

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS



Fundação Estadual do Meio Ambiente

Diretoria de Gestão Regional - Projeto Licenciamento Ambiental

Parecer nº 19/FEAM/DGR - PROJETO/2025

PROCESSO Nº 1370.01.0004666/2023-91

Parecer de Homologação do LAUDO TÉCNICO FINAL 013/202

PA SLA: 1977/2023		Situação: Sugestão pelo deferimento	
Fase do Licenciamento: LP+LI+LO		Validade da Licença: 10 anos	
PROCESSOS VINCULADOS		PROCESSO	SITUAÇÃO
Processo de Intervenção Ambiental		1370.01.0004666/2023-91	Sugestão pelo deferimento
Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.		CNPJ:	44.323.802/0001-08
Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD		CNPJ:	44.323.802/0001-08
Municípios: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.		Zona:	Rural
Coordenadas Geográfica Datum: SIRGAS 2000		LAT/Y: 611.906	LONG/X: 7.875.572
Localizado em Unidade de Conservação: -			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO
Bacia Federal: Rio São Francisco		Bacia Estadual: Rio das Velhas	
CH: SF5		Sub-Bacia: -	
Curso D'água mais Próximo: Rio das Velhas			
Código	Parâmetro	Atividades do Empreendimento (DN Copam 217/17)	Pot. Poluidor / Porte / Classe
E-02-3-08	Extensão (128,87 km)	Linha de transmissão de energia elétrica.	M / G / 4
C-10-01-4	Produção Nominal 16m³/h	Usinas de produção de concreto comum	M / P / 2
Classe predominante		Fator locacional	Modalidade licenciamento
4		2	LAC 1
			Fase do licenciamento
			LP+LI+LO

Critérios Locacionais Incidentes:

Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica extrema – Peso 2;
 Localização na zona de amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas – Peso 1;
 Localização nas zonas de transição e amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço – Peso 1;
 Supressão de vegetação nativa – Peso 1;
 Localização em áreas de alto e muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades – Peso 1.

Estudos Ambientais	Data	Empresa Responsável / Registro
--------------------	------	--------------------------------

Relatório de Controle Ambiental (RCA) Plano de Controle Ambiental (PCA) Estudo referente a Critério Locacional - Agenda Verde Estudo de Critério Locacional para Espeleologia Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA) Projeto de Reposição Florestal	Agosto de 2023	Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27
Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (PRSDFT)	Agosto de 2024	Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27
Projeto de Compensação Florestal (PECF) Estudo de Avaliação do Impacto das Cavidades Estudo de Critério Locacional para Espeleologia	Novembro de 2024	Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27
Projeto de Intervenção Ambiental (PIA)	Dezembro de 2024	Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27

Responsável Técnico:	Daniel Moreira Cavalcanti – Diretor Técnico Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-RJ 2007142964/D
	Lillian Moreira Oliveira - Gerente do Projeto Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CRBio 70021/04-D
	Edgar Batista Torres - Coordenação do Projeto Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: -
	Juliana Farias de Lima Oliveira - Coordenação de Projetos Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: -
	Bárbara Costa Rodrigues - Coordenação de Flora do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional - Agenda Verde Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-DF 31303/D
	Mariana Cristina Gomes Batista - Coordenação Geral do Diagnóstico de Fauna do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional - Agenda Verde Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CRBIO 98158/04-D
	Víctor Dias Cavalcante - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-DF 26300/D
	Fábio Osório de Oliveira - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-DF 31275/D
	Hanna Costa Nogueira - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-DF 32772/D
	Danilo José Vieira Capela – Coordenação de campo do RCA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CRBio 66807/07

Artur Santiago Brant Campos - Coordenação de Socioeconomia do RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: -
Caio Neiva - Coordenação de Geoprocessamento RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CREA-MG 250370/D
Ricardo Avelino - Coordenação de Geoprocessamento RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: -
Weverton Ferreira Santos - Coordenador do Meio Biótico – Flora do PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CRBio 44.395/04-D

Relatório de vistoria (remota): -

Data: 18 e 20 de janeiro de 2025

Equipe Interdisciplinar do Laudo Técnico Final (Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios Ltda.)	Formação	Registro Conselho
Patrícia Mesquita Pontes	Geógrafa (coordenação geral)	CREA/PE 045.401
Patrícia Jeber Hamdan	Engenheira de Minas (coordenação técnica)	CREA MG82055/D
Nathália Cristina Silva Soares	Engenheira Sanitária e Ambiental (apoio coordenação técnica)	CREA MG 180069
Rosângela da Silva Ribas	Engenheira Química (meio físico e apoio coordenação técnica)	CREA nº 50288D RJ PA
Carolina Marques de Sousa Silva	Estudante de Ciências Biológicas (CAR/Reserva Legal)	-
Bernardo Dourado Ranieri	Biólogo (flora/AIA)	CRBio 44.762/4-D
Gabriel Alves Zacarias de Souza	Engenheiro Florestal (flora/AIA e espeleologia)	CREA MG 204681D
Lucas Neves Perillo	Biólogo (fauna)	CRBio 57.391/04-D
Andreza Cecília Gomes Pacheco	Bióloga (introdução, histórico e AIA)	CRBio 65.272/05-D
Priscila Guimarães Corrieri Gomide	Geógrafa (meio socioeconômico)	CREA 27.143/D
Thiago Higino Lopes da Silva	Advogado (controle processual)	OAB/MG 139.316
Welisson José dos Santos	Eng. Cartógrafo, Mestre em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação	CREA/PE1820379094

Grupo Gestor do Projeto Licenciamento Sustentável

Ludmila Ladeira Alves de Brito / Masp: 1.482.930-3

Kamila Borges Alves / Masp: 1.151.726-5

Carolina Ozorio Carriço / Masp: 1.614.989-0

Luana de Oliveira Barros Cruz / Masp: 1.363.853-1

Aprovação:

Fernando Baliani da Silva – Diretor de Gestão Regional da Fundação Estadual do Meio Ambiente

I - Introdução

O presente parecer vem retificar o **Parecer nº 15/FEAM/DGR - PROJETO/2025**, para inclusão do anexo de condicionantes, conforme alteração realizada durante a 88ª Reunião Ordinária da Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização (CIF), do dia 26 de fevereiro de 2025.

O parecer original (107300723) versa sobre a homologação **LAUDO TÉCNICO FINAL 013/2025**, de autoria da empresa Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios Ltda., prestadora de serviço técnico especializado, contratada pela Oscip (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário, no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, conforme processo SEI n. 1370.01.0016039/2023-25.

Em síntese, trata-se da celebração do Acordo de Cooperação Técnica n. 01/2023 (70352247), firmado entre o Governo do Estado de Minas Gerais por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Semad, Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM e a Secretaria de Estado da Casa Civil e Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário, e aditivado em 22 de janeiro de 2025. O referido acordo foi objeto de Termo de Compromisso SEMAD/GAB nº. 77567572/2023 de 24 de novembro de 2023, entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, com interveniência do Centro Mineiro de Alianças Intersetoriais - CeMAIS, o Estado de Minas Gerais, por intermédio da Semad e da Feam e a Comunitas: Parcerias para o desenvolvimento solidário.

O Acordo de Cooperação e o Termo de Compromisso têm por objetivo subsidiar a Feam na redução do seu estoque de processos de licenciamento ambiental, por meio da elaboração de laudos técnicos por prestador de serviço técnico especializado.

Nessa perspectiva, conforme previsão do art. 17, § 1º, incisos II, IV do Decreto nº 48.707/2023, a Diretoria de Gestão Regional da Feam avocou o processo em tela para ser analisado no âmbito do Projeto “Licenciamento Sustentável”, com o acompanhamento dessa Diretoria.

II – Desenvolvimento/Considerações

Trata-se de requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Operação, modalidade LAC1, conforme Processo Administrativo (PA) SLA nº 1977/2023, do empreendimento denominado LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, que interfere em território dos seguintes municípios: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano (MG).

As atividades objeto do requerimento de licença são Linha de transmissão de energia elétrica e Usinas de produção de concreto comum. O empreendimento é enquadrado como classe 4, com fator locacional resultante de peso 2, resultando em uma modalidade de LAC1, sendo a fase do licenciamento LP+LI+LO.

Vinculado ao processo SLA 1977/2023, há o processo SEI de intervenção ambiental nº 1370.01.0004666/2023-91.

O referido requerimento de licenciamento ambiental foi formalizado em 31 de agosto de 2023, junto ao Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA, tendo sido instruído com Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e estudos referentes aos critérios locais incidentes.

A vistoria foi realizada de forma remota, no período de 18 e 20 de janeiro de 2025, conforme solicitado pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 de 09 de janeiro de 2025.

O do **LAUDO TÉCNICO FINAL 013/2025** contempla a análise dos seguintes itens: Contexto histórico, Caracterização do Objeto do Licenciamento, Diagnóstico Ambiental (Meio Físico, Meio Biótico, Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente e Meio Socioeconômico); Intervenção Ambiental, Compensações; Avaliação de Impactos e Medidas de Mitigação; Avaliação dos Programas e Projetos

Ambientais, bem como Controle Processual e Tabela-resumo das intervenções ambientais.

Esses itens foram apresentados satisfatoriamente, em conformidade com os requisitos definidos nos documentos regulatórios do projeto, e de acordo com os princípios e orientações técnicas adotadas pela FEAM.

No entanto, a FEAM entendeu pela alteração das condicionantes propostas pelo Laudo, tendo procedido com a aprovação do novo anexo durante a reunião da CIF, apresentando-os como destaque.

