

# PROJETO ITATIAIA

LINHAS DE TRANSMISSÃO (LTs) 500 kV  
GOVERNADOR VALADARES 6 • LEOPOLDINA 2 • TERMINAL RIO  
E AMPLIAÇÃO DA SUBESTAÇÃO (SE) TERMINAL RIO



# QUEM SOMOS

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: **ISA CTEEP - COMPANHIA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PAULISTA**

CNPJ: 02.998.611/0001-04

Endereço: Avenida das Nações Unidas, nº 14.171 - Torre Crystal 6º Andar

Conjunto 602 - Sala 1 - Vila Gertrudes - São Paulo/SP CEP: 04.794-000

Telefone: +55 (11) 3138-7119

CTF: 213575

Representante legal: Débora Fiaschi Verardo

E-mail: dfcampos@isactEEP.com.br

Pessoa de contato: Rafaela de Castro Fraga

E-mail: rcfraga@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: **DOSSSEL AMBIENTAL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA**

CNPJ: 10.538.220/0001-27

Endereço: Q SCR N 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(a) do contrato: Adrienne Rank de Vasconcelos

E-mail: adrienne@dosselambiental.com.br

Pessoa de contato: Heraldo Ramos Neto

E-mail: heraldo@dosselambiental.com.br



# SUMÁRIO

<b>1. Apresentação</b>	<b>4</b>
<b>2. O que será o empreendimento?</b>	<b>6</b>
<b>3. Licenciamento ambiental</b>	<b>8</b>
<b>4. Alternativas locais</b>	<b>10</b>
<b>5. Características do empreendimento</b>	<b>12</b>
<b>6. Áreas de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA)</b>	<b>18</b>
<b>7. Diagnóstico ambiental</b>	<b>22</b>
Meio Físico	<b>22</b>
Meio Biótico	<b>30</b>
Meio Socioeconômico	<b>42</b>
<b>8. Avaliação dos impactos ambientais</b>	<b>58</b>
<b>9. Áreas de Influência do empreendimento</b>	<b>66</b>
<b>10. Medidas de controle e programas ambientais</b>	<b>76</b>
<b>11. Prognóstico ambiental</b>	<b>80</b>
<b>12. Conclusão</b>	<b>82</b>
<b>13. Glossário</b>	<b>84</b>
<b>14. Equipe técnica</b>	<b>90</b>

# 1. 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 da área de inserção do projeto e busca facilitar o entendimento da população afetada, 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.

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

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

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

O conteúdo deste RIMA foi desenvolvido de acordo com as orientações do Termo de Referência-EIA/RIMA nº 17089087/2023-Codut/CGLin/Dilic (SEI 17089087), elaborado pelo IBAMA em 11 de outubro de 2023, observando os critérios estabelecidos no Art. 9º da Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986.

**Desejamos a todos uma boa leitura!**



## 2. O QUE SERÁ O EMPREENDIMENTO?

A produção de energia pode ser realizada a partir de diferentes fontes, que podem ser: a força das águas, no caso das usinas hidrelétricas ou pequenas centrais elétricas (usinas hidrelétricas de tamanho e potência relativamente reduzidos); a energia do sol, no caso das usinas fotovoltaicas; a velocidade do vento, no caso dos complexos eólicos; dentre outras fontes.

Após produzida, a energia elétrica é transportada em alta tensão por meio das linhas de transmissão (LTs), desde a fonte geradora até a subestação de energia (SE) para que, por fim, através de redes de distribuição locais, forneçam energia aos consumidores finais, como casas, hospitais, escolas, comércios e indústrias.

A linha de transmissão é composta, basicamente, por estruturas metálicas, as torres, e pelos cabos condutores que ficam suspensos por estas torres. Todas as linhas de transmissão saem de uma subestação e levam a energia em alta tensão até outra subestação.

As subestações são construções especiais, capazes de regular e direcionar a tensão da energia elétrica. Elas recebem a energia das fontes geradoras ou de linhas de transmissão e enviam para outras linhas de transmissão ou para as redes de distribuição locais, que levam a energia em menor tensão para os consumidores. Também são importantes para aumentar a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional (SIN), gerenciando variações na demanda de eletricidade através do redirecionamento de energia e, desta forma, diminuindo o risco de apagões.

O Projeto Itatiaia é uma importante obra de utilidade pública que visa principalmente o escoamento de energia renovável entre as regiões Nordeste e Sudeste, no intuito de atender de forma eficaz às demandas de energia geradas por esta região do país.

No caso deste empreendimento, a ISA CTEEP será responsável exclusivamente pela transmissão da energia elétrica gerada, cabendo às distribuidoras locais a distribuição da energia para as residências e estabelecimentos.

### A transmissão da energia até o consumidor final é realizada da seguinte forma:

- 1 Ao sair das usinas e dos geradores, a eletricidade é transportada por cabos aéreos fixados em estruturas metálicas - as torres de transmissão.
- 2 Ao final da linha de transmissão, a eletricidade chega a uma subestação de energia elétrica que pode ser elevadora, rebaixadora ou de transformação.
- 3 As subestações chamadas de "rebaixadoras" reduzem a tensão elétrica para se conectarem com a rede de distribuição e assim levar a energia até nossas casas.



### 3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, declara que “*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*” e impõe “*ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*” (BRASIL, 1988).

A partir de 1986, o licenciamento ambiental se tornou necessário para assegurar que qualquer empreendimento fosse implantado sem causar sérios danos ao meio ambiente e às populações da sua região de instalação.

Os processos de licenciamento ambiental em âmbito federal são conduzidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), como é o caso do empreendimento em tela, pelo fato dele estar localizado em dois estados da federação.

De acordo com a legislação ambiental aplicável e considerando as características do empreendimento, a condução do processo de licenciamento ambiental prevê a emissão de três licenças: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO).

O processo de licenciamento ambiental envolve algumas etapas, marcadas pelas concessões de licenças e autorizações socioambientais pelo IBAMA.

**Licença Prévia:** é solicitada ao IBAMA na fase de planejamento do empreendimento. Nessa fase, são comprovadas a sua viabilidade técnica, econômica e ambiental.

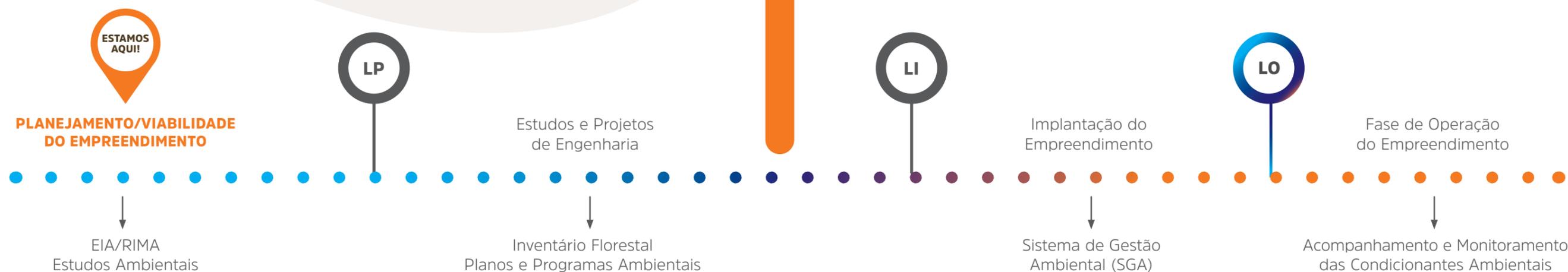
- **Certidões e Anuências:** trata-se da consulta prévia junto às prefeituras dos municípios por onde o empreendimento passará, as quais emitem a Certidão de Uso e Ocupação do Solo, atestando que o empreendimento atende a legislação municipal. Nesta etapa também são realizadas consultas ou iniciados processos junto aos demais órgãos intervenientes, tais como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

- **Audiência Pública:** é uma reunião realizada pelo IBAMA juntamente com o empreendedor e a empresa de consultoria contratada, com o objetivo de apresentar e esclarecer dúvidas sobre o projeto e o estudo ambiental elaborado.

**Licença de Instalação:** autoriza o início das obras de implantação do empreendimento mediante o atendimento das condicionantes da LP e o detalhamento dos planos e programas socioambientais.

**Licença de Operação:** esta licença autoriza o início da operação comercial do empreendimento e será emitida apenas após o atendimento de todas as exigências da licença de instalação (LI) e da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV). Nesta etapa outras autorizações também serão requeridas, como a Autorização para Manejo de Fauna (Abio). Alguns dos planos e programas implementados na fase de instalação poderão ter continuidade na operação do empreendimento.

#### AS ETAPAS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:



## 4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A avaliação das alternativas de traçado é parte integrante dos estudos ambientais para o licenciamento ambiental de linhas de transmissão, 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:

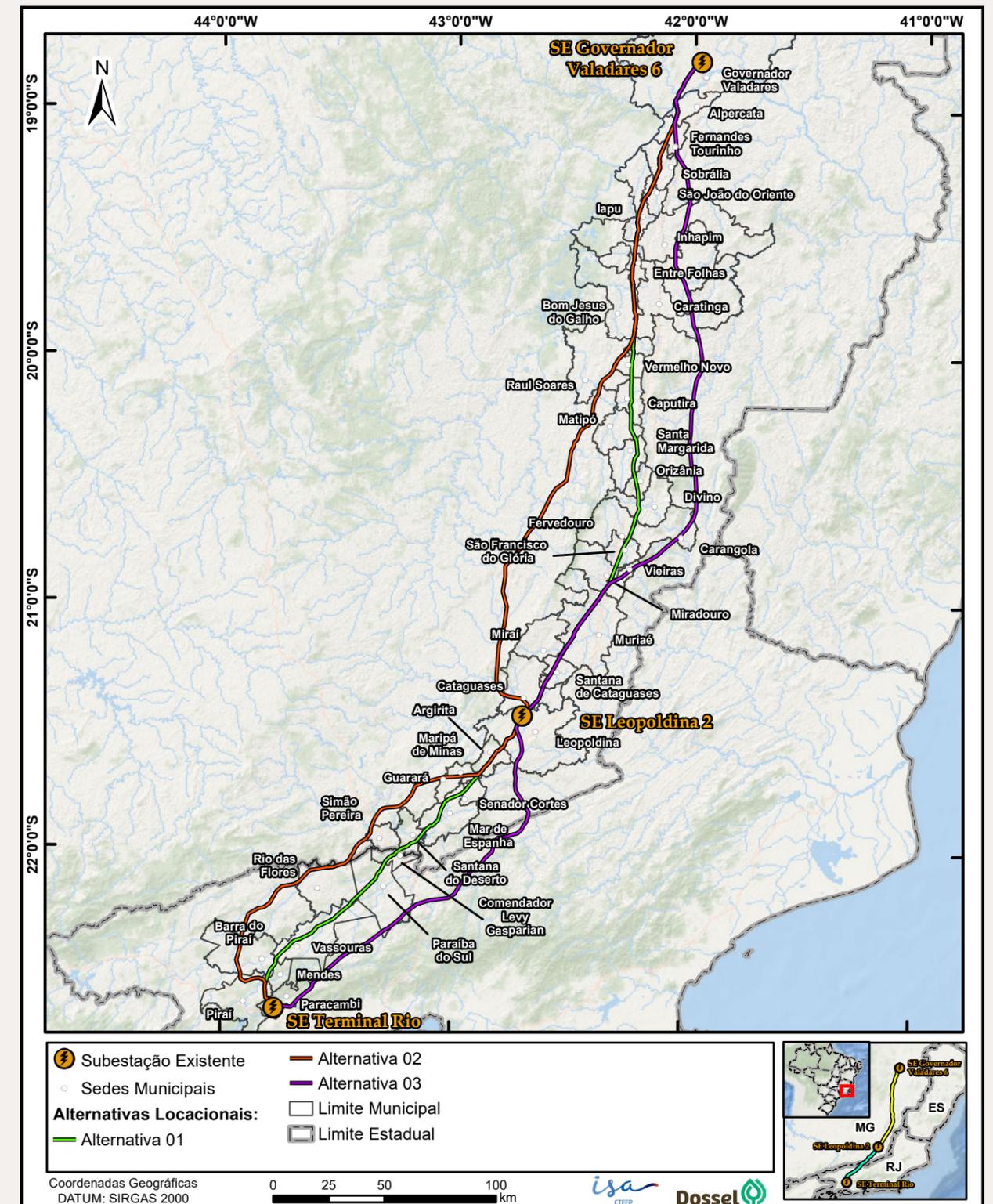
- Vegetação nativa
- Unidades de conservação
- Acessos
- Assentamentos rurais e comunidades tradicionais
- Relevo
- Densidade populacional
- Avifauna
- Patrimônio espeleológico
- Patrimônio paleontológico, arqueológico, histórico e cultura
- Terras indígenas
- Terras quilombolas
- Número de propriedades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

• **Alternativa 1:** essa alternativa considera critérios técnicos, além de 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 de um modelo elaborado 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 de um modelo elaborado pelo IBAMA, considerando também os resultados do relatório de vistoria do órgão.

Com base em avaliação integrada dos critérios mencionados, concluiu-se que a **Alternativa Locacional 1 é a mais viável** dentre as três opções consideradas sendo ela o objeto de avaliação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, de forma geral, aquela com o melhor resultado global para cada trecho, diante das demais alternativas.



Alternativas locais avaliadas.

# 5. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

## QUAL A FINALIDADE E IMPORTÂNCIA DO PROJETO ITATIAIA?

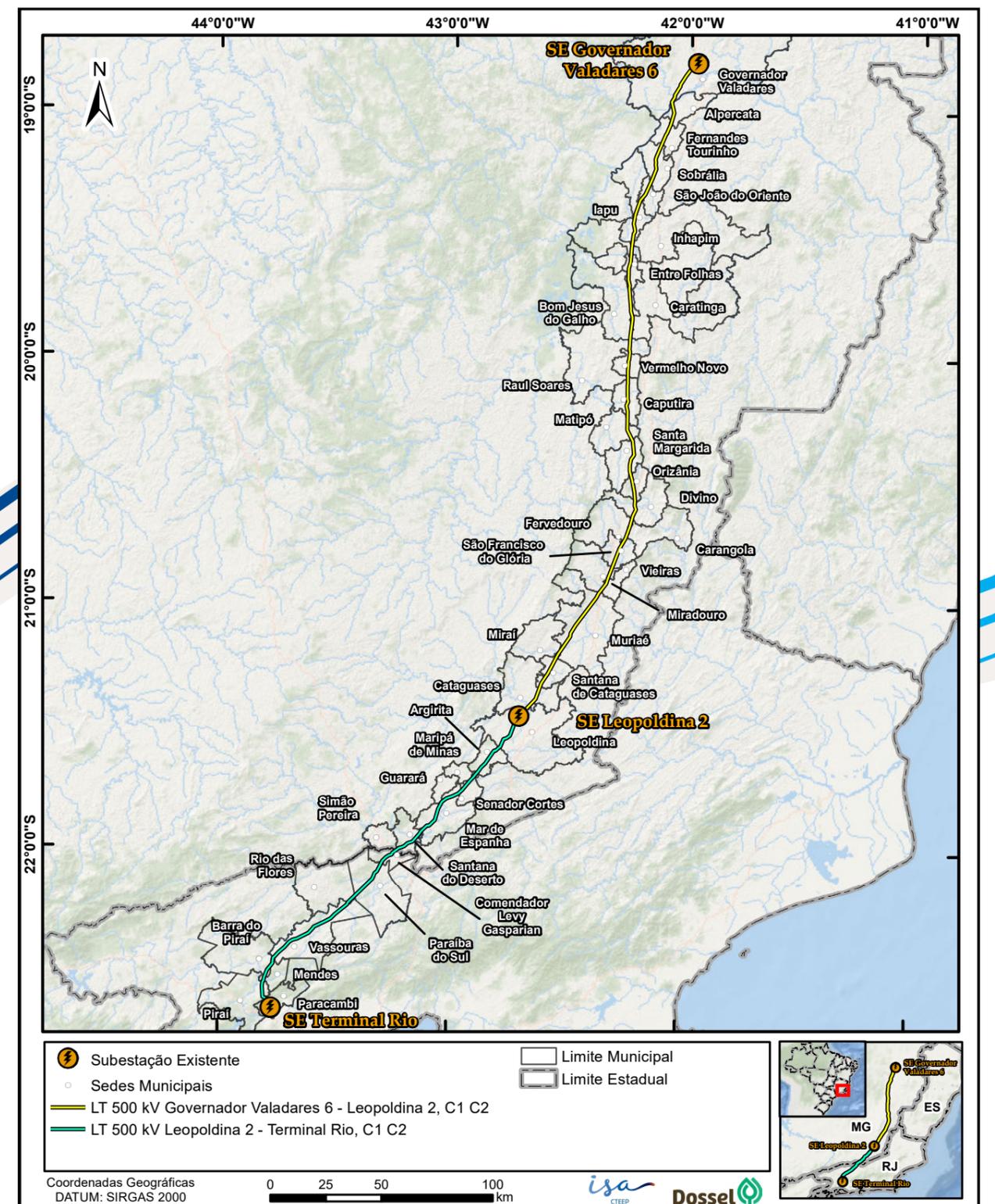
As linhas de transmissão e subestações de energia elétrica irão compor as instalações básicas do serviço público de transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O principal objetivo desse empreendimento é fortalecer o escoamento da energia renovável gerada na região Nordeste, possibilitando o seu escoamento para o Sudeste brasileiro.

## LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento abrange 41 municípios, sendo 33 no estado de Minas Gerais e 8 no Rio de Janeiro, percorrendo uma extensão de aproximadamente 507 km.

TRECHO	MUNICÍPIO	UF	EXTENSÃO	
LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2 C1 e C2, CD	Alpercata	MG	9,91	
	Bom Jesus do Galho		18,06	
	Caputira		19,22	
	Carangola		3,08	
	Caratinga		10,02	
	Cataguases		12,43	
	Divino		8,06	
	Entre Folhas		14,62	
	Fernandes Tourinho		10,09	
	Fervedouro		7,57	
	Governador Valadares		21,85	
	Iapu		19,57	
	Inhapim		0,34	
	Leopoldina		3,48	
	Matipó		7,81	
	Mirai		0,08	
	Miradouro		8,58	
	Muriaé		32,96	
	Orizânia		12,74	
	Raul Soares		8,17	
	Santa Margarida		16,75	
	Santana de Cataguases		18,65	
	São Francisco do Glória		12,88	
	São João do Oriente		10,72	
	Sobrália		17,60	
	Vermelho Novo		10,33	
	Vieiras		3,72	
	Argirita		MG	16,07
	Barra do Pirai		RJ	8,53
	Comendador Levy Gasparian		RJ	7,76
	Leopoldina		MG	17,35
	Mar de Espanha		MG	26,00
	Maripá de Minas		MG	0,11
Mendes	MG	3,41		
Paracambi	RJ	6,96		
Paraíba do Sul	RJ	19,24		
LT 500 kV Leopoldina 2 – Terminal Rio C1 e C2, CD	Argirita	MG	16,07	
	Barra do Pirai	RJ	8,53	
	Comendador Levy Gasparian	RJ	7,76	
	Leopoldina	MG	17,35	
	Mar de Espanha	MG	26,00	
	Maripá de Minas	MG	0,11	
	Mendes	MG	3,41	
	Paracambi	RJ	6,96	
Paraíba do Sul	RJ	19,24		

Pirai	RJ	7,66
Rio das Flores	RJ	4,58
Santana do Deserto	RJ	14,22
Senador Cortes	MG	10,92
Simão Pereira	MG	2,38
Vassouras	RJ	42,51



Localização do empreendimento proposto.

