

# RIMA

PROJETO ITATIAIA

DEZEMBRO 2023

LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2  
Terminal Rio e Ampliação da SE Terminal Rio.

*isa*  
CTEEP

Dossel 

# Quem Somos

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (“ISA CTEEP”)  
CNPJ: 02.998.611/0001-04  
IE: 115.206.668.119  
Endereço: Av. das Nações Unidas, N° 14.171, Torre Crystal, 5º andar, conjunto 602, sala 1 – Vila Gertrudes – São Paulo/SP – CEP: 04.794-000  
Telefone: +55 (11) 3138-7119  
Representante Legal: Débora Fiaschi Verardo  
CTF: 213575  
Pessoa de Contato: Débora Fiaschi Verardo  
E-mail: dfcampos@isactEEP.com.br

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

**Denominação:** Projeto Itatiaia – Linhas de Transmissão (LTs) 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2 – Terminal Rio e Ampliação da Subestação (SE) Terminal Rio  
**Localização:** Municípios de Piraí, Barra do Piraí, Rio das Flores, Vassouras, Paracambi, Comendador Levy Gasparian, Paraíba do Sul e Mendes, no Rio de Janeiro; Mar de Espanha, Santana do Deserto, Simão Pereira, Argirita, Maripá de Minas, Senador Cortes, Cataguases, Caratinga, Bom Jesus do Galho, Fervedouro, Sobrália, Alpercata, Divino, Inhapim, Iapu, Leopoldina, Raul Soares, Santana de Cataguases, Caputira, Carangola, Governador Valadares, Entre Folhas, Fernandes Tourinho, Matipó, Miradouro, Muriaé, Orizânia, São Francisco do Glória, Santa Margarida, São João do Oriente, Vermelho Novo, Vieiras e Mirai, em Minas Gerais.  
Dados do Processo: 02001.027513/2023-88 (IBAMA)

## IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.  
CNPJ: 10.538.220/0001-27  
Endereço: Q SCRN 714/715, Bloco B, s/nº, Loja 28, Parte 9 – Asa Norte – Brasília/DF – CEP: 70.761-620  
Telefone: +55 (61) 3041-7979  
CTF: 3756272  
Gestor do Contrato: Adrienne Rank  
E-mail: adrienne@dosselambiental.com.br  
Pessoa de Contato: Heraldo Ramos Neto  
E-mail: heraldo@dosselambiental.com.br



# Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um resumo, com linguagem clara e objetiva, do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que contém informações técnicas e maior riqueza de detalhes sobre os temas aqui abordados. O RIMA apresenta a descrição socioambiental e busca facilitar o entendimento da população interessada, sobretudo das comunidades locais, a respeito dos principais resultados obtidos a partir de estudos realizados e/ou consultados para o projeto no processo de licenciamento e na construção e operação do empreendimento.

A CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (“ISA CTEEP”) venceu a licitação referente ao Lote 07 e firmou o Contrato de Concessão nº 12/2023-ANEEL, que corresponde à instalação de estruturas de transmissão de energia elétrica nos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro. Entre elas, são objeto deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA):

- LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2, C1 e C2, CD;
- LT 500 kV Leopoldina 2 – Terminal Rio C1 e C2, CD;
- Subestação Terminal Rio (bay de conexão 500 kV).

Este documento apresenta uma caracterização do projeto e sua importância para a região e para o país, assim como as atividades que serão realizadas nas etapas de planejamento, construção e operação. Por fim, traz a conclusão do estudo, que discute a viabilidade ambiental do empreendimento.

O conteúdo deste RIMA foi elaborado de acordo com as orientações do Termo de Referência (TR), emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão responsável pelo licenciamento do projeto, em 11 de outubro de 2023.

Desejamos a todos uma boa leitura!



# Qual a Finalidade e Importância do Projeto Itatiaia

## Objetivos e justificativas do empreendimento:

O Projeto Itatiaia visa expandir o sistema de transmissão de energia elétrica entre as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, escoando a geração de energia renovável de fontes solares e eólicas. O referido projeto faz parte de um conjunto de iniciativas que buscam aumentar o pleno escoamento e ampliação das conexões do sistema elétrico, aumentando, dessa forma, a confiabilidade e a segurança do sistema interligado nacional e contribuir com o atendimento das demandas de energia geradas pela população e indústria presentes na região.

## Descrição do empreendimento:

O Projeto Itatiaia consiste na implantação de duas linhas de transmissão de 500 kV, que irão conectar as subestações Governador Valadares 6 e Leopoldina 2, e Leopoldina 2 e Terminal Rio. Além disso, este projeto também prevê a ampliação da subestação Terminal Rio para acomodar a nova capacidade de transmissão.

As linhas de transmissão e respectivos seccionamentos irão abranger os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, com possibilidade de cruzamento com algumas linhas de transmissão existentes e planejadas. A escolha do traçado das linhas de transmissão levou em consideração diversos fatores, incluindo a minimização dos impactos ambientais e sociais, a viabilidade técnica e econômica, e a conformidade com as normas e regulamentos do setor elétrico.

STATUS	TENSÃO (kV)	NOME
<b>LT 500 kV GOVERNADOR VALADARES 6 – LEOPOLDINA 2 C1 E C2 (CD)</b>		
Existente	230	LT Governador Valadares 6 – SE Governador Valadares 2 C1
		LT Governador Valadares 6 – SE Mesquita C1
		LT Governador Valadares 2 – Governador Valadares 6 C1
		LT Conselheiro Pena – Governador Valadares 6 C1
		LT Baguari – Governador Valadares 2 C1
		LT Baguari – Mesquita C1
	345	LT Padre Fialho – Vitória C1
	500	LT Mesquita – Mutum C1
		LT Governador Valadares 6 – Mutum C1
LT Padre Paraíso 2 – Governador Valadares 6 C1		

Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor do projeto Itatiaia (Fonte: EPE, 2022).



Planejada	230	LT Governador Valadares 6 – Verona C1
	345	LT Santos Dumont 2 – Leopoldina 2 C1
		LT Leopoldina 2 – Lagos C1
	500	LT Capelinha 3 – Governador Valadares 6 C2
		LT Capelinha 3 – Governador Valadares 6 C1
		LT Mesquita – João Neiva 2 C1
		LT Governador Valadares 6 – Mutum C2
	LT Padre Paraíso 2 – Governador Valadares 6 C2	

#### LT 500 KV LEOPOLDINA 2 – TERMINAL RIO C1 E C2 (CD)

Existente	800	LT CC Xingu – Terminal Rio
	500	LT Adrianópolis – Terminal Rio C1
		LT Terminal Rio – Cachoeira Paulista C1
		LT Adrianópolis – Terminal Rio C2
		LT Terminal Rio – Resende C1
		LT Nova Iguaçu – Terminal Rio C2 (CD)
		Nordeste – Volume 1 – Área Sul 288
		Ministério de Minas e Energia
		LT Nova Iguaçu – Terminal Rio C1 (CD)
		LT Taubaté – Nova Iguaçu C1
		LT UTE Baixada Fluminense – Cachoeira Paulista C1
345	LT Adrianópolis – Itutinga C1	
	LT Adrianópolis – Itutinga C2	
Planejada	500	LT Governador Valadares 6 – Leopoldina C1 e C2 (CD)
		LT Terminal Rio – Lagos C3
		LT Fernão Dias – Terminal Rio C1
		LT Terminal Rio – Lagos C1 e C2 (CD)
	345	LT Santos Dumont 2 – Leopoldina 2 C1
	LT Leopoldina 2 – Lagos C1	

Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor do projeto Itaitiaia (Fonte: EPE, 2022).

## Análise Comparativa de Alternativas Locacionais

A avaliação das alternativas de traçado é parte integrante dos estudos ambientais para o licenciamento ambiental de linhas de transmissão (LTs), conforme o art. 5º da Resolução CONAMA nº 001/1986, permitindo a comparação dos aspectos socioambientais, dos critérios construtivos e do planejamento territorial em toda a região em que o empreendimento será implantado. Foram avaliadas três alternativas para a implantação do traçado do empreendimento considerando as seguintes variáveis ambientais:

- Vegetação nativa;
- Unidades de conservação;
- Acessos;
- Assentamentos rurais e comunidades tradicionais;
- Relevo;
- Densidade populacional;
- Avifauna;
- Patrimônio espeleológico;
- Patrimônio paleontológico, arqueológico, histórico e cultura;
- Terras indígenas;
- Terras quilombolas;
- Número de propriedades interceptadas;
- Recursos hídricos;
- Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (APCBs);
- Recursos minerais;
- Agricultura;
- Extensão da LT;
- Número de vértices.

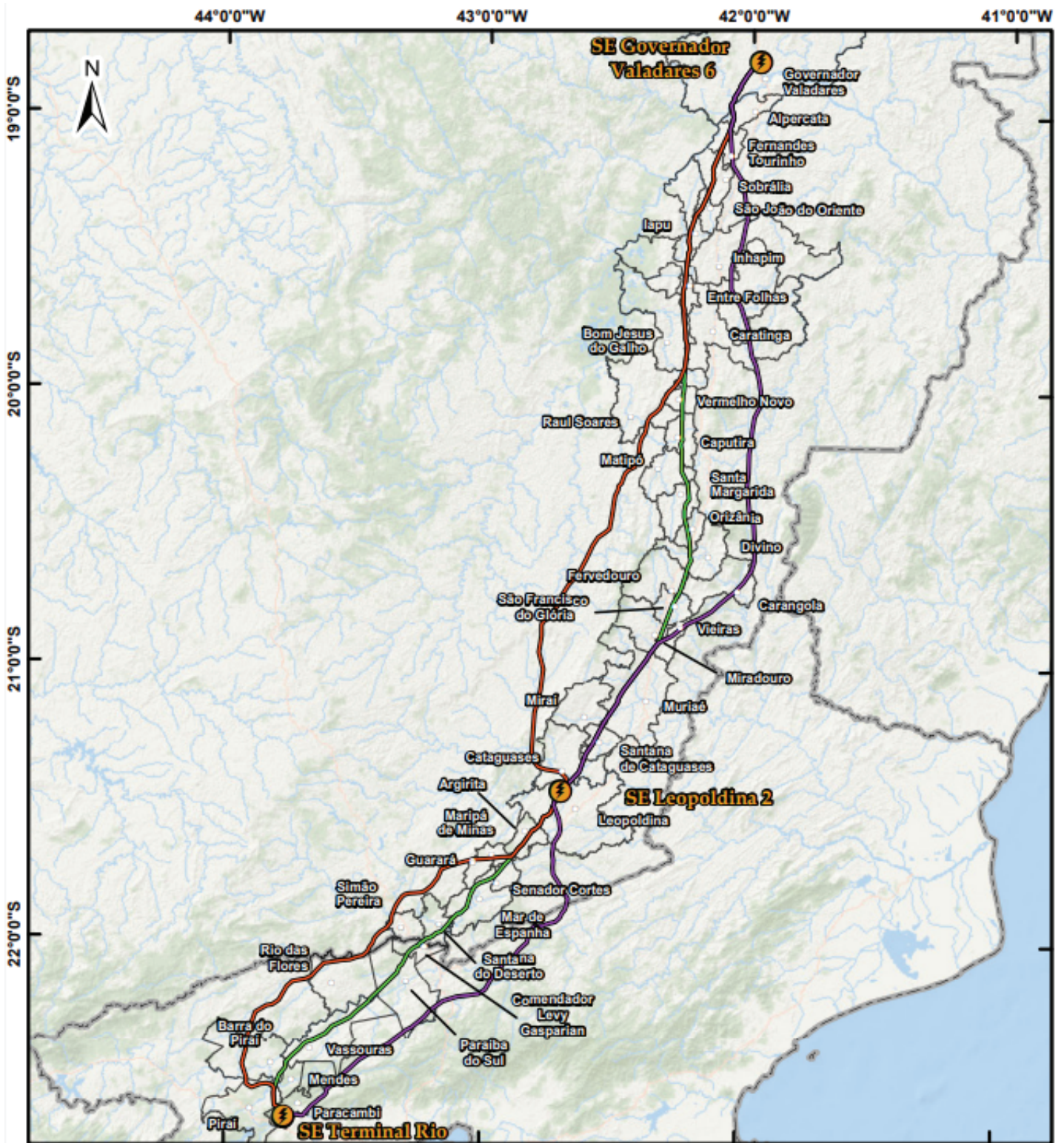
- **Alternativa 1:** Essa alternativa é um refinamento da diretriz proposta na Ficha de Caracterização da Atividade e considera os dados espaciais de restrições ambientais ao longo da área de inserção do empreendimento obtidos de fontes oficiais, tais como: unidades de conservação, áreas ocupadas por comunidades tradicionais, sítios arqueológicos, áreas/bens tombados, vegetação nativa, cavidades naturais, aglomerados urbanos, entre outros;

- **Alternativa 2:** Essa alternativa explora o corredor de referência localizado a oeste da alternativa 1, proveniente do modelo elaborada pelo IBAMA, considerando também os resultados do relatório de vistoria do órgão.

- **Alternativa 3:** Essa alternativa explora o corredor de referência localizado a leste da alternativa 1, proveniente do modelo elaborada pelo IBAMA, considerando também os resultados do relatório de vistoria do órgão.

Com base nos levantamentos e dados apresentados no EIA, os parâmetros listados foram comparados, chegando-se à conclusão que a Alternativa Locacional 1 é a alternativa mais viável dentre as três opções consideradas (Figura 31), sendo está o objeto de avaliação do Estudo.