III - Conclusão

A Diretoria de Gestão Regional da Fundação Estadual de Meio Ambiental – DGR/Feam, por meio do seu Grupo Gestor do Projeto Licenciamento Sustentável, HOMOLOGA o **LAUDO TÉCNICO FINAL 013/2025** uma vez que este está de acordo com as regras legais e procedimentos vigentes adotados pela Feam.

Portanto, sugere o DEFERIMENTO da Licença Ambiental na fase de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação e de Operação, do Processo Administrativo (PA) SLA nº 1977/2023, do empreendimento denominado LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, localizado nos municípios de Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano (MG), para as atividades acima listadas, a ser submetido ao julgamento da Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização – CIF do Conselho Estadual de Políticas Ambientais (COPAM), pelo prazo de 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, conforme o presente parecer.

Inerente ao requerimento em apreço sugerimos, portanto, a autorização para intervenção ambiental (AIA) em 56,35ha de supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo; 13,32 ha de Intervenção em APP com cobertura vegetal nativa; 5,43 ha de Intervenção em APP sem cobertura vegetal nativa; e Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas de 402 indivíduos em uma área de 52,54 ha. Destaca-se que a supressão só poderá ser iniciada após a obtenção pelo empreendedor da posse ou propriedade das áreas objeto da AIA.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas no Laudo Técnico Final (Anexo), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Unidade Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais disposta no Laudo Técnico Final, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

IV – Condicionantes

As condicionantes a serem cumpridas pelo empreendedor estão abaixo descritas, sendo que essas substituem aquelas discriminadas no laudo final 013/2025.

FASE DE LP

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
01	Apresentar autorização e outorga emitida pelo IGAM para a perfuração dos poços e captação de água subterrânea e respectiva autorização para o uso da água seja cadastro de uso insignificante ou outorga.	Antes do início da operação do canteiro de obras.
02	Apresentar os resultados da realização de reuniões com a população diretamente afetada conforme proposto no Programa de Comunicação Social, quais sejam: divulgação prévia da implantação do empreendimento; canais de comunicação a serem utilizados para esclarecimento de dúvidas.	Antes do início das obras de implantação.
03	Apresentar relatórios demonstrando a realização de todas as atividades concernentes ao Programa de Comunicação Social.	Semestral

FASE DE LI

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
04	Informar ao órgão ambiental o início da instalação dos canteiros e o início das atividades de abertura da faixa de domínio.	Até 15 dias antes do início da implantação das atividades.
05	Comunicar o fim das obras de implantação e o início previsto da operação da LT.	Até 15 dias depois do fim da implantação da LT.
06	Comprovar a posse ou propriedades das áreas objeto da AD	Antes da intervenção ambiental no imóvel rural específico

FASE DE LI

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
07	No caso de interceptação de reserva legal averbada ou aprovada deverá ser formalizado processo específico de alteração de localização nos termos do art. 64 da Resolução Conjunta Semad/IEF 3.132, de 2022.	Antes da intervenção ambiental no imóvel rural específico
08	Apresentar relatórios demonstrando a realização de todas as atividades concernentes ao Programa de Comunicação Social	Semestral
09	Na ocorrência de qualquer impacto ambiental às cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades e comunicar imediatamente aos órgãos ambientais competentes.	Durante a vigência da licença.
10	No caso de ocorrência de novas cavidades naturais, o empreendedor deverá paralisar suas atividades no raio de 250 metros da projeção horizontal da mesma e comunicar imediatamente órgãos ambientais competentes	Durante a vigência da licença.
11	Apresentar as evidências comprobatórias referentes à execução do Programa Executivo de Monitoramento de Patrimônio Espeleológico (PEMPE), conforme descrito no item 3.1.2.4 deste laudo, em conformidade com as ações e a cronologia propostas.	Anual
12	Apresentar a escritura para fins de doação da área de 34,45 hectares ao Parque Nacional das Sempre Vivas como Compensação por Supressão em Vegetação do Bioma Mata Atlântica (15,7 hectares) e por intervenção em APP (18,75 hectares).	120 dias
13	Assinar com o órgão ambiental o Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF, com fins de compensação pela intervenção em Área de Preservação Permanente – APP.	120 dias
14	Assinar com o órgão ambiental o Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à compensação da Lei 11.428/2006.	120 dias
15	Apresentar a matrícula do imóvel com a averbação em cartório da área de compensação definida no Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF	12 meses

FASE DE LI

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
16	Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento da execução das atividades de plantio das 4.790 mudas de espécies de ambiente florestal nos 2,88 hectares na área destinada aos plantios como compensação florestal por Supressão de Espécies Ameaçadas de Extinção. O monitoramento deve contemplar a efetividade das ações de restauração, incluindo a taxa de sobrevivência e o desenvolvimento e estado fitossanitário das mudas plantadas e regeneração natural. Os relatórios devem estar acompanhados dos dados brutos (tabela Excel) arquivos geoespaciais (shp. e kml.) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Semestral
17	Apresentar comprovante de recolhimento de 16.400 UFEMGs em compensação à supressão de 164 indivíduos de <i>Caryocar brasiliense</i> (pequi).	180 dias
18	Apresentar comprovante de recolhimento de 19.800 UFEMGs em compensação à supressão de 119 indivíduos de <i>Handroanthus serratifolius</i> e 79 indivíduos de <i>Handroanthus ochraceus</i> .	180 dias
19	Apresentar relatórios de atendimento ao cronograma proposto no Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV) apresentado. Os relatórios devem ser acompanhados de dados brutos (tabela Excel), arquivos geoespaciais (shp. e kml.) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Semestral
20	Apresentar relatórios comprobatórios da execução do cronograma previsto no Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (PRSDFT), vinculados a quaisquer intervenções de supressão. Os relatórios devem estar em conformidade com as etapas e procedimentos estabelecidos no Termo de Referência de Resgate e Destinação de Fauna Silvestre, disponível no site do órgão ambiental.	Anual
21	Apresentar relatório comprobatórios da execução dos Programas de monitoramento da fauna e anticolisão da avifauna, contendo evidências documentais da implantação efetiva dessas ações.	Anual
22	Apresentar relatório consolidado das atividades de prevenção, monitoramento e controle de processos erosivos, com registro fotográfico contendo coordenadas UTM e data.	Anual

FASE DE LI

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
2243	Apresentar relatório consolidado das atividades de prevenção, controle e mitigação do impacto Contaminação dos Solos, Aquíferos e Corpos Hídricos, com registro fotográfico contendo coordenadas UTM e data	Anual
24	Apresentar relatório final de conclusão de obras, apresentando um panorama final da implantação do empreendimento frente ao proposto na licença, bem como shape com a localização final de todas as estruturas definitivas (torres e acessos), relatando ainda os principais aspectos das negociações com superficiários como relocação de reservas legais, de benfeitorias (se for o caso) e acordos de passagem (se for o caso), Esse relatório deve contemplar ainda o cronograma de desmobilização dos canteiros de obras e outras estruturas de apoio temporárias que tenham sido implantadas.	Antes do início da operação
25	No caso de nova intervenção ambiental não previstas neste processo, formalizar novo processo e apresentar a nova Autorização de Intervenção Ambiental – AIA.	Durante a vigência da licença
26	Executar programa de automonitoramento conforme Anexo IV deste laudo.	Durante a vigência da licença

FASE DE LO

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
27	Informar ao órgão ambiental a desmobilização dos canteiros de obra e respectivo encerramento das captações outorgadas, se houver.	Até 15 dias antes da desmobilização das atividades.

FASE DE LO

Condicionantes do PA 1977/2023 - Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
28	Na ocorrência de qualquer impacto ambiental às cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades e comunicar imediatamente aos órgãos ambientais competentes.	Anual
29	Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento da execução das atividades de plantio das 4.790 mudas de espécies de ambiente florestal nos 2,88 hectares na área destinada aos plantios como compensação florestal por Supressão de Espécies Ameaçadas de Extinção. O monitoramento deve contemplar a efetividade das ações de restauração, incluindo a taxa de sobrevivência e o desenvolvimento e estado fitossanitário das mudas plantadas e regeneração natural. Os relatórios devem estar acompanhados dos dados brutos (tabela Excel) arquivos geoespaciais (shp. e kml.) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Anual
30	Apresentar relatório comprobatórios da execução dos Programas de Monitoramento da Fauna, e Anticollisão da avifauna, contendo evidências documentais da implantação efetiva dessas ações.	Anual
31	Apresentar relatórios demonstrando a realização de todas as atividades concernentes ao Programa de Comunicação Social	Semestral
32	Apresentar relatório consolidado das atividades de prevenção, monitoramento e controle de processos erosivos, com registro fotográfico contendo coordenadas UTM e data.	Durante a vigência da licença
33	Executar programa de automonitoramento conforme Anexo IV deste laudo.	Durante a vigência da licença

V – Anexo único

LAUDO TÉCNICO FINAL 013/2025 (107300434)



Documento assinado eletronicamente por **Ludmila Ladeira Alves de Brito**, **Servidora Pública**, em 27/02/2025, às 13:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kamila Borges Alves**, **Servidora Pública**, em 27/02/2025, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carolina Ozorio Carriço**, **Servidora Pública**, em 27/02/2025, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luana de Oliveira Barros Cruz**, **Servidora Pública**, em 27/02/2025, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Baliani da Silva**, **Diretor**, em 27/02/2025, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **108518253** e o código CRC **F5631752**.