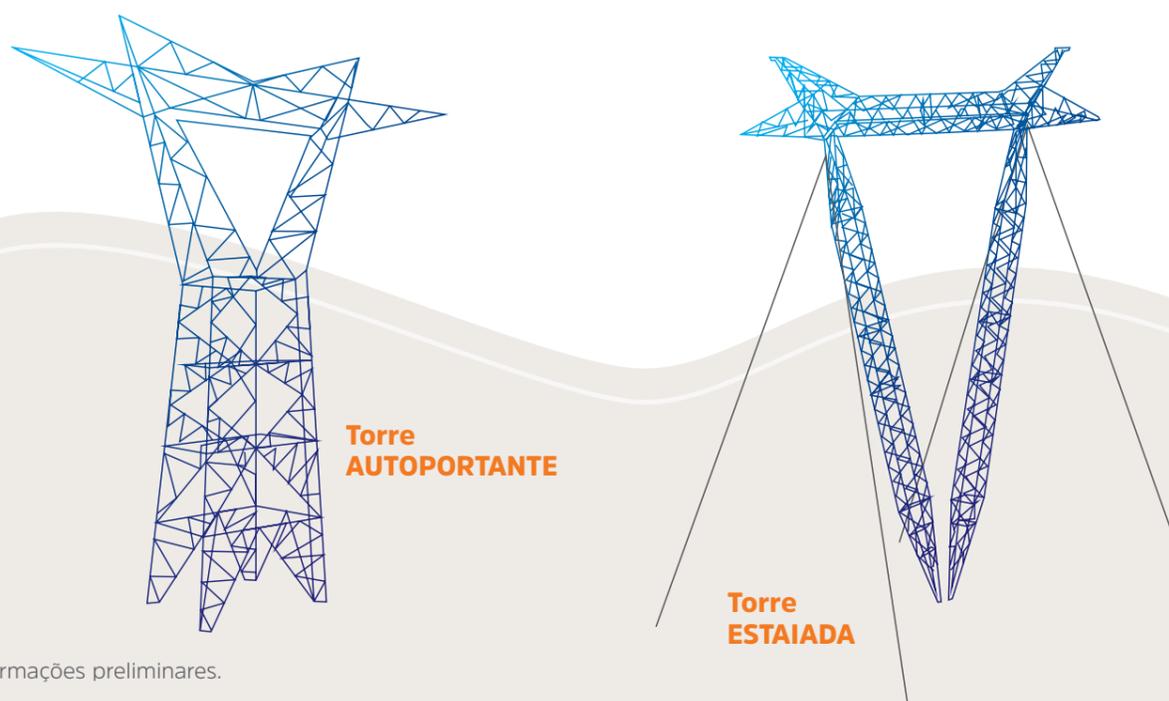
Linhas de Transmissão (LTs) 500 kv Governador Valadares 6 • Leopoldina 2 • Terminal Rio e subestação da subestação (se) Terminal Rio

## QUAIS ESTRUTURAS COMPÕEM O PROJETO?

As linhas de transmissão 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.

### \*Características preliminares das estruturas das linhas de transmissão do Projeto Itatiaia.

	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



\*Informações preliminares.

## COMO O EMPREENDIMENTO SERÁ CONSTRUÍDO?

**1. Mobilização e serviços preliminares:** se refere à chegada das equipes que atuarão na construção do empreendimento, bem como às atividades iniciais como reconhecimento de campo e conferência topográfica.

**2. Instalação de canteiros de obras:** se refere à montagem da área que servirá de apoio as obras do empreendimento, incluindo as infraestruturas necessárias para armazenamento e produção de materiais, atividade e convivência dos trabalhadores, dentre outros.

**3. Instalação de acessos:** planeja-se utilizar preferencialmente as rodovias e estradas que já existem nos municípios, como as rodovias federais, estaduais e municipais. Nos casos de necessidade de melhoria de estradas que já existem ou da construção de novas estradas, o trajeto deverá ser criteriosamente escolhido, de modo a causar a menor interferência ambiental possível, e em comum acordo com o proprietário do terreno.

**4. Limpeza da faixa de servidão e das praças de torres:** planeja-se que a retirada das árvores, a chamada supressão da vegetação, na faixa de servidão do empreendimento seja a menor possível, removendo apenas a quantidade de árvores necessária para a instalação das estruturas. A atividade de supressão de vegetação deve ser procedida por um planejamento e seguir normas e critérios para que o menor número de espécies, tanto vegetais quanto animais, sejam impactados com a retirada da vegetação.

**5. Execução de fundações:** para a sustentação das torres, devem ser construídas bases de concreto. Na maioria das vezes, esses apoios são enterrados, o que exige a realização de escavações.

**6. Montagem de torres:** depois de terminada a escavação e após a implantação das fundações para sustentar as torres, a próxima etapa é a de montagem das estruturas.

**7. Lançamentos 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 linhas de transmissão. A atividade não deverá ocorrer com tempo chuvoso ou com ventos fortes.

**8. Limpeza e desmobilização:** após a finalização dos trabalhos de construção, devem ser efetuadas a desmobilização (desmontagem) dos canteiros e a limpeza das áreas utilizadas pela obra, de preferência em comum acordo com o proprietário do terreno alugado. Todo o resíduo e o lixo produzidos pela obra deverá ser reutilizado ou removido para um local adequado e licenciado, conforme legislação aplicável vigente.

**9. Comissionamento e testes operacionais:** depois de concluídas as atividades envolvidas na construção e montagem do empreendimento, deverá ser executada uma inspeção final, para verificar a qualidade da construção por equipe especializada. Se tudo estiver correto, conforme exigem as leis e regulamentos, finalmente o empreendimento poderá começar a operar e transmitir energia elétrica, mediante emissão da licença de operação pelo IBAMA.

- Está previsto que a implantação do empreendimento ocorra em um prazo aproximado de 18 meses.

- Para a construção do empreendimento, serão utilizados canteiros de obras em locais estratégicos da linha de transmissão. Estima-se a instalação de aproximadamente 7 canteiros entre as subestações de Governador Valadares e Leopoldina, e 4 canteiros entre Leopoldina e Terminal Rio. **No entanto, os locais exatos e a quantidade final dos canteiros serão apresentados na próxima fase do licenciamento ambiental.**

- Está prevista a contratação de aproximadamente 2.800 trabalhadores no pico de obras.

## PRINCIPAIS RESTRIÇÕES AO USO DA FAIXA DE SERVIDÃO

Para o Projeto Itatiaia, a faixa de servidão será de 68 m, sendo 34 m para cada lado do eixo da LT.

**Faixa de Servidão:** é uma faixa definida ao longo do eixo das linhas de transmissão, necessária para a segurança das pessoas que vivem próximas a ela e do próprio sistema elétrico, evitando cortes de energia provocados por acidentes.



Confira a seguir o que é **PERMITIDO** e o que é **PROIBIDO** na faixa de servidão do empreendimento:

PERMITIDO	PROIBIDO
Plantações rasteiras (hortas, milho, pastagem etc.)	Construções (moradias e demais benfeitorias)
Culturas frutíferas de pequeno porte (exceto nas áreas de torre)	Plantações de árvores grandes e médias (eucalipto e mangueira, por exemplo)
Sistemas de irrigação de pequeno porte, enterrados e aterrados	Culturas onde se utilizam queimadas (cana-de-açúcar por exemplo)
Cercas de arame devidamente aterradas, passagens e porteiros	Provocamento de queimadas/fogo em uma faixa de 15 m dos limites da faixa de servidão das LTs e de 100 m ao redor das subestações (Decreto nº 2.661/1998)
Trânsito pela faixa de servidão	Lançamento de pipas, escalação das torres e recreações
Circulação de veículos agrícolas (exceto em áreas de torre)	Instalações elétricas e mecânicas
	Depósitos de materiais inflamáveis e/ou qualquer tipo de lixo
	Áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais
	Depósito de madeira ou de qualquer produto que pegue fogo
	Fazer uso das estruturas das torres para qualquer finalidade



**Atenção:** as atividades que não são permitidas próximas as Linhas de Transmissão foram pensadas para garantir a sua segurança, além da correta operação do empreendimento.

Essas medidas de segurança valem também para as áreas ao redor das subestações, que são áreas energizadas e, por isso, exigem diversas medidas de segurança.

## 6. ÁREAS DE ESTUDO (AE) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

### ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A **ADA** compreende as áreas necessárias para a implantação do empreendimento. Inclui a faixa de servidão de 68 m de largura, sendo 34 m para cada lado do eixo da LT, as praças de torre e os acessos às frentes de obras, além de estruturas temporárias de apoio às obras, como praças de lançamento de cabos, canteiros de obras, alojamentos e áreas de bota-fora. Na atual fase de planejamento e estudo do projeto, foi utilizada 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.

### ÁREAS DE ESTUDO

As áreas de estudo (AEs) foram definidas a partir da delimitação geográfica considerada para realização dos levantamentos e análises dos meios físico, biótico e socioeconômico, as quais integram o diagnóstico ambiental da área de inserção do projeto.

#### Área de Estudo dos meios físico e biótico

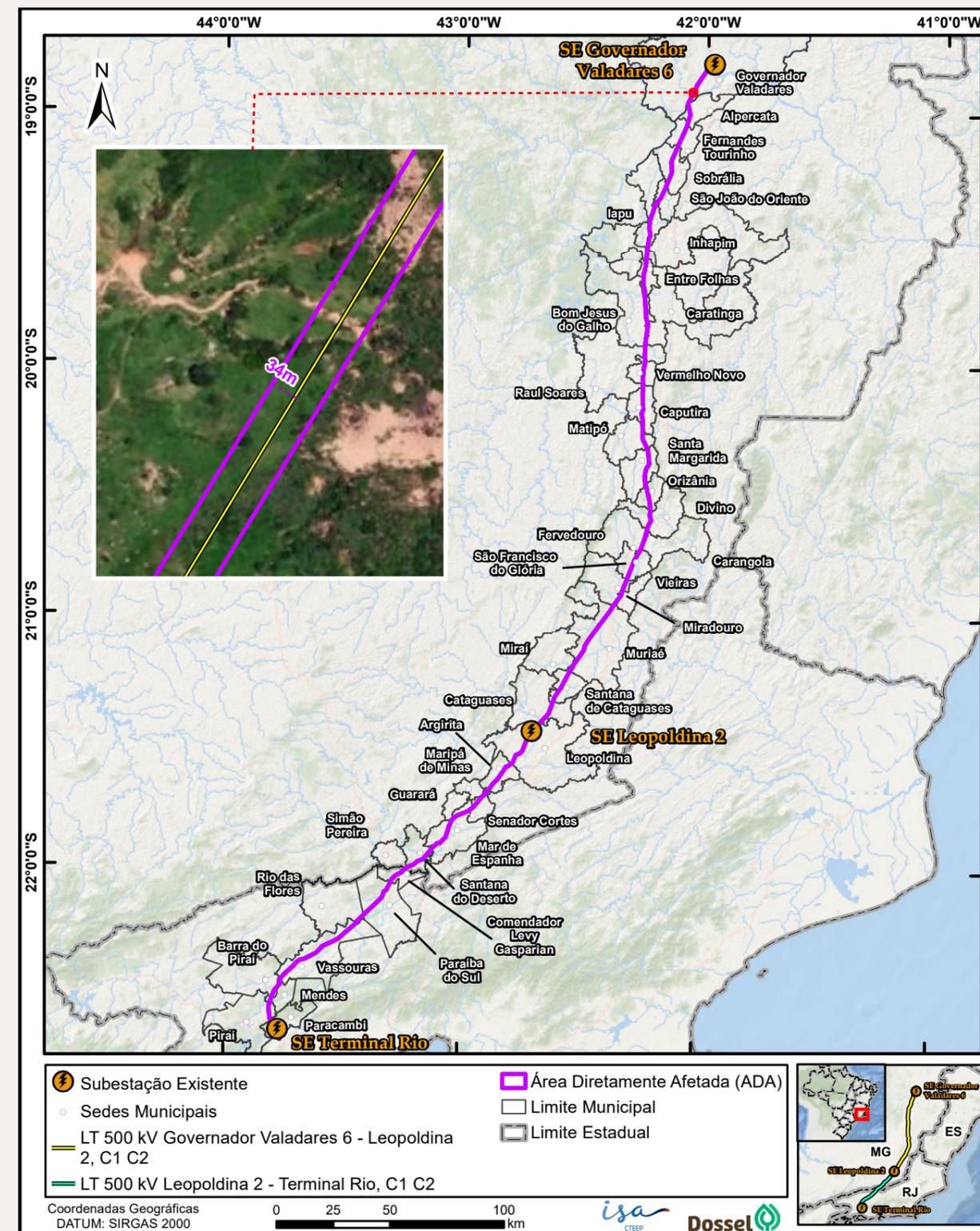
A AE dos meios físico e biótico foram definidas como uma faixa de 2 km de largura (1 km para cada lado do eixo da LT), adicionando-se as bacias hidrográficas interceptadas pelo traçado. Dessa forma, as subunidades de bacias selecionadas auxiliam na visualização da caracterização tanto dos elementos que integram o meio físico quanto do meio biótico (fauna e flora). - [Figura na página 20](#).

#### Área de Estudo do meio socioeconômico

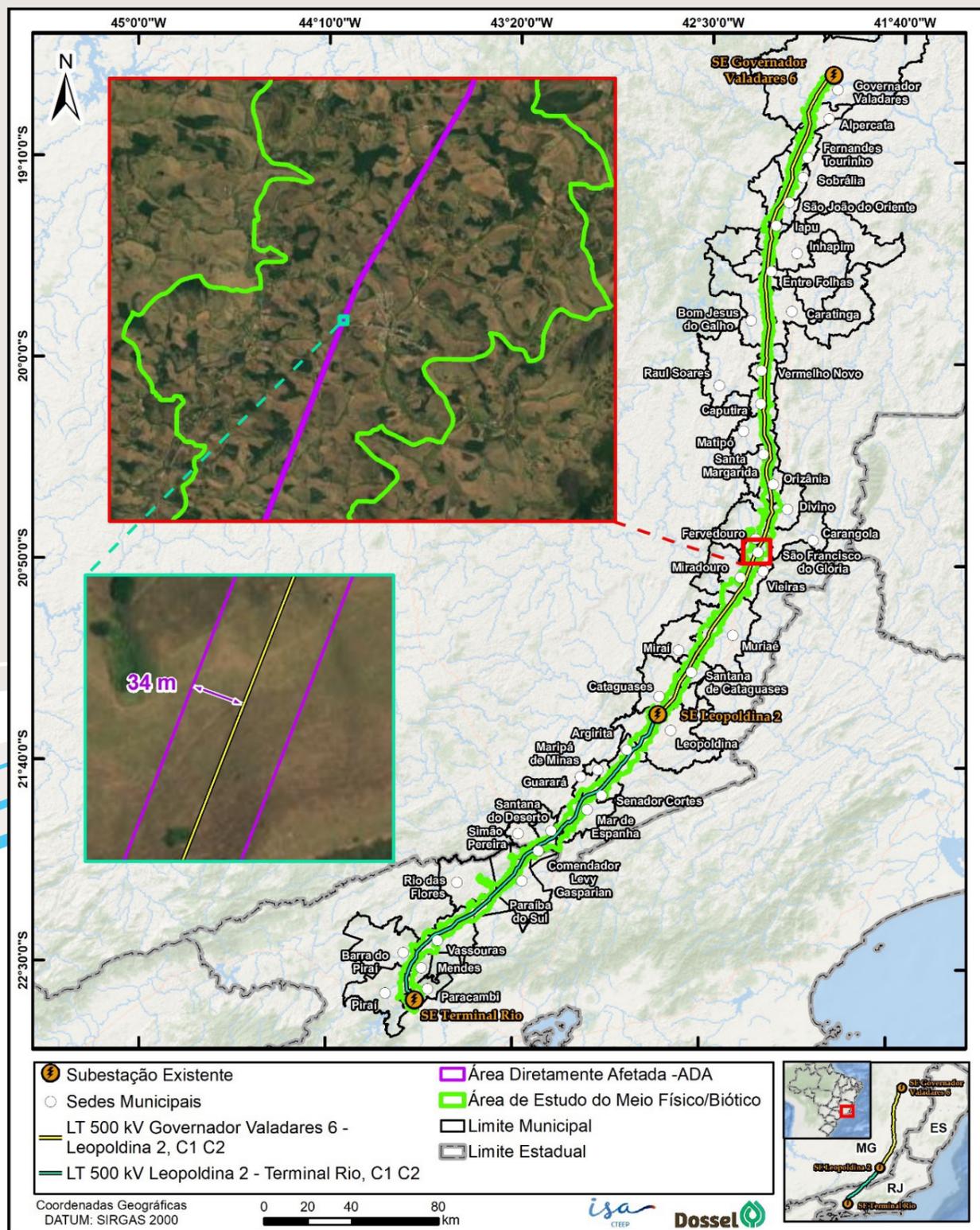
Foi dividida em duas áreas, de modo a considerar os aspectos relacionados às intervenções de obras e os impactos potenciais diretos e indiretos do empreendimento, principalmente sobre a população, a infraestrutura, os modos de vida, a economia e o patrimônio histórico e cultural. - [Figura na página 21](#).

- **Área de estudo municipal (AEM):** compreende os 41 municípios interceptados pela faixa de servidão da LT, sendo 33 deles no estado de Minas Gerais, e 8, no Rio de Janeiro. O município de Guarará/MG não é interceptado pela faixa de servidão, mas poderá receber acessos do empreendimento;

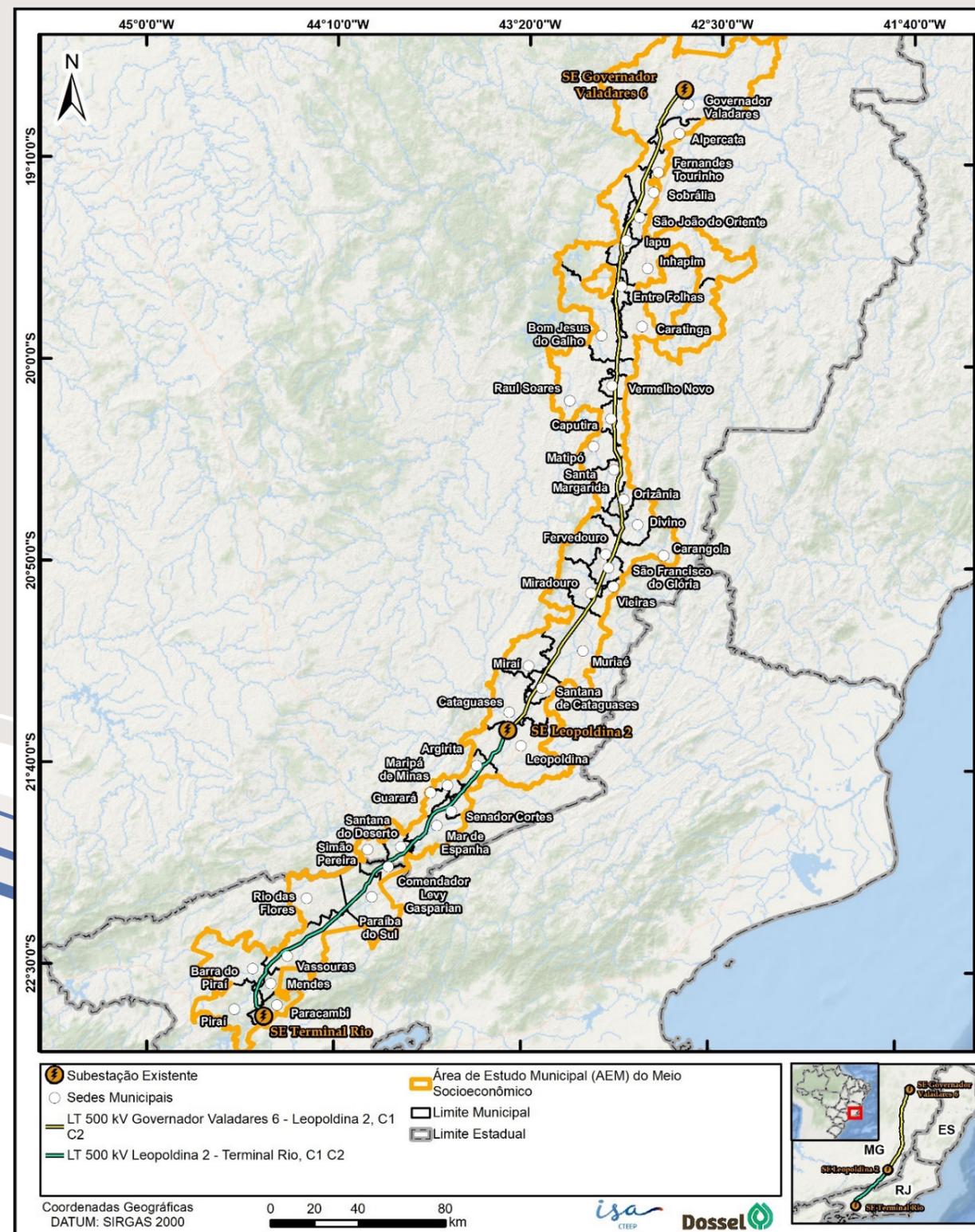
- **Área de estudo local (AEL):** definida como uma faixa de 1 km, sendo 500 m para cada lado a partir da faixa de servidão (68 m) do traçado da LT, considerando a presença de localidades e aglomerações populacionais mais próximas ao empreendimento.



