base em critérios de avaliação justos, para as indenizações da população e atividades econômicas afetadas.
Programa De Priorização Da Contratação De Produtos, Serviços E Mão De Obra Local (PPCPSMOL)	O PPCPSMOL tem como objetivo geral criar as condições necessárias para recrutamento, seleção, contratação da mão de obra local, buscando elevar a empregabilidade e potencializar o impacto positivo da geração de emprego e renda, priorizando os municípios com canteiros de obras localizados no Projeto Piraquê – Espírito Santo.
Plano De Alojamento (PA)	O principal objetivo do plano é estabelecer condições mínimas de higiene, conforto e segurança nas instalações provisórias, seja elas nos canteiros de obras ou na locação de imóveis nas regiões próximas ao empreendimento; quanto aos locais escolhidos para isso, as empresas, principalmente envolvidas diretamente na construção, observará as diretrizes e os procedimentos básicos previstos na NR 18 e na NR 24.

19 EQUIPE TÉCNICA

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF
Diretor Técnico	Daniel Cavalcanti	Engenharia Florestal	CREA-RJ 2007142964/D	3952406
Gerente de Projetos	Adrienne Rank	Engenharia Florestal	CREA-DF 19938/D	5045974
Coordenação de Projetos	Wesley Duarte	Engenharia Florestal Esp. Auditoria e Perícia Ambiental	CREA-RO 14403/D	7187512
Coordenação de Projetos	Claudileia Pereira	Engenharia Florestal		6224999

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF
Coordenação de Fauna	Mara Silva	MSc. Biologia	CRBIO 70512/04-D	2011680
Coordenação de Socioeconomia	Vinícius Cândido	Gestão Ambiental	-	7548975
Coordenação de Flora	Joaquim Mendonça	Engenharia Florestal	CREA-RJ 2013112059/D	5032094
Coordenação de Meio Físico	Gisele Gondim	Geologia	CREA-TO 320815/D	7593841
Coordenação de Geotecnologias	Guilherme Neiva	MSc. Geologia	CREA-MG 205452/D	7050515
Coordenação de Geotecnologias	Renato Cruz	Engenharia Florestal e Esp. Geoprocessamento	CREA-GO 1018403817/D	7467342
Coordenação de Geoprocessamento	Caio Neiva	Geologia e Esp. Perícia e Auditoria Ambiental	CREA-MG 250370/D	7297159
Coordenação de Geoprocessamento	Ana Laura Rodrigues	Geologia	CREA-DF 32550/D	-
Estagiária	Letícia Brotherhood	Graduanda de Geologia	-	-
Coordenação de Arqueologia	Janaína Coutinho	Arqueologia e Me. Arqueologia	-	7511082
Coordenação Adjunto	Jane da Silva	Arqueologia	-	7511992
Gerente de Qualidade	Juliana Fontes	Letras e Esp. Editoração	-	-
Coordenação de Revisão e Formatação	Leonardo Portella	Letras	-	-

20 GLOSSÁRIO

Anfibólitos – Mineral do grupo de inossilatos hidratados constituídos por cadeias duplas de tetraedros de sílica.

Área de preservação permanente (APP) – Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com as funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Assoreamento – Processo de elevação de uma superfície por deposição de sedimentos, podendo ser fluvial, eólico ou marinho.

Avaliação de impacto ambiental – Instrumento da política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas, e cujos resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada da decisão e por eles considerados.

Bacia hidrográfica – Área delimitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos através de um curso d'água, como um rio e seus afluentes.

Biodiversidade – Variedade de espécies de um ecossistema.

Bioma – Comunidade principal de plantas e animais associada a uma área de vida ou região com condições ambientais, principalmente climáticas, estáveis.

Biota – A fauna e a flora de uma região, consideradas em conjunto, como um só todo. Conjunto de seres vivos de uma área.

Carnívoro – São aqueles indivíduos que se alimentam predominantemente de carne.

Comunidade – População humana local, bairros, cidades ou municípios sob a área de influência do empreendimento. Conjunto de populações da flora ou da fauna.

Comunidades quilombolas – Designação comum às comunidades de escravos refugiados em quilombos, ou descendentes de escravos negros que fugiram dos engenhos de cana-de-açúcar, fazendas e pequenas propriedades onde executavam diversos trabalhos braçais para formar pequenos vilarejos chamados de quilombos.