LAUDO TÉCNICO FINAL 013/2025			
PA SLA: 1977/2023		Situação: Sugestão pelo deferimento	
Fase do Licenciamento: LP+LI+LO		Validade da Licença: 10 anos	
PROCESSOS VINCULADOS	PROCESSO SEI	SITUAÇÃO	
Processo de Intervenção Ambiental	1370.01.0004666/2023-91	Sugestão pelo deferimento	
Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.		CNPJ:	44.323.802/0001-08
Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD		CNPJ:	44.323.802/0001-08
Municípios: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.		Zona:	rural
Coordenada UTM	X: 611.906	Y:	7.875.572
Datum: SIRGAS 2000			
Localizado em Unidade de Conservação:			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO
Bacia Federal: rio São Francisco		Bacias Estaduais: rio das Velhas	
CHs: SF5		Sub-Bacias: -	
Cursos D'água mais Próximo: rio das Velhas			
Código	Parâmetro	Atividade Principal do Empreendimento (DN COPAM 217/17)	Pot. Poluidor / Porte / Classe
E-02-3-08	Extensão (128,87 km)	Linha de transmissão de energia elétrica.	M / G / 4
C-10-02-2	Produção Nominal (8 m³/h)	Usinas de produção de concreto comum	M / P / 2
Classe predominante	Fator locacional	Modalidade licenciamento	Fase do licenciamento
4	2	LAC1	LP+LI+LO
Critérios Locacionais Incidentes:			
<ul style="list-style-type: none">Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica extrema – Peso 2;Localização na zona de amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas – Peso 1;Localização nas zonas de transição e amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço – Peso 1;Supressão de vegetação nativa – Peso 1;Localização em áreas de alto e muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades – Peso 1.			
Estudos Ambientais		Data	Empresa Responsável / Registro
<ul style="list-style-type: none">Relatório de Controle Ambiental (RCA)Plano de Controle Ambiental (PCA)Estudo referente a Critério Locacional - Agenda VerdeEstudo de Critério Locacional para EspeleologiaProjeto de Intervenção Ambiental (PIA)Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA)Projeto de Reposição Florestal		Agosto de 2023	Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27

<ul style="list-style-type: none"> – Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (PRSDFT). 	<p>Agosto de 2024</p>	<p>Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Projeto de Compensação Florestal (PECF) – Estudo de Avaliação do Impacto das Cavidades – Estudo de Critério Locacional para Espeleologia 	<p>Novembro de 2024</p>	<p>Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) 	<p>Dezembro de 2024</p>	<p>Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. CNPJ: 10.538.220/0001-27</p>
<p>Responsável Técnico:</p>	<p>Daniel Moreira Cavalcanti – Diretor Técnico Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-RJ 2007142964/D</p>
	<p>Lillian Moreira Oliveira - Gerente do Projeto Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CRBio 70021/04-D</p>
	<p>Edgar Batista Torres - Coordenação do Projeto Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: -</p>
	<p>Juliana Farias de Lima Oliveira - Coordenação de Projetos Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: -</p>
	<p>Bárbara Costa Rodrigues - Coordenação de Flora do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional - Agenda Verde Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-DF 31303/D</p>
	<p>Mariana Cristina Gomes Batista - Coordenação Geral do Diagnóstico de Fauna do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional - Agenda Verde Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CRBIO 98158/04-D</p>
	<p>Victor Dias Cavalcante - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-DF 26300/D</p>
	<p>Fábio Osório de Oliveira - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-DF 31275/D</p>
	<p>Hanna Costa Nogueira - Coordenação de Meio Físico do RCA, PCA, PIA e Estudo de Critério Locacional – Espeleologia Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-DF 32772/D</p>
	<p>Danilo José Vieira Capela – Coordenação de campo do RCA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CRBio 66807/07</p>
	<p>Artur Santiago Brant Campos - Coordenação de Socioeconomia do RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: -</p>
	<p>Caio Neiva - Coordenação de Geoprocessamento RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.</p>	<p>Registro: CREA-MG 250370/D</p>

Ricardo Avelino - Coordenação de Geoprocessamento RCA, PCA e PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: -
Weverton Ferreira Santos - Coordenador do Meio Biótico – Flora do PIA Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.	Registro: CRBio 44.395/04-D

Relatório de vistoria (remota): -		Data: 18 e 20 de janeiro de 2025
Equipe Interdisciplinar	Formação	Registro Conselho
Patrícia Jeber Hamdan	Engenheira de Minas (coordenação técnica)	CREA MG82055/D
Nathália Cristina Silva Soares	Engenheira Sanitária e Ambiental (apoio coordenação técnica)	CREA MG 180069
Rosângela da Silva Ribas	Engenheira Química (meio físico e apoio coordenação técnica)	CREA nº 50288D RJ PA
Bernardo Dourado Ranieri	Biólogo (flora/AIA)	CRBio 44.762/4-D
Gabriel Alves Zacarias de Souza	Engenheiro Florestal (flora/AIA e espeleologia)	CREA MG 204681D
Andreza Cecília Gomes Pacheco	Bióloga (introdução, histórico e AIA)	CRBio 65.272/05-D
Priscila Guimarães Corrieri Gomide	Geógrafa (meio socioeconômico)	CREA 27.143/D
Mariana Mendes Carvalho	Advogada (controle processual)	OAB/MG 131.122
Welisson José dos Santos	Eng. Cartógrafo, Mestre em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação	CREA/PE1820379094

Assinado por:

Andreza Cecilia Gomes Pacheco

385271E92639488...

Signed by:

Bernardo Dourado Ranieri

DAFDAC4A90BB4DB...

Assinado por:

Gabriel Alves Zacarias de Souza

B499612AE67B425...

Assinado por:

Mariana Mendes Carvalho

70B8411ABBF1445...

Assinado por:

Nathália Cristina Silva Soares

E6CC8898264D4B3...

Assinado por:

Patrícia Jeber Hamdan

07D3EAA9875A49D...

Assinado por:

Priscila Guimarães Corrieri Gomide

85B1AE449FE440A...

Assinado por:

Rosângela da Silva Ribas

F18F329A47D545A...

Assinado por:

Welisson José dos Santos

6D73442CA40248B...

Resumo

O presente laudo apresenta a análise do processo SLA nº 1977/2023, através do qual o empreendimento Verde Transmissão de Energia S.A., CNPJ nº 44.323.802/0001-08, solicitou LAC 1 (LP+LI+LO) para a Linha de Transmissão 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano.

A atividade contemplada no processo é correspondente a E-02-03-08 - Linha de Transmissão de energia elétrica, de 128,87 km.

O projeto da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano está situado em zona rural, nos limites dos municípios de Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

O empreendimento é enquadrado como classe 4 e há fator locacional resultante de peso 2, resultando em uma modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC 1), sendo a fase do licenciamento LP+LI+LO. O processo foi formalizado no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) em 31/08/2023, sob nº 1977/2023 e instruído com RCA e PCA.

A vistoria foi realizada pelo empreendedor de forma remota, no período de 18 e 20 de janeiro de 2025, conforme solicitado pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 de 09/01/2025.

Em 24/07/2024 foram solicitadas informações complementares no processo SLA 1977/2023, com prazo para resposta até 22/09/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em 19/08/2024. Em 18/10/2024 foram solicitadas informações complementares adicionais, com prazo para resposta até 17/12/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em 10/12/2024.

A equipe da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios sugere o deferimento do processo, com validade de 10 anos. Deverão ser observadas pela FEAM as condicionantes propostas no presente laudo, visando à manutenção e/ou melhorias de ações que garantam a mitigação dos impactos gerados.

1 Introdução

Este processo foi analisado no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, fruto de acordo de cooperação celebrado entre o Governo do Estado de Minas Gerais, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Secretaria de Estado da Casa Civil e da Fundação Estadual de Meio Ambiente, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a Comunitas: Parceria para o Desenvolvimento Solidário. O projeto tem por objeto a prestação de serviços técnicos especializados para apoio na análise de processos administrativos de licenciamento ambiental, integrantes do passivo SEMAD/FEAM.

Este laudo técnico é de autoria da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios, contratada pela Comunitas, para subsidiar a análise técnica dos analistas e gestores ambientais da FEAM.

Este laudo visa apresentar a análise realizada no âmbito do processo administrativo do Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) **1977/2023**, por meio do qual o empreendedor Verde Transmissão de Energia S.A., CNPJ n.º 44.323.802/0001-08, submeteu à FEAM a solicitação de Licença Ambiental Concomitante (LAC1) para a atividade especificada na Tabela 1, nos termos da DN Copam nº 217/2017.

Tabela 1. Atividades objeto do licenciamento no processo SLA nº 1977/2023.

Código	Atividade	Parâmetro e Unidade	Quantidade	Potencial Poluidor	Porte	Classe	Estágio Atual da Atividade
E-02-03-08	Linha de transmissão de energia elétrica.	Extensão km	128,87	M	G	4	Aguardando licenciamento
C-10-02-2	Usinas de produção de concreto comum	Produção Nominal m³/h	8	M	P	2	Aguardando licenciamento

Em consulta realizada na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema – IDE Sisema foi verificada a incidência dos seguintes critérios locais:

- Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica extrema – Peso 2;
- Localização na zona de amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas – Peso 1;
- Localização nas zonas de transição e amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço – Peso 1;
- Supressão de vegetação nativa – Peso 1.

Com relação à incidência dos fatores de restrição, a única interferência identificada corresponde à Área de Preservação Permanente – APP.