Área Diretamente Afetada do empreendimento planejado.



Área de estudo dos meios físico e biótico.



Área de estudo municipal do meio socioeconômico.

## 7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Conforme a Resolução CONAMA 001/1986, o diagnóstico ambiental da área de estudo do empreendimento deve apresentar a descrição e análise completas dos recursos ambientais e de suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da implantação do projeto.

Ou seja, deverá retratar a qualidade ambiental atual das áreas de estudo, de modo a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico (fauna e flora) e socioeconômico.

O diagnóstico ambiental foi subdividido em três tópicos:

• **MEIO FÍSICO:** Clima; condições meteorológicas; geologia; geomorfologia; solos; recursos hídricos superficiais, vulnerabilidade geotécnica, paleontologia; recursos minerais e cavidades.

• **MEIO BIÓTICO:** Caracterização dos ecossistemas, da vegetação e dos animais presentes na área de estudo, bem como das áreas legalmente protegidas.

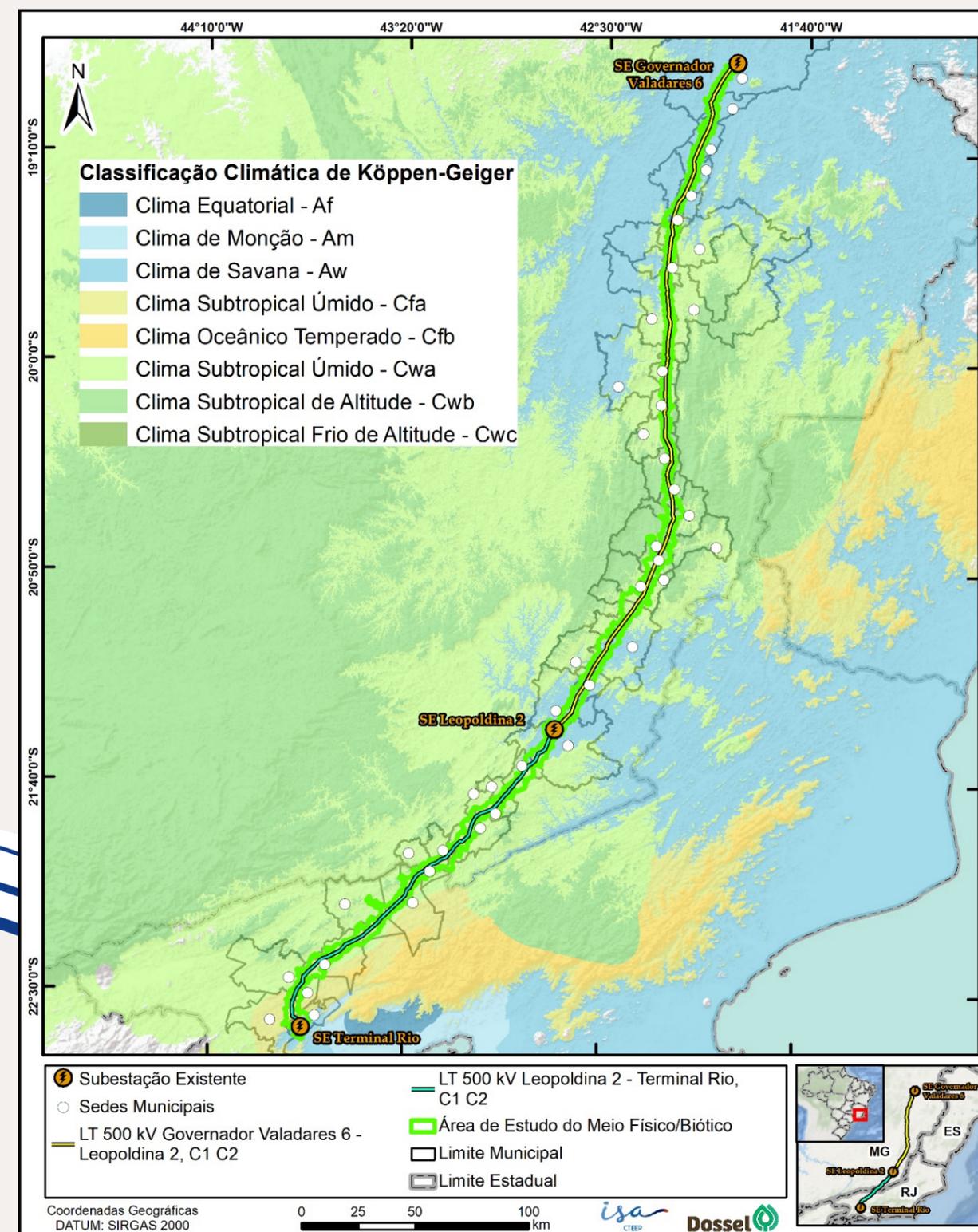
• **MEIO SOCIOECONÔMICO:** Caracterização das condições de vida da população, comunidades tradicionais e não tradicionais, assentamentos populacionais e uso e ocupação do solo.

### MEIO FÍSICO

#### Climatologia

A região em que o Projeto Itatiaia será implantado tem clima predominantemente subtropical e tropical. 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.

## Geologia

A geologia é a ciência que estuda o planeta Terra, trabalhando essencialmente com as formações rochosas. Para a caracterização da AE do Projeto Itatiaia, foram compilados dados secundários existentes na literatura e foi realizado o reconhecimento de campo na ADA e em seu entorno. 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 abaixo.

Unidades geológicas presentes na área diretamente afetada.

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%
	Tonalito Entre Folhas	1.344,18	5%
	Tonalito Vermelho	1.824,38	6%
Magmatismo	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%
	Grupo Paraíba do Sul	581,33	2%
Coberturas/Unidades metassedimentares neoproterozoicas	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 cenozoica – Depósitos quaternários	Depósitos aluviais cenozoicos	632,78	2%
	Sedimentos fluviais e coluviais	223,35	1%
	Aluvião	30,56	< 0%
	Terraços aluvionais	357,97	1%

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 de três padrões de relevo no trecho inserido no Rio de Janeiro.

Padrões de relevo na AE no estado de **Minas Gerais**.

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
Domínio das unidades agradacionais	Escarpas serranas	151,3	0,09
	Planícies fluviais ou fluviolacustres	2.890,22	1,64

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

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

## 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 Latossolo presente no entorno da ADA do Projeto Itatiaia



## Recursos hídricos superficiais

A AE está inserida, majoritariamente, em duas bacias hidrográficas federais, conforme detalhado na tabela abaixo. 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.

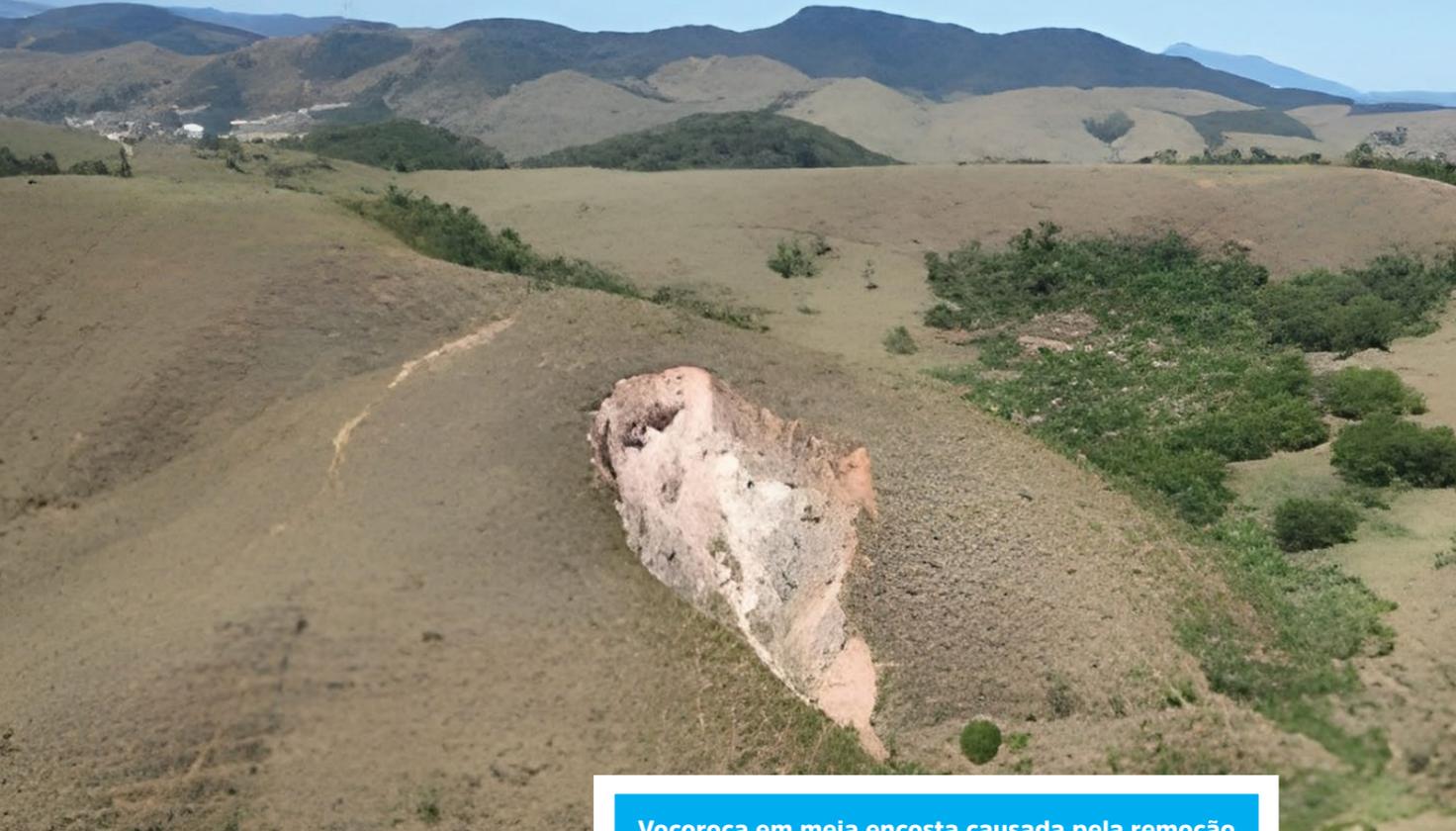
É importante mencionar que, devido ao tipo de atividade a ser executada, considera-se pequenas ou nulas as possíveis interferências causadas pelo empreendimento nos recursos hídricos presentes nas áreas de influência, tanto na fase de implantação, quanto na fase de operação, com a adoção das medidas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

Bacias hidrográficas na **AE** e na **ADA**.

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>

Drenagem perene interceptada pela Área Diretamente Afetada do empreendimento no estado do Rio de Janeiro





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

### Vulnerabilidade geotécnica

Tanto na AE quanto na ADA, predominam os graus de suscetibilidade à erosão alto e muito alto, ou seja, as áreas possuem alta vulnerabilidade geotécnica.

Bacias hidrográficas na **AE** e na **ADA**.

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>

### Paleontologia

A paleontologia é a área da ciência que estuda os registros fósseis com o objetivo de compreender a história da vida na Terra. Os 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.

### Recursos minerais

#### 7.1.8 Recursos minerais

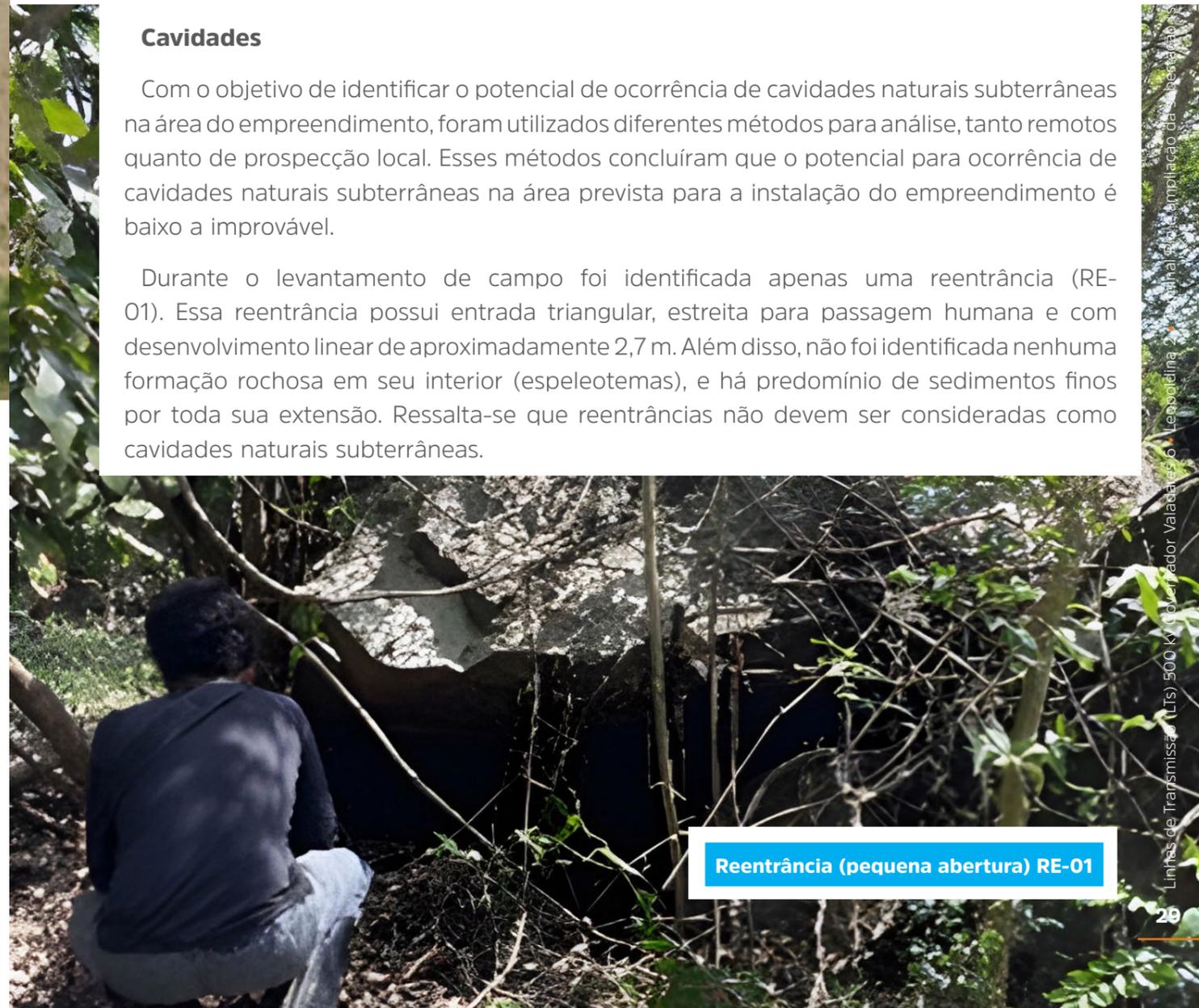
Os processos minerários são polígonos que identificam a área onde uma pessoa ou empresa tem prioridade e direito exclusivo de explorar os recursos minerais de valor econômico. Dessa forma, foram identificados 324 processos minerários interceptados pela AE do Projeto Itatiaia. Do total, 248 encontram-se no estado de Minas Gerais, 65 no estado do Rio de Janeiro e 11 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. Além disso, não foi identificada nenhuma formação rochosa em seu interior (espeleotemas), e há predomínio de sedimentos finos por toda sua extensão. Ressalta-se que reentrâncias não devem ser consideradas como cavidades naturais subterrâneas.



**Reentrância (pequena abertura) RE-01**

Linhas de Transmissão (LTS) 500 KV Olerador Valadares 6 - Leopoldina 2 - Linha de Transmissão da Reserva

## MEIO BIÓTICO

### 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 fim, 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.

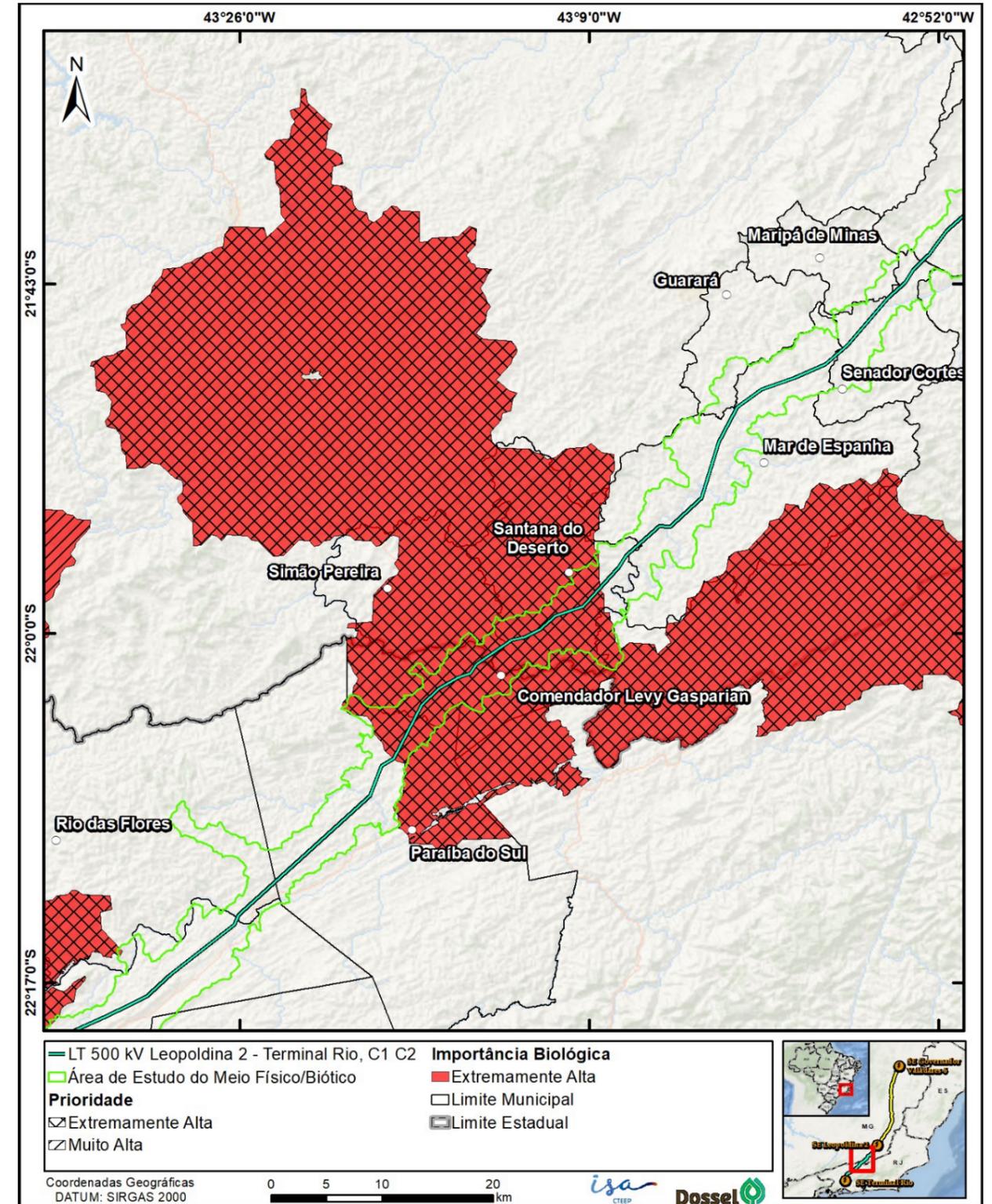
Mata Atlântica

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

- Os **corredores ecológicos** são faixas de vegetação que possuem o objetivo de ligar duas ou mais Unidades de Conservação e/ou fragmentos florestais. Esses corredores promovem a conectividade entre as diferentes áreas, proporcionando o deslocamento de animais, a dispersão de sementes, a variabilidade genética e o aumento da cobertura vegetal.