Copos d'água – É qualquer acumulação significativa de água.

Corredor – Faixa de terra com extensão igual à distância entre os pontos extremos previstos, incluindo as áreas das subestações, com largura suficiente que possibilite o estudo de alternativas de diretrizes para sua implantação.

Culturas permanentes – Culturas que ocupam a terra durante um longo período e fornecem repetidas colheitas, não entrando em rotações culturais.

Dados demográficos – São informações e estatísticas que segmentam uma população de um país, estado ou cidade a partir de diferentes características.

Diagnóstico ambiental – Estudo sobre as condições ambientais da área a ser afetada por um projeto ou ação.

Diretriz – O caminhamento propriamente dito da linha de transmissão, que passa necessariamente pelos locais de sua implantação, pontos obrigatórios e de mudanças de direção.

Dossel – Estrato mais alto das árvores de uma floresta.

Educação ambiental – Processo formativo que utiliza conjuntos de atividades e ideias que levam o ser humano a conhecer o ambiente e utilizar os recursos naturais de maneira racional.

Eletrodo – Ponto de transição, em um circuito elétrico, de um condutor metálico para a condução por íons ou por elétrons livres.

Endemismo – Fenômeno da distribuição das espécies (ou subespécies) animais ou vegetais em uma área restrita e relativamente isolada.

EPI – Equipamento de proteção individual (capacete, máscara, óculos, botas e etc.).

Erosão – Processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes do solo são retiradas pela ação do vento e/ou da água e são transportadas e depositadas em outro lugar. Esse fenômeno é, muitas vezes, intensificado pelas práticas humanas, principalmente devido à retirada da cobertura vegetal que protege o solo.

Espécies nativas – Espécies animais ou vegetais que ocorrem naturalmente em determinadas regiões.

Espécime – Indivíduo ou exemplar de determinada espécie vegetal ou animal.

Faixa de servidão – É uma faixa de terra de que acompanha o percurso de um duto, rodovia ou linha de transmissão de energia.

Fauna – Conjunto de espécies animais de determinada região.

Flora – Conjunto de espécies vegetais de determinada região.

Floresta Ombrófila – Caracteriza uma formação vegetal cujo desenvolvimento depende de regime de águas pluviais abundantes e constantes.

Fragmentos florestais – Áreas de vegetação natural interrompidas por barreiras antrópicas ou naturais, capazes de reduzir significativamente o fluxo de animais, pólen ou sementes.

Frutívoros – Que se alimentam de frutos.

Gado – Conjunto de animais quadrupedes, como vacas, touros, bois e tec., cuja criação se destina à alimentação ou a serviços agrícolas.

Geologia – Ciência que estuda a origem, a história, a composição e as características do planeta Terra.

Geomorfologia – Ciência que estuda as formas de relevo, tendo em vista a origem, a estrutura e a natureza das rochas, o clima da região e as diferentes forças naturais atuantes.

Geotécnia – É a ciência que estuda as reações do solo e das rochas às intervenções humanas.

Gestão ambiental – Conjunto de ações pactuadas entre os atores sociais interessados na conservação e/ou preservação ambiental de determinada área, constituindo projetos setoriais e integrados contendo as medidas necessárias à gestão do território.

Granívoro – Que se alimenta de grãos ou de sementes.

Hábitat – Local com características e componentes ecológicos específicos, como florestas e lagos, onde as espécies estão adaptadas e completam naturalmente seu ciclo biológico.

Herpetofauna – é o ramo da zoologia que estuda os répteis (lagartos, serpentes, jacarés e etc.), e anfíbios (sapos, rãs, jias, pererecas e salamandras).

Hidrografia – Ciência que estuda os corpos d'água (rios, lagos e mares).

Impacto ambiental – Qualquer modificação, benéfica ou não, resultante de atividades, produtos ou serviços de um empreendimento ou ação humana.

Indicadores ambientais – Conjunto de espécies, substâncias e grandezas físicas do ambiente, capazes de detectar alterações no ar, na água e no solo, na medida em que apresentam sensibilidade a essas alterações.

Índice de desenvolvimento humano (IDH) – Calculado pela Organização das Nações Unidas (ONU) desde 1990, tem como finalidade comparar o estágio de desenvolvimento relativo entre países.