O empreendimento está localizado integralmente no Bioma Cerrado.

O processo 1977/2023 foi formalizado em 31/08/2023 via Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), e foi instruído com apresentação de Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e estudos referentes aos critérios locais incidentes. Vinculado ao processo SLA nº 1977/2023 há o processo de intervenção ambiental SEI nº 1370.01.0004666/2023-91.

Em relação ao uso de recursos hídricos, o empreendedor não formalizou nenhum processo de requerimento de outorga. Contudo, no EIA é informado que o abastecimento de água durante a implantação da LT será realizado por meio de captação em 2 poços. Diante disso, o empreendedor deve formalizar processos junto ao IGAM para solicitar as devidas outorgas para construção dos poços e captação de água subterrânea, apresentando a outorga à FEAM antes do início da operação dos canteiros.

O projeto em análise possui 128,87 km de extensão e intercepta a área rural de 8 municípios de Minas Gerais: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Em virtude do caráter linear da instalação foi publicada em 12/04/2023, no Diário Oficial da União, por meio da Resolução Autorizativa nº 14.219 de 04/04/2023, a Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), para instituição da área de 58 metros de largura para servidão administrativa necessária à instalação dos 127 km de extensão da linha de transmissão em análise. Posteriormente em 06/12/2023, a Resolução Autorizativa nº 14.219 foi retificada pela Resolução Autorizativa nº 14.982 de 28/11/2023 em função da alteração da extensão para 127,758 km.

Contudo, os estudos ambientais consideram uma extensão de 128,87 km para LT, ou seja, 1,112 km maior do que a publicada na DUP da Aneel. Por isso, em 05/11/2024, o empreendedor protocolou na Aneel solicitação para retificação da extensão na DUP para que essa fique em conformidade com o projeto. Na Informação Complementar adicional nº 1, consta o comprovante de protocolo realizado na Aneel e a informação de que a nova retificação da DUP ainda não foi publicada e que, assim que concluída, será encaminhada ao órgão ambiental.

Adicionalmente, empreendimentos lineares ficam dispensados da apresentação dos documentos do CAR, de matrículas do(s) imóvel(is) rural(is), de RG e CPF do explorador, da carta de anuência dos proprietários, de contratos de aluguel, comodato, arrendamento ou outros. Tais documentos podem ser substituídos pelo Termo de Responsabilidade e Compromisso para Empreendimentos Lineares, o qual foi protocolado pelo empreendedor em 25/07/2023. No referido Termo o empreendedor se compromete a não intervir em áreas pertencentes a terceiros, antes de promover a negociação/ desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento.

Em 24/07/2024 foram solicitadas informações complementares no processo SLA 1977/2023, com prazo para resposta até 22/09/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em 19/08/2024. Entretanto, durante a análise das respostas pela equipe da Diagonal, foram identificadas várias inconsistências nas informações complementares, as quais suscitaram na solicitação de informações adicionais em 18/10/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em 10/12/2024.

A vistoria foi realizada pelo empreendedor de forma remota, no período de 18 e 20 de janeiro de 2025, conforme solicitado pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 de 09/01/2025.

1.1 Contexto Histórico

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) conduziu, por intermédio do Leilão de Transmissão nº 001/2022-ANEEL realizado em **30/06/2022**, a licitação para concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica de 13 lotes compostos por subestações de energia (SEs) e linhas de transmissão (LTs).

O vencedor de cada lote, após firmar contrato de concessão com a ANEEL, assume a responsabilidade pela completa implantação, operação e manutenção das instalações eletromecânicas previstas no escopo do lote, por um período mínimo de 30 anos consecutivos, a partir da data de assinatura do contrato de concessão.

O Consórcio Verde, formado pelas empresas CYMI e Brookfield, venceu a licitação referente ao Lote 01 desse Leilão, que compreende a implantação e operação de 12 estruturas, dentre as quais encontra-se incluída a LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, sob análise neste processo.

A Sociedade de Propósito Específico (SPE) Verde Transmissão de Energia S.A. (“Verde”) foi constituída em atendimento ao Edital do Leilão de Transmissão da ANEEL e, por meio do Contrato de Concessão nº 06/2022-ANEEL, celebrado em 30/09/2022, tornou-se a concessionária pública responsável pela implantação, operação e manutenção das 12 estruturas do Lote 1.

A implantação dos projetos e instalações eletromecânicas do Lote 01 integram as obras estruturantes definidas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Essas obras foram determinadas através de estudos para a expansão da transmissão apresentados no Relatório de Análise Socioambiental do Estudo de Expansão da Capacidade de Transmissão da Região Norte de Minas Gerais 1 (Relatório R1) – Nota Técnica EPE/DEA/SMA 009/2022 de 8 de outubro de 2020, cujo principal objetivo consiste no aumento de carga para a distribuição de energia na porção norte do Estado de Minas Gerais.

A implantação desse empreendimento tem como objetivo fortalecer o sistema de importação e exportação de energia na região norte de Minas Gerais e preparar a região para o potencial energético de energias renováveis, principalmente de usinas solares.

O processo de requerimento para o licenciamento ambiental da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD foi formalizado no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) em **31/08/2023**, sob nº **1977/2023** e foi instruído por RCA e PCA.

Vinculado ao processo de licenciamento ambiental, encontra-se o processo **SEI nº1370.01.0004666/2023-91** referente à Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), aberto em **30/01/2023**. O Requerimento para Intervenção Ambiental foi inicialmente protocolado em **09/08/2023**, no entanto, foram realizadas duas retificações posteriores e o protocolo de recebimento definitivo ocorreu em **15/08/2023**. O Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) foi protocolado em **17/08/2023**. Em **01/09/2023** a FEAM formalizou o AIA no âmbito do processo, via Memorando SEMAD/SUPPRI APOIO ADM nº 343/2023, número SEI 7266137.

Adicionalmente, fazem parte do projeto de instalação da LT sob análise, as ampliações de duas subestações, Presidente Juscelino e Vespasiano 2, as quais foram objeto de dispensa de licenciamento ambiental conforme certidões emitidas pela SEMAD em **24/11/2022** e **06/12/2022**, respectivamente.

Em virtude do caráter linear da instalação, foi publicada em **12/04/2023** no Diário Oficial da União, por meio da Resolução Autorizativa nº 14.219 de 04/04/2023, a Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), para instituição da área de 58 metros de largura para servidão administrativa necessária à instalação dos 127 km de extensão da linha de transmissão em análise. Posteriormente em 06/12/2023, a Resolução Autorizativa nº 14.219 foi retificada pela Resolução Autorizativa nº 14.982 de **28/11/2023**, em função da alteração da extensão para 127,758 km.

Em **24/07/2024** foram solicitadas informações complementares no processo SLA 1977/2023, com prazo para resposta até 22/09/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em **19/08/2024**. Entretanto, durante a análise das respostas pela equipe da Diagonal em setembro/2024, foram identificadas várias inconsistências nas informações complementares, as quais suscitaram na elaboração de informações adicionais, que foram respondidas pelo empreendedor e incorporadas a este laudo.

A vistoria foi realizada pelo empreendedor de forma remota, no período de 18 e 20 de janeiro de 2025, conforme solicitado pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 de 09/01/2025.

2 Caracterização do Objeto do Licenciamento

2.1 Localização

O Projeto da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, com extensão aproximada de 128,87 km, intercepta a área rural de oito municípios localizados em Minas Gerais: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Municípios interceptados pelo traçado da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2, C1 e C2 CD.

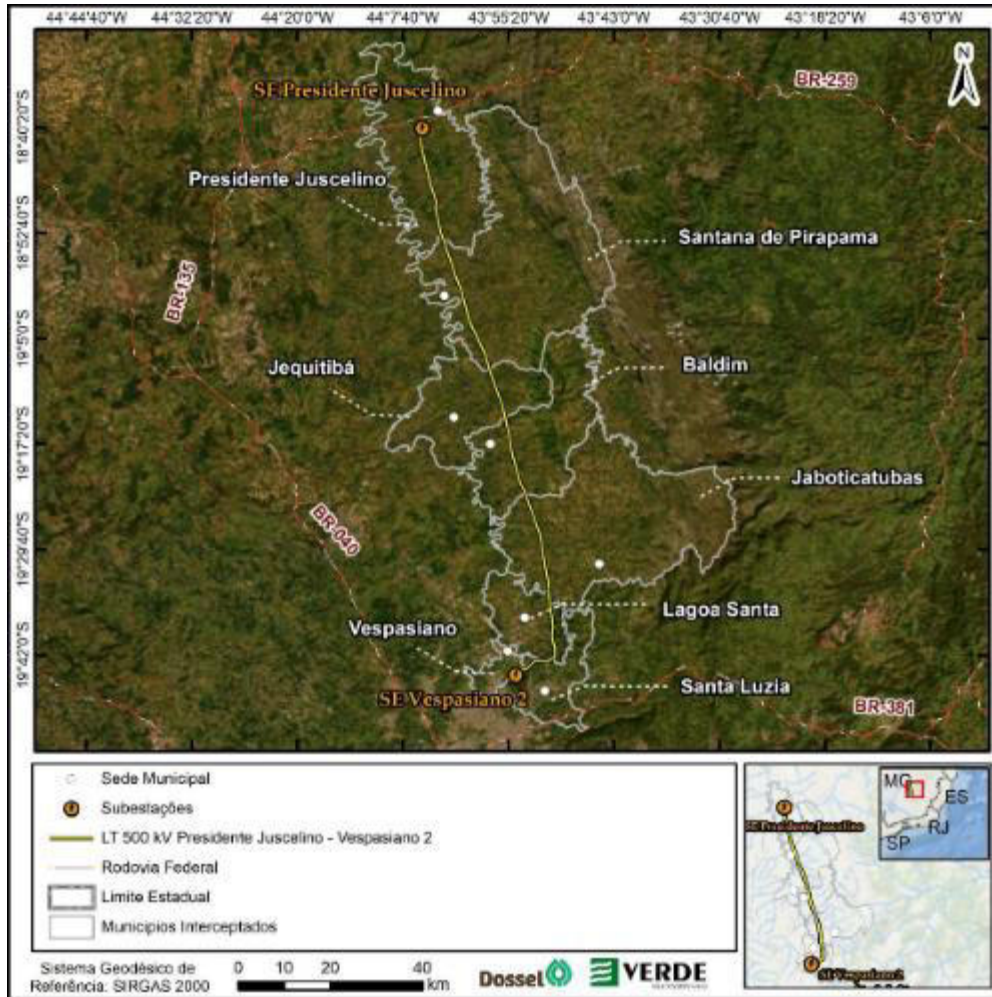
Município	Extensão (km)
Presidente Juscelino/MG	25,15
Santana de Pirapama/MG	29,55
Jequitibá/MG	10,99
Baldim/MG	16,97
Jaboticatubas/MG	22,17
Lagoa Santa/MG	16,35
Santa Luzia/MG	6,59
Vespasiano/MG	1,12
TOTAL	128,87