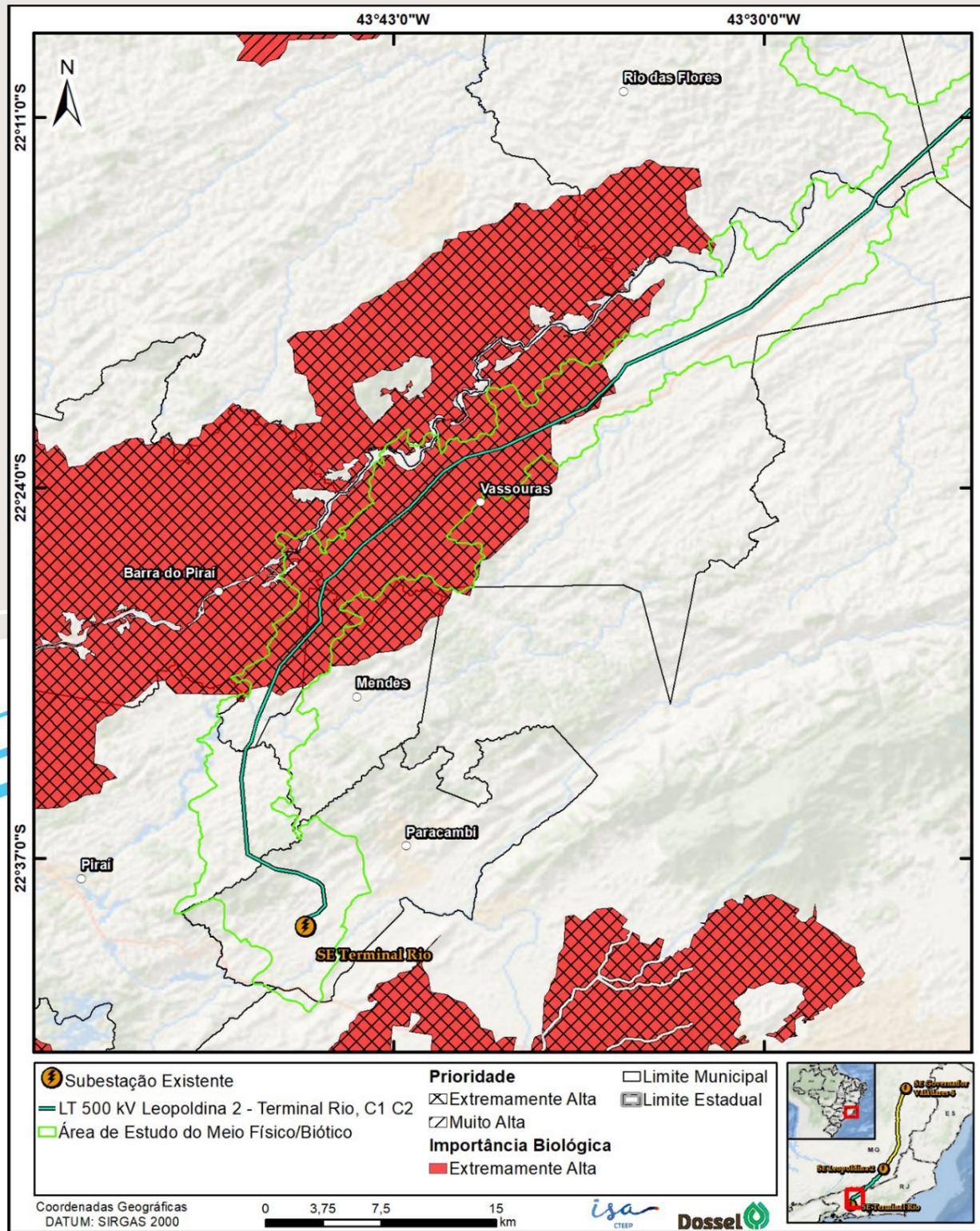
O empreendimento intercepta duas APCBs, ambas de importância biológica extremamente alta, em cerca de 53,9 quilômetros de extensão.

- As **APBCs** interceptadas pelo traçado são: **MA151**, localizada na divisa de Rio de Janeiro e Minas Gerais; **MA131**, localizada no Rio de Janeiro, próximo à SE Terminal Rio - Figuras nas páginas 31 e 32.

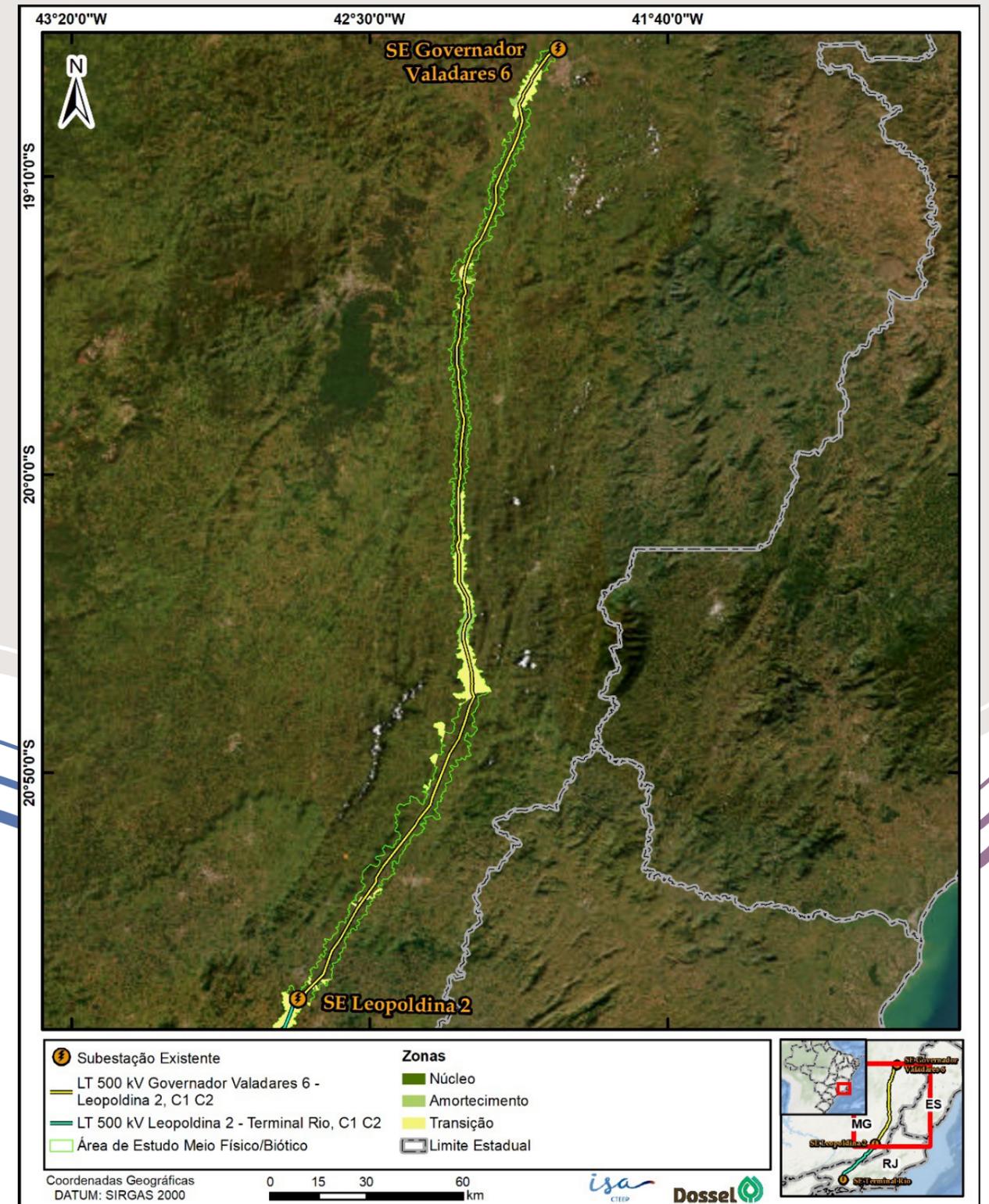


Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade MA151 interceptada pelo empreendimento.

Por fim, 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.



Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade MA131 interceptada pelo empreendimento.



Reservas da biosfera presentes na região do empreendimento, trecho Governador Valadares 6 - Leopoldina 2.

## 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 cerca de 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 Piraí – 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 protegidas, 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*.



## Fauna

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 positivos e 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.

**Veado-catingueiro**

Fonte: Wikipedia



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 encontram bastante fragmentados e reduzidos, mais associados principalmente: às estreitas faixas de 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, 22 foram consideradas endêmicas da Mata Atlântica e 2 endêmicas da Caatinga. Dentre estas, sete são anfíbios, um réptil, um mamífero e 15 aves. Por fim, das 212 espécies, 4 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.

**Lobo-guará**

Fonte: Wikipedia



## 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. Cabe citar também o registro de duas espécies originalmente endêmicas da Caatinga: corrupião (*Icterus jamacai*) e cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), mas que atualmente apresentam ampla distribuição ocorrendo também nas regiões Sudeste e porção leste do Centro-Oeste, em biomas de Mata Atlântica e Cerrado. A distribuição atual dessas espécies pode estar associada a dois fatores não excludentes: 1. perda de hábitat florestal da Mata Atlântica, o qual cria ambiente propício para a expansão da distribuição dessas espécies o qual habitam áreas abertas e; 2. alvo de captura ilegal devido aos seus cantos melodiosos.

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 hábitat 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.



João-bobo

Picapauzinho-barrado

Jacurutu

Pica-pau-do-campo

## Anfíbios e répteis

Foram registradas 29 espécies, sendo 20 anfíbios e 9 répteis. A maioria ocorre em várias localidades e biomas brasileiros, com apenas 8 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 hábitat 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-folhicho (*Haddadus binotatus*) e o lagarto-de-folhicho (*Placosoma cordylinum*).

Sapo-martelo



## Mamíferos terrestres

Em campo, foram identificadas 16 espécies de mamíferos terrestres. Os mais abundantes na região foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), o tatu-galinha (*Dasyurus 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 hábitats 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.

Gambá-de-orelha-preta



## MEIO SOCIOECONÔMICO

### DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO MUNICIPAL (AEM)

Dada a abrangência de municípios que podem ser interceptados pelo Projeto Itatiaia, buscou-se uma divisão de base geográfica e cultural, com o objetivo de dinamizar algumas análises e dados presentes no Diagnóstico. Destaca-se ainda que o município de Guarará/MG não será interceptado, mas poderá receber acessos novos ou serem usados acessos existentes. Para tanto, os 42 municípios da AEM foram subdivididos em três regiões, a saber: Zona da Mata, Vale do Rio Doce e Centro-Sul Fluminense.

#### DIVISÃO REGIONAL DOS MUNICÍPIOS DA AEM

ZONA DA MATA	Raul Soares, Caputira, Matipó, Santa Margarida, Orizânia, Divino, Fervedouro, Carangola, São Francisco do Glória, Vieiras, Miradouro, Muriaé, Mirai, Santana de Cataguases, Cataguases, Leopoldina, Argirita, Maripá de Minas, Guarará, Senador Cortes, Mar de Espanha, Santana do Deserto, Simão Pereira, no estado de Minas Gerais.
VALE DO RIO DOCE	Governador Valadares, Alpercata, Fernandes Tourinho, Sobrália, Iapu, São João do Oriente, Inhapim, Entre Folhas, Caratinga, Bom Jesus do Galho, Vermelho Novo, no estado de Minas Gerais.
CENTRO-SUL FLUMINENSE	Barra do Piraí, Comendador Levy Gasparian, Mendes, Paracambi, Paraíba do Sul, Piraí, Rio das Flores, Vassouras, no estado do Rio de Janeiro.

### 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 alguns municípios.

- **Maior população:** Governador Valadares/MG. Com uma população total de 263,689 habitantes, apresenta uma considerável presença humana tanto em áreas urbanas quanto rurais.
- **Menor população:** Senador Cortes/MG. Com uma população total de 1,988 habitantes, é um dos municípios menos populosos na AEM.

O total aproximado 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 nos municípios 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.

## Uso e ocupação do solo

O termo **uso e ocupação do solo** refere-se às atividades humanas em uma determinada área, abrangendo categorias como agricultura, residencial, comercial e industrial. Por outro lado, o termo **uso e cobertura da terra** engloba, além dessas atividades, os elementos presentes na paisagem como: vegetação, água e solo exposto.

Atualmente o uso e a ocupação da terra na AEM caracterizam-se principalmente pelas atividades de agropecuária, com aproximadamente 39% da área; 30% de pastagem; e apenas 1% se destinam a agricultura. Por outro lado, destaca-se que 10% da área é ocupada pela categoria floresta, representando aproximadamente 343.744 ha. Dentro dessa categoria, as subcategorias formação florestal e formação savânica totalizam 330.013 ha e 13.731 ha, respectivamente, destacando a predominância de ecossistemas florestais na paisagem.

Categorias • subcategorias	ÁREA (ha)	Área (%)
<b>FLORESTA</b>	<b>343.744</b>	<b>10%</b>
Formação florestal	330.013	10%
Formação savânica	13.731	0%
<b>FORMAÇÃO NATURAL NÃO-FLORESTAL</b>	<b>2.938</b>	<b>0%</b>
Campo alagado e área pantanosa	541	0%
Formação campestre	265	0%
Afloramento rochoso	2.133	0%
<b>AGROPECUÁRIA</b>	<b>1.250.353</b>	<b>37%</b>
Pastagem	972.494	29%
Agricultura	38.941	1%
Lavoura temporária	1.643	0%
• soja	53	0%
• outras lavouras temporárias	1.590	0%
Lavoura perene	37.298	1%
• café	36.613	1%
• outras lavouras perenes	685	0%
Sivicultura	19.612	1%
Mosaico de usos	219.306	7%
<b>ÁREA NÃO-VEGETADA</b>	<b>19.784</b>	<b>1%</b>
Área urbanizada	17.511	1%
Mineração	296	0%
Outras áreas não-vegetadas	1.977	0%
<b>CORPO D'ÁGUA</b>	<b>12.660</b>	<b>0%</b>
Rio, lago e oceano	12.660	0%
<b>NÃO OBSERVADO</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

## 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 (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e índices IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), 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.

## Saúde

Dentre os municípios da Área de Estudo, Carangola/MG 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/MG 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/MG, 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, 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/MG (7 estabelecimentos) e Argirita/MG (5 estabelecimentos) podem enfrentar desafios na oferta de serviços de saúde, destacando a necessidade do poder público avaliar a acessibilidade da população a esses poucos recursos disponíveis.



UPA em Caratinga/MG

## Terras indígenas

A terra indígena (TI) mais próxima do empreendimento é da etnia Krenak. Esta foi homologada pela Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) em 2001 e localiza-se no município de Resplendor, em Minas Gerais – fora da área de estudo.

A figura na página 45 representa a distância das Terras Indígenas, mais próximas ao empreendimento, ambas localizadas fora da área de estudo.

## Terras quilombolas

A partir da realização da campanha de campo para a realização do diagnóstico socioeconômico, foi possível identificar a presença de três comunidades tradicionais autodeclaradas remanescentes de quilombos mais próximas em relação à AEM para implantação do empreendimento.

Em consulta às bases de dados oficiais disponíveis para verificação da situação quanto aos territórios identificados, considerando o divulgado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Fundação Cultural Palmares (FCP), averiguou-se que a comunidade dos Bernardos detém Certidão de Autorreconhecimento emitida pela FCP. Para a comunidade Córrego da Pimenta e São Paulo, não foram encontrados registros, referentes ao Relatório Técnico de Identificação e a Certidão de autorreconhecimento expedidos pelo INCRA e FCP; apesar disso, foram identificadas e serão consideradas comunidades tradicionais.

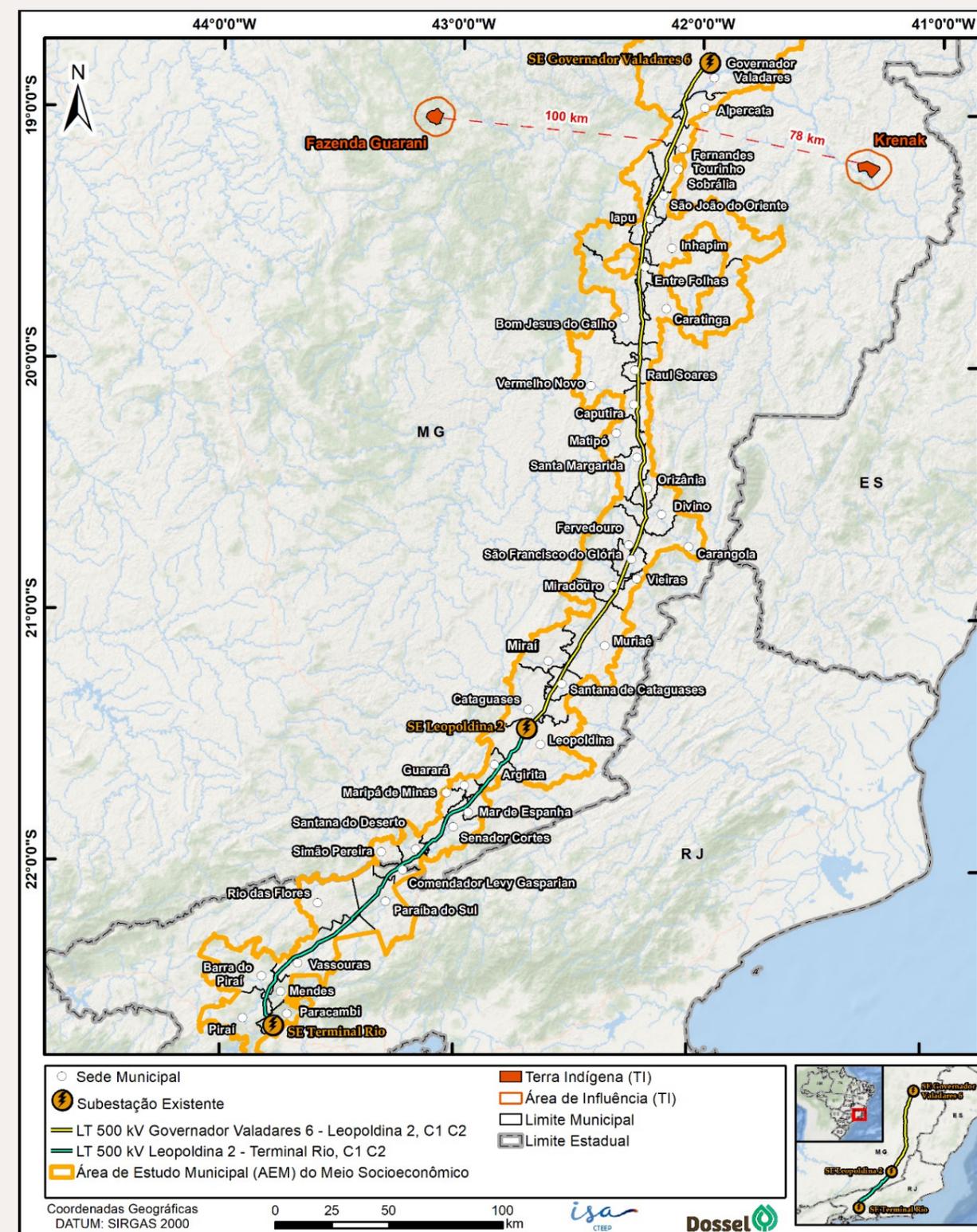
Comunidades remanescentes de quilombos identificadas em relação à área de estudo.