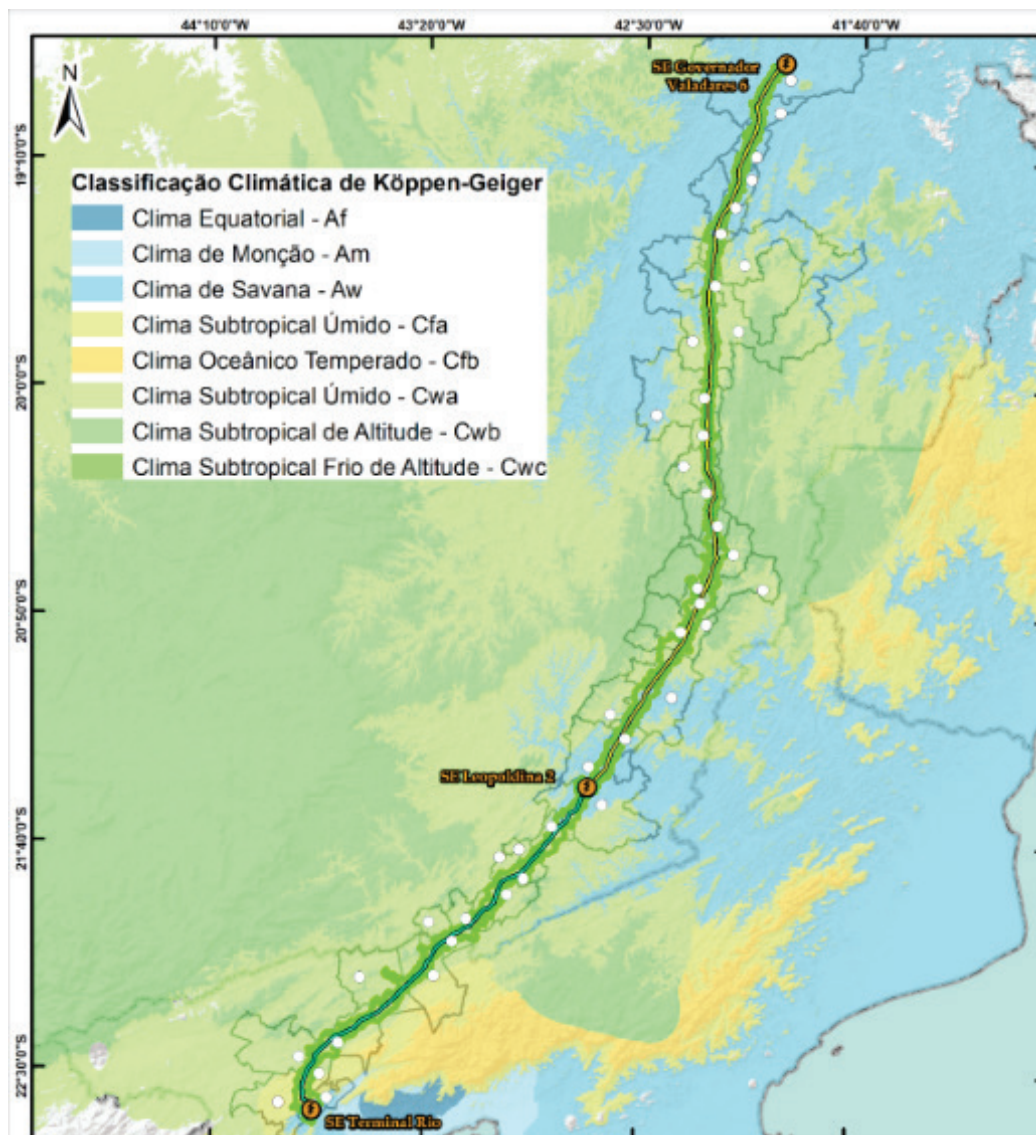
Alternativas locais

# Caracterização dos Componentes Ambientais de Meio Físico

## Climatologia

A região em que o Projeto Itatiaia será implantado tem clima predominantemente subtropical e tropical (Figura 81). Considerando as estações climatológicas mais próximas do empreendimento, a temperatura média anual tem pouca variação, com média de 22,55°C. Os meses entre outubro e março costumam ser os mais quentes, e os meses entre junho e agosto os mais frios.

Quanto à pluviosidade, as estações climatológicas mais próximas registram uma precipitação acumulada anual média de 1.422,62 mm.



Mapa da classificação climática, segundo Köppen, da área de estudo do empreendimento.  
Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental, com dados de IBGE, 2006.



## Geologia

A geologia é a ciência que estuda o planeta Terra, trabalhando essencialmente com as formações rochosas. A partir de estudos geológicos da área em que se pretende implantar o Projeto Itatiaia identificou-se a interceptação da ADA em um total de 18 unidades geológicas distintas, apresentadas no Quadro a seguir.

FASES EVOLUTIVAS	UNIDADE GEOLÓGICA	ÁREA (ha)	ADA (%)
Embasamento	Complexo Juiz de Fora	3.812,14	13%
	Complexo Quirino	7.476,92	26%
	Complexo Mantiqueira	1.832,32	6%
Magmatismo	Tonalito Entre Folhas	1.344,18	5%
	Tonalito Vermelho	1.824,38	6%
	Suíte São João de Sapucaia	174,58	1%
	Granito Serra do Ipiranga	126,77	< 0%
	Suíte Rio Turvo	345,66	1%
	Tonalito Bom Jesus do Galho	1.300,33	5%
Coberturas/Unidades metassedimentares neoproterozoicas	Grupo Paraíba do Sul	581,33	2%
	Megassequência Andrelândia	2.776,37	10%
	Grupo Raposos	4.445,64	15%
	Complexo Paraíba do Sul	1.167,94	4%
Granitoides	Granada Charnockito Foliado	101,22	< 0%
	Biotita Leucogranito/Suíte Pangarito	249,00	1%
Cobertura cenozoicas – Depósitos quaternários	Depósitos aluviais cenozoicos	632,78	2%
	Sedimentos fluviais e colúviais	223,35	1%
	Aluvião	30,56	< 0%
	Terraços aluvionais	357,97	1%

Unidades geológicas presentes na área diretamente afetada.



Afloramento do Complexo Juiz de Fora.



Ocorrências do Complexo Juiz de Fora.



Ortognaisse do Complexo Quirino.



Tonalito da unidade Tonalito Entrefolhas.



Afloramento do Complexo Paraíba do Sul.

## Geomorfologia

Foram identificados na AE um total de seis padrões de relevo distintos no trecho inserido em Minas Gerais e três padrões de relevo no trecho inserido no Rio de Janeiro.

DOMÍNIO	PADRÃO DE RELEVO	ÁREA (ha)	(%)
Domínio das unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares	Degraus estruturais e rebordos erosivos	4.072,9	2,31
	Colinas dissecadas e morros baixos	33.311,83	18,88
	Morros e de serras baixas	105.098,54	59,57
	Montanhoso	30.912,48	17,52
	Escarpas serranas	151,3	0,09
Domínio das unidades agradacionais	Planícies fluviais ou fluviolacustres	2.890,22	1,64

Padrões de relevo na AE no estado de Minas Gerais.

DOMÍNIO	PADRÃO DE RELEVO	ÁREA (ha)	(%)
Unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares	Domínio colinoso – mar de morros	28.973,73	56,82
	Escarpas serranas	2.889,31	5,67
Sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso	Planícies fluviolagunares	3.209,35	6,29

Padrões de relevo na AE no estado do Rio de Janeiro.





Domínio das colinas dissecadas e morros baixos.



Domínio de morros e serras baixas.



Domínio montanhoso.



Domínio das escarpas serranas.



Planícies fluviais ou fluviolacustres.



Planícies fluviais ou fluviolacustres em primeiro plano e relevo de mar de morros ao fundo.

## Solos

Ao considerar o primeiro nível categórico de classificação dos solos, a AE do Projeto Itatiaia compreende três classes de solo:

- **Neossolo:** solos pouco evoluídos constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico;

- **Latossolo:** são considerados estáveis devido ao seu elevado desenvolvimento, à profundidade e à presença de minerais resultantes de avançados processos intempéricos. Costumam ter elevada permeabilidade e ser bastante drenados;
- **Argissolo:** solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados, de cores vermelhas a amarelas, textura argilosa e baixos teores de matéria orgânica.



Perfil de Argissolo Vermelho.



Perfil de Latossolo presente no enterno da ADA do Projeto Itatiaia.



Possível perfil de Neossolo Flúvico presente nas proximidades da ADA do Projeto Itatiaia.

## Recursos hídricos superficiais

A AE está inserida, majoritariamente, em duas bacias hidrográficas federais, conforme detalhado no Quadro 84. Considera-se, ainda, que o extremo sul da área de estudo está nos limites denominados como Litorâneas do Rio de Janeiro.

O Projeto Itatiaia, no trecho inserido em MG, deverá ser instalado, na maior parte, acompanhando a margem direita do rio Doce e do rio Paraíba do Sul. Além do rio Doce, os seus principais afluentes que interceptam a ADA são o ribeirão Sacramento na margem direita e o rio Suaçuí Pequeno pela margem esquerda.

Na parte sul do projeto, na divisa de Minas Gerais com o Rio de Janeiro, além de interceptar o rio Paraíba do Sul, o Projeto Itatiaia também intercepta os seus principais afluentes, como: ribeirão Santo Antônio das Palmeiras, rio do Glória, rio Muriaé, rio Pomba, rio do Cagado e rio Paraibuna.



Importante mencionar que, devido ao tipo de atividade a ser executada, considera-se pequenas ou nulas as possíveis interferências causadas pelo empreendimento nos recursos hídricos presentes nas áreas de influência, tanto na fase de implantação, quanto na fase de operação, com a adoção das medidas preventivas.

BACIA HIDROGRÁFICA	AE		ADA	
	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Rio Doce	66.593,9	29,2	1.327,8	38,4
Rio Paraíba do Sul	155.204,3	67,9	2.079,0	60,2
Litorâneas do Rio de Janeiro	6.633,9	2,9	47,7	1,4
<b>Total</b>	<b>228.432,1</b>	<b>100</b>	<b>3.454,5</b>	<b>100</b>

Bacias hidrográficas na AE e na ADA.



Trecho do rio Doce que será interceptado pela linha de transmissão. Vista aérea.



Drenagem perene interceptada pela área diferente afetada do empreendimento no estado de Minas Gerais



Drenagem perene interceptada pela área diferente afetada do empreendimento no estado de Minas Gerais



Drenagem perene interceptada pela área diferente afetada do empreendimento no estado do Rio de Janeiro.

## Vulnerabilidade geotécnica

Tanto na AE quanto na ADA, predominam os graus de suscetibilidade à erosão alto e muito alto.

SUSCETIBILIDADE EROSIVA	AE		ADA	
	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Áreas especiais	3.176,6	1,4	20,5	0,6
Muito baixo	2.549,5	1,1	35,6	1,0
Baixo	12.207,7	5,3	153,9	4,5
Médio	42.942,6	18,8	580,4	16,8
Alto	103.836,0	45,5	1.594,3	46,2
Muito alto	63.617,7	27,9	1.062,7	30,8
<b>TOTAL</b>	<b>228.330,10</b>	<b>100</b>	<b>3.447,40</b>	<b>100,00</b>



Voçoroca em meia encosta causada pela remoção da vegetação em área de alta declividade.



Voçoroca em meia encosta causada pela remoção da vegetação em área de alta declividade.

## Paleontologia

Fósseis são restos de seres vivos (animais, plantas e outros) ou evidências de suas atividades em outras épocas que permanecem preservados e podem ser encontrados em diversas rochas, sobretudo sedimentares.

A maioria das rochas interceptadas pela AE apresenta características que tornam improvável a ocorrência de fósseis na maior parte das unidades geológicas que poderão passar por intervenções durante as atividades de instalação do empreendimento. Em campo, não foram observadas ocorrências fossilíferas.

## Recursos minerais

Foram identificados 324 processos minerários interceptados pela AE do Projeto Itatiaia. Do total, 248 encontram-se no estado de Minas Gerais, 65 no estado do Rio de Janeiro e, por fim, 11 processos não tiveram sua localização cadastrada na Agência Nacional de Mineração.

Os recursos minerais de interesse desses processos minerários são: areia com 91 processos (28,1%), minério de ouro com 44 processos (13,6%), seguido de granito, com 35 processos (10,8%). Substâncias como argila, bauxita, caulim, minério de alumínio e saibro, representam cerca de 7,7%, 4,3%, 3,4%, 3,4%, e 3,4%, respectivamente. Ressalta-se que 11 processos não tiveram seus dados cadastrados, o que corresponde a 3,4%. Os dois principais usos para essas substâncias são a construção civil e a indústria, correspondendo a 33% (107 processos) e 30% (96 processos), respectivamente.

## Cavidades

Com o objetivo de identificar o potencial de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas na área do empreendimento, foram utilizados diferentes métodos para análise, tanto remotos quanto de prospecção local. Esses métodos concluíram que o potencial para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas na área prevista para a instalação do empreendimento é baixo a improvável.

Durante o levantamento de campo foi identificada apenas uma reentrância (RE-01). Essa reentrância possui entrada triangular, estreita para passagem humana e com desenvolvimento linear de aproximadamente 2,7 m. Não foi identificado nenhum espeleotema em seu interior, e há predomínio de sedimentos finos por toda sua extensão. Ressalta-se que reentrâncias não devem ser consideradas como cavidades naturais subterrâneas.



Reentrância em talús RE-01.



Interior da reentrância em talús RE-01.



# Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Biótico - Flora

De acordo com os mapeamentos realizados ao longo do referido empreendimento todas as LTs e conseqüentemente a Área de Estudo estão inseridas integralmente no Bioma Mata Atlântica. No entanto 88% da ADA e 80% da AE são cobertas predominantemente por atividades agropecuárias e silviculturais.

Os tipos de vegetação que ocorrem ao longo do empreendimento são típicos deste bioma, como exemplo temos: As formações de Floresta Ombrófila Densa que ocorrem, principalmente, no extremo sul da Linha de Transmissão, entre os municípios de Paracambi e Pirai – RJ, e as Florestas Estacionais Semidecíduais que começam a ocorrer ainda no estado do Rio de Janeiro, nas imediações do município de Vassouras acompanhando a LT ao longo de todo estado de Minas Gerais até o município de Governador Valadares.

No levantamento da flora, foi possível constatar a presença de 80 espécies com distribuição geográfica restrita, sendo 76 espécies endêmicas da Mata Atlântica, três espécies endêmicas em conjunto entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, três espécies que só ocorrem no estado de Minas Gerais e uma espécie restrita ao estado do Rio de Janeiro.