Fonte: RCA- Quadro 4.1-1 (Dossel, 2023).

A localização da LT em relação a estes municípios se encontra na

Figura 1.

Figura 1. Área Diretamente Afetada (ADA) da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2.



Fonte: RCA – Figura 4.1-1 (Dossel, 2023).

2.2 Área Diretamente Afetada (ADA)

De acordo com os *shapes* (“EstruturasRCA_CYMI_SRG23S_20241101” e “Area_Diretamente_Afetada”) apresentados pelo empreendedor na Informação Complementar adicional nº 5, a Área Diretamente Afetada (ADA) totaliza 765,74 hectares, sendo composta pelas estruturas relacionadas a seguir.

- Faixa de Servidão de 58 metros de largura, na qual estão contidas:
 - LT com 128,87 km de extensão;
 - Praças das Torres;
 - Praças de lançamento de cabos condutores;
 - Faixa de Serviço com largura de 4 m quando ocorrer fora de APP e de 3 m quando ocorrer dentro de APP;
 - Acessos novos e acessos a serem adequados (parte dos acessos).
- Estruturas fora da Faixa de Servidão:
 - Canteiro Santana do Pirapama;
 - Canteiro São Jose de Almeida;
 - Acessos novos e acessos a serem adequados (parte dos acessos).

Tabela 3. Classes de uso do solo e cobertura vegetal presente na ADA do projeto.

Classes Uso do Solo e Cobertura Vegetal		Faixa de servidão*	Acessos fora da faixa de servidão	Canteiros fora da faixa de servidão	Total
Ambientes Naturais (452,47 ha)	Cerradão	93,43	0,28	-	93,71
	Cerrado Denso	107,81	0,62	0,20	108,64
	Cerrado Ralo	10,29	0,09	2,00	12,38
	Cerrado Típico	113,85	1,42	2,06	117,32
	Floresta Estacional Semidecidual	119,43	0,99	-	120,42
Ambientes Antropizados (313,26 ha)	Acesso	7,67	0,24	0,23	8,14
	Açude	0,28	-	-	0,28
	Agricultura	10,94	0,08	0,69	11,72
	Área antropizada	3,61	0,01	1,92	5,54
	Benfeitoria	0,05	-	0,07	0,12
	Floresta Plantada	4,94	0,01	-	4,94
	Infraestrutura	1,36	-	0,06	1,42
	Massa d'água	3,20	0,02	-	3,22
	Mosaico de Agricultura e Pastagem	25,98	0,25	-	26,24
	Pastagem	233,15	3,80	3,31	240,26
	Solo exposto	8,98	0,07	0,66	9,71
	Vegetação Associada a Benfeitorias	1,41	0,03	0,23	1,67
Valor total		746,39	7,91	11,44	765,74

*contempla as praças de torre e de lançamento de cabos, acessos e faixa de serviço.
Fonte: Diagonal com base nos *shapes* ("EstruturasRCA_CYMI_SRG23S_20241101" e "Area_Diretamente_Afetada") apresentados na Informação Complementar adicional nº 5.

Na ADA foram registradas **4.894 árvores isoladas nativas**. Quanto às APPs, foram mapeadas na ADA **226,2 hectares** referentes às categorias de cursos d'água e nascentes.

2.3 Área de Intervenção Ambiental (AIA)

Contudo, a área de intervenção (AIA) estabelecida no PIA (Dossel, 2024), não abrange área da faixa de servidão onde não há estruturas projetadas. Portanto, a área de supressão vegetal corresponde a **56,35 hectares**, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4. Classes de uso do solo e cobertura vegetal presente na AIA do projeto.

Classes Uso do Solo e Cobertura Vegetal		Total
Ambientes Naturais (56,35 ha)	Cerradão	8,73
	Cerrado Denso e Típico	32,89
	Cerrado Ralo	3,21
	Floresta Estacional Semidecidual inicial	3,68
	Floresta Estacional Semidecidual médio	7,84
Ambientes Antropizados (52,54 ha)	Acesso	1,35
	Açude	0,03
	Agricultura	2,10
	Área antropizada	2,84
	Benfeitoria	0,08
	Floresta Plantada	0,66
	Infraestrutura	0,57
	Massa d'água	0,25
	Mosaico de Agricultura e Pastagem	4,00
	Pastagem	38,43
	Solo exposto	1,60
	Vegetação Associada a Benfeitorias	0,33
Valor total		108,58

Quanto às **árvores isoladas**, é prevista a supressão de **402** indivíduos em **52,54 hectares**. A respeito das **APPs**, é prevista a intervenção em **18,75 hectares**, sendo **13,32 hectares** com vegetação nativa e **5,43 hectares** sem vegetação nativa.

Isso posto, a Intervenção Ambiental prevista fica assim caracterizada:

- 56,35 hectares de supressão em área de vegetação nativa, sendo que desse total 13,32 hectares são correspondentes a APPs;
- 52,54 hectares de supressão em ambiente antropizado (árvores isoladas), sendo 5,43 hectares correspondentes a APPs.

2.4 Descrição do Projeto

2.4.1 Faixa de Servidão

A faixa de servidão da LT é necessária para garantir a segurança da população e a operação adequada da linha. Para a sua definição, é considerado o balanço dos cabos condutores devido à ação do vento, ao campo elétrico e ao posicionamento das fundações, dentro dos limites especificados no Edital do Leilão da ANEEL nº 001/2022.

A largura da faixa de servidão foi calculada, com base nos critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos pela ABNT NBR 5422:1985, considerando cortes seletivos de vegetação arbórea na faixa de servidão para minimizar riscos à segurança, implantação e operação da LT, de forma que sejam mantidas as distâncias de segurança (cabo – copa).

Dessa forma, adotou-se uma faixa padrão de 58 m de largura, sendo 29 m para cada lado do eixo da LT.

Na faixa de servidão, devem ser observados os usos permitidos e restritos durante o período de implantação e operação do empreendimento (Tabela 5), a fim de obedecer à distância elétrica de segurança.

Tabela 5. Usos proibidos e permitidos na faixa de servidão da linha de transmissão.

USOS	DESCRIÇÕES
Proibidos	Plantar árvores de grande porte (eucalipto, acácia, pinheiro etc.), cana-de-açúcar, capim-colonião, bambu e culturas que necessitem de queimadas
	Praticar queimadas
	Implantar benfeitorias ou edificações
	Depositar materiais inflamáveis ou explosivos
	Utilizar como área de lazer, recreação ou outras atividades que impliquem permanência constante de pessoas sob a linha de transmissão
Permitidos	Cultivar cereais, horticultura, floricultura e fruticultura de espécies de pequeno porte que não ultrapassem 3 m de altura
	Implantar vias de acesso respeitando a distância mínima de segurança

Fonte: RCA - Quadro 4.2-2 (Dossel, 2023).

2.4.2 Lançamento dos Cabos

O lançamento de cabos será pelo método convencional, com o cabo-piloto sendo lançado mecanicamente por arraste no solo. Para esse procedimento, será necessária a utilização da faixa de serviço, com largura de 4 m quando ocorrer fora de Área de Preservação Permanente (APP) e de 3 m quando ocorrer dentro de APPs.

Sempre que possível, as torres serão planejadas com altura suficiente para elevar os cabos de transmissão acima da copa das árvores, técnica conhecida como “alteamento de torres”. Com o alteamento, elimina-se ou reduz-se a necessidade de corte expressivo de vegetação na faixa de servidão (além da faixa de serviço), propiciando a realização apenas do corte seletivo.

2.4.3 Fundações e Base das Torres

Para as estruturas estaiadas, as fundações serão executadas com ancoragem em rocha, tubulão, estacas, em bloco pré-moldado, estaca helicoidal. Para as estruturas autoportantes, as fundações serão executadas em tubulão, bloco chumbado em rocha, em estacas especiais e sapata.

As áreas de praças de montagem das torres serão localizadas em quadrados de aproximadamente 40 m × 40 m para torres autoportantes, onde será realizada a supressão vegetal com corte raso, caso seja necessário. Para as torres estaiadas, as praças contemplarão área máxima de 40 m × 20 m.