COMUNIDADE QUILOMBOLA	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA (km)
Dos Bernardos	Raul Soares	1,5
Córrego da Pimenta	Orizânia	1,4
São Paulo	Santa Margarida	0,47

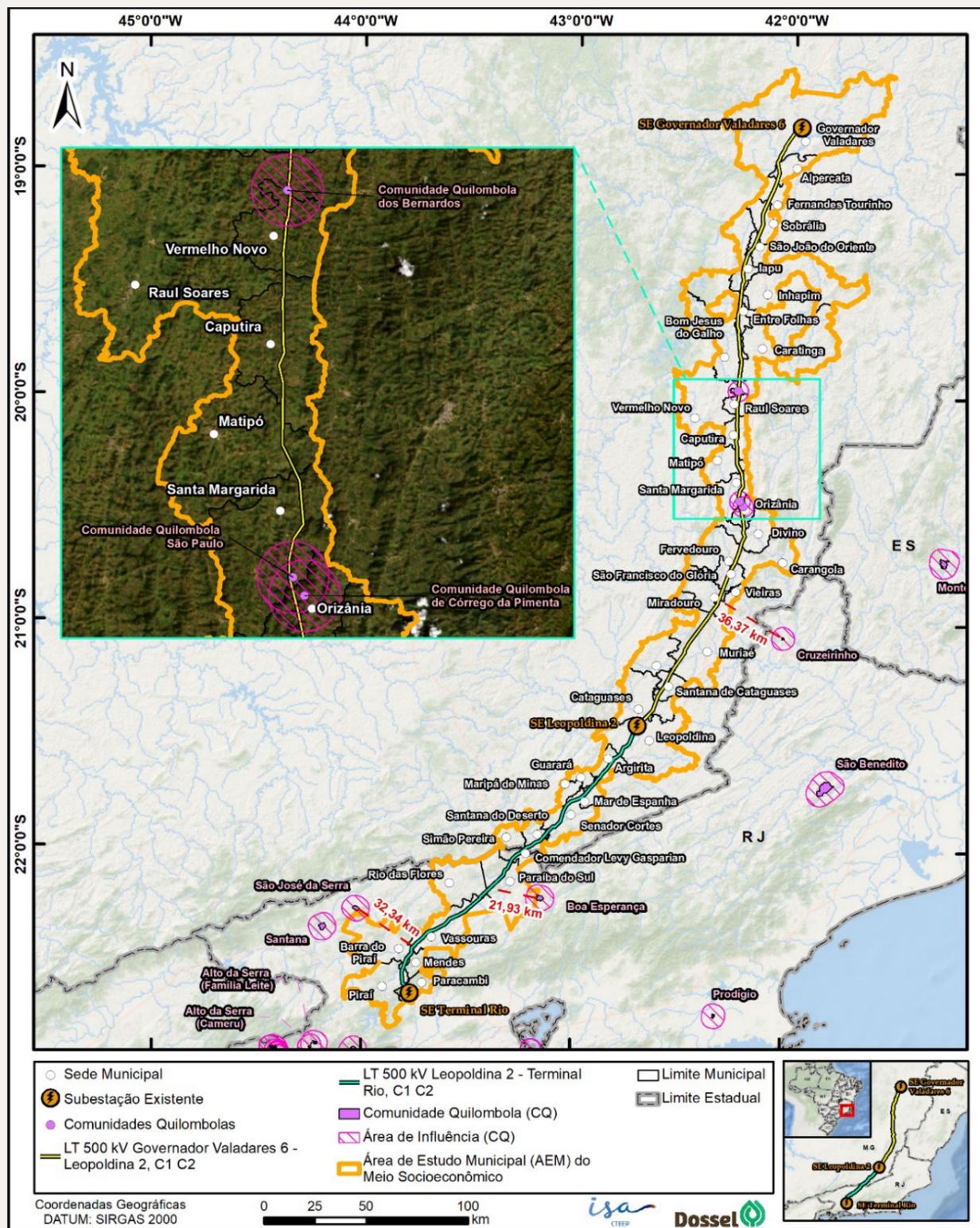
A figura na página 46 apresenta, didaticamente, a localização das comunidades identificadas em relação ao traçado proposto para futura instalação desse empreendimento.

## 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 “Tô no Mapa”, não tiveram resultados.



Terras indígenas próximas da AEM.

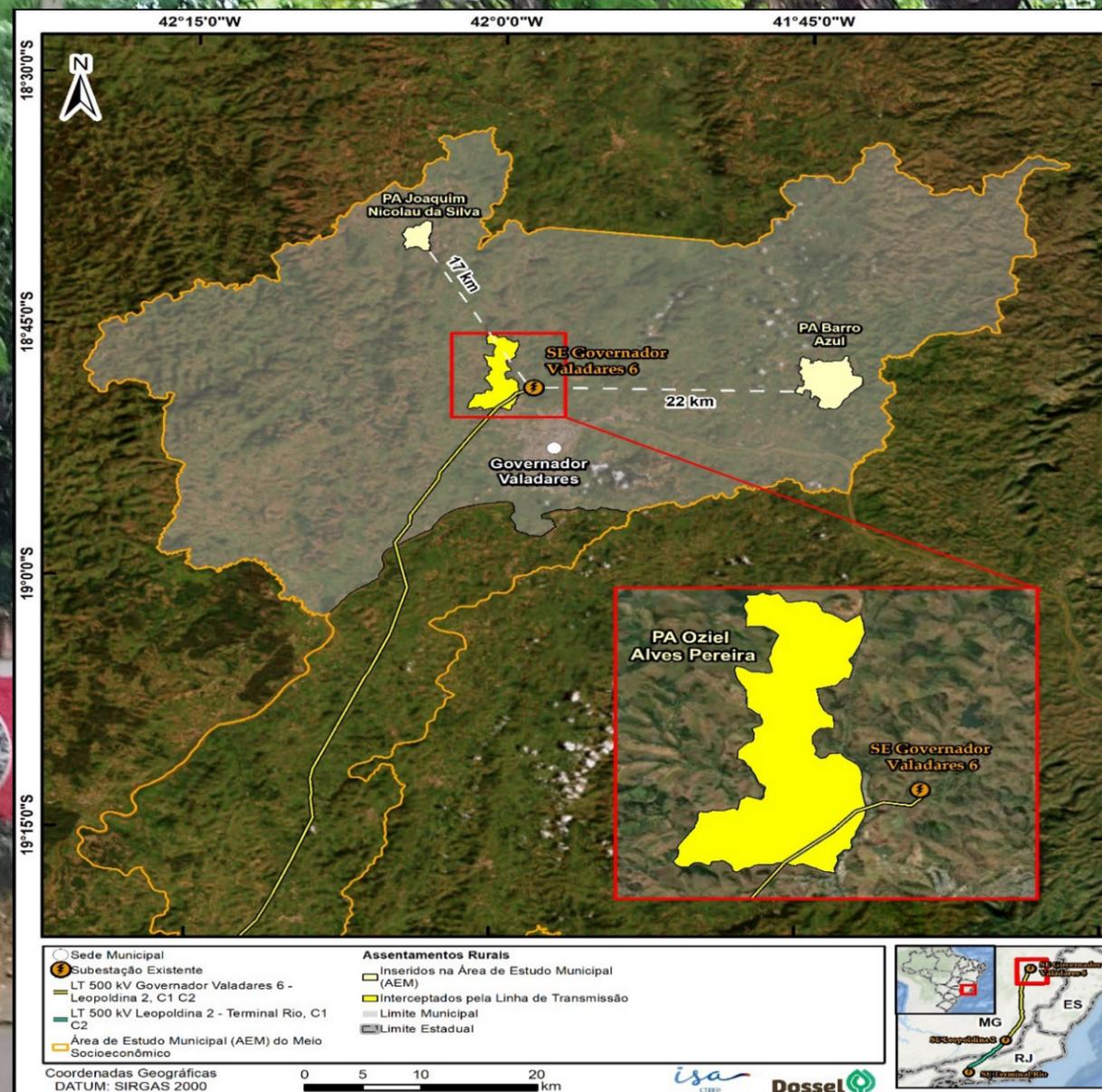


Localização das comunidades quilombolas em relação à área de estudo.

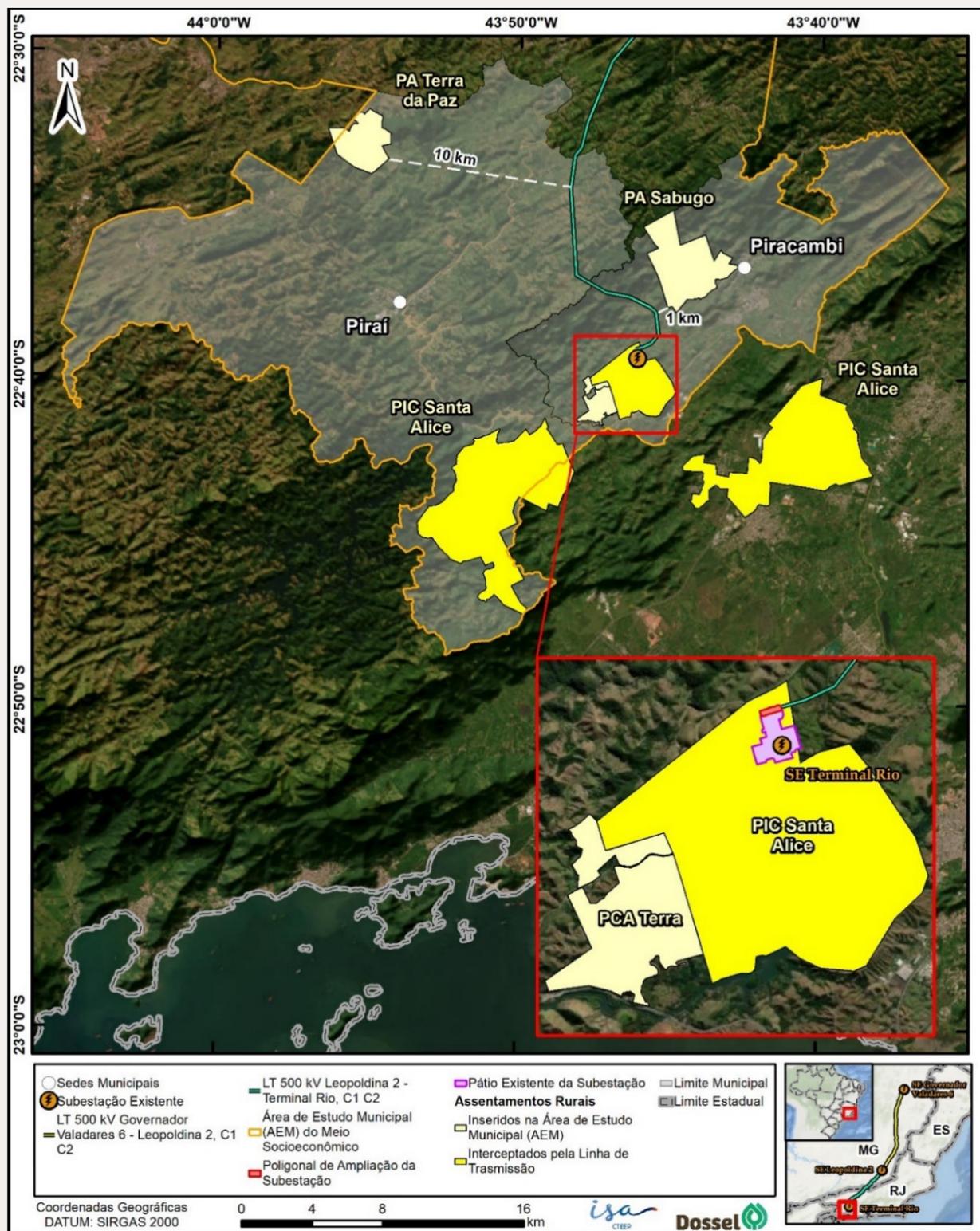
### Assentamentos rurais

Na AEM, foram identificados seis projetos de assentamento; porém o projeto de assentamento Oziel Alves Pereira, localizado no município de Governador Valadares/MG, e o Projeto Integrado de Colonização Santa Lúcia, localizado no município de Paracambi/MG, são os mais próximos do empreendimento, por estarem a menos de 500 m de distância do traçado preferencial da futura LT.

A figura abaixo representa os projetos de assentamento localizados na AEM em Minas Gerais.



Projetos de assentamento localizados na área de estudo municipal (AEM) em Minas Gerais.



Projetos de assentamento localizados na área de estudo municipal (AEM) no Rio de Janeiro.

### Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

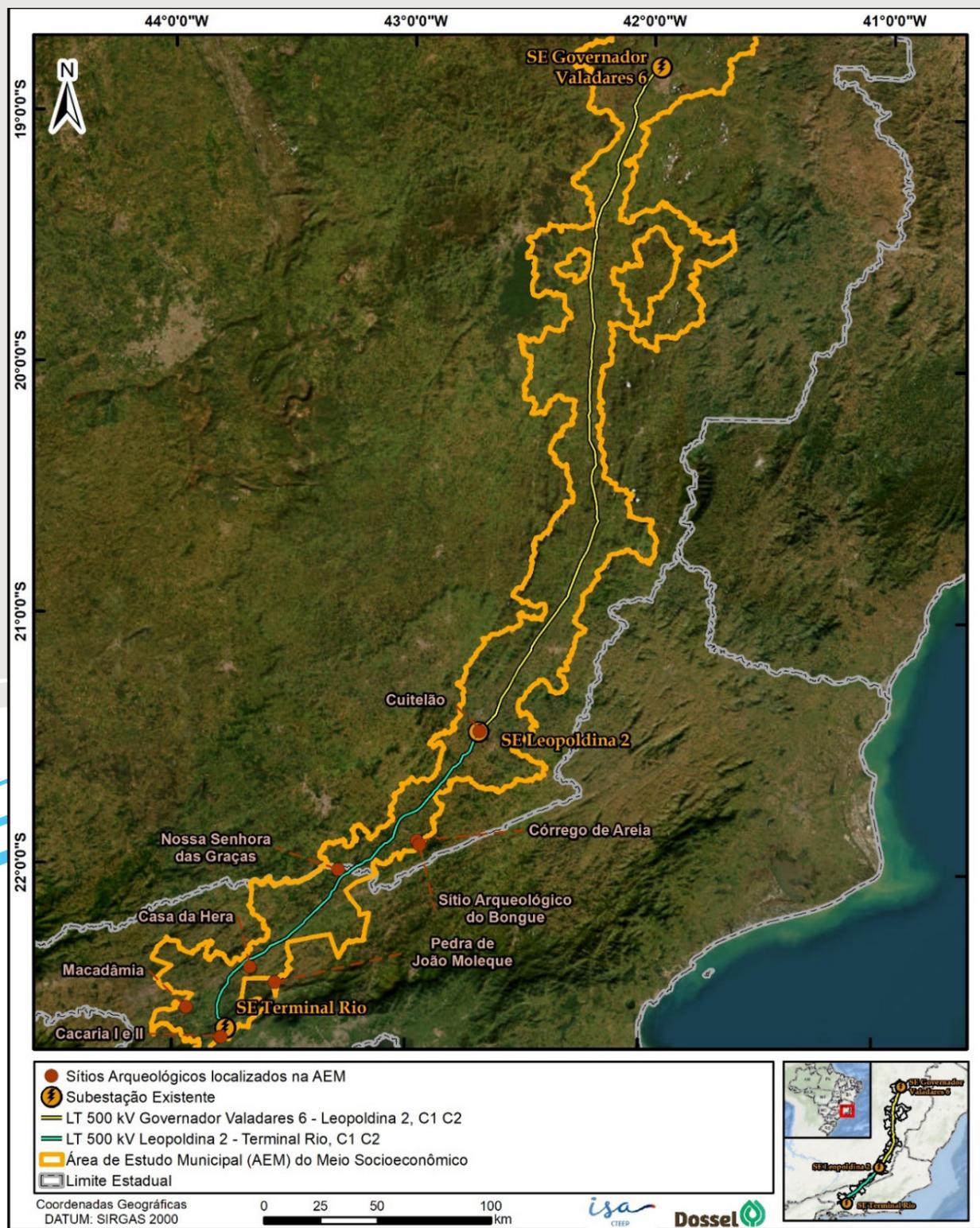
No contexto do licenciamento ambiental, a presença de sítios arqueológicos, na AEM do empreendimento, adiciona uma camada de gestão e articulação para mitigação de impactos aos bens culturais e arqueológicos. Esses sítios, como o “Sítio Arqueológico Fazenda Córrego do Maranhão” em Carangola e o “Abrigo 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. No entanto, não são previstas intervenções diretas nessas áreas.
- A figura na página 50 apresenta os sítios arqueológicos localizados na AEM da futura instalação do empreendimento.
- A figura na página 51 apresenta os bens tombados localizados na área de estudo municipal da futura instalação do empreendimento.

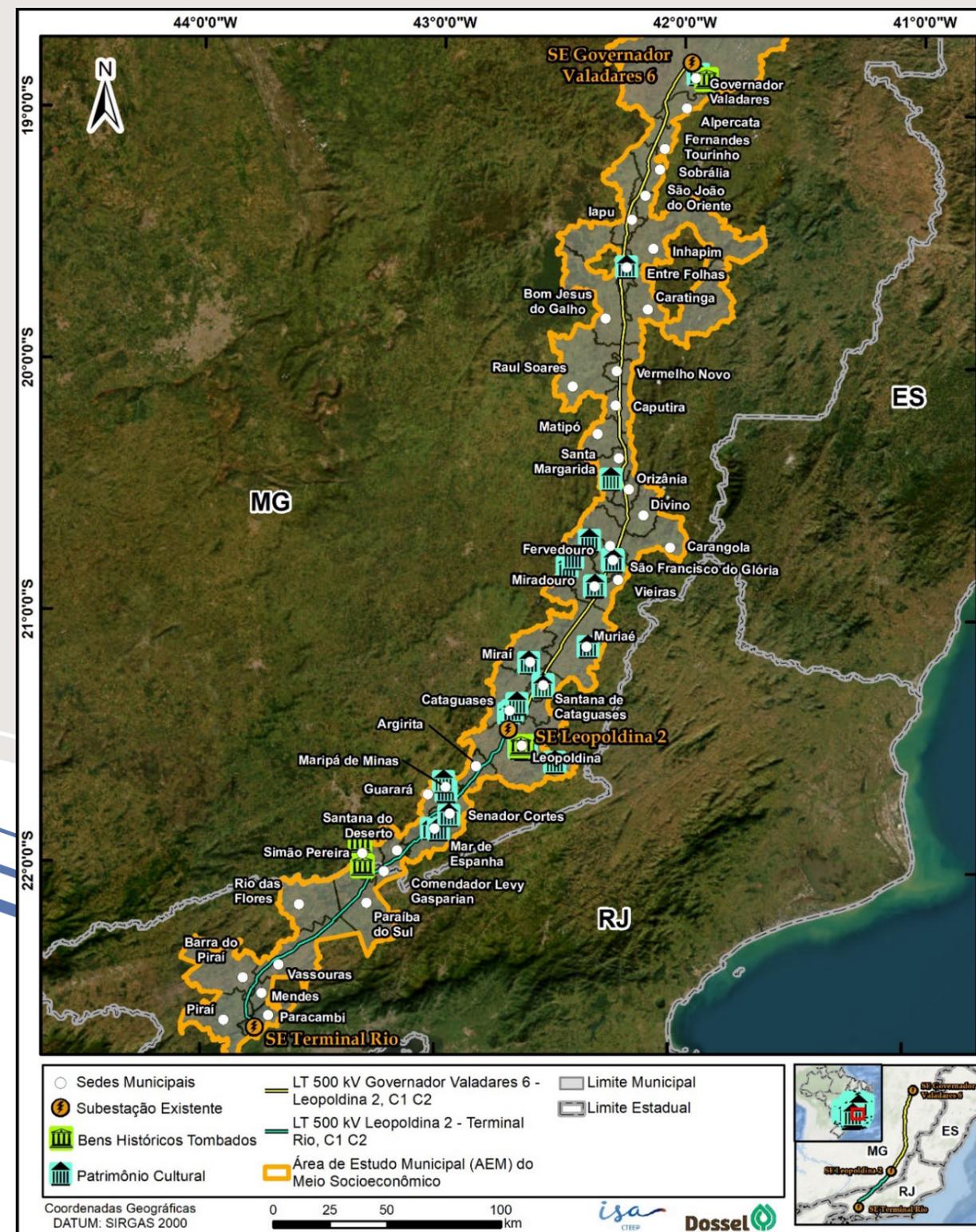


Escola Estadual Professor Botelho Reis

Fonte: IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais



Sítios arqueológicos localizadas na área de estudo municipal (AEM).



Bens tombados localizados na área de estudo municipal (AEM).

## 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 salários mínimos. 50% dos entrevistados relataram que são inscritos em programas sociais do governo, com destaque para o Bolsa Família. As atividades econômicas mais predominantes na AEL consistem em agricultura e pecuária de subsistência, com os excedentes sendo comercializados diretamente para o consumidor final.

### Uso e ocupação do solo

O uso e a ocupação do solo na AEL revelam dinâmicas socioambientais. Os dados obtidos estão apresentados nos quadros 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 MapBiomas para o uso e ocupação do solo e cobertura da terra.

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

NOME DA CLASSE	2012	2022
Formação florestal	165.64	175.15
Formação savânica	2.17	1.99
Formação natural não florestal	4.39	5.94
Campo alagado e área pantanosa	0.04	0.08
Pastagem	704.85	704.28
Mosaico de agricultura e pastagem	146.73	124.89
Área urbanizada	1.11	1.70
Outras áreas não vegetadas	0.41	0.94
Afloramento rochoso	0.21	0.44
Rio, lago e oceano	4.08	4.01
Mosaico de usos	0.08	4.00
Café	20.70	2.50
Outras lavouras perenes	0.12	27.67

Na agricultura, há uma predominância de lavouras permanentes, principalmente o café. Além disso, ocorreu o aumento da classe “outras lavouras perenes” durante o intervalo observado.