Do total de espécies levantadas no estudo, 42 apresentaram-se com algum grau de ameaça de extinção ou estão protegidos, conforme as listas e dispositivos legais consultados. Destas, 26 são consideradas efetivamente em risco de extinção, como exemplo temos: *Apuleia leiocarpa*, *Bactris timbuiensis*, *Cariniana legalis*, *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra*, *Euterpe edulis*, *Melanoxylon braúna*, *Miconia elaeodendron*, *Ocotea odorífera*, *Pouteria bullata*, *Syagrus macrocarpa*, *Virola bicuhyba* e *Zeyheria tuberculosa*.

## Áreas protegidas

A avaliação das áreas protegidas nas áreas de influência do empreendimento contemplou as diferentes categorias das unidades de conservação (UCs), áreas de preservação permanente (APPs) e reservas legais (RLs). Também foram avaliadas as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (APCBs) e corredores ecológicos existentes.

Foi constatado que o empreendimento intercepta cinco unidades de conservação, sendo quatro de uso sustentável (APA do Rio Guandu, APA Rainha das Águas, APA Gulf e APA Municipal Serra da Providência) e uma de proteção integral (REVIS Médio Paraíba).

A ADA do empreendimento intercepta 802 ha do corredor ecológico da Serra do Mar.

O empreendimento intercepta duas APCBs, ambas de importância biológica extremamente alta, em cerca de 53,9 quilômetros de extensão.

Por sua vez, o empreendimento intercepta a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em cerca de 217,88 quilômetros, sendo que apenas 0,17 km atingirá o núcleo da reserva.

# Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Biótico - Flora

O conjunto de animais presentes em uma determinada área é chamado de fauna, sendo parte importante da biodiversidade de uma região. Considerando sua importância, na área prevista para a implementação do Projeto Itatiaia foi realizada uma campanha de campo para estudo da fauna regional e local, que ocorreu no final de outubro e início de novembro de 2023. A expedição possibilitou os registros de muitas espécies de animais presentes na região e o estado de conservação dos ambientes naturais. Por meio das informações observadas em campo e de outros estudos ambientais já realizados na região, foi possível caracterizar a fauna e estimar os impactos ambientais negativos decorrentes da instalação do empreendimento, bem como propor ações que reduzam tais impactos.

Nesse contexto, o diagnóstico da fauna na área do empreendimento foi elaborado a partir de informações de outros estudos ambientais já realizados na região e da coleta de dados em campo, na qual foram utilizadas diversas metodologias para o registro de aves, mamíferos, répteis e anfíbios, tais como: avistamento direto, audição do canto de indivíduos (aves e sapos) ou busca por vestígios (fezes e pegadas).

As atividades em campo possibilitaram o registro de 212 espécies na área de influência do empreendimento, sendo 167 espécies de aves, 20 de anfíbios, 9 de répteis, 16 de mamíferos terrestres. Quando consideramos também vários estudos já realizados na região, reunindo dados de outros empreendimentos próximos ou pesquisas feitas em parques, o conhecimento da fauna torna-se bem abrangente e o número de espécies que podem ocorrer na área do empreendimento passa a ser ainda maior: 264 espécies de aves, 69 de anfíbios, 19 de répteis e 94 de mamíferos terrestres; no entanto, muitas delas vão ocorrer apenas em áreas muito protegidas e preservadas.

Dentre as 212 espécies registradas durante as atividades em campo, a maioria é considerada resiliente às perturbações ambientais e de ampla distribuição, isto é, ocorrem em vários lugares do Brasil além dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, ou além do bioma que a linha de transmissão intercepta (Mata Atlântica). Essa composição de espécies mais comuns e com adaptação a ambientes menos conservados está relacionada à matriz predominante na região interceptada pelo traçado do empreendimento formada de silviculturas e outras atividades agrícolas, e os poucos remanescentes naturais que se áreas de preservação permanente (APPs) situadas às margens dos cursos d'água; áreas de encosta com relevo bastante acentuado e de difícil acesso; ou áreas de reserva legal (RL).

No entanto, também foram registradas espécies consideradas endêmicas, isto é, que apresentam alguma restrição geográfica e ocorrem apenas em locais ou biomas específicos. No caso das 212 espécies, 20 foram consideradas endêmicas da Mata Atlântica. Dentre estas, sete são anfíbios, um réptil, um mamífero e 15 aves. Por fim, das 212 espécies, quatro constam como ameaçadas de extinção em pelo menos uma das listas oficiais consultadas (estadual, nacional e internacional), sendo estas o veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*); o veado-mateiro (*Mazama rufa*); o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a ave araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), que serão abordadas em sequência. Não foram registradas espécies ameaçadas para nos grupos de anfíbios e répteis.



## AVES

Das 167 espécies com ocorrência confirmada na região, a maioria ocorre em vários lugares do Brasil e apenas 13 são endêmicas da Mata Atlântica. Por terem distribuição geográfica restrita, essas espécies têm maior risco de sofrer com mudanças em seus habitats naturais, o que pode afetar suas populações locais.

A maioria das espécies registradas – 126 espécies – apresentam baixa sensibilidade ambiental, o que significa que elas costumam permanecer indiferentes às perturbações ambientais e por vezes até se beneficiam destas. Outras 35 espécies demonstram média sensibilidade ambiental e apesar de possuírem alguma resiliência quanto às perturbações ambientais, tendem a desaparecer quando estas persistem por muitos anos. Vale destacar três espécies que são consideradas de alta sensibilidade ambiental, isto é, são mais vulneráveis às perturbações geradas pelos humanos e podem ser consideradas as primeiras espécies com maior potencial de desaparecimento de uma determinada área quando as alterações em seu habitat começam a surgir, sendo estas: o gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*); o arapaçu-escamado (*Lepidocolaptes squamatus*) e o arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*).

Algumas espécies de aves da região são caçadas para alimentação, como inhambus, perdiz, jacus, aracuã, pombas e rolinhas. Outras são alvos do tráfico para serem animais domésticos (pets, xerimbabo), como periquitos e papagaios, sabiás, tico-tico, sanhaços, coleiros e cardeais.

Foi identificada uma única espécie ameaçada de extinção, o araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), listada como “Vulnerável” apenas no estado do Rio de Janeiro. Essa ave enfrenta riscos significativos devido à perda de habitat e à captura para comércio ilegal. Em campo, a espécie foi registrada apenas em áreas específicas de Minas Gerais, e não no Rio de Janeiro, o que reforça sua raridade no último estado. O araçari-de-bico-branco tem uma distribuição geográfica na América do Sul, ocorrendo nos biomas Amazônia e Mata Atlântica. Embora não haja estudos definitivos sobre o tamanho de sua população, acredita-se que ela esteja diminuindo devido à perda de habitat. Nas últimas décadas, a espécie, antes comum na faixa costeira, sofreu uma redução significativa em sua população no estado do Rio de Janeiro.

## ANFÍBIOS E RÉPTEIS

Foram registradas 29 espécies, sendo 20 anfíbios e nove répteis. A maioria ocorre em várias localidades e biomas brasileiros, com apenas oito espécies com distribuição mais restrita de Mata Atlântica em Matas Ombrófilas Submontanas, Montanas e de Terras Baixas do estado do Rio de Janeiro e da divisa com Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, não adentrando domínios de Cerrado ou Caatinga, até onde se tem informação.

Também foi encontrada em campo uma espécie conhecida como lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*). Essa espécie, embora seja muito comum de ser vista em residências, não é nativa do Brasil e foi introduzida no país ainda no período colonial, com a chegada dos navios que vinham da África Oriental e Oriente Médio. Como ela não é uma espécie nativa do Brasil, em ambiente natural ela compete pelo habitat e alimento com outras espécies nativas.

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, mas uma espécie merece destaque por ser alvo de caça ou comércio ilegal, sendo essa o teiú (*Salvator merianae*). Outras duas espécies destacam-se também por serem dependentes de alguma umidade florestal, dossel estruturado ou epífitas (como bromélias-tanque) para seu pleno desenvolvimento, conectividade e estabilidade ambiental: a rã-do-folhiço (*Haddadus binotatus*) e o lagarto-de-folhiço (*Placosoma cordylinum*).

## MAMÍFEROS TERRESTRES

Em campo, foram identificadas 16 espécies de mamíferos terrestres. Os mais abundantes na região foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).

De maneira geral, os mamíferos registrados são comuns, típicos da região, sendo a grande maioria tolerante às alterações no ambiente. Apenas uma espécie é considerada endêmica da Mata Atlântica, o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Destacam-se três espécies que estão classificadas sob algum nível de ameaça nas listas oficiais consultadas: o veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*) e o veado-mateiro (*Mazama rufa*), categorizados como “Em Perigo” na lista estadual do Rio de Janeiro e; o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) classificado como “Vulnerável”, nas listas estadual de Minas Gerais e nacional. A caça, a perda de habitats e expansões agrícolas podem ser consideradas as principais ameaças que resultam no declínio dessas espécies. Os veados também sofrem grande pressão de caça esportiva em diversas áreas, principalmente aquelas com maior acesso, como fragmentos não protegidos.

Destaca-se também o registro de tatus, como o tatu-galinha, que costumam ser abatidos para fins de comercialização e sua carne é utilizada como fonte de alimentos em algumas regiões do Brasil.

# Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico

Para a elaboração do Diagnóstico do Meio Socioeconômico do empreendimento em tela, foi adotada como AEL a área compreendida no perímetro de 1Km, sendo 500m para cada lado dos traçados preferenciais das linhas de transmissão.

## Diagnóstico da Área de Estudo Municipal (AEM)

Para o Projeto Itatiaia, considera-se dentro da AEM os municípios de Governador Valadares, MG; Alpercata, MG; Fernandes Tourinho, MG; Sobrália, MG; Iapu, MG; São João do Oriente, MG; Inhapim, MG; Entre Folhas, MG; Caratinga, MG; Bom Jesus do Galho, MG; Vermelho Novo, MG; Raul Soares, MG; Caputira, MG; Matipó, MG; Santa Margarida, MG; Orizânia, MG; Divino,



MG; Fervedouro, MG; Carangola, MG; São Francisco do Glória, MG; Vieiras, MG; Miradouro, MG; Muriaé, MG; Miraí, MG; Santana de Cataguases, MG; Cataguases, MG; Leopoldina, MG; Argirita, MG; Maripá de Minas, MG; Guarará, MG; Senador Cortes, MG; Mar de Espanha, MG; Santana do Deserto, MG; Simão Pereira, MG; Comendador Levy Gasparian, RJ; Rio das Flores, RJ; Paraíba do Sul, RJ; Vassouras, RJ; Barra do Piraí, RJ; Mendes, RJ; Piraí, RJ e Paracambi, RJ. O município de Guarará não será interceptado mas poderá receber acessos novos ou serem usados acessos existentes.

## População

Os municípios, em geral, têm uma proporção significativa de população residindo em áreas urbanas, indicando um grau significativo de urbanização. A população rural, embora menor em comparação com a urbana, é expressiva em muitos municípios. Observações específicas Governador Valadares, MG apresenta uma população expressiva tanto em áreas urbanas quanto rurais. Caratinga, MG população significativa, com uma grande proporção residindo em áreas urbanas. Muriaé, MG a maioria da população está em áreas urbanas. Barra do Piraí, RJ uma população expressiva, com uma concentração significativa em áreas urbanas. Paracambi, RJ população menor em comparação com outros municípios. Vassouras, RJ população considerável, principalmente em áreas urbanas.

- **Maior população:**

- Governador Valadares (MG) em 2010: Com uma população total de 263,689 habitantes, apresenta uma considerável presença tanto em áreas urbanas quanto rurais.

- **Menor população:**

- Senador Cortes (MG) em 2010: Com uma população total de 1,988 habitantes, é um dos municípios menos populosos na AEM.

O total da população na AEM é de 1.128.514 pessoas em 2022, sendo 186.988 pessoas nos municípios do estado do Rio de Janeiro e 941.526 pessoas no município de Minas Gerais.

## Aspectos Econômicos

A Zona da Mata se destaca pela presença de atividades agrícolas, com uma significativa produção de cana-de-açúcar, café e outros produtos agrícolas. A agricultura exerce um papel crucial na economia local, proporcionando empregos e influenciando diretamente o Produto Interno Bruto (PIB) da região. Além disso, a Zona da Mata tem experimentado transformações nos setores industrial e de serviços, buscando uma maior diversificação econômica.

O Vale do Rio Doce é conhecido por sua rica base mineral, desempenhando um papel estratégico na produção de minério de ferro, ouro e outros minerais. Essa atividade extrativa tem impacto direto no PIB da região e na economia nacional. Ao longo dos anos, o Vale do Rio Doce também tem testemunhado o crescimento de setores como comércio e serviços, indicando uma dinâmica de diversificação econômica.