Em áreas de maior sensibilidade ambiental (principalmente APPs), mantidas as condições de segurança dos trabalhadores, as torres estaiadas poderão vir a ser montadas manualmente, por meio da aplicação de estais provisórios para evitar o uso de guindaste e reduzir ainda mais a área de supressão de vegetação.

2.4.4 Torres e Cabos Condutores

O projeto considera a implantação de 270 torres. Desse total de estruturas, 223 são estaiadas (83%) e 47 autoportantes (17%). A distância média entre as torres será de 470 metros e a altura média prevista é de 38,8 metros. Já a distância mínima do cabo ao solo é de 22,5 metros.

2.4.5 Praças de lançamento de cabos condutores

As praças de lançamento de cabos condutores estarão localizadas entre trechos e terão dimensão de 20×10 m para praça do *puller* e 60×40 m para praça de freio, construídas ao longo da faixa de servidão. Foi estimada a abertura de 22 praças de lançamento de cabos condutores para o empreendimento.

Nessas áreas, também serão realizadas manobras e depositados materiais, como bobinas, cavaletes e equipamentos de lançamento.

2.4.6 Cabos para raios e sistema de aterramento

Descargas atmosféricas podem originar descarga de raios nos cabos condutores ou nas estruturas da LT. Para a proteção do sistema de transmissão, de pessoas e de animais que se encontrarem na faixa de servidão, o projeto será composto pelos seguintes equipamentos: OPGW 15,6 mm; Aço ear (EHS) 3/8"; Dotterel; OPGW 13,4 mm. Todas as estruturas metálicas irão dispor de sistemas de aterramento, dimensionados para que eventuais fluxos de corrente para a terra sejam dissipados adequadamente.

2.4.7 Distâncias Elétricas de Segurança

As distâncias de segurança foram calculadas de acordo com a metodologia indicada no item 10.3.1 da ABNT NBR 5422:1985 e com as características operacionais do empreendimento.

Os valores, de acordo com a natureza da região ou com o obstáculo que se aproxima ou é atravessado pela LT operando em regime de longa duração, são: 12,5 m para locais acessíveis apenas a pedestres; 12,5 m para locais onde circulam máquinas agrícolas; 11,5 m para rodovias, ruas e avenidas; 12,5 m para ferrovias não eletrificadas; 12,5 m para águas não navegáveis; etc.

As distâncias de segurança relativas à condição operativa de curta duração são calculadas de acordo com o Código Nacional de Segurança Elétrica (*National Electrical Safety Code – NESC*), regra 232D. O valor mínimo adotado no projeto é de 12,5 metros para locais acessíveis apenas a pedestres, locais onde circulam máquinas agrícolas, rodovias, ruas e avenidas e ferrovias não eletrificadas.

Para a distância vertical mínima no cruzamento entre duas LTs, será utilizado o critério apresentado no Item 10.3.1 da ABNT NBR 5422:1985: 4 metros para LT até 69 kV, 4,5 metros para LT até 138 kV, 5 metros para LT até 230 kV, 6 metros para LT até 345 kV, 7 metros para LT até 525 kV.

2.4.8 Novos Acessos e Acessos a serem adequados

Na Informação Complementar adicional nº 3 é informado que a Linha de Transmissão 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2 C1 e C2 CD interceptará rodovias (MG-010, a MG-323, a MG-238 e a BR-259) e estradas vicinais da região, as quais também serão utilizadas para acessar a área de implantação do projeto. Nas estradas vicinais onde forem necessárias atividades de recuperação do leito ou de suas obras de arte, tais melhorias serão registradas no âmbito do Plano Ambiental para Construção (PAC).

Quanto aos novos acessos, serão construídos preferencialmente na faixa de serviço. Entretanto, nem sempre é possível a construção de acessos, devido à existência de barreiras naturais, como cursos d'água, lagoas, afloramentos rochosos ou por conta do próprio perfil topográfico da região. De acordo com o empreendedor, os novos acessos somente serão construídos após elaboração de projeto e após consentimento, por escrito, do dono da propriedade e/ou após decisão judicial. Para tais implantações não cobertas pela AIA, deverão ser previamente obtidas as autorizações ambientais para intervenção em vegetação e recursos hídricos.

2.4.9 Travessias

O traçado da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 tem a previsão de interceptar rodovias estaduais (MG-238, MG-323, MG-010), estradas municipais, estradas rurais e duas linhas de transmissão em operação (LT 500 kV Presidente Juscelino–Itabira 5 e LT 500 kV Neves 1–Mesquita C1), além de vários talwegues.

Em resposta à Informação Complementar adicional nº 02, o empreendedor apresentou a descrição da metodologia para execução de travessias sobre LTs energizadas utilizando aramida para cabos para-raios e condutores, bem como metodologias para travessias da LT sobre rodovias, ferrovias, oleodutos e gasodutos (utilizando andaime, guindaste e torres auxiliares), conforme o Procedimento Operacional PO-LT-022, revisado em 24/04/2023.

Ao analisar o *shapefile* sobre a imagem de satélite, foi verificado que a linha de transmissão também cruzará vários cursos d'água, destacando-se o rio das Velhas (5 travessias) e seu afluente rio Jaboticatubas. Em resposta a solicitação de Informação Complementar Adicional nº 02 também foi apresentado um vídeo que exemplifica a travessia da LT sobre um curso d'água, de forma aérea, por meio de drone.

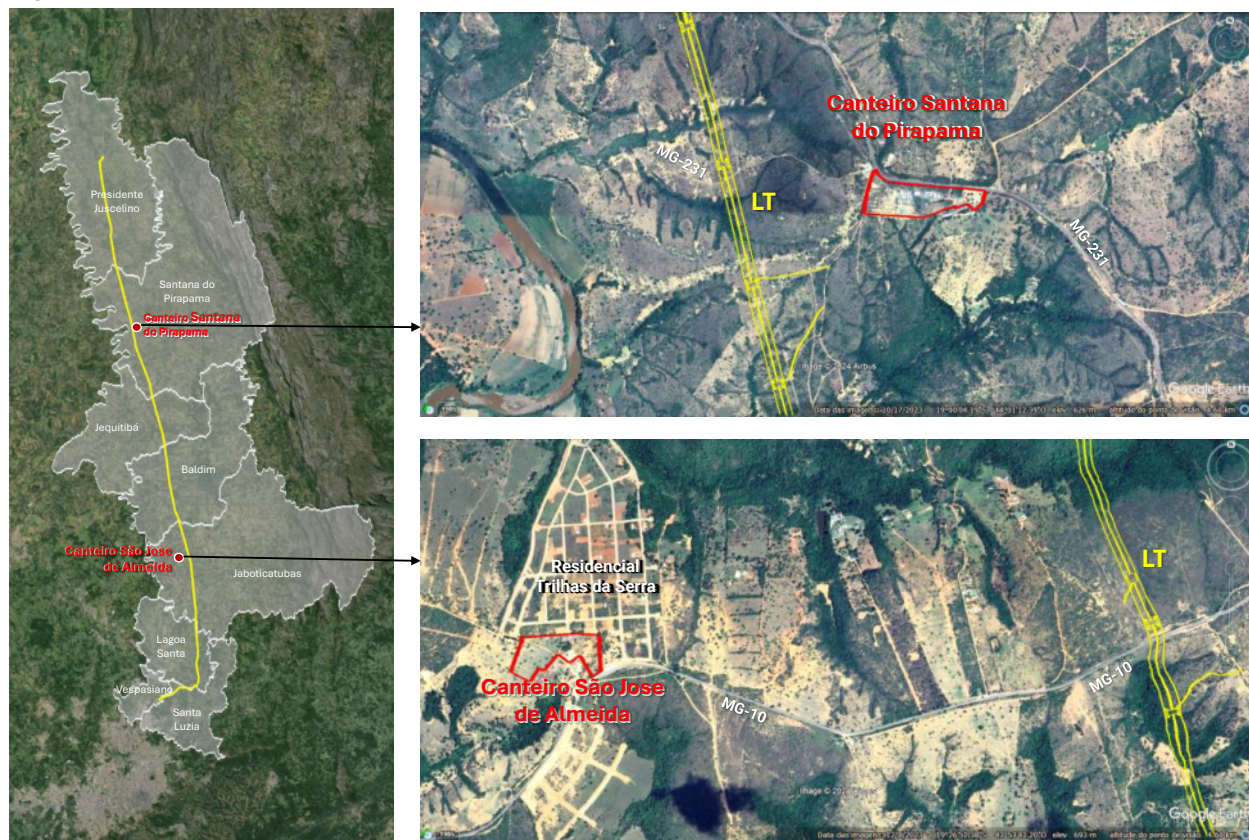
2.4.10 Implantação do Projeto

As tarefas que compõem a fase de implantação consistirão em: preparar a logística; contratar a mão de obra; instalar o canteiro de obras e as áreas de apoio; liberar a faixa de servidão; manter e abrir as vias de acesso; executar a fundação das torres; montar as torres; lançar os cabos; comissionar.

2.4.11 Canteiros de Obra

As principais instalações de apoio previstas para a execução das obras são canteiros de obras e módulos de apoio nas frentes de obra.

Estão previstos 2 canteiros de obra, os quais se situam nos municípios de Santana de Pirapama e de Jaboticatubas, às margens das rodovias MG-231 e MG-10, respectivamente, conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 2. Área dos Canteiros de Obra em relação à Linha de Transmissão e aos municípios.