### População

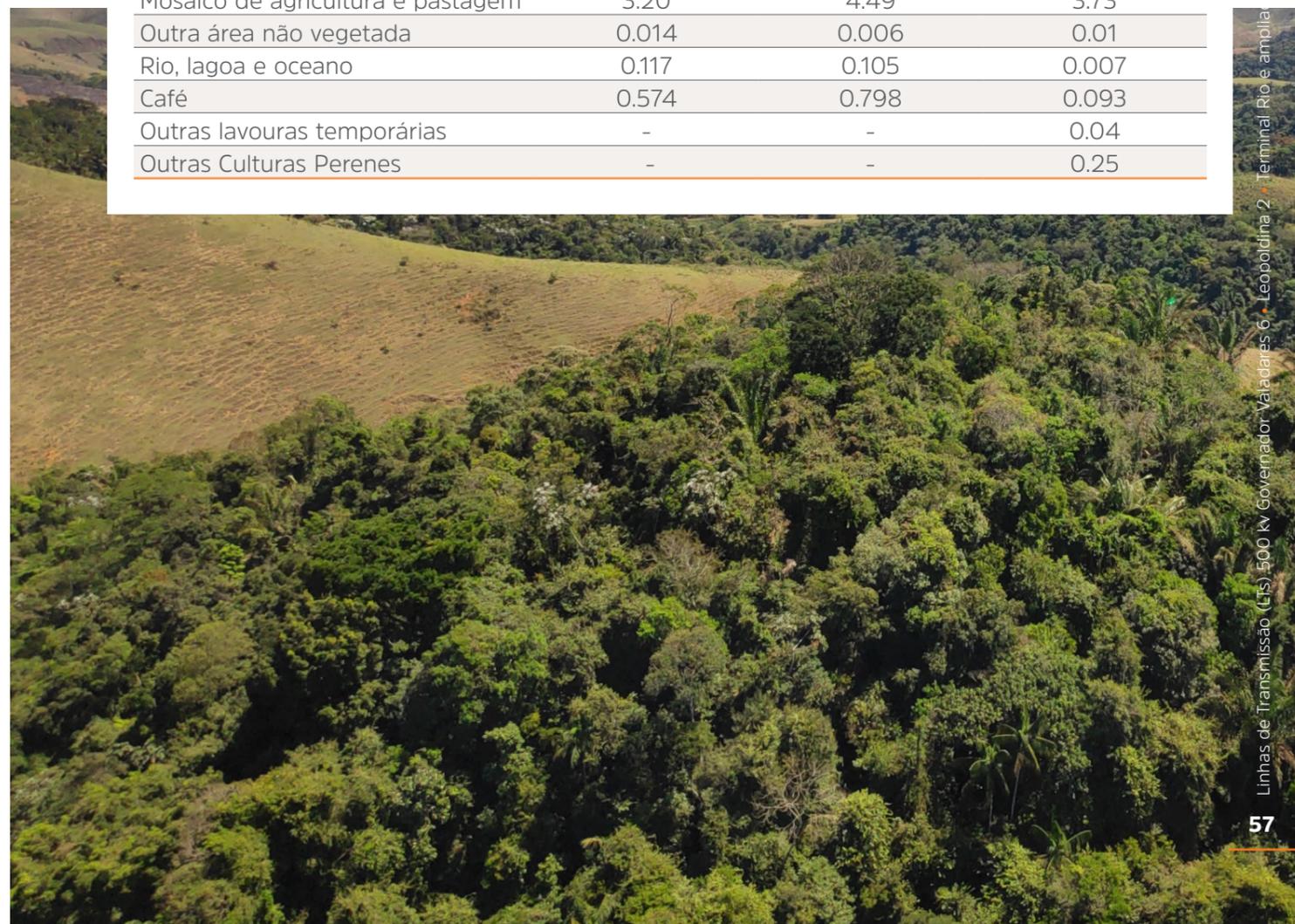
A região é caracterizada pela alta incidência de migração sazonal da população, entre os aglomerados rurais presentes na AEL e as sedes municipais, ressaltando a incidência de co-residência.

### 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 das pastagens 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 de uso e ocupação do solo e cobertura da terra, em hectares, na área diretamente afetada (ADA) (2002 – 2022).

NOME DAS CLASSES	ÁREA EM 2002	ÁREA EM 2012	ÁREA EM 2022
Formação florestal	3.67	3.88	4.15
Formação savânica	0.034	0.079	0.057
Plantio florestal	0.02	0.115	0.199
Pastagem	26.85	25.01	25.05
Mosaico de agricultura e pastagem	3.20	4.49	3.73
Outra área não vegetada	0.014	0.006	0.01
Rio, lagoa e oceano	0.117	0.105	0.007
Café	0.574	0.798	0.093
Outras lavouras temporárias	-	-	0.04
Outras Culturas Perenes	-	-	0.25



## 8. AVALIAÇÃO 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”.

**Impacto ambiental:** processo socioambiental decorrente das intervenções do empreendimento, o qual se manifesta através de modificações benéficas ou adversas sobre os fatores ou componentes socioambientais.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para identificar e avaliar os impactos ambientais previstos no âmbito da implantação e operação do Projeto Itatiaia, foram considerados os seguintes critérios:

- **Meio impactado:** indica a espacialidade ou a dimensão da interferência provocada. Conforme metodologia adotada no diagnóstico ambiental, o impacto pode manifestar-se nos meios físico, biótico e/ou socioeconômico. Esse não é um atributo quantificável, apenas qualitativo;
- **Natureza:** indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente. Esse não é um atributo quantificável, apenas qualitativo;
- **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. Esse não é um critério quantificável, apenas qualitativo;
- **Temporalidade:** caracteriza o momento de ocorrência do impacto, sendo definida como imediata (IME) = valor 1; de médio prazo (MED) = valor 3; ou de longo prazo (LON) = valor 5;

- **Duração:** é o tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto, sendo definida como temporária (TEM) = valor 1, quando o impacto desaparece ao longo do tempo após o encerramento de sua causa; cíclica (CIC) = valor 3, quando estiver relacionado a fatores climáticos (sazonalidade) e/ou ocorrer em diferentes fases ou períodos do empreendimento (recorrente); e permanente (PER) = valor 5, quando representar uma alteração permanente de um componente socioambiental, ou seja, o impacto não cessa com o passar do tempo;
- **Probabilidade de ocorrência:** indica a probabilidade de o impacto acontecer, sendo considerado certo (CER) = valor 5, se sua ocorrência for certa; provável (PRO) = valor 3, se sua ocorrência for incerta, podendo ou não acontecer; e improvável (IMP) = valor 1, se for improvável que o impacto ocorra;
- **Abrangência:** indica o alcance dos efeitos do impacto sobre as diferentes áreas de estudo (AE), sendo classificado como pontual (PON) = valor 1; local (LOC) = valor 3; e regional (REG) = valor 5;
- **Magnitude:** refere-se ao porte ou à grandeza da intervenção do impacto sobre o ambiente, podendo ser classificada como alta (ALT) = valor 5; média (MED) = valor 3; e baixa (BAI) = valor 1, segundo a intensidade com que o aspecto socioambiental é modificado;
- **Reversibilidade:** classifica os impactos em irreversíveis (IRR) = valor 5, quando não existem medidas capazes de anular os seus efeitos totalmente; ou reversíveis (REV) = valor 1, quando existem medidas capazes de anular totalmente os seus efeitos. Permite identificar quais impactos poderão ser integralmente corrigidos ou evitados e/ou aqueles que poderão ser apenas mitigados ou compensados;
- **Cumulatividade:** um impacto é chamado de cumulativo quando é afetado por outros impactos que geram a intensificação de seus efeitos na região, ou seja, quando um impacto potencializa o efeito de outro, sendo classificado como cumulativo (C) = valor 5; e não cumulativo (NC) = valor 1;
- **Sinergia:** um impacto ambiental é considerado sinérgico quando seu efeito, força ou ação resulta da conjunção simultânea de dois ou mais fatores, sendo classificado como não sinérgico (NS) = valor 1; e sinérgico (S) = valor 5;
- **Relevância:** é o critério síntese, sendo caracterizado a partir da soma dos valores dos demais atributos passíveis de quantificação. Dessa forma, os valores de relevância podem variar de 8 a 40, sendo considerada baixa = de 8 a 18; média = de 19 a 29; e alta = de 30 a 40;
- **Efetividade da mitigação:** esse atributo foi abordado de forma qualitativa e descritiva junto ao tópico “efeitos esperados” dentro da avaliação individual de cada impacto.

## CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS POR FASE DO EMPREENDIMENTO

As atividades geradoras dos impactos ambientais característicos de empreendimentos de transmissão de energia podem ser divididas em três fases distintas, a saber: fase de planejamento, fase de implantação e fase de operação:

- **Fase de planejamento:** essa fase corresponde ao levantamento de informações para subsidiar o projeto, tais como o Estudo de Impacto Ambiental, levantamentos de campo para a elaboração dos projetos básicos, serviços de topografia, serviços fundiários etc. Nessa fase, os impactos são poucos 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 por matérias-primas, produtos e serviços e alterando as relações da população com o meio ambiente. Essas atividades, conforme sua natureza, poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.
- **Fase de implantação:** envolve as principais atividades geradoras de impactos em empreendimentos dessa natureza, partindo de atividades relacionadas à preparação do terreno (abertura da faixa de serviço e vias de acesso) a atividades de alocação de material e montagens de infraestrutura. As principais atividades geradoras dos impactos identificados no diagnóstico para essa fase são: supressão de vegetação para abertura das vias de acesso, faixa de serviço, praças de torres, canteiros de obras e outras estruturas permanentes ou de apoio; aumento no fluxo de pessoas e veículos na região; armazenamento e destinação do material lenhoso suprimido, resíduos sólidos e efluentes; alocação, preparação e montagem das estruturas; lançamento de cabos; comissionamento; e testes operacionais para energização do empreendimento.
- **Fase de operação:** compreende o funcionamento do empreendimento após a sua construção. As atividades geradoras de impactos, nessa fase, envolvem atividades pontuais referente a manutenção da faixa de serviço, das vias de acesso e da infraestrutura, além de outras melhorias operacionais. Essas atividades, conforme sua natureza, poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.

## Matriz de impactos ambientais

Após a avaliação de todos os impactos e considerando as características específicas desse empreendimento, de um total de 29 impactos, sete foram classificados como “insignificantes”, devido ao baixo grau de relevância e importância e por afetarem uma pequena parte da área de estudo. Também estão associados à baixa probabilidade de ocorrência, o que os torna menos preocupantes.

A partir dos 22 impactos considerados, 5 foram classificados como de baixa importância, 10 como de média importância e 7 como de alta importância. Já analisando a relevância, a maior parte foi considerada baixa e média, tendo em vista principalmente às ações de prevenção, correção e mitigação que serão adotadas.

Matriz de avaliação dos impactos ambientais.

NEG = negativa; POS = positiva; DIR = direta; IND = indireta.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS													
	FASE DE OCORRÊNCIA	NATU-REZA	INCI-DÊNCIA	TEMPORA-LIDADE	DURA-ÇÃO	PROBABI-LIDADE DE OCORRÊNCIA	ABRAN-GÊNCIA	MAGNI-TUDE	REVERSI-BILIDADE	CUMULA-TIVIDADE	SINERGIA	RELEVÂ-NCIA	IMPOR-TÂNCIA	SIGNIFI-CÂNCIA
<b>MEIO FÍSICO</b>														
1. Assoreamento de corpos hídricos	Implantação	NEG	IND	3	3	3	3	3	1	5	5	Média	Média	Moderada
2. Contaminação e deterioração da qualidade das águas superficiais	Implantação	NEG	IND	3	3	1	1	1	1	5	5	Média	Baixa	Pequena
3. Indução de processos erosivos	Implantação	NEG	DIR	1	3	3	3	1	1	5	5	Média	Baixa	Moderada
<b>MEIO BIÓTICO • Fauna</b>														
4. Aumento na incidência de acidentes com animais silvestres	Implantação	NEG	IND	1	1	3	1	3	1	5	1	Baixa	Média	Pequena
5. Geração de conhecimento científico sobre a fauna local	Planejamento, implantação e operação	POS	IND	5	5	5	5	3	5	5	5	Alta	Alta	Significativa
6. Incidência de colisões da avifauna com os cabos da linha de transmissão	Operação	NEG	DIR	5	5	3	1	1	5	5	5	Alta	Baixa	Moderada
7. Lesão ou morte de indivíduo da fauna	Implantação e operação	NEG	DIR	3	3	3	1	3	5	1	5	Moderada	Média	Moderada
8. Perturbação da fauna	Implantação	NEG	DIR	1	3	5	1	3	1	5	5	Média	Alta	Significativa
<b>MEIO BIÓTICO • Flora</b>														
9. Aumento da incidência de queimadas	Implantação e operação	NEG	IND	3	3	1	5	1	1	5	5	Média	Baixa	Pequena
10. Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Implantação	NEG	DIR	5	5	5	3	3	5	5	5	Alta	Alta	Significativa
11. Perda de indivíduos da flora	Implantação e operação	NEG	DIR	1	1	5	3	3	5	5	1	Média	Alta	Significativa

Matriz de avaliação dos impactos ambientais.

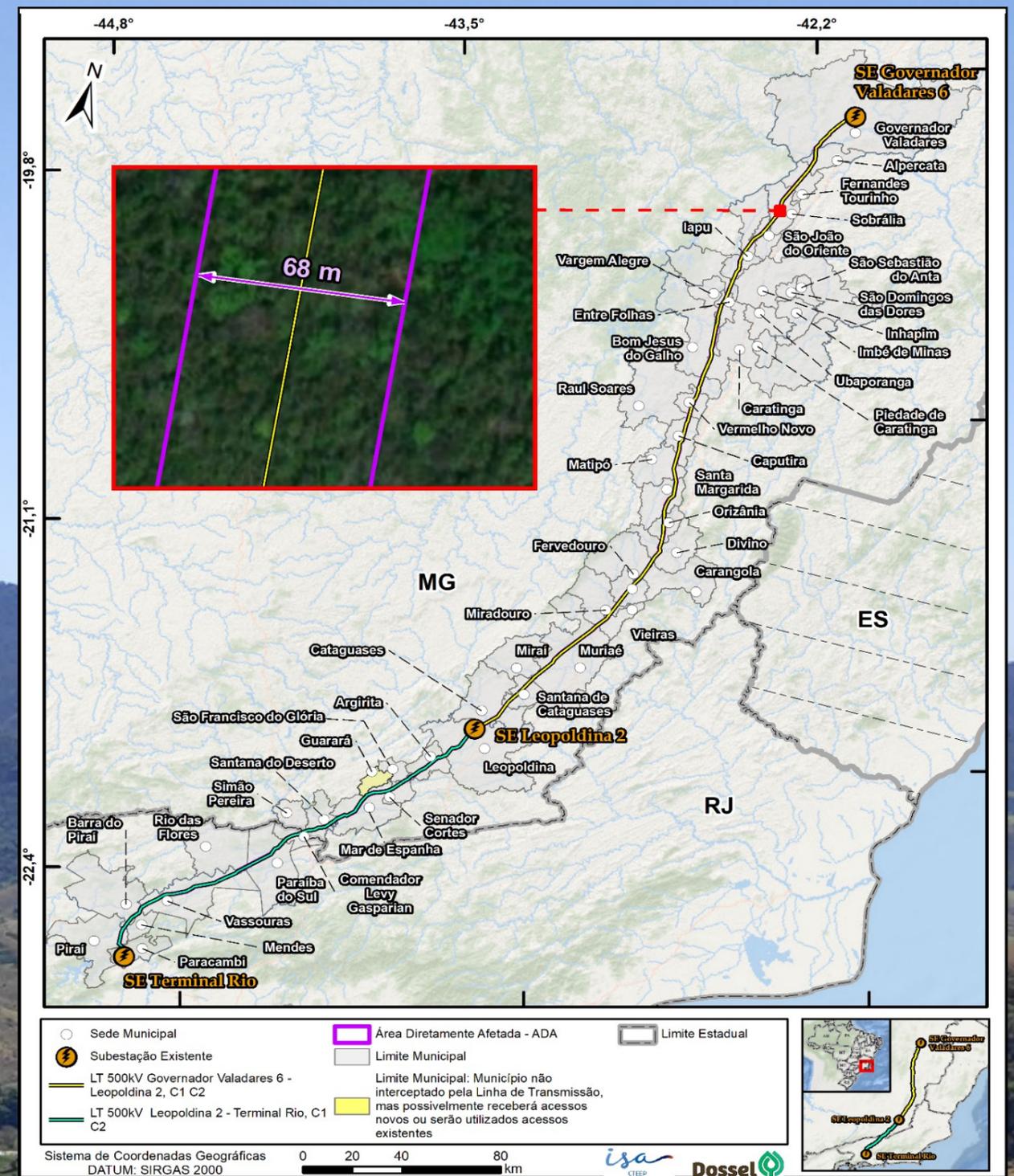
NEG = negativa; POS = positiva; DIR = direta; IND = indireta.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS											RELEVÂNCIA	IMPOR- TÂNCIA	SIGNIFI- CÂNCIA
	FASE DE OCORRÊNCIA	NATU- REZA	INCI- DÊNCIA	TEMPORA- LIDADE	DURA- ÇÃO	PROBABI- LIDADE DE OCORRÊNCIA	ABRAN- GÊNCIA	MAGNI- TUDE	REVERSI- BILIDADE	CUMULA- TIVIDADE	SINERGIA			
MEIO SOCIOECONÔMICO						MEIO SOCIOECONÔMICO								
12. Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	Planejamento, e implantação	NEG	DIR	1	1	3	5	3	1	5	5	Média	Média	Moderada
13. Criação de expectativas positivas	Planejamento, e implantação	POS	DIR	1	1	3	5	3	1	5	5	Média	Média	Moderada
14. Degradação da beleza cênica da paisagem	Implantação	NEG	DIR	5	1	5	3	1	5	5	5	Alta	Média	Significativa
15. Desvalorização imobiliária e restrição de atividades econômicas	Implantação e operação	NEG	DIR	3	5	5	1	1	5	5	5	Alta	Média	Significativa
16. Deterioração da infraestrutura viária e acessos	Implantação	NEG	DIR	1	1	3	3	3	1	5	5	Média	Média	Moderada
17. Incremento do mercado de bens e serviços	Implantação e operação	POS	DIR	3	3	5	5	3	1	5	5	Alta	Alta	Significativa
18. Incômodo à população	Implantação e operação	NEG	DIR	1	1	3	3	3	3	5	5	Média	Média	Moderada
19. Incremento na arrecadação tributária	Implantação e operação	POS	DIR	1	5	5	3	5	5	5	1	Alta	Alta	Significativa
20. Inviabilização de benfeitorias e propriedades	Implantação e operação	NEG	DIR	5	5	3	3	1	5	5	5	Alta	Baixa	Moderada
21. Ocorrência de acidentes	Implantação e operação	NEG	DIR	3	3	3	1	5	5	5	5	Alta	Alta	Significativa
22. Retração do mercado de bens e serviços	Implantação	NEG	DIR	1	1	3	5	3	1	5	5	Média	Média	Moderada

# 9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

- **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;
- **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 (AI):** representa a área que pode ser potencialmente afetada pelos impactos indiretos das etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

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) para os meios físico, biótico e socioeconômico do empreendimento.