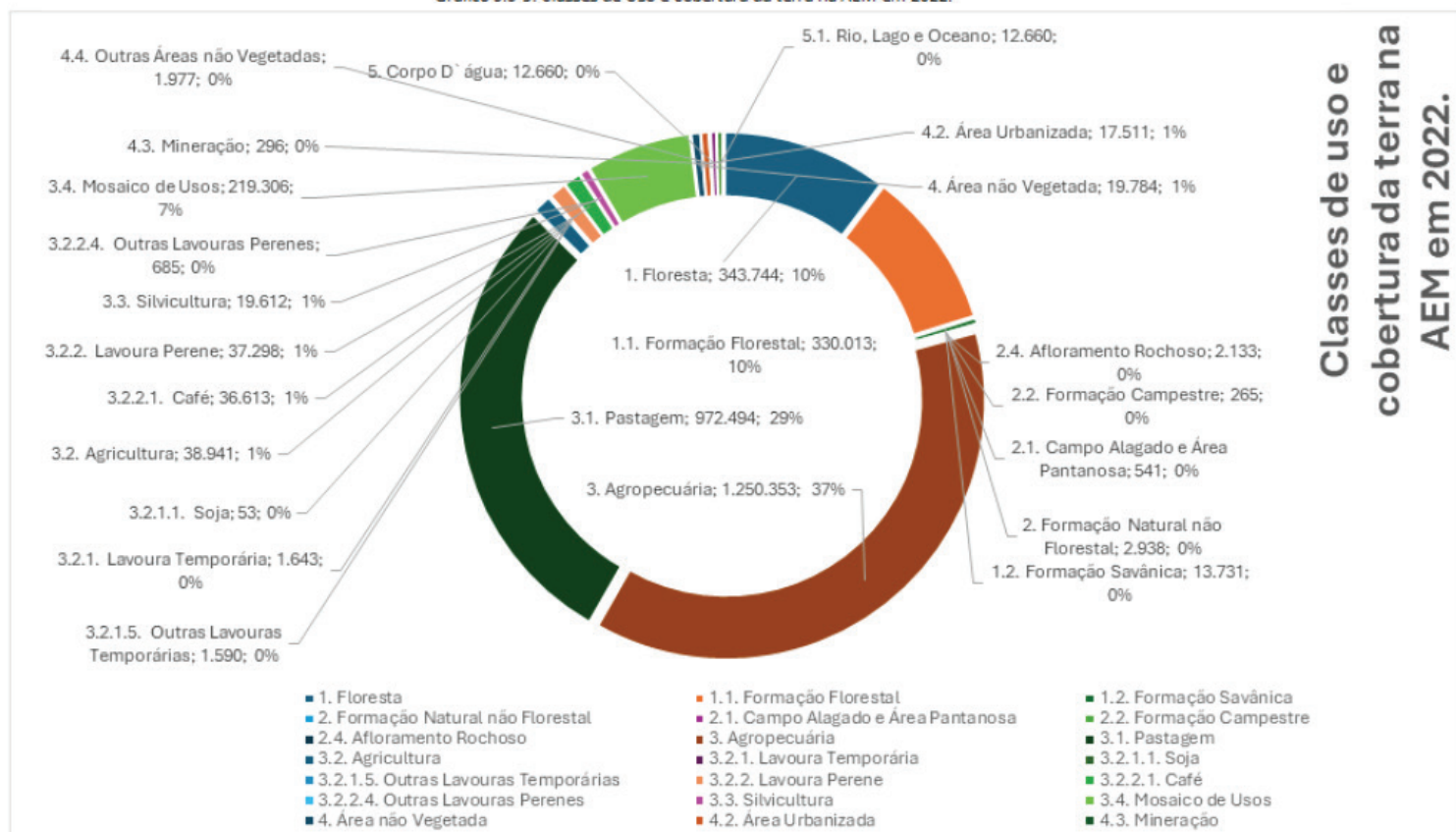
Já a Região Centro-Sul Fluminense, por sua vez, é marcada por uma diversidade de atividades econômicas. A presença de centros urbanos, incluindo a capital do estado, Rio de Janeiro, confere à região uma concentração significativa de atividades industriais, comerciais e de serviços. A indústria, em particular, exerce um papel proeminente na economia fluminense, contribuindo substancialmente para o PIB regional.

Uma comparação entre as três regiões apresenta os contrastes de atividades econômicas diversificadas, observando-se as seguintes tendências e desafios para a AEM do empreendimento como a diversificação econômica, com esforços para equilibrar atividades econômicas tradicionais da região e explorar novos setores. O desenvolvimento sustentável, a infraestrutura e a educação continuam sendo áreas de foco para impulsionar o crescimento econômico em todas as regiões.

## Uso e Ocupação do Solo

Com base na Coleção 8 de Uso e Cobertura da Terra da Plataforma MapBiomas (2022), foi possível analisar as mudanças nessa escala de análise para os anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2022 na AEM, incluindo a área total dos 42 municípios dessa Área de Estudo. O Gráfico 3.35 apresenta as porcentagens das classificações de uso e cobertura da terra na AEM para o ano de 2022, através dele é possível notar que 39% das áreas da AEM são destinadas a agropecuária, e sendo 30% a áreas de pastagens (972.494 ha) e 38.941 hectares destinados à agricultura, destacando-se o café com 1% da cobertura da terra. A classe de "Floresta" domina significativamente, ocupando 343.744 hectares, o que representa uma porcentagem considerável da área total. Dentro dessa categoria, as subcategorias Formação Florestal e Formação Savânica totalizam 330.013 e 13.731 hectares, respectivamente, destacando a predominância de ecossistemas florestais na paisagem.

Gráfico 3.3-5: Classes de Uso e Cobertura da terra na AEM em 2022.





## Saúde

Dentre os municípios da Área de Estudo, Carangola destaca-se com 122 estabelecimentos de saúde, incluindo postos de saúde, centros de saúde, hospitais, pronto-socorro, clínicas, entre outros, assim como o município de Caratinga, que apresenta um total de 273 estabelecimentos, com uma variedade expressiva de serviços de saúde. Em contrapartida, o município de Alpercata possui um número reduzido de estabelecimentos de saúde em comparação com os demais municípios, possuindo 7 estabelecimentos, incluindo postos de saúde, farmácia e pronto-socorro. Assim como Argirita, que conta com 5 estabelecimentos, predominando centros de saúde e farmácias.

Além da análise destacada anteriormente, observamos outros elementos importantes nos dados referentes ao Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) de 2023:

- Em relação ao município de Leopoldina, embora não esteja entre os municípios com maior quantidade total de estabelecimentos, Leopoldina chama a atenção pela diversidade, abrangendo 144 unidades de diferentes tipos. Esse cenário destaca a importância da variedade de serviços de saúde disponíveis na região.
- Muriaé, além de figurar entre os municípios com maior quantidade total de estabelecimentos (291), se destaca pela presença significativa de hospitais gerais e especializados. Essa concentração pode indicar uma infraestrutura de saúde voltada para atendimentos mais complexos.
- Municípios com menor quantidade: Alpercata (7 estabelecimentos) e Argirita (5 estabelecimentos) podem enfrentar desafios na oferta de serviços de saúde, destacando a necessidade de avaliar a acessibilidade da população a esses poucos recursos disponíveis.

## Educação

As análises socioeconômicas na área da educação contam com uma gama variável de aspectos e interseções necessários para a qualidade das considerações debruçadas sobre o tema. Com relação à educação na AEM, os dados a seguir tentam dar um panorama geral do estado das políticas públicas e dados educacionais dos municípios.

### Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)

#### *Minas Gerais*

Ao analisar os dados dos municípios no estado de Minas Gerais, notamos variações significativas nas métricas educacionais. Municípios como Iapu e Entre Folhas apresentam altas taxas de aprovação, notas SAEB e índices IDEB, indicando um desempenho consistente no sistema educacional. Em contraste, municípios como São João do Oriente revelam taxas de aprovação e notas SAEB mais modestas, sugerindo desafios no rendimento escolar. A falta de dados para alguns municípios, como Matipó e Sobrália, destaca a necessidade de uma coleta mais abrangente e consistente para permitir uma análise mais completa e informada.

Além disso, a análise também evidencia disparidades entre municípios em termos de infraestrutura educacional e investimento em recursos. Enquanto alguns, como Santa Margarida e Caputira, atingem índices quase ideais, outros, como São João do Oriente, têm espaço para melhorias.

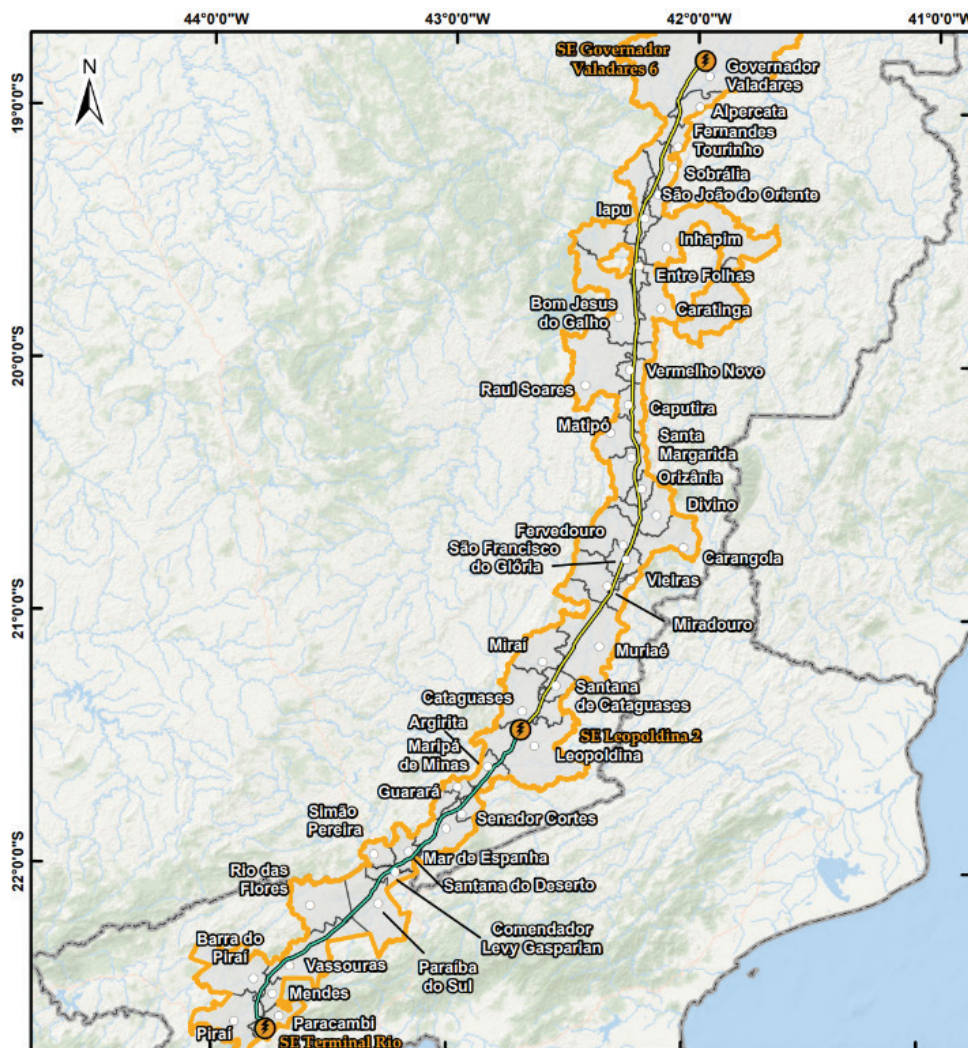
#### *Rio de Janeiro*

Ao analisar os dados educacionais dos municípios do Rio de Janeiro, nota-se algumas tendências significativas. Paraíba do Sul, Comendador Levy Gasparian, Barra do Piraí e Piraí demonstram um desempenho notável nos indicadores educacionais, com índices IDEB superiores a 4,5. Esses municípios, tanto nas redes estaduais quanto públicas, exibem taxas de aprovação acima de 96%, indicando uma sólida eficiência no ensino fundamental. Além disso, as notas médias padronizadas em matemática e língua portuguesa são consistentemente elevadas, sugerindo um ambiente educacional robusto.

#### *Terras Indígenas*

A terra indígena (TI) mais próxima do empreendimento em tela é denominada “Krenak”. Esta foi homologada pela FUNAI desde 2001 e localiza-se no município de Resplendor, em Minas Gerais – fora da área de estudo.

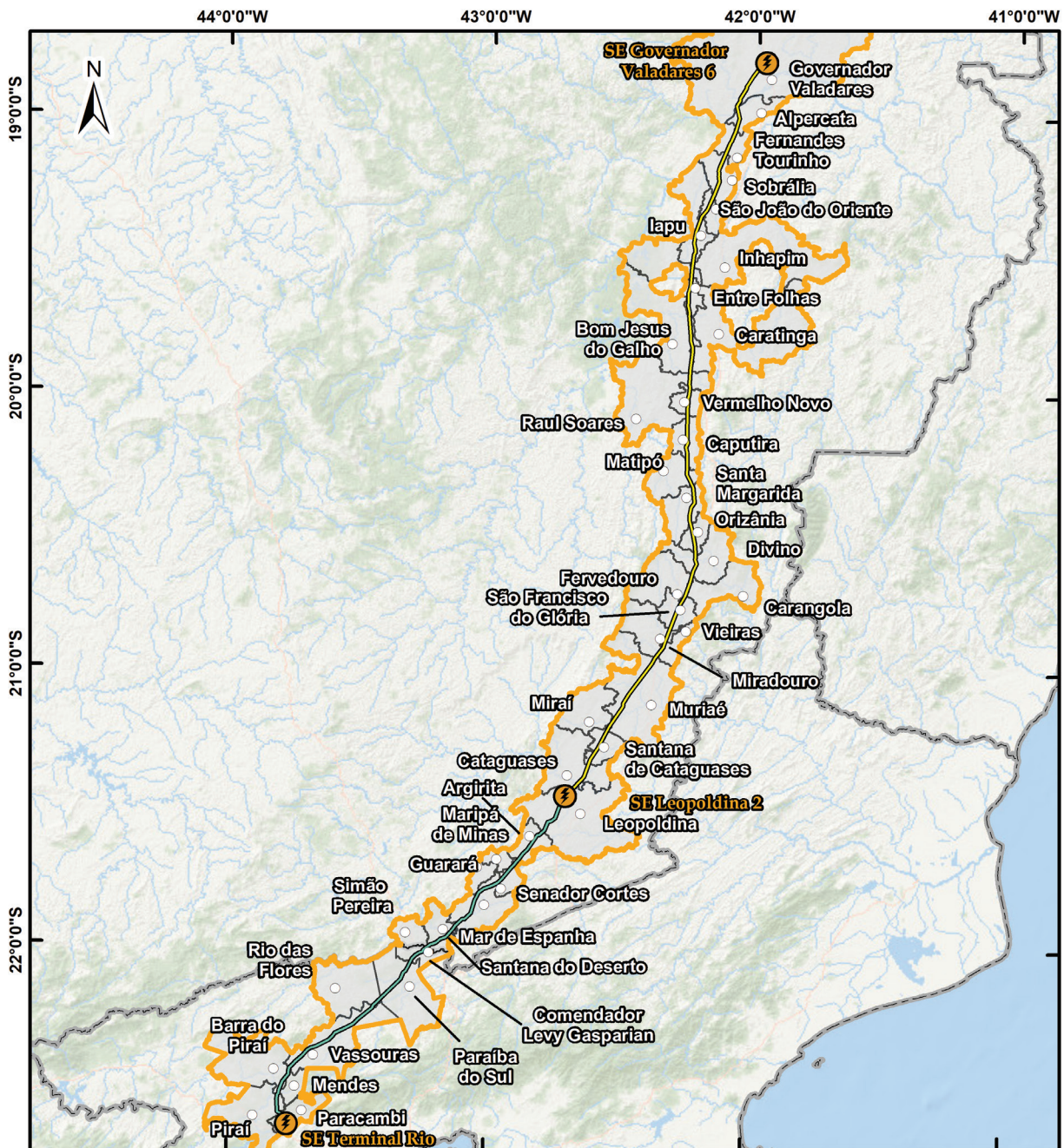
A Figura a seguir representa a distância das Terras Indígenas, mais próximas ao empreendimento, ambas localizadas fora da área de estudo.