Fonte: Diagonal, 2024.

A área total destinada para o canteiro de obras de Santana de Pirapama possui 6,5 hectares e o canteiro será instalado em área antropizada, previamente utilizada como canteiro de obras para implantação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Itabira 5. Considera-se um pico de 300 trabalhadores ativos nesse canteiro.

A área total destinada para o canteiro de obras de São Jose de Almeida possui 5 hectares e será instalado em área antropizada previamente utilizada para pastagem (criação de gado). Considera-se um pico de 300 trabalhadores ativos nesse canteiro.

As principais estruturas previstas para cada canteiro de obras estão relacionadas a seguir:

- Portaria
- Estacionamentos para veículos de visitantes e veículos do projeto
- Containers (setores de transporte, almoxarifado, coordenação e supervisão, etc.)
- Casa de produtos químicos e inflamáveis
- Escritório da administração
- Caixa d'água (reservatórios de água)
- Refeitório
- Bebedouros
- Grupo Gerador
- Vestiário
- Alojamento
- Containers para Banheiros
- Lavanderia
- Sistema Fossa Séptica / Filtro Anaeróbio / Sumidouro
- Área de Vivência
- Depósito de Estruturas

- Galpão (Almoxarifado/Depósito Parafusos e Acessórios)
- Plataforma p/ Corte Estais
- Depósito de Isoladores e Acessórios
- Depósito Cabos (PR, OPGW, Contrapeso e Estais)
- Depósito Cabos Condutores
- Lixeiras Seletivas
- Baías de Resíduos
- Central de Armação
- Central de Concreto (produção de cimento de **8 m³/h**) com bacias de decantação apropriadas para lavagem interna dos balões dos caminhões betoneira.
- Poço (previsão de consumo de 34 m³/dia no pico das obras)
- Bebedouros.

O gerenciamento de resíduos em ambos os canteiros será realizado conforme o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos descrito no PCA (Dossel, 2023), seguindo a NBR 10004:2004, que classifica os resíduos em perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II). Os resíduos Classe I serão temporariamente armazenados em baías especiais e destinados a empresas licenciadas para tratamento. Já os resíduos Classe II serão segregados e, sempre que possível, reutilizados, transformados ou reciclados, buscando minimizar os impactos socioambientais negativos.

Em resposta a Informação Complementar nº 12, foi informado que o abastecimento dos equipamentos nas obras será realizado por meio de caminhão comboio, previamente abastecido em postos de combustíveis credenciados. Já os veículos de transporte (carros e caminhões) serão abastecidos diretamente em postos de combustíveis credenciados. Assim, conclui-se que o empreendimento não prevê licenciamento de posto de abastecimento.

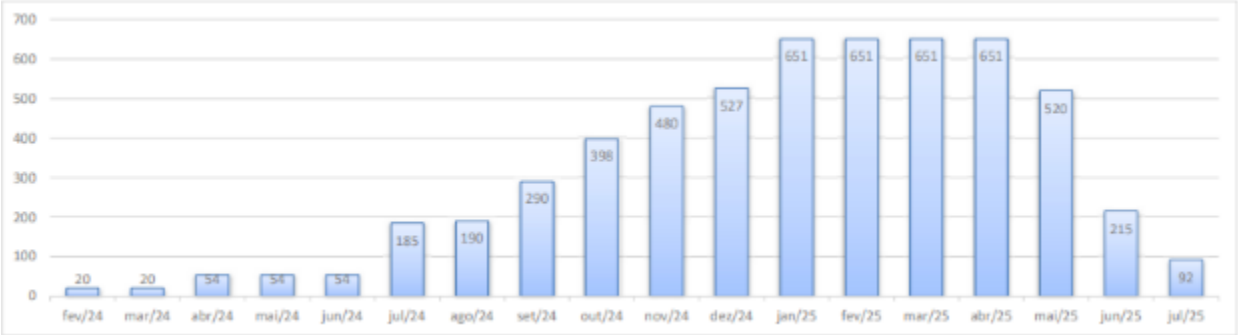
2.4.11.1 Contratação de Mão de Obra

O empreendedor havia apresentado um histograma com a previsão de contratação de mão de obra direta e indireta ao longo de toda a fase de construção, com o pico de 520 profissionais nos meses 8, 9 e 10 da obra.

Em resposta à Informação Complementar nº 4, o empreendedor informou que o efetivo total previsto é de 672 colaboradores, distribuídos da seguinte forma: 27 para coordenação/administrativo, 182 para atividades civis, 182 para montagem e 281 para atividades de lançamento. Quanto aos equipamentos e veículos, está previsto um total de 147.

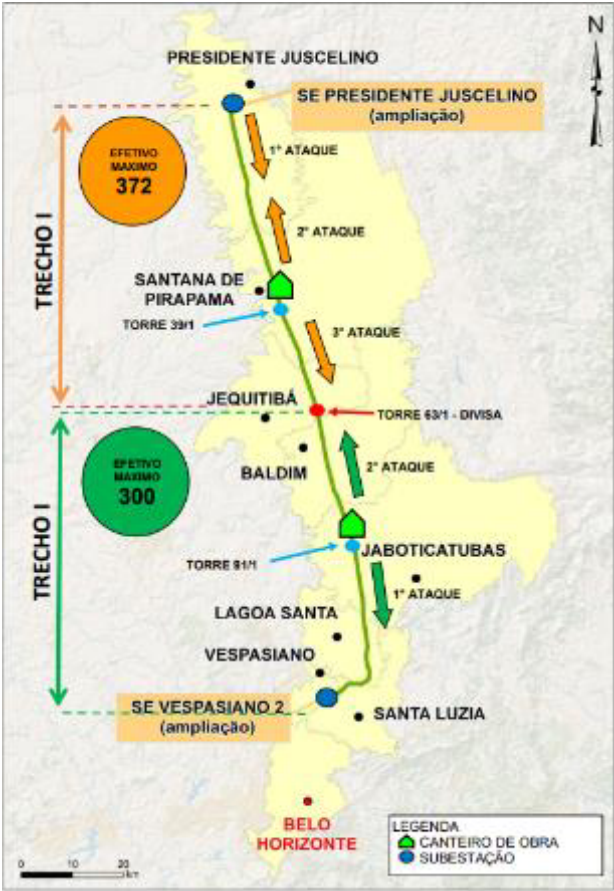
A seguir, na Figura 3 é apresentado o histograma geral da implantação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2, ao qual o pico de trabalhadores passa a ser no 12º e no 15º mês de obra, bem como o sequenciamento do mapeamento de ataque previsto (Figura 4).

Figura 3. Histograma de mão de obra para implantação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2.



Fonte: IC 04 (Verde, 2024). Esse histograma está superado, se mantido proponho que o texto anterior seja alterado, caracterizando que o pico de mão de obra se dará no período entre o 12º e o 15º mês de obra.

Figura 4. Mapeamento de ataque para implantação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2.



Fonte: IC 04 (Dossel, 2024).

2.4.11.2 Balanço Hídrico

Em resposta à Informação Complementar adicional nº 4, foi informado que o abastecimento de água durante a implantação da LT será realizado por meio de captação em 2 poços (um em cada canteiro de obras), totalizando um consumo de 34 m³/dia por canteiro. A previsão de uso é a seguinte:

- 10 m³/dia para aspersão apenas das vias e para a central de concreto e lavagem do balão do caminhão betoneira.
- 24 m³/dia para consumo humano, vestiários, banheiros, refeitório, área de vivência, lavanderia.

Diante disso, o empreendedor deve formalizar processos junto ao IGAM para solicitar as devidas outorgas para construção dos poços e captação de água subterrânea, apresentando a outorga à Feam antes do início da operação dos canteiros.

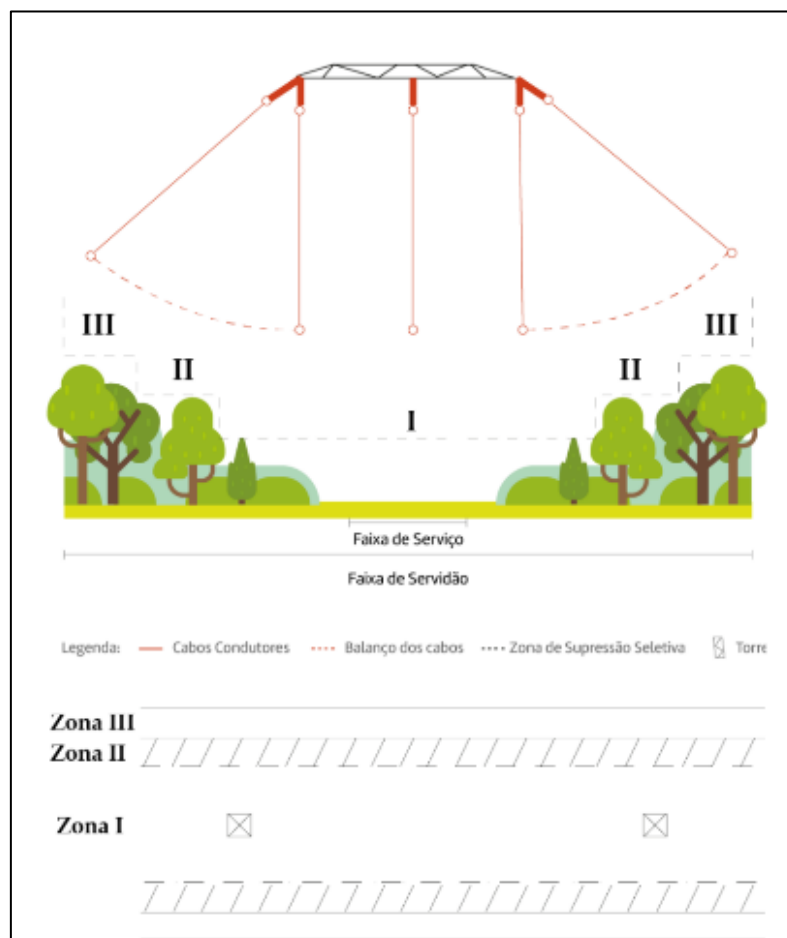
2.4.11.3 Supressão da Vegetação

No projeto serão realizados os seguintes tipos de supressão da vegetação:

- Supressão total/corte raso: poderá ocorrer o corte raso, ou seja, a remoção de todos os indivíduos arbóreos nas áreas de implantação das torres, nos acessos novos e nas praças de lançamento de cabos. Para a faixa de serviço (acesso e vão entre torres), a largura de corte raso terá largura de 4 metros (sendo 3 metros em APP), podendo ser temporária (no caso de vãos entre torres não utilizados para acesso).
- Supressão parcial/corte seletivo: o corte seletivo será feito segundo o critério da ABNT NBR 5422:1985, que divide a faixa de servidão em três zonas. Em cada uma delas, determinam-se as alturas máximas em que a vegetação remanescente poderá ficar em relação ao cabo condutor, aos seus acessórios energizados e a quaisquer das partes, energizadas ou não, da própria LT. Na área de corte seletivo, serão definidas as árvores a serem cortadas, levando-se em consideração o porte de cada espécie. Os indivíduos a serem removidos da área, ou os que deverão permanecer, conforme a situação, deverão ser marcados de maneira clara e adequada.

Em resposta à Informação Complementar nº 5, o empreendedor apresentou explicação técnica das três zonas da faixa de servidão, por meio da Figura 5.

Figura 5. Corte transversal e visão em planta da faixa de servidão destacando as zonas de supressão seletiva.



Fonte: Informação Complementar nº 5.

Esta norma (ABNT NBR 5422:1985) define as três zonas da faixa de servidão, estabelecendo as alturas máximas que a vegetação remanescente pode atingir em relação aos cabos condutores e a seus acessórios energizados, bem como a qualquer parte da linha, energizada ou não. Dessa forma, o corte será restrito aos indivíduos arbóreos cuja altura esteja próxima à distância de segurança dos cabos condutores de energia (distância "D" cabo-vegetação).

Foi esclarecido que a supressão não ocorrerá necessariamente em formato de escada, sendo aplicada somente aos indivíduos específicos marcados para abate, aqueles que possam representar riscos à implantação da LT durante o lançamento dos cabos. O corte será realizado utilizando o método de queda direcionada, com motosserra, visando minimizar danos aos demais indivíduos. Além disso, serão feitas podas, quando necessário, para reduzir o porte ou as dimensões de árvores que apresentem risco aos cabos ou torres.

A madeira suprimida do local de supressão será estocada às margens da faixa de servidão, sendo sua destinação regada pela legislação vigente.

Os principais cuidados a serem tomados na execução da atividade de supressão vegetal são os seguintes:

- Avisar aos proprietários os períodos de execução dos serviços em sua propriedade;
- Todas as motosserras utilizadas nos serviços deverão ter licença específica (Licença de Porte e Uso – LPU);
- Uso de equipamentos de proteção individual (EPIs);
- A supressão de vegetação não será necessária nas áreas de pastagens ou culturas agrícolas, exceto onde houver canaviais e reflorestamentos com árvores do tipo eucalipto ou similares que apresentem rápido crescimento, os quais serão completamente erradicados dentro da faixa de servidão;
- Obstáculos de grande altura e árvores fora da faixa de servidão que possam ocasionar danos à linha em caso de tombamento ou oscilação dos cabos também poderão ser removidos ou cortados, observando-se a ABNT NBR 5422:1985.

2.4.11.4 Escavações para Fundações das Torres

O material escavado para as fundações das estruturas será utilizado, prioritariamente, como reaterro nas próprias imediações da torre. Nos casos em que forem instaladas fundações com tubulões, onde o vão escavado é totalmente preenchido pela estrutura de concreto, o material excedente da escavação será espalhado homogeneamente sobre a área de praça da torre, sempre preservando a vegetação.

Nesse sentido, cabe ressaltar que, tendo em vista as metodologias usadas para esse tipo de empreendimento, pode não ser necessário o uso de áreas de bota-fora ou áreas de empréstimo para a implantação das torres ou, se for o caso, o uso de poucas dessas áreas. Contudo, na fase em que o projeto se encontra, ainda não é possível precisar essa informação.

Na hipótese de ser identificada a necessidade de tais áreas, o empreendedor deverá comunicar ao órgão ambiental e formalizar processo de licenciamento.

2.4.11.5 Concretagem

As formas e armaduras serão fabricadas em centrais de concreto instaladas nos canteiros de obra e, posteriormente, transportadas para o local de instalação. Serão estabelecidos locais apropriados para a lavagem dos caminhões e para o depósito das sobras de concreto removidas dos locais de aplicação.

Os agregados e aditivos para a produção do concreto serão adquiridos em mineradoras e indústrias devidamente regularizadas junto aos órgãos competentes, e serão armazenados com os devidos cuidados para evitar a contaminação do solo, em caso de vazamentos.

No entanto, o texto apresentado não permitiu compreender de forma clara a operação da Central de Concreto, nem sua capacidade de produção (m^3/h). Além disso, não fica claro se apenas as formas serão transportadas até as praças das torres ou se também está previsto o transporte do concreto em caminhões betoneira. Por esse motivo, foi solicitada como informação complementar a apresentação do projeto da usina e um descritivo da sua operação.

Em atendimento à Informação Complementar adicional nº 04, foi informado que será instalada uma Central de Concreto em cada um dos canteiros de obras com capacidade para produção de $8 \text{ m}^3/\text{h}$ de concreto. Dessa forma foi determinada a inclusão do código da atividade em questão junto ao SLA. A lavagem interna dos balões dos caminhões betoneira, após o retorno das obras, acontecerá em bacias de decantação apropriadas.

2.4.11.6 Montagem das Torres

A montagem das torres autoportantes ocorrerá de forma manual e mecanizada (guindaste). Inicia-se pelo método manual com a montagem de módulos das torres (seções pré-montadas por partes), as quais são posteriormente içadas por meio de mastro de cargas. Na montagem com guindaste, também há a pré-montagem no solo, mas o içamento se faz pelo maquinário.

Paralelamente à implantação das estruturas, as áreas poderão ter pequenas obras de drenagem no seu entorno em caso de erosão hídrica, como valetas e canais escoadouros das águas pluviais, de modo a minimizar ou mesmo prevenir os efeitos da erosão.

2.4.11.7 Lançamento dos Cabos Condutores, OPGW's, Para-raios e Acessórios

O lançamento dos cabos e para-raios ocorre em segmentos onde, em cada segmento, são instaladas duas praças de lançamento: uma para posicionamento do freio e uma para posicionamento do *puller*. As 22 praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e serão localizadas dentro da faixa de servidão da LT.

Freio e *puller* são equipamentos que trabalham conjuntamente. À medida que o freio solta os cabos condutores, o *puller* os puxa. Após o lançamento, todos os cabos são grampeados, nivelados e recebem espaçadores que evitam a colisão dos condutores, pela ação do vento.

O método construtivo adotado para a LT prevê o lançamento tensionado dos cabos entre torres locadas em áreas antropizadas e o lançamento aéreo de cabos para áreas que interceptam remanescentes de vegetação nativa. Os dois métodos diminuem a necessidade de supressão de vegetação na faixa de servidão.

2.4.11.8 Desmobilização das obras e recuperação de áreas degradadas

Os canteiros de obra e alojamentos serão desmobilizados de acordo com a finalização das atividades. Sua desmobilização contemplará a destinação adequada de equipamentos e materiais, assim como a limpeza e a recuperação da área onde foi instalado, de modo que o terreno no local recupere as suas características originais. Também serão recuperadas, conforme os programas citados no RCA, as áreas pertinentes aos acessos provisórios e às praças de lançamento. Essas áreas, abertas exclusivamente para fins construtivos, não serão utilizadas durante a operação da LT e poderão ser desativadas logo que as obras terminarem. Após as atividades construtivas, o solo será reconformado para viabilizar o processo de regeneração natural.

A mão de obra local contratada para a implantação da LT também será desmobilizada gradativamente, de acordo com o andamento das obras.

2.4.11.9 Operação e Manutenção

As principais ações realizadas durante a operação e a manutenção da LT se referem às inspeções periódicas aéreas ou terrestres, que buscam verificar a integridade das estruturas metálicas, cadeias de isoladores que suportam os cabos para-raios e condutores, as condições dos seccionamentos e dos cabos condutores, processos erosivos próximos à fundação das torres, condições de acessos etc. Toda irregularidade identificada nessas inspeções é retificada na manutenção corretiva, feita por equipes especializadas, devendo-se realizar ações preventivas, a fim de impedir que não conformidades venham a ocorrer.

A vegetação presente nas proximidades do empreendimento poderá ser alvo de cortes seletivos toda vez que o seu crescimento coloque a LT em risco de desligamento por curto-circuito.