Insetívoros – São aqueles animais que se alimentam principalmente ou exclusivamente de insetos.

Intemperismo – Processo combinados químicos, físicos e/ou biológicos de desintegração e/ou degradação e decomposição de rochas causados por agentes geológicos diversos junto à superfície da crosta terrestre.

Legislação ambiental – Conjunto de regulamentos jurídicos especificamente dirigidos às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente.

Licenciamento ambiental – Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997).

Linha de transmissão de energia (LT) – São torres altas de tensão que levam a energia elétrica por longas distâncias. Para reduzir as perdas de energia durante o caminho, ela é transmitida com uma grande voltagem.

Mastofauna – Conjunto de espécies de mamíferos que vivem numa determinada região.

Medidas compensatórias – Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, custos sociais que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não renováveis.

Medidas mitigadoras – Ações destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude.

Meio ambiente – Conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

Meio socioeconômico – A caracterização e análise do meio socioeconômico abrange o entendimento da dinâmica populacional, do uso e ocupação do solo, do nível de vida, da estrutura produtiva e de serviços, da organização social, além de outros, da área de influência do empreendimento.

Monitoramento ambiental – Acompanhamento, mediante análises qualitativas e quantitativas, de um recurso natural, com vista ao conhecimento das suas condições ao longo do tempo.
Nectarívoros – Animais que se alimentam do néctar das plantas.

Olericultura – é o ramo da horticultura que abrange a exploração de um grande número de espécie de plantas, habitualmente conhecidas como hortaliças e que podem ser constituídas das seguintes partes das plantas: folhas, inflorescências, raízes, caules e frutos.

Onívoros – São animais que se alimentam tanto de plantas ou algas como de outros animais.

Produto interno bruto (PIB) – Refere-se ao valor agregado de todos os bens e serviços finais produzidos dentro do território econômico do país, independentemente da nacionalidade dos proprietários das unidades produtoras desses bens e serviços.

Projeto de assentamento (PA) – Consiste num conjunto de ações, em área destinada à reforma agrária, planejadas de natureza interdisciplinar e multisetorial integradas ao desenvolvimento territorial e regional, definidas com base em diagnósticos precisos acerca do público beneficiário e das áreas a serem trabalhadas.

Quirópteros – Grupo (ordem) de mamíferos a que pertencem os morcegos.

Recuperação de área degradada – Operações que têm por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente (Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989).

Recursos naturais – Totalidade das riquezas materiais que se encontram em estado natural, como florestas e reservas minerais.

Remanescente florestal – Fragmentos ou áreas florestais que não sofreram degradação completa pela atividade humana ou por desastres ambientais e que continuam preservados.
Resíduos sólidos – Materiais inúteis, indesejados ou descartados cuja composição ou quantidade de líquido não permita que escoem livremente.

Ruído – Fenômeno físico que, no caso da acústica, indica uma mistura de sons cujas frequências não seguem uma regra precisa.

Silvicultura – É o cultivo de florestas através do manejo agrícola, afim de produzir madeiras e outros derivados.

Sistemas de Informação Geográfica (SIG) – Tecnologias de geoprocessamento que lidam com informação geográfica na forma de dados geográficos.

Solo – Camada superficial de terra arável com processos pedológicos desenvolvidos.

Subestação – Parte de um sistema de potência, concentrada em dado local, compreendendo primordialmente as extremidades de linhas de transmissão e/ou distribuição, com os respectivos dispositivos de manobra, controle e proteção, incluindo obras civis e estruturas de montagem, podendo incluir, também, transformadores, conversores e/ou outros equipamentos.

Traçado – Demarcação da diretriz da linha de transmissão assinalando todos os pontos obrigatórios de passagem, mudança de direção, proximidade e afastamento de obstáculos. Serve de base para o levantamento planialtimétrico do eixo da linha de transmissão.

Umidade relativa do ar – Relação percentual entre o vapor d'água contido no ar e o vapor que o mesmo ar poderia conter se estivesse saturado, em condições idênticas de temperatura e pressão.

Unidade de conservação – Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art. 2º, inciso I).

Unidades de conservação de proteção integral – Aquelas destinadas à manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.





isa

CTEEP

Dossel 