## Terras Quilombolas

Conforme Portaria Interministerial nº 60/2015, terra quilombola é definida como “área ocupada” por:

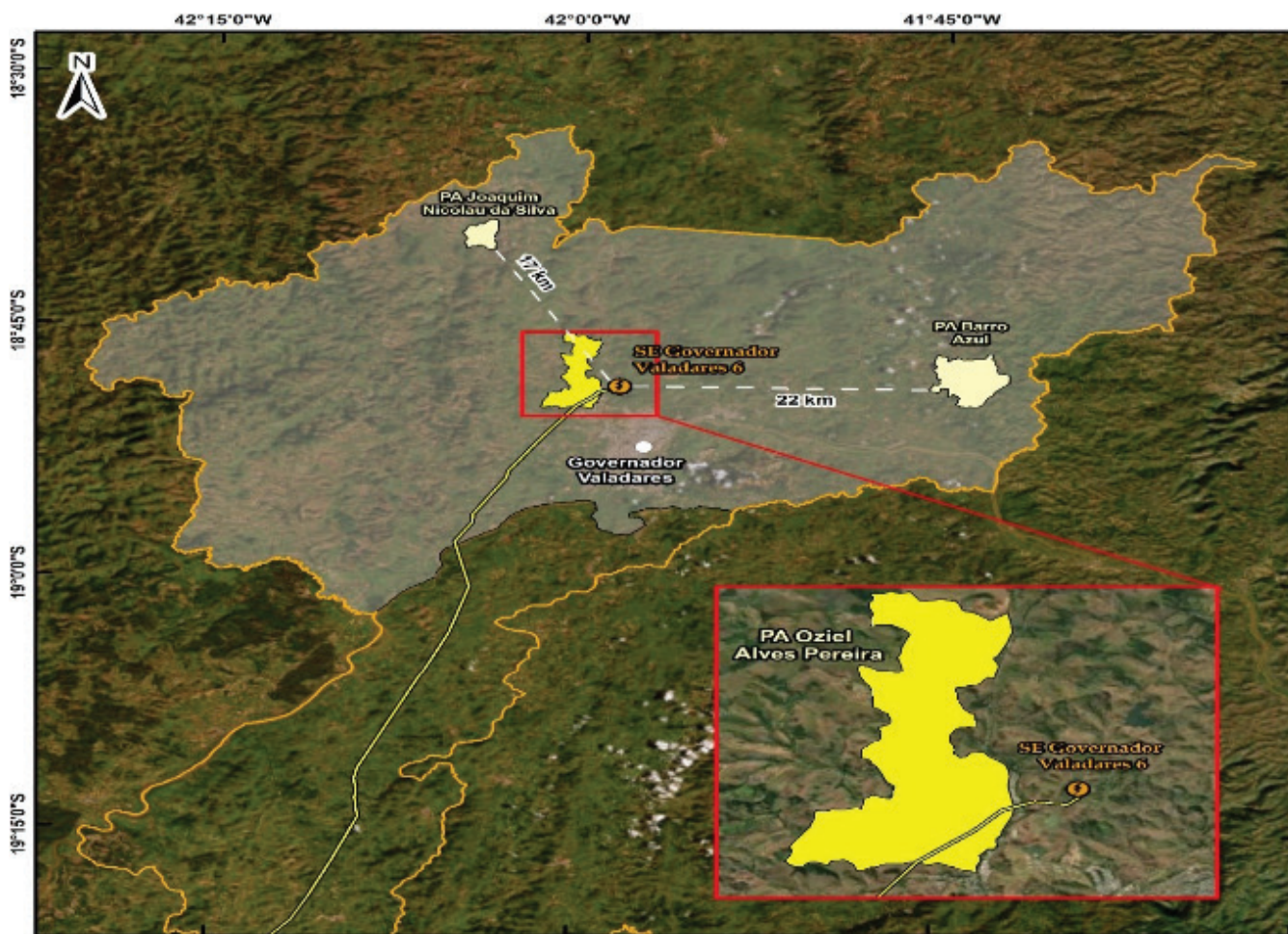


A Figura apresenta mostra a localização das comunidades de remanescentes de quilombo localizadas em relação a AE. A consideração das comunidades quilombolas no processo de licenciamento ambiental é de extrema importância, respaldada pela legislação brasileira que reconhece o direito dessas comunidades à participação ativa em questões que afetam diretamente seus territórios, foram identificadas 3 comunidades em um raio inferior a 5 km, sendo elas CRQ Bernardos em Raul Soares, CRQ Córrego da Pimenta em Orizânia, e a CRQ São Paulo em Santa Margarida, todas no estado de Minas Gerais.



### *Territórios Tradicionais*

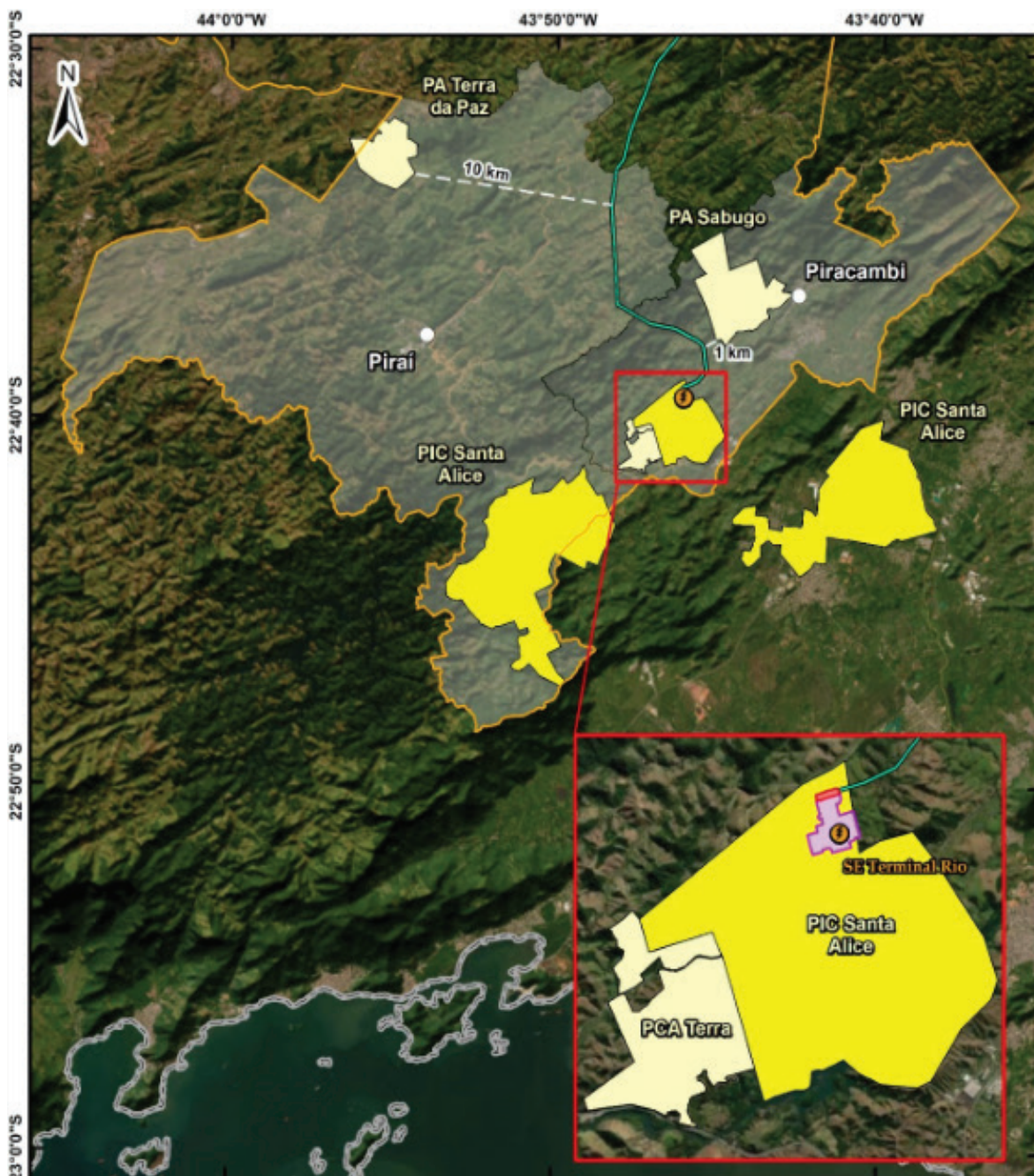
A Plataforma de Territórios Tradicionais é uma iniciativa de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) criada em parceria com o Ministério Público Federal (MPF). A iniciativa, que dá visibilidade aos PCTs, surgiu no Conselho Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT) como uma ferramenta político-jurídica para que PCTs registrem seus modos de vida, histórias, demandas, ameaças aos territórios e contribuições à conservação da sociobiodiversidade, fundamentais para a manutenção da vida no planeta. As consultas para identificar Territórios Tradicionais na AEM feitas através da Plataforma não voltaram resultados.



Projeto de assentamento localizados na AEM em Minas Gerais. Fonte: INCRA,2023.

### *Assentamentos Rurais*

Na AEM em estudo, foram identificados 6 projetos de assentamento, porém o PA Oziel Alves Pereira, localizado no município de Governador Valadares em Minas Gerais Figura 3.53 e o Projeto Integrado de Colonização Santa Alice, localizado no município de Paracambi no Rio de Janeiro, são os mais próximos do empreendimento por estarem a menos de 500m de distância do traçado preferencial da futura LT.



Projeto de assentamento localizados na AEM no Rio de Janeiro. Fonte: INCRA,2023.

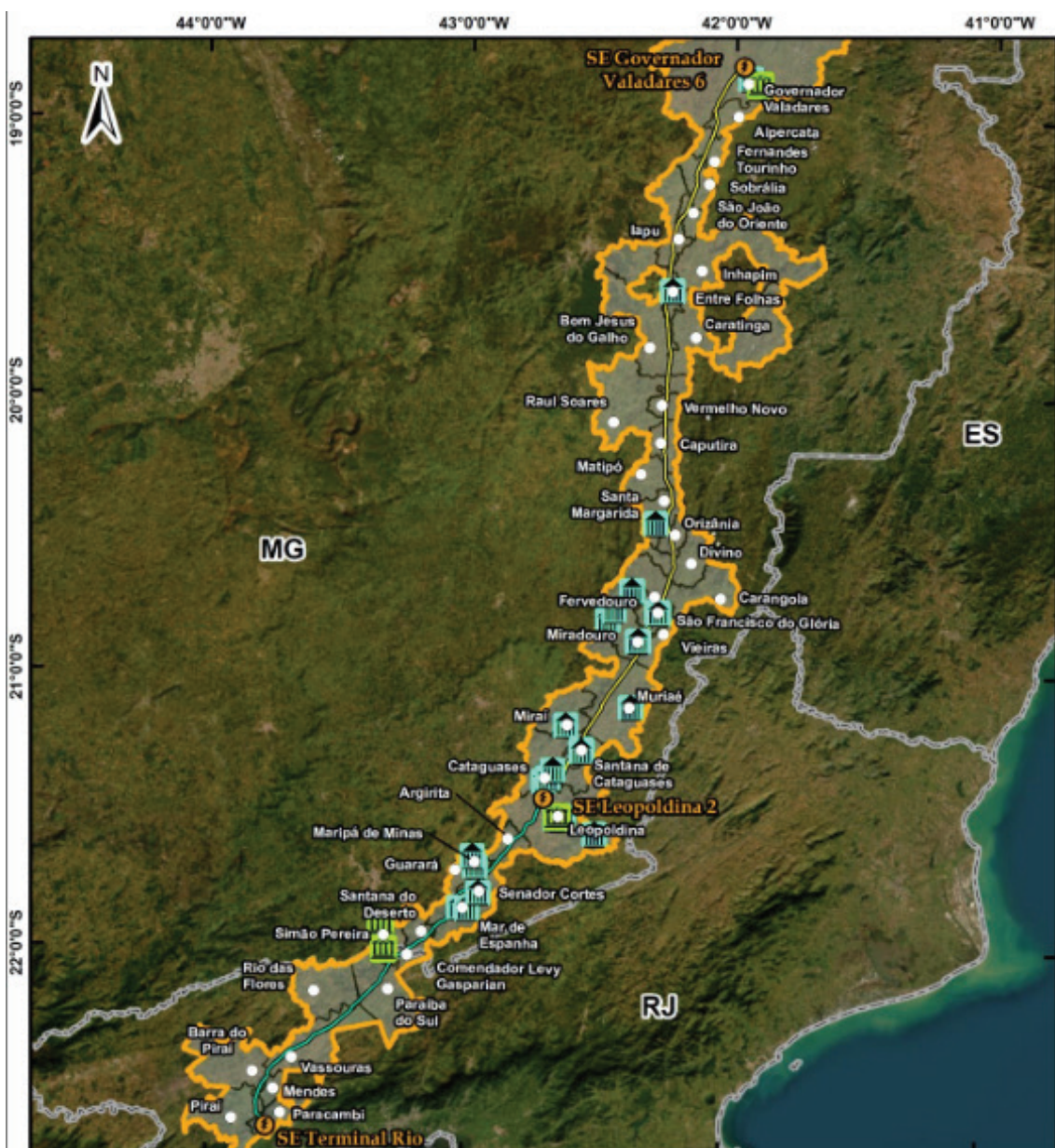
### *Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico*

No contexto do licenciamento ambiental, a presença de sítios arqueológicos, na AEM do empreendimento, adiciona uma camada de gestão e articulação para mitigação de impactos aos bens culturais e arqueológicos. Esses sítios, como o "Sítio Arqueológico Fazenda Córrego do Maranhão" em Carangola e o "Abrigo do Itabaiana" em Mar de Espanha, são protegidos por legislação específica e requerem atenção especial durante o processo de licenciamento. O IPHAN, ao identificar esses sítios como patrimônio arqueológico, visa garantir sua preservação e a integridade histórica. Essa abordagem reforça a importância de uma integração efetiva entre os órgãos de preservação do patrimônio cultural e os processos de licenciamento ambiental.