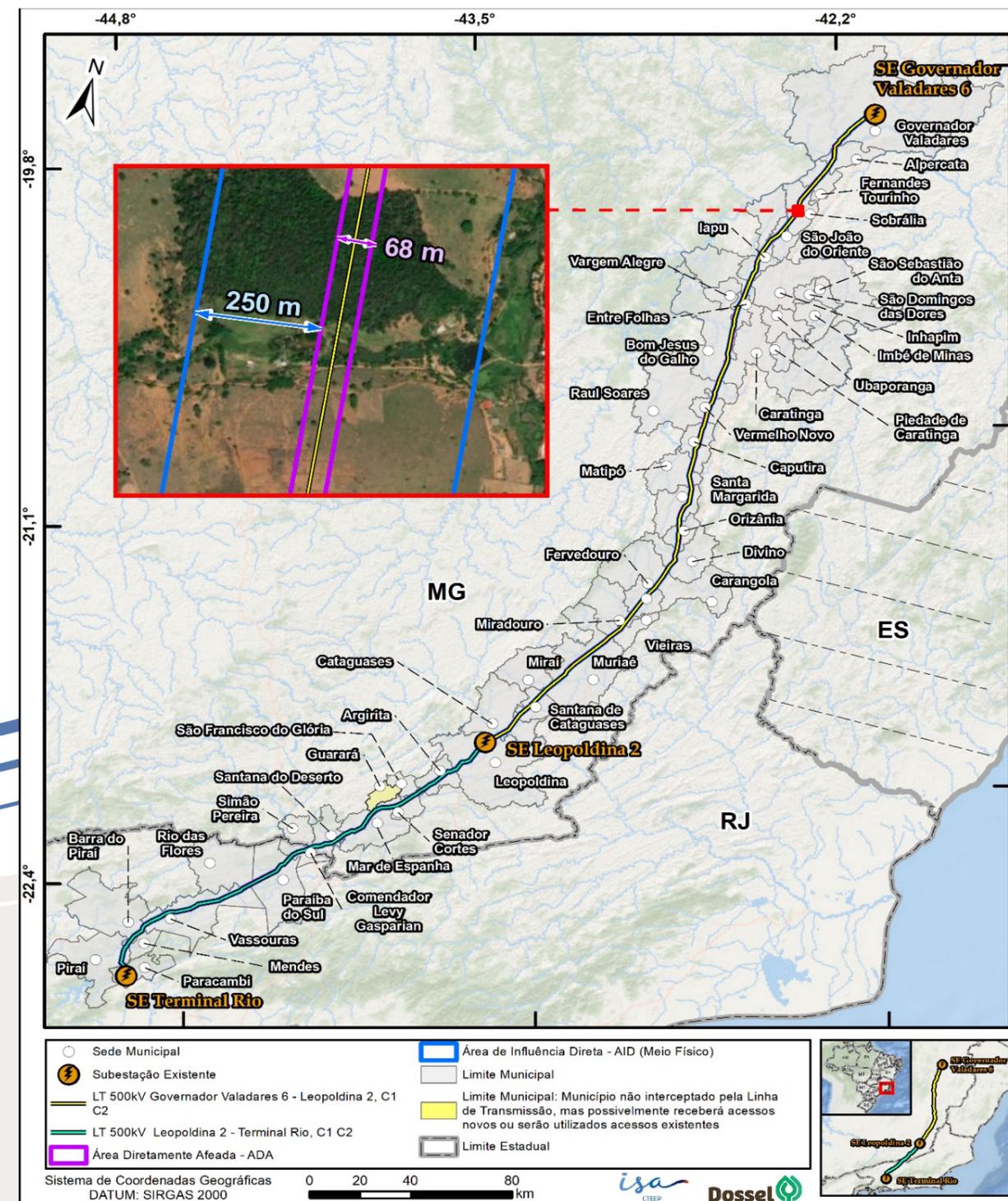
## ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

- **Meio físico:** a delimitação da Área de Influência Direta (AID) buscou abranger a totalidade da faixa de prospecção espeleológica. Esta faixa representa o inventário de cavernas e outras formações geológicas subterrâneas de uma área específica, bem como os impactos potenciais associados aos processos erosivos, ao transporte de sedimentos e à geração de resíduos resultantes da implantação do empreendimento. Para este estudo, adotou-se uma faixa de aproximadamente 500 metros de largura ao longo do percurso da linha de transmissão, sendo 250 metros para cada lado do eixo da LT à partir dos limites da ADA. Figura na página 65.

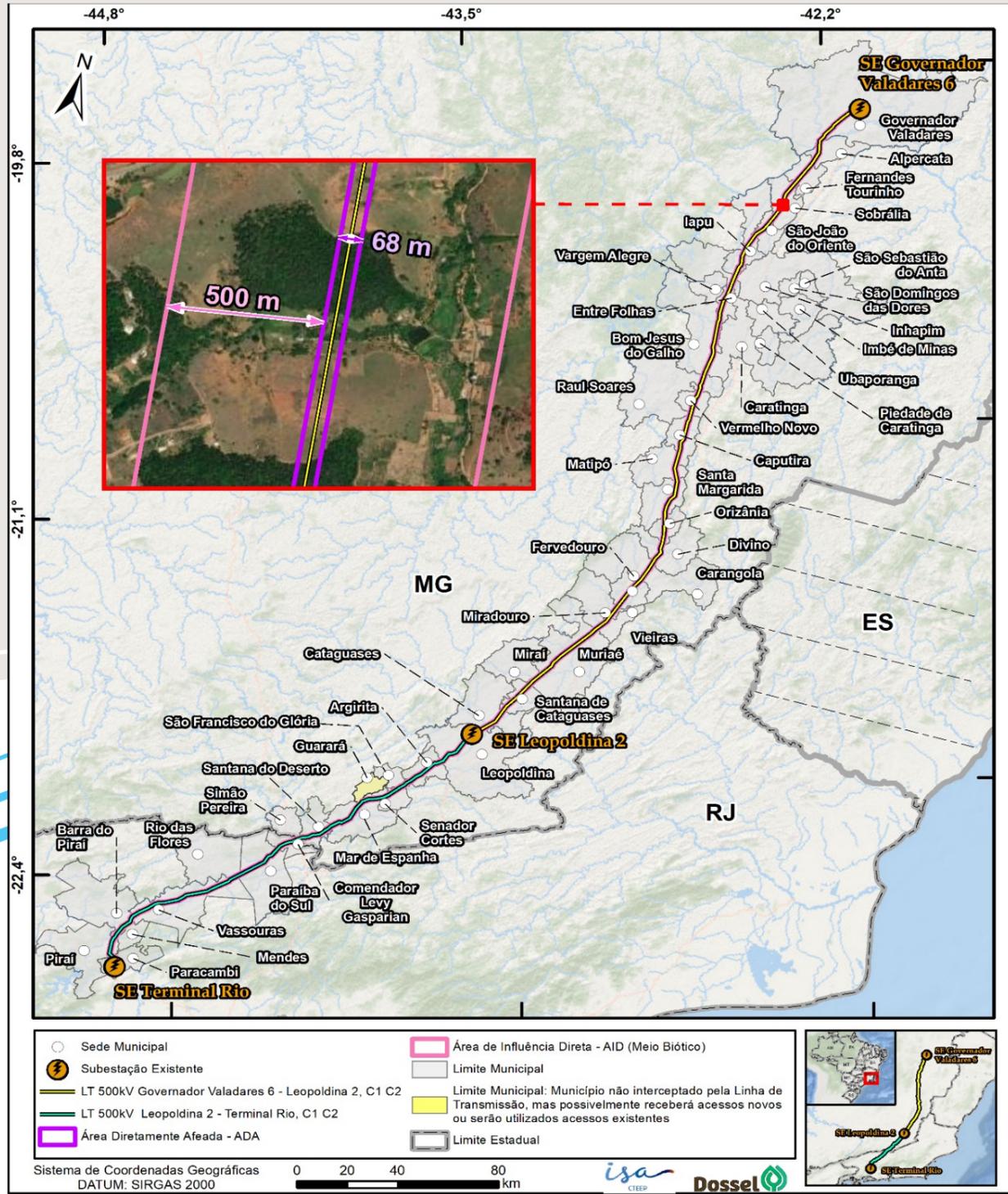
- **Meio biótico:** para a sua delimitação, foram considerados os potenciais impactos sobre o meio biótico, como aumento da fragmentação vegetal, efeito de borda, acidentes com fauna, pressão de caça, perda de biodiversidade, favorecimento à ocorrência de queimadas, entre outros. Dessa forma, considerou-se 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. Figura na página 66.

**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.

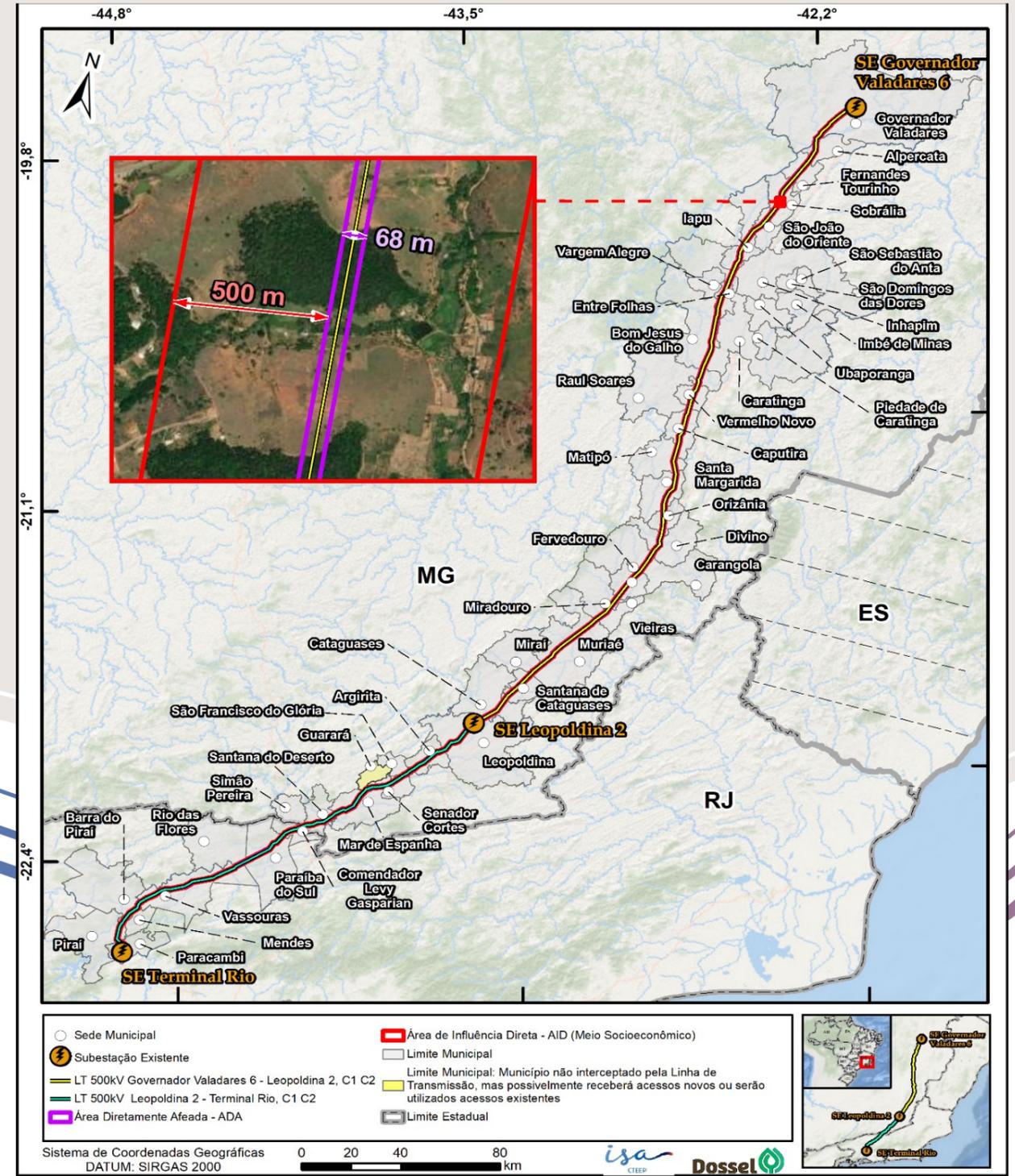
- **Meio socioeconômico:** a delimitação da AID buscou contemplar os principais agentes afetados pela possível implantação do empreendimento, como moradores, grupos vulneráveis próximos à área de instalação, entre outros. Para a sua delimitação, considerou-se uma faixa de aproximadamente 1000 metros 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. Figura na página 67.



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



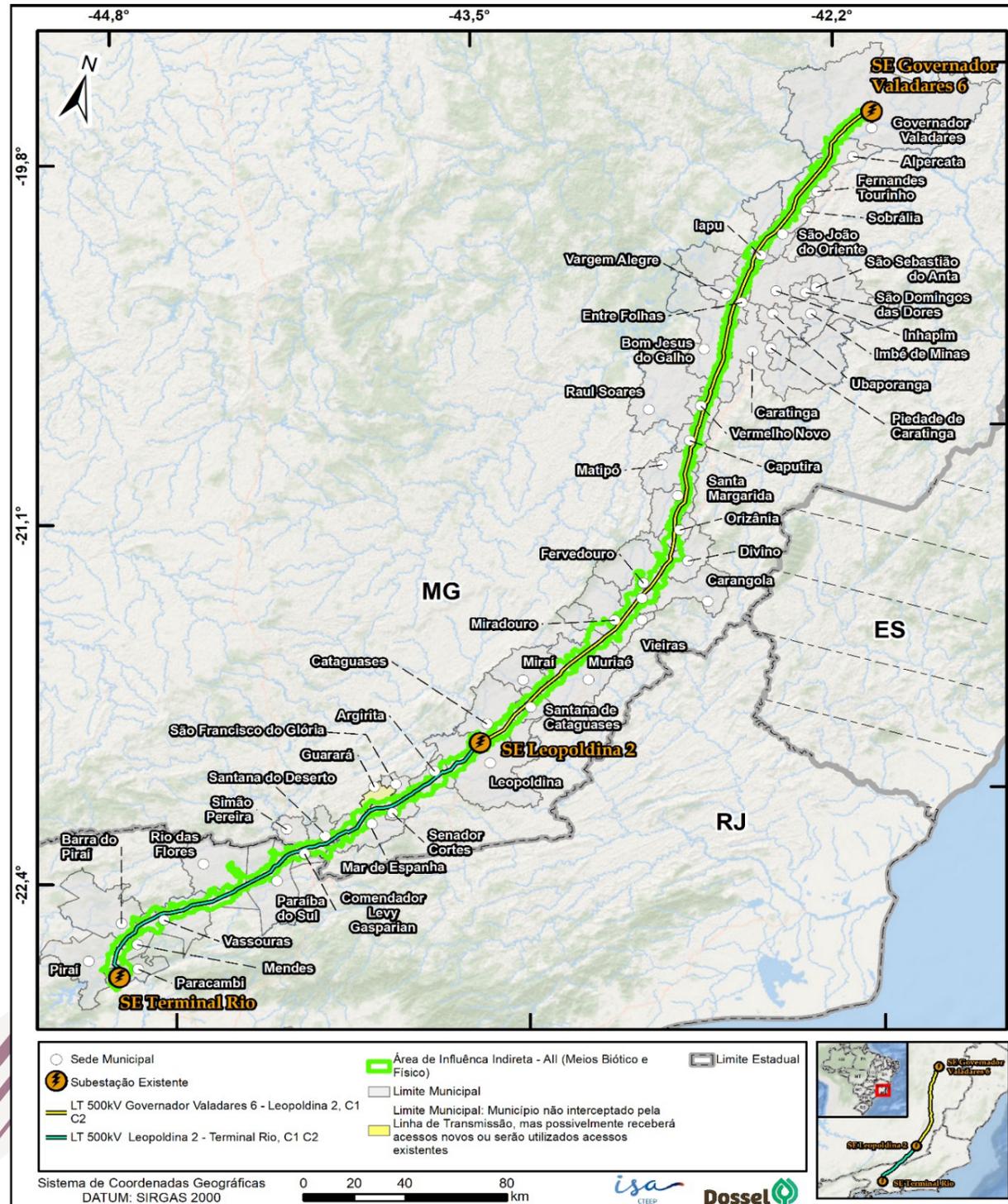
Área de influência direta (AID) para o meio biótico do empreendimento.



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

## ÁREAS 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.

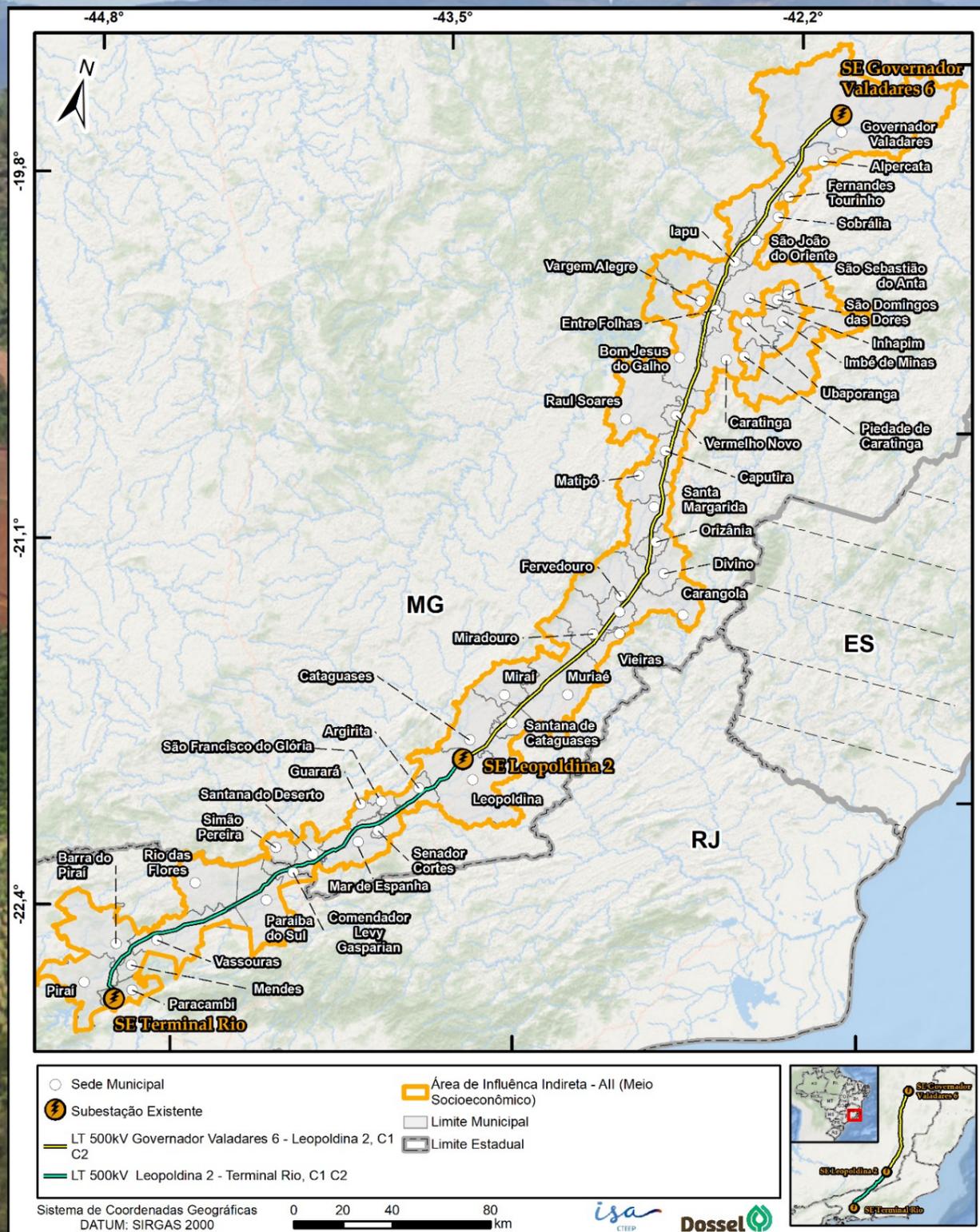


Área de influência indireta (AII) dos meios físico e biótico do empreendimento.

• **Meio socioeconômico:** os municípios localizados na AII 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. A tabela abaixo apresenta os municípios que compõem a AII.

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

TRECHO	MUNICÍPIO	UF	EXTENSÃO		
LT 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2 C1 e C2, CD	Alpercata	MG	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		
	Mirai		8,578		
	Miradouro		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 e C2, CD		Argirita	MG	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
			Paracambi		6,963
			Paraíba do Sul		19,241
			Pirai		7,665
	TOTAL		Rio das Flores	RJ	4,576
			Mendes		3,409
			Barra do Pirai		8,531
			Comendador Levy Gasparian		7,759
Vassouras		42,507			
<b>TOTAL</b>			<b>506,877</b>		



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



## 10. MEDIDAS DE CONTROLE E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas socioambientais são ações e medidas propostas no EIA para aumentar os efeitos positivos e diminuir os efeitos negativos nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Desse modo, cada impacto ambiental identificado está associado a ações e medidas mitigadoras e de controle estabelecidas nos planos e programas ambientais que são descritos a seguir.