Em Minas Gerais, o IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico) é o órgão responsável pela preservação do patrimônio cultural. Bens tombados em processos de licenciamento ambiental incluem a "Fazenda Mundo Novo" em Simão Pereira e o "Pico do Ibituruna" em Governador Valadares, ambos tombados pelo IEPHA. Esses bens são protegidos por legislação específica e requerem atenção especial durante o processo de licenciamento ambiental. Além disso, em Leopoldina, a "Escola Estadual Professor Botelho Reis" é um bem tombado pelo IEPHA, evidenciando a diversidade de patrimônios culturais presentes no estado. Em todos esses casos, a preservação do patrimônio cultural e arqueológico é fundamental, e qualquer intervenção deve ser realizada em conformidade com as normas estabelecidas pelos órgãos competentes.

A Figura apresenta os bens tombados localizados na área de estudo municipal da futura instalação empreendimento.



Projeto de assentamento localizados na AEM no Rio de Janeiro. Fonte: INCRA,2023.



## Diagnóstico da área de estudo local (AEL)

### *Aspectos Econômicos*

Os aspectos econômicos ressaltados na AEL revelam a predominância da formação de povoados e aglomerados rurais a partir das dinâmicas econômicas ligadas às lavouras de café e à agropecuária na região. Em relação a população dos povoados, a renda concentra-se no emprego de mão-de-obra nas lavouras temporárias e perenes e na agricultura e pecuária de subsistência. A renda média declarada pelos entrevistados foi de 1 a 2 SM.

Com relação aos programas sociais do governo, 50% das pessoas entrevistadas responderam que os comunitários são inscritos em programas sociais, ressaltando o Bolsa Família. Com relação ainda à atividade econômica predominante na AEL, a saber, agricultura e pecuária, a atividade é própria para subsistência e o excedente comercializado em feiras ou comércios locais, diretamente para o consumidor final. Ressalta-se que na AEL, os aspectos econômicos estão estritamente relacionados à dinâmica de uso e ocupação e cobertura do solo, por se tratar de aglomerados rurais, portanto.

### *Uso e Ocupação do Solo*

O uso e a ocupação do solo na AEL revelam dinâmicas socioambientais. Os dados obtidos estão apresentados no quadro a seguir. Comparando os dados de 2012 e 2022, observamos que algumas classes de uso da terra tiveram um aumento significativo em termos de área. Por exemplo, a classe Mosaico de usos (agricultura e pastagem) teve uma diminuição de aproximadamente 15% em sua área, indicando uma possível mudança nas práticas agrícolas ou de pastagem na região. Por outro lado, a classe área urbanizada apresentou um aumento de cerca de 53%, sugerindo um crescimento significativo das áreas urbanas. Esse aumento pode estar associado a fatores socioeconômicos, como o crescimento populacional e o desenvolvimento urbano. As classes apresentadas correspondem as mesmas descrições apresentadas na plataforma MapBiomias para o uso e ocupação do solo e cobertura da Terra.

CLASSE	NOME DA CLASSE	2022	2012
3	Formação Florestal	175.15	165.64
4	Formação Savânica	1.99	2.17
9	Formação Natural não Florestal	5.94	4.39
11	Campo Alagado e Área Pantanosa	0.08	0.04
15	Pastagem	704.28	704.85
21	Mosaico de Agricultura e Pastagem	124.89	146.73
24	Área Urbanizada	1.70	1.11
25	Outras Áreas não Vegetadas	0.94	0.41
29	Afloramento Rochoso	0.44	0.21
33	Rio, Lago e Oceano	4.01	4.08
41	Mosaico de Usos	4.00	0.08
46	Café	2.50	20.70
48	Outras Lavouras Perenes	27.67	0.12

Classes de uso e ocupação do solo e cobertura da Terra, em hectares, na AEL (2012 - 2022).

Na agricultura, há uma predominância de lavouras permanentes, principalmente o café. Ressaltasse um aumento expressivo de lavouras perenes não especificadas na AEL.

#### Área Diretamente Afetada (ADA)

Esse tópico busca pormenorizar as informações socioeconômicas da AEL de forma mais restrita à faixa de 68 metros da LT, proporcionando uma escala variável de análise principalmente em relação ao uso e ocupação do solo, sendo este um ponto de atenção para as considerações de possíveis impactos da instalação do empreendimento.

#### População

A população presente na ADA corresponde aos aglomerados rurais presentes na AEL, com forte incidência de migração sazonal para as sedes municipais ou coresidência.

#### Aspectos Econômicos e Uso e Ocupação do Solo

As mudanças observadas ao longo dos anos refletem a dinâmica complexa entre atividades econômicas e preservação ambiental. A expansão da pastagem sugere uma forte presença da agropecuária, enquanto variações na agricultura e café apontam para adaptações nas práticas agrícolas. Cumpre ressaltar, que os dados analisados na ADA estão circunscritos aos dados de concentração territorial presentes na AEM, com isso, ressalta-se as diferenças entre os médios, pequenos e grandes produtores da ADA.

CLASSES	NOME DAS CLASSES	ÁREA EM 2002	ÁREA EM 2012	ÁREA EM 2022
3	Formação Florestal	3.67	3.88	4.15
4	Formação Savânica	0.034	0.079	0.057
9	Plantio Florestal	0.02	0.115	0.199
15	Pastagem	26.85	25.01	25.05
21	Mosaico de Agricultura e Pastagem	3.20	4.49	3.73
25	Outra Área Não Vegetada	0.014	0.006	0.01
33	Rio, Lagoa e Oceano	0.117	0.105	0.007
46	Café	0.574	0.798	0.093
41	Outras Lavouras Temporárias	-	-	0.04
48	Outras Culturas Perenes	-	-	0.25

Classes de uso e ocupação do solo e cobertura da Terra, em hectares, na ADA (2002-2022).

# CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E ASPECTOS CONSTRUTIVOS E OPERACIONAIS DA LINHA DE TRANSMISSÃO

## QUAIS ESTRUTURAS COMPÕEM O PROJETO?

As LTs são compostas por estruturas metálicas, denominadas torres, e pelos cabos de transmissão de energia elétrica. As torres podem ser estaiadas ou autoportantes e são, geralmente, montadas manualmente, peça por peça, mas também podem ser pré-montadas no solo e, então, instaladas por guindastes na posição definitiva.

CARACTERÍSTICA	LT 500 kV GOVERNADOR VALADARES 6 – LEOPOLDINA 2 C1 E C2, CD	LT 500 kV LEOPOLDINA 2 – TERMINAL RIO C1 E C2, CD
Número estimado de torres	1110	663
Dimensões das praças de trabalho de torres autoportantes (m)*	55 x 55	55 x 55
Dimensões das praças de trabalho de torres estaiadas (m) *	60 x 80	60 x 80
Altura útil mínima prevista (m)	28,5	28,5
Altura útil máxima prevista (m)	46,5	46,5

Características das estruturas das linhas de transmissão.

\*Para cálculo da estimativa de supressão vegetal. LT = linha de transmissão.

## COMO O EMPREENDIMENTO SERÁ CONSTRUÍDO?

1. Mobilização e serviços preliminares
2. Instalação de canteiros de obras
3. Instalação de acesso de serviços
4. Limpeza da faixa de servidão e praças de torres
5. Execução de fundações
6. Montagem de torres
7. Lançamentos de cabos
8. Comissionamento e testes

- Está previsto que a construção das estruturas do empreendimento ocorra em um prazo aproximado de 20 meses.
- Para a construção do empreendimento serão utilizados canteiros de obras em locais estratégicos da linha de transmissão. Os locais exatos serão apresentados na próxima fase do licenciamento ambiental.
- Estão previstas a contratação de 3000 trabalhadores no pico de obras.



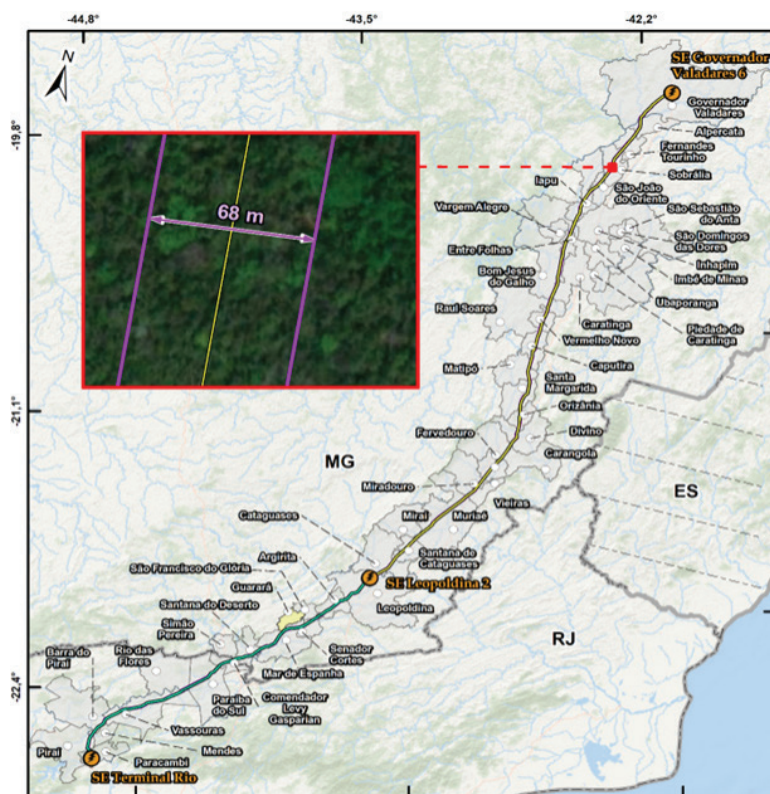
# Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais

IMPACTOS	FASES			CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	
	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	
<b>MEIO FÍSICO</b>					
1	Assoreamento de corpos hídricos	-	*	-	NEG
2	Contaminação e deterioração da qualidade das águas superficiais/subterrâneas	-	*	-	NEG
3	Indução de processos erosivos	-	*	-	NEG
<b>MEIO BIÓTICO – FAUNA</b>					
4	Aumento na incidência de acidentes com animais silvestres	-	*	-	NEG
5	Geração de conhecimento científico sobre a fauna local	*	*	*	POS
6	Incidência de colisões da avifauna com os cabos da linha de transmissão	-	-	*	NEG
7	Lesão ou morte de indivíduo da fauna	-	*	*	NEG
8	Perturbação da fauna	-	*	-	NEG
<b>MEIO BIÓTICO – FLORA</b>					
9	Aumento da incidência de queimadas	-	*	*	NEG
10	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	-	*	-	NEG
11	Perda de indivíduos da flora	-	*	*	NEG
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>					
12	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	*	*	-	NEG
13	Criação de expectativas positivas	*	*	-	POS
14	Degradação da beleza cênica da paisagem	-	*	-	NEG
15	Desvalorização imobiliária e restrição de atividades econômicas	-	*	*	NEG
16	Deterioração da infraestrutura viária e acessos	-	*	-	NEG
17	Incremento do mercado de bens e serviços	-	*	*	POS
18	Incômodo à população	-	*	*	NEG
19	Incremento na arrecadação tributária	-	*	*	POS
20	Inviabilização de benfeitorias e propriedades	-	*	*	NEG
21	Ocorrência de acidentes	-	*	*	NEG
22	Retração do mercado de bens e serviços	-	*	-	NEG

# DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As 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 001/86.

- **Área diretamente afetada (ADA):** corresponde à área necessária para a implantação do empreendimento. Esta inclui, dentro de sua delimitação, a faixa de servidão e os acessos às frentes de obras, além de estruturas de apoio como canteiros, alojamentos e áreas de bota-fora. Neste momento de planejamento e estudo do projeto, utilizamos a faixa de servidão como a principal referência para definir a ADA, tendo em vista que, nesta etapa, ainda não estão definidos os acessos e as demais estruturas de apoio às obras (Figura 31);
- **Área de influência direta (AID):** refere-se à área na qual, devido às atividades associadas ao planejamento, à instalação e à operação do empreendimento, os impactos incidem diretamente sobre os componentes socioambientais, modificando suas características, disponibilidade e qualidade, ou alterando seu potencial de conservação ou aproveitamento;
- **Área de influência indireta (AII):** representa a área que pode ser potencialmente afetada pelos impactos indiretos das etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

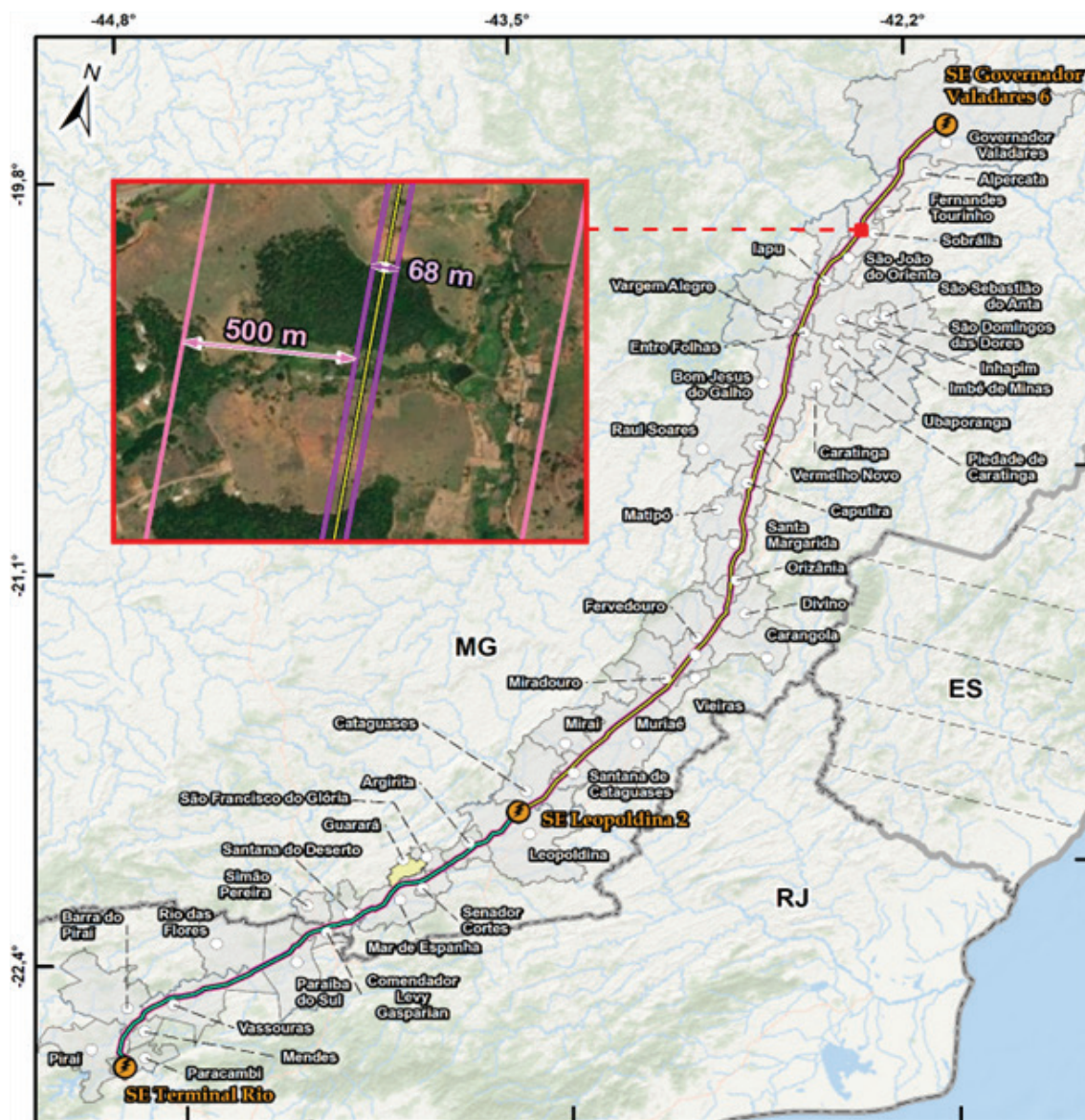


Área diretamente afetada (ADA) para os meios físico, biótico e socioeconômico do empreendimento.





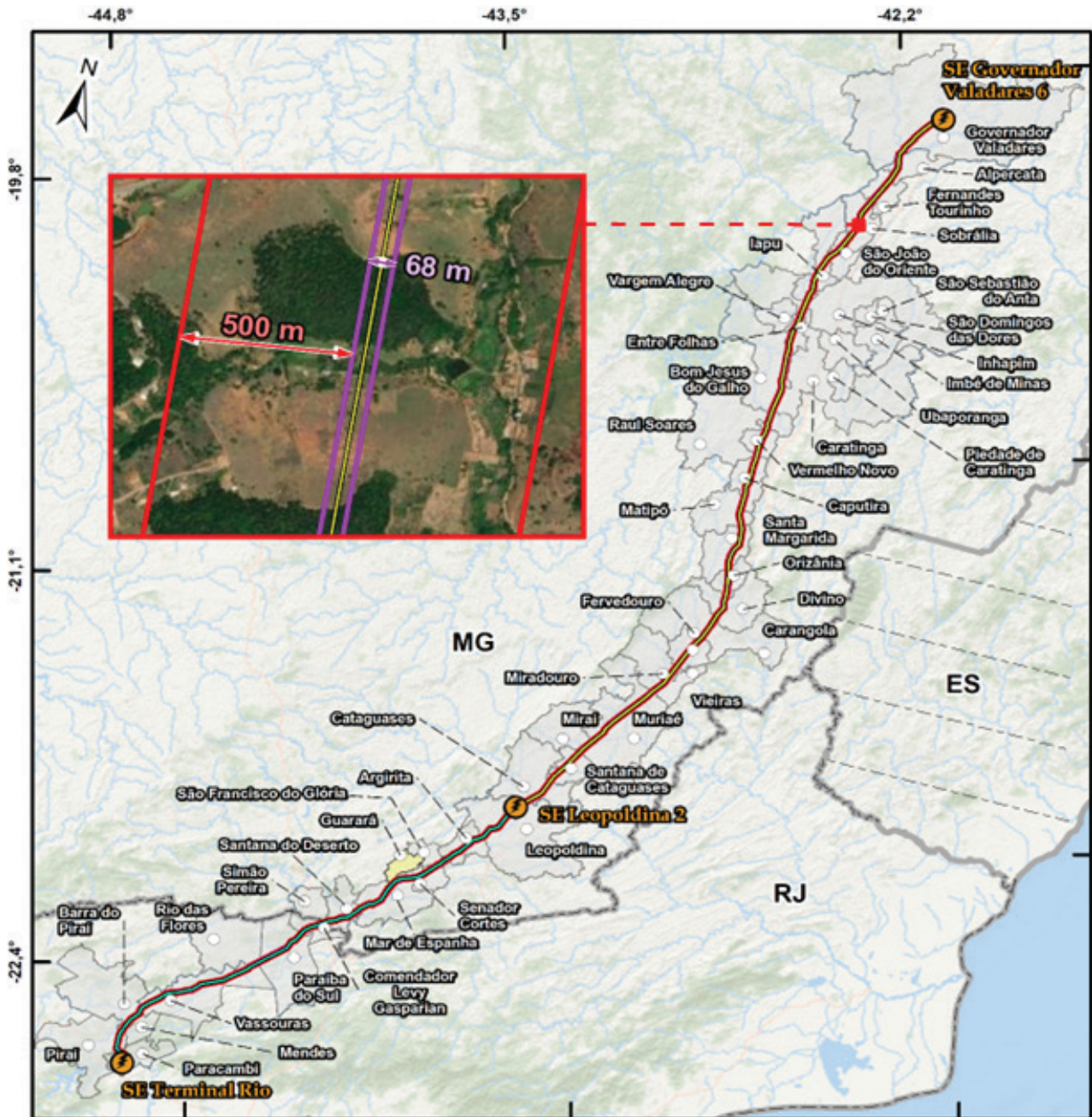
**Efeito de borda:** O efeito de borda é uma alteração que ocorre quando um fragmento é exposto à sua matriz circundante. Esse aumento de exposição pode resultar em modificações nos parâmetros físicos, biológicos e químicos do fragmento, afetando espécies que dependem de ambientes mais preservados para sobreviver.



Área de influência direta (AID) definida para o meio biótico do empreendimento.

**Meio socioeconômico:** a delimitação da AID buscou contemplar os principais agentes afetados pela possível implantação do empreendimento, como moradores, grupos vulneráveis próximos à área de instalação, entre outros. Para a sua delimitação, considerou-se uma faixa de aproximadamente 1000 metros de largura ao longo do traçado da linha de transmissão, sendo 500 metros para cada lado do eixo da LT a partir dos limites da ADA.



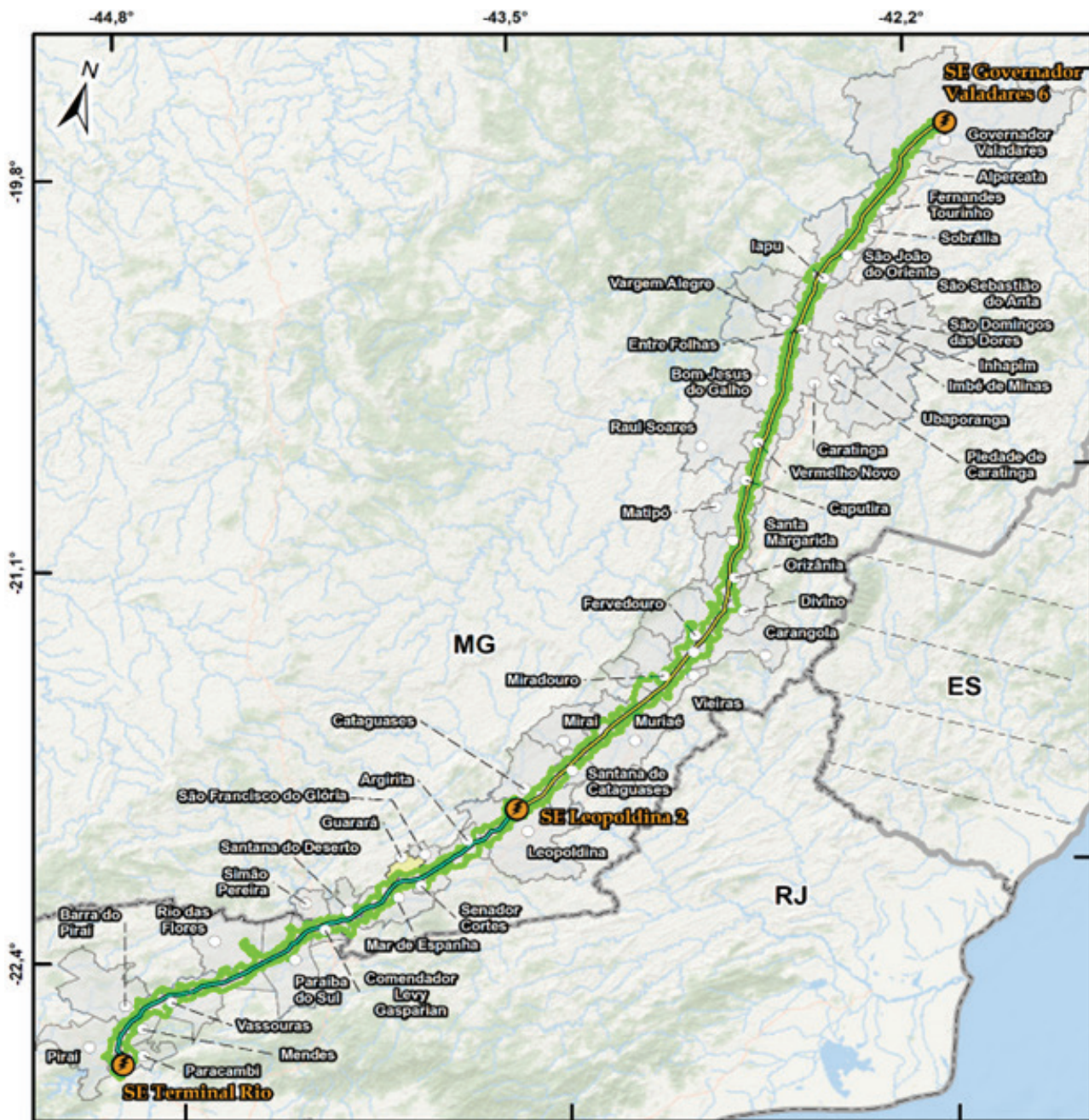


Área de influência direta (AID) definida para o meio socioeconômico do empreendimento.

## Área de Influência Indireta (AII)

**Meio físico e biótico:** a AII foi estabelecida utilizando o método de Otto Pfafstetter. Este método classifica as bacias hidrográficas considerando as áreas de contribuição da rede hidrográfica, ou seja, as regiões de terra que canalizam a água da chuva para um rio específico. Assim, foi considerada uma faixa de 2 km de largura ao longo do traçado da linha de transmissão, sendo 1 km para cada lado do eixo da LT acrescidas das otobacias nível 7 a jusante que são interceptadas pelo empreendimento.