- **Potencializador:** refere-se a ações que visam amplificar ou aprimorar os impactos positivos do empreendimento;
- **Preventivo:** quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto socioambiental negativo;
- **Corretivo:** quando a ação resulta na correção total ou parcial dos efeitos do impacto socioambiental negativo que já ocorreu;
- **Mitigatório:** quando a ação tem como objetivo reduzir os efeitos adversos de um impacto ambiental negativo que já ocorreu ou que é inevitável;
- **Compensatório:** quando a ação visa à compensação de efeitos adversos permanentes, decorrentes de impactos socioambientais negativos.

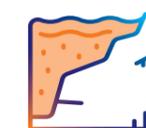
### • Programa Ambiental para Construção (PAC)

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 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 Anticollisão da Avifauna (PAA)

O 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. Busca, 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 seguras 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 das áreas de vegetação nativa que sofrerão supressão para a instalação do empreendimento, em consonância com a legislação ambiental vigente e com as normas técnicas aplicáveis.



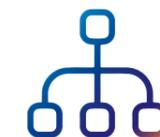
- **Programa de Compensação Ambiental (PCA)**

O objetivo geral do PCA é garantir que os recursos financeiros previstos na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) 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.



## 11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental aborda o que poderá ocorrer, em uma região, se um empreendimento vier a operar ou o que poderá acontecer se ele não for construído. Ele é elaborado a partir dos resultados obtidos no diagnóstico ambiental e na avaliação de impacto ambiental, considerando as respectivas medidas de controle e os programas propostos para execução no âmbito da implantação do projeto.

A avaliação do prognóstico ambiental é realizada sob a perspectiva dos seguintes cenários: (I) não implantação do empreendimento; e (II) instalação e operação do empreendimento.

Para os cenários que envolvem a implantação e a não implantação do empreendimento, foram consideradas e confrontadas as informações relacionadas aos componentes ambientais, as dinâmicas de ocupação territorial, as condições de transmissão e o atendimento à capacidade de escoamento da energia elétrica da região de inserção do projeto.

### CENÁRIO DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No cenário atual, sem a implantação do empreendimento, não há mudanças nas características locais e regionais observadas e descritas no diagnóstico ambiental para os meios físico, biótico e, principalmente, socioeconômico, este último favorecido pela implantação do empreendimento através do incentivo ao crescimento econômico. Além disso, são identificados problemas relacionados ao atendimento da carga e à capacidade de transmissão de energia elétrica da região, os quais foram alvo de estudos realizados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

A proposta de implantação do Projeto Itatiaia é decorrente principalmente da necessidade de escoamento da geração de energias renováveis entre as regiões Nordeste e Sudeste. Assim, o empreendimento em discussão tem como objetivo prioritário reforçar o sistema de transmissão na região, bem como complementar as alternativas de interligação do escoamento da energia para o Sistema Interligado Nacional (SIN).

Sem a implantação do empreendimento, portanto, a região permaneceria nas condições atuais de deficiência no escoamento de energia. Ademais, não haveria necessidade de lidar com os impactos negativos decorrentes do empreendimento para os componentes ambientais; porém, a dinâmica de ocupação, crescimento da região e a confiabilidade energética seriam diretamente afetados, refletindo-se não apenas no presente momento, como também em todas as projeções de desenvolvimento econômico para as regiões envolvidas.

### CENÁRIO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A implantação do Projeto Itatiaia, assim como qualquer atividade construtiva, pode gerar transtornos na região, principalmente em relação a população que está ao seu redor.

Os traçados das futuras LTs do projeto foram definidos em consonância com os estudos socioambientais realizados, de forma que as interferências na vegetação nativa e demais aspectos relevantes pudessem ser minimizados, ficando restritos somente àqueles estritamente necessários para atender aos requisitos técnicos do projeto executivo de instalação do empreendimento, considerando a devida mitigação e compensação desses impactos.

Os remanescentes florestais que sofrerão intervenção apresentam importância nas paisagens, funcionando como pontos de parada e alimentação para diversas espécies alcançarem áreas de melhor qualidade. Dessa forma, a instalação do empreendimento poderá promover um impacto maior sobre espécies com maiores exigências de habitat e, após a instalação do empreendimento, o processo de regeneração natural atuará na manutenção dessas áreas. Entretanto, cabe destacar que a maior parte das áreas de inserção do projeto já se encontram antropizadas, ou seja, com a qualidade ambiental reduzida.

As medidas mitigadoras e os programas ambientais foram propostos para que as possíveis interferências sejam minimizadas, mitigadas e/ou compensadas. Por exemplo: melhorando a qualidade socioambiental, minimizando a incidência de processos erosivos, evitando a ocupação desordenada e a geração de impactos por outras atividades, os quais não seriam mitigados ou compensados no caso da não instalação do empreendimento.

A alternativa selecionada também é aderente à visão estratégica de solucionar, de forma robusta, o problema no escoamento de energia e melhorar a capacidade de transmissão das regiões abrangidas. No que tange à expansão da infraestrutura elétrica, é importante salientar que o empreendimento propiciará uma rota adicional de interligação ao Sistema Interligado Nacional (SIN), dotando o sistema de mais possibilidades locais para conexão com novas linhas de transmissão, melhorando o atendimento local e regional.

## 12. CONCLUSÃO

O presente RIMA foi desenvolvido de acordo com a legislação ambiental vigente e atende às diretrizes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), contemplando todos os itens de relevância para análise da viabilidade ambiental do empreendimento.

Os estudos realizados no âmbito do EIA/RIMA possibilitaram a identificação e análise dos potenciais impactos socioambientais provenientes das atividades de implantação e operação da Linha de Transmissão 500 kV Governador Valadares 6 – Leopoldina 2 – Terminal Rio e ampliação da Subestação Terminal Rio, denominado Projeto Itatiaia.

Com a integração desses estudos, pôde-se concluir que o projeto proposto é ambientalmente viável em sua alternativa locacional selecionada, ainda que se tenha previsto a ocorrência de impactos ambientais, os quais são compatíveis com a implantação deste tipo de empreendimento.

A viabilização do Projeto Itatiaia se sustenta através da adoção das medidas mitigadoras e a implantação dos programas ambientais apresentados neste RIMA. Essas ações reduzirão significativamente os impactos ambientais negativos e potencializarão os positivos, incluindo a adoção de práticas preventivas, corretivas e, em alguns casos, compensatórias.

O empreendimento possibilitará o 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, a partir dos estudos realizados, conclui-se que os benefícios advindos do projeto superam os efeitos adversos previstos.

Dessa forma, considerando o cenário local, regional e nacional, bem como os impactos negativos e positivos que poderão ocorrer, se concluiu que a implantação e operação deste empreendimento é viável sob os pontos de vista técnico, econômico e socioambiental e necessária dada a demanda de expansão do Sistema Interligado Nacional da área sul do estado de Minas Gerais para o escoamento da geração da energia renovável da região Nordeste que contribuirá para a melhoria do atendimento à demanda elétrica da região Sudeste.



Figura 5 - Leopoldina 2 - Terminal Rio para ampliação da subestação (se Terminal Rio)

Figura 6 - Leopoldina 2 - Terminal Rio para ampliação da subestação (se Terminal Rio)

## 13. GLOSSÁRIO

### • A

**Anfíbio:** Grupo de animais de pele fina e úmida, que vivem uma parte da vida na água e outra sobre a terra.

**Antropizada:** Área ou região que sofreu intervenção humana.

**Áreas degradadas:** Áreas que foram modificadas pelo ser humano ou por fenômenos da natureza (ventos fortes, tempestades etc.) e que ainda não foram recuperadas.

**Área de influência direta:** Aquela sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento.

**Área de influência indireta:** aquela que, de forma indireta, pode sofrer os impactos da implantação e operação do empreendimento.

**Avaliação de impacto ambiental:** Ação executada através de métodos estruturados visando coletar, avaliar, comparar, organizar e apresentar informações e dados sobre os prováveis impactos ambientais de um empreendimento.

### • B

**Bacia hidrográfica:** Conjunto de terras que direcionam a água das chuvas para determinados cursos de água, um dos quais é denominado “principal” e os outros afluentes.

**Bay de conexão:** parte de uma subestação correspondente a uma entrada ou saída de linha.

**Bem tombado:** Bens móveis e imóveis, existentes no País, cuja conservação seja de interesse público, por estarem ligados à História do Brasil ou por seu valor cultural.

**Biodiversidade:** A grande variedade de formas de vida (animais e vegetais) que são encontradas nos mais diferentes ambientes.

**Bioma:** Região geográfica onde se encontram certos tipos de plantas e animais influenciados pelas mesmas condições de clima, solo, altitude etc. (Ex.: Cerrado, Mata Atlântica e outros).

### • C

**Cobertura vegetal:** Tipos ou formas de vegetação natural ou plantada – mata, capoeira, culturas, campo etc. – que recobrem uma área ou um terreno.

**Compensação ambiental:** Recursos financeiros a serem pagos pelos empreendedores, conforme legislação em vigor, por causa dos impactos ambientais inevitáveis de uma obra.

**Comunidades quilombolas:** Grupos com história própria, dotados de relações territoriais específicas, com origem negra relacionada com a resistência à opressão sofrida por eles ao longo dos anos.

**Corredor ecológico:** Faixa de vegetação que tem por objetivo ligar grandes fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana, promovendo a junção entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal em uma área mais ampla.

### • D

**Demanda:** Necessidade de algo, como energia, abastecimento d'água, saúde, casa, alimentos e outros, pela população.

**Drenagem:** Coleta do excesso de água do solo e sua condução para rios, lagos, lagoas e represas através de canais fechados ou abertos.

### • E

**Ecosistema:** Complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o meio inorgânico, com o qual interagem como unidade funcional.

**Efluente:** Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte.

**Entorno:** Área que envolve um compartimento particular da paisagem com feições distintas deste.

**Erosão:** Processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes do solo são retiradas pelo impacto de gotas de chuva, ventos, enxurradas e ondas e são transportadas e depositadas em outro lugar.

**Espécie ameaçada de extinção:** Qualquer espécie que possa desaparecer em um futuro previsível se continuarem a ocorrer as mesmas causas de ameaça em sua área de ocorrência ou em parte significativa dela.

**Espécie:** Unidade básica de classificação dos seres vivos.

**Espécies endêmicas:** são espécies nativas que ficam ocorrem exclusivamente em determinadas regiões geográficas.

**Espeleologia:** É a ciência que estuda as cavidades naturais e outros fenômenos cársticos, nas vertentes da sua formação, constituição, características físicas, formas de vida, e sua evolução ao longo do tempo.

**Estudo de impacto ambiental:** Exigência legal para o licenciamento ambiental de qualquer empreendimento que possa modificar o meio ambiente.

**Exótica:** Não nativa, trazida de outra região.

### • F

**Faixa de servidão:** Faixa de terra que acompanha o traçado da linha de transmissão. Cada faixa tem uma determinada largura, alinhada pelo traçado da linha de transmissão, e deve ser mantida livre de construções e culturas de grande porte e/ou perenes.

**Fauna:** Conjunto de animais que habitam determinada região.

**Fauna silvestre:** Todos os animais que vivem livres em seu ambiente natural.

**Flora:** Totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

**Fósseis:** Restos ou vestígios preservados de animais, plantas ou outros seres vivos em rochas, como moldes do corpo ou partes deste, rastros e pegadas.

## • G

**Geologia:** Ciência que trata da origem e constituição da Terra.

**Geomorfologia:** Ciência que estuda o relevo da superfície terrestre, sua classificação, descrição, natureza, origem e evolução, incluindo a análise dos processos formadores da paisagem.

**Germoplasma:** Material vegetal que é coletado no campo, em especial das plantas que serão cortadas na área diretamente afetada, a fim de manter a existência das espécies. Podem ser sementes, folhas ou frutos, que, reutilizados, darão origem, novamente, a essas espécies vegetais.

**Gnaise:** É uma rocha de origem metamórfica, resultante da deformação de sedimentos.

## • H

**Habitat:** Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos, em especial os da fauna.

## • I

**Impacto ambiental:** Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

**Índice de desenvolvimento humano (IDH):** Índice que varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total).

**Inventário florestal:** Estudo ambiental realizado que quantifica e qualifica a vegetação a ser suprimida.

## • L

**Licença de instalação:** Documento que autoriza a implantação do empreendimento.

**Licença de operação:** Documento que deve ser solicitado antes da operação do empreendimento e que autoriza sua operação.

**Licença prévia:** Concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

## • M

**Manejo:** Aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em conhecimentos ecológicos sólidos.

**Medidas compensatórias:** Medidas exigidas pelo órgão ambiental licenciador ao empreendedor, objetivando compensar os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento tendo em vista a impossibilidade de plena mitigação ou minimização dos impactos.

**Medidas corretivas:** Medidas tomadas para proceder à remoção do poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação.

**Medidas mitigadoras:** Aquelas capazes de diminuir o impacto negativo ou a sua gravidade.

**Medidas potencializadoras ou geradoras:** Aquelas capazes de aumentar um impacto positivo.

**Meio ambiente:** Tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sustentação. Estas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos.

**Meio antrópico ou socioeconômico:** Relativo aos aspectos sociais, econômicos e culturais decorrentes da presença humana em uma região.

**Meio biótico:** Relativo aos organismos vivos, ou elementos bióticos de um ecossistema, que são a fauna e a flora.

**Meio físico:** Relativo ao ar, água, solo, clima etc.

**Mitigar:** Reduzir o impacto, diminuir as consequências, suavizar ou enfraquecer um dano, antes de ele ocorrer.

**Monitoramento:** Acompanhamento, através de análises qualitativas e quantitativas, de um recurso natural, fauna ou flora, com vistas ao conhecimento das suas condições ao longo do tempo.

## • O

**Otto Pfafstetter:** Foi um engenheiro hidrólogo brasileiro, notabilizado por criar um método de codificação de bacias hidrográficas.

## • P

**Pecuária:** É a atividade que envolve a criação de gado.

**Pluviométrica:** Relativo à pluviometria. Pluviometria é o estudo da distribuição da chuva.

**Poluente:** Qualquer forma de matéria ou energia que interfira prejudicialmente aos usos preponderantes das águas, do ar e do solo, previamente definidos.

**Poluição:** Efeito que um poluente produz no ecossistema. Qualquer alteração do meio ambiente prejudicial aos seres vivos, particularmente ao homem.

**Prognóstico:** Previsão do que poderá ocorrer, em uma região, se um empreendimento vier a operar ou o que poderá acontecer se ele não for construído.

## • R

**Recursos hídricos:** Numa determinada região ou bacia, a quantidade de águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso.

**Relevo:** Configuração geral de uma paisagem; diz respeito às formas de terreno que compõe a paisagem (geomorfologia).

**Reposição florestal:** Conjunto de ações desenvolvidas para estabelecer a continuidade do abastecimento de matéria-prima florestal aos diversos segmentos consumidores, através da obrigatoriedade da recomposição do volume explorado, mediante o plantio de espécies florestais adequadas à região e ao consumo.

**Répteis:** Grupo de animais de pele seca, e revestida por escamas, exemplo: Cobras, lagartos e tartaruga.

- **S**

**Saneamento:** Controle de todos os fatores do meio físico que exercem ou podem exercer efeito deletério, sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem.

**Sistema Interligado Nacional (SIN):** Sistema composto por Instalações responsáveis pelo suprimento de energia a todas as regiões eletricamente interligadas, formado pelas empresas geradoras, transmissoras e distribuidoras do Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte.

**Sítio arqueológico:** A menor unidade do espaço passível de investigação, contendo objetos culturais históricos que comprovam as ações de sociedades do passado. Subterrâneos: Que estão localizados abaixo da superfície visível do terreno.

**Supressão de vegetação:** Retirada da vegetação para realização de obras; componente da liberação de uma faixa de servidão, quando o empreendimento for linear, como o de uma linha de transmissão, um duto, uma estrada etc.

**Solo:** Formação natural superficial, de pequena rigidez e espessura variável. Compõe-se de elementos minerais (silte, areia e argila), húmus, nutrientes (como cálcio e potássio), água, ar e seres vivos, como as minhocas.

- **T**

**Traçado:** Representação, em mapa, contendo as informações relativas à localização de empreendimento linear.

- **U**

**Unidade de conservação (UC):** 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. Oficialmente classificadas segundo a denominada Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

**UCs de proteção integral:** São áreas naturais cujo objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Compreende as seguintes categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

**UCs de uso sustentável:** São áreas naturais com o objetivo de compatibilizar o uso sustentável dos recursos naturais locais e a conservação da natureza, por isso admitem a presença de moradores nos locais e compreende as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva da Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

**Usinas fotovoltaicas:** São grandes sistemas que convertem radiação solar em energia elétrica através de células fotovoltaicas em painéis.

- **V**

**Vegetação nativa:** Conjunto dos vegetais próprios de uma área, país ou região.

**Vegetação secundária ou em regeneração:** Resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações humanas ou causas naturais, podendo nela ainda existirem árvores da vegetação primária.

**Viabilidade ambiental:** Capacidade de suporte do meio ambiente em acolher o empreendimento proposto.

- **Z**

**Zona de amortecimento:** Estabelecida conforme o art. 25 da Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC): é a área correspondente ao entorno de uma Unidade de Conservação (UC) – com exceção das categorias Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), onde as atividades humanas se encontram sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC.

## 13. EQUIPE TÉCNICA

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF/IBAMA
<b>DIRETORIA</b>				
Diretor Técnico	Daniel Cavalcanti	Engenharia Florestal	CREA-RJ 2007142964/D	3952406
<b>COORDENAÇÃO</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	-	8495649
<b>MEIO FÍSICO</b>				
Coordenação de Meio Físico	Victor Dias Cavalcante	Geologia	CREA-DF 26300/D	7195611
Elaboração do Diagnóstico do Meio Físico	Pedro Navarro Cardoso Vale	Geografia e MSc. Geologia	CREA-MG 159974/D	5920157
Analista de Meio Físico	Fábio Osório de Oliveira	Geologia	CREA-DF 31275/D	7784007
<b>MEIO BIÓTICO - FLORA</b>				
Coordenação de Flora	Francisco José de Barros Cavalcanti	Dr. Engenharia Florestal	CREA-RJ 62179/D	1762663
Especialista de Flora	Fernanda Torres	Engenharia Florestal	CREA-DF 30368/D	6755689
Coordenação de campo	Mateus Lopes dos Santos Pereira da Silva	Engenharia Agrônoma	CREA-DF 33001/D	8291686
Responsável técnico	André Ribeiro Freire	Engenharia Florestal	CREA-DF 333128/D	8446054
Identificador botânico	Diogo Bueno Kanouté	-	-	-
Identificador botânico	Marcelo Augusto Silva dos Santos	-	-	-
<b>MEIO BIÓTICO - FAUNA</b>				
Coordenação de Fauna	Mara Souza de Albuquerque e Silva	MSc. Biologia	CRBio 70512/04-D	2011680
Coordenação e Execução do Estudo de Fauna	Rafael Cunha Pontes	Biólogo, Doutor em Zoologia	CRBio 71982/02-D	1943070
Apoio à Coordenação de Fauna	Lucas Rodrigues	Biólogo, Mestrando em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros	CRBio 126846/02-D	8101223
Especialista em Mastofauna	Rayssa Pires	Biologia	CRBio: 126918/02-D	7960287

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF/IBAMA
Especialista em Avifauna	Flávia Chaves	Bióloga, Doutora em Ecologia e Evolução	CRBio 71306/08-S	618065
Especialista em Herpetofauna	Guilherme Costa	Biologia e Esp. Gestão, Planejamento e Licenciamento Ambiental	CRBio: 71.451/08-S	5227861
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>				
Coordenação de Socioeconomia	Vinícius Alves Cândido	Gestão Ambiental	-	7548975
Coordenação de Campo	Isabella Rodrigues	Ciências Sociais	-	8102963
Técnico de Campo	Rafael Costa	Economia	-	-
Auxiliar de Campo	Eduardo Drumond Diovenas	Ensino Médio	-	-
<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	8495642
<b>GEOTECNOLOGIAS</b>				
Coordenação de Geotecnologias	Guilherme Neiva Rodrigues Oliveira	MSc. Geologia	CREA-MG 205452/D	7050515
Especialista em 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	-	-
<b>PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO</b>				
Projeto Gráfico e Diagramação do Relatório	Yael Hoffenreich	Design Gráfico	-	4942594

*isa*  
CTEP