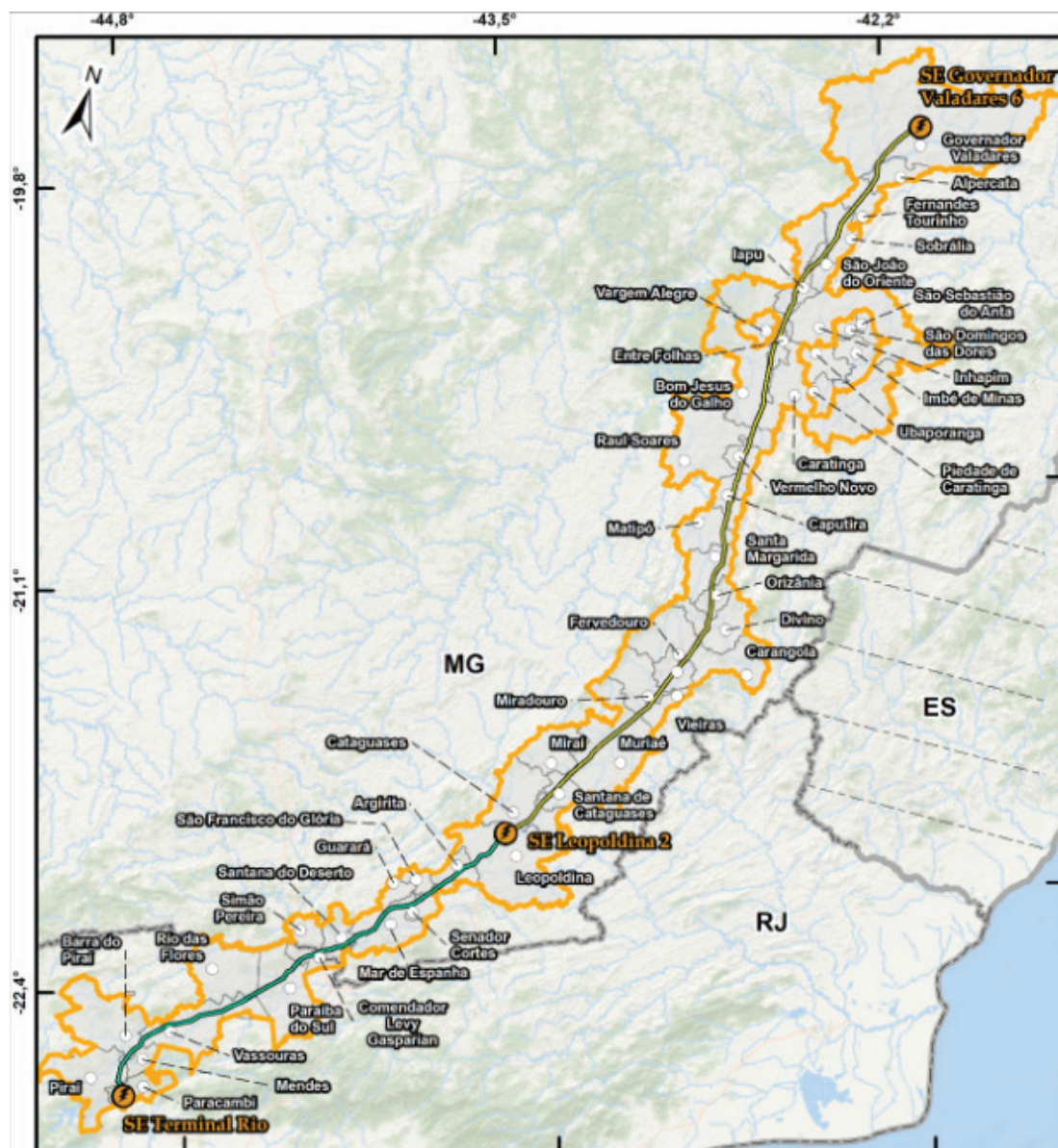
Área de influência indireta (All) dos meios físico e biótico do empreendimento.

**Meio socioeconômico:** Os municípios localizados na All sofrerão, de forma mais extensa, os impactos indiretos decorrentes da instalação do empreendimento. Esses impactos incluem, por exemplo, a sobrecarga da infraestrutura local, causada pelo aumento temporário da população. Dessa forma, considerou-se todos os 41 municípios interceptados pela faixa de servidão. O quadro a seguir apresenta os municípios que compõem a All.



TRECHO	UF	MUNICÍPIO	EXTENSÃO (KM)	
LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2, C1 C2	Minas Gerais	Alpercata	9,908	
		Bom Jesus do Galho	18,061	
		Caputira	19,216	
		Carangola	3,078	
		Caratinga	10,023	
		Cataguases	12,432	
		Divino	8,055	
		Entre Folhas	14,618	
		Fernandes Tourinho	10,088	
		Fervedouro	7,569	
		Governador Valadares	21,853	
		Iapu	19,569	
		Inhapim	0,344	
		Leopoldina	3,480	
		Matipó	7,813	
		Miradouro	8,578	
		Miraí	0,077	
		Muriaé	32,955	
		Orizânia	12,737	
		Raul Soares	8,173	
		Santa Margarida	16,745	
		Santana de Cataguases	18,651	
		São Francisco do Glória	12,877	
		São João do Oriente	10,716	
		Sobralia	17,601	
		Vermelho Novo	10,328	
Vieiras	3,716			
LT 500 kV Leopoldina 2 – Terminal Rio, C1 C2	Minas Gerais	Argirita	16,074	
		Leopoldina	17,350	
		Mar de Espanha	25,996	
		Maripá de Minas	0,113	
		Santana do Deserto	14,215	
		Senador Cortes	10,920	
		Simão Pereira	2,375	
		Rio de Janeiro	Paracambi	6,963
			Paraíba do Sul	19,241
			Piraí	7,665
Rio das Flores	4,576			
Mendes	3,409			
Barra do Piraí	8,531			
Comendador Levy Gasparian	7,759			
Vassouras	42,507			
<b>Total</b>		<b>506,877</b>		

Extensões totais (emkm) dos municípios interceptados pela faixa de servidão e extensão da LT em cada município.



Área de influência indireta (AII) para o meio socioeconômico do empreendimento.

# Medidas de Controle e Plano de Gestão Ambiental

## Programa Ambiental para a Construção (PAC)

Os empreendimentos de construção civil, principalmente os de grande porte, geram aspectos ambientais que, caso não tratados, oferecem riscos e podem desencadear impactos ambientais tanto no ar e no solo quanto nos recursos hídricos. Dessa forma, o Programa Ambiental para construção (PAC) é elaborado com o intuito de estabelecer um conjunto de procedimentos e de medidas de prevenção e/ou de atenuação dos impactos ambientais previstos para a fase de instalação do empreendimento.

## Programa Controle de Processos Erosivos (PCPE)

O programa terá como objetivo principal estabelecer o conjunto de ações temporárias e definitivas para prevenir, controlar e monitorar a ocorrência e/ou avanço dos processos erosivos. As técnicas implantadas deverão garantir a integridade do meio ambiente e do sistema elétrico durante as fases de instalação e operação.

## Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

O PRAD visa definir as estratégias que serão adotadas nas etapas de recuperação das áreas degradadas em consequência da implantação do empreendimento proposto, proporcionando o reestabelecimento do equilíbrio ecológico das áreas afetadas.

## Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)

O PARF tem como principal objetivo evitar e/ou mitigar os impactos negativos sobre a fauna silvestre decorrentes das atividades de instalação e operação do empreendimento. Para que isso ocorra, a atividade precisa ser acompanhada por profissionais habilitados, que irão garantir o adequado afugentamento e resgate dos indivíduos da fauna silvestre dos ambientes afetados.

## Programa de Anticolisão da Avifauna (PAA)

PAA tem como objetivo principal identificar áreas críticas com relação ao potencial de risco de colisão das aves, indicando os locais para instalação dos sinalizadores para a minimização desse impacto. Além disso, o monitoramento dessas áreas contribui para a geração de conhecimento sobre o tema.

## Programa de Educação Ambiental (PEA)

O PEA tem como finalidade criar as condições necessárias para a obtenção de conhecimentos e habilidades referentes à utilização dos recursos ambientais. Além disso, busca promover e aprimorar a atuação da população local no desenvolvimento de uma relação sustentável com o meio ambiente.

## Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT)

O PEAT busca contribuir para a prevenção de conflitos socioambientais e não conformidades decorrentes da obra de instalação da linha de transmissão. Além disso, o programa visa sensibilizar e qualificar os trabalhadores envolvidos em relação às melhores práticas de convivência com o ambiente e com as comunidades do entorno.



## Programa de Comunicação Social (PCS)

Este programa tem como objetivo estabelecer um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e o público de interesse, o qual inclui os trabalhadores próprios ou terceirizados e as comunidades afetadas, possibilitando o recebimento de eventuais proposições, reclamações e dúvidas.

## Programa de Instituição de Faixa de Servidão Administrativa (PIFSA)

O PIFSA visa implementar os procedimentos necessários para a negociação e a indenização referentes ao estabelecimento da faixa de servidão, atuando diretamente com os proprietários, a fim de manter a transparência e o diálogo entre as partes. Buscando, dessa forma, minimizar os impactos sobre as propriedades ao adotar procedimentos de negociação que garantam a indenização justa para a população afetada.

## Programa de Supressão de Vegetação (PSV)

O programa tem por objetivo apresentar técnicas e procedimentos para assegurar que a supressão vegetal, nas áreas interceptadas pelo traçado das LTs, seja executada de maneira adequada e de acordo com a legislação vigente. Dessa forma, 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 de Salvamento de Germoplasma Vegetal (PSGV)

O PSGV busca mitigar tanto os impactos diretos como os indiretos provenientes da instalação da linha de transmissão por meio da definição das atividades de resgate de germoplasmas. Dessa forma, o programa busca minimizar a geração de impactos sobre espécies de alto valor ecológico e manter a variabilidade genética do maior número possível de espécies, com foco nas espécies protegidas por lei, raras, ameaçadas de extinção e de importância socioeconômica.

## Programa de Reposição Florestal (PRF)

O PRF visa subsidiar a elaboração do projeto técnico para a compensação de áreas de vegetação nativa que sofreram supressão para a instalação do empreendimento em consonância com a legislação ambiental vigente e com as normas técnicas aplicáveis.

## Plano de Compensação Ambiental (PCA)

O objetivo geral do Plano de Compensação Ambiental é garantir que os recursos sejam implementados conforme as exigências da legislação ambiental vigente, visando compensar os impactos ambientais negativos associados ao empreendimento.

## Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)

O DSAP tem como objetivo aplicar um conjunto de procedimentos metodológicos participativos para a coleta de dados e a construção de propostas que subsidiem a elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA) para a área de influência do empreendimento.

# Prognóstico Ambiental

**Impactos Ambientais:** O empreendimento pode causar erosão devido à supressão da vegetação e afetar a fauna, mas medidas mitigadoras estão planejadas para minimizar esses impactos.

**Ocupação Territorial:** A criação da faixa de servidão e novos acessos pode impulsionar a economia local, mas serão tomadas medidas para minimizar impactos nas áreas protegidas e áreas de preservação.

**Perspectivas Futuras:** O empreendimento contribuirá para a expansão da oferta de energia, melhorando a confiabilidade do sistema elétrico, embora não atenda imediatamente todas as demandas locais.

**Medidas Ambientais:** Diversos programas ambientais estão planejados para reduzir os impactos e melhorar a qualidade socioambiental da região.

**Conclusão:** O Projeto Itatiaia, embora imponha impactos ambientais locais, trará benefícios substanciais para a oferta de energia elétrica e o desenvolvimento socioeconômico. A gestão eficaz do projeto, por meio da implementação dos programas propostos, contribuirá para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais e a preservação do meio ambiente. O empreendimento representa um equilíbrio entre as necessidades de energia do país e a responsabilidade ambiental, contribuindo para um futuro mais sustentável e próspero.

# Conclusão

Os estudos realizados no âmbito do EIA/RIMA possibilitaram a identificação e análise dos diferentes impactos socioambientais provenientes das atividades de implantação e operação da LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2, C1 e C2 – CD, bem como da LT 500 kV Leopoldina 2 – Terminal Rio C1 e C2 – CD e SE Associada.

Com a integração desses estudos, pôde-se concluir que o projeto proposto é ambientalmente viável em sua alternativa locacional selecionada, mesmo observando-se impactos ambientais, que são compatíveis com a implantação deste tipo de atividade.

A viabilização do Empreendimento se fortalecerá com a adoção das medidas mitigadoras e implantação dos Programas Ambientais apresentados neste RIMA. Essas ações reduzirão significativamente os impactos ambientais negativos e potencializarão os positivos, uma vez que foram concebidos por meio da adoção de práticas preventivas, corretivas e, em alguns casos, compensatórias.

Cabe ressaltar que o Empreendimento está vinculado ao incremento no fornecimento de energia elétrica para a região, aumentando significativamente a confiabilidade do sistema elétrico regional, permitindo o atendimento aos constantes acréscimos de demanda para fins industriais, comerciais e residenciais. Com isso, os benefícios advindos do projeto superam os efeitos adversos previstos.





# Equipe Técnica

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF
<b>COORDENAÇÃO DE PROJETOS</b>				
Diretor Técnico	Daniel Cavalcanti	Engenharia Florestal	CREA-RJ 2007142964/D	3952406
<b>COORDENAÇÃO DE PROJETOS</b>				
Gerente de Projetos	Adrienne Rank	Engenharia Ambiental	CREA-DF 19938/D	5045974
Coordenação de Projetos	Heraldo Ramos Neto	Biologia e MSc. Ecologia	CRBio 104401/04-D	7071595
Coordenação de Projetos	Laura Lundstedt Mendonça Velloso	Ecologia e Análise Ambiental	–	–
Especialista de Fauna	Mara Souza de Albuquerque e Silva	MSc. Biologia	CRBio 70512/04-D	2011680
Especialista de Flora	Francisco Cavalcanti	Engenheiro Florestal		
Especialista de Socioeconomia	Vinícius Alves Cândido	Gestão Ambiental	–	7548975
<b>MEIO FÍSICO</b>				
Coordenação de Meio Físico	Victor Dias Cavalcante	Geologia	CREA-DF 26300/D	7195611
Analista de Meio Físico	Fábio Osório de Oliveira	Geologia	CREA-DF 31275/D	7784007
<b>GEOPROCESSAMENTO</b>				
Coordenação de Geoprocessamento	Caio Neiva	Geologia e Esp. Perícia e Auditoria Ambiental	CREA-MG 250370/D	7297159
Coordenação de Geoprocessamento	Ana Laura de Mello Rodrigues	Geologia	CREA-DF 32550/D	–
<b>GEOTECNOLOGIA</b>				
Coordenação de Geotecnologias	Guilherme Neiva Rodrigues Oliveira	MSc. Geologia	CREA-MG 205452/D	7050515
Coordenação de Geotecnologias	Renato Cruz	Engenharia Florestal e Esp. Geoprocessamento	CREA-GO 1018403817/D	7467342
<b>QUALIDADE</b>				
Gerente de Qualidade	Juliana Fontes	Letras e Esp. Editoração	–	–
Coordenação de Revisão e Formatação	Fernanda Garcia	Letras	–	–

EMPREENDEDOR



CONSULTORIA AMBIENTAL



+55 (61) 3041-7979  
[www.dosselambiental.com.br](http://www.dosselambiental.com.br)

**FIQUE BEM INFORMADO!  
VOCÊ AINDA TEM DÚVIDAS OU SUGESTÕES?**

Canais de Atendimento

Telefone: **0800 883 6206** (ligação gratuita)  
(segunda a sexta-feira, das 9h às 18h – horário de Brasília)

E-mail: [ouvidoria@dosselambiental.com.br](mailto:ouvidoria@dosselambiental.com.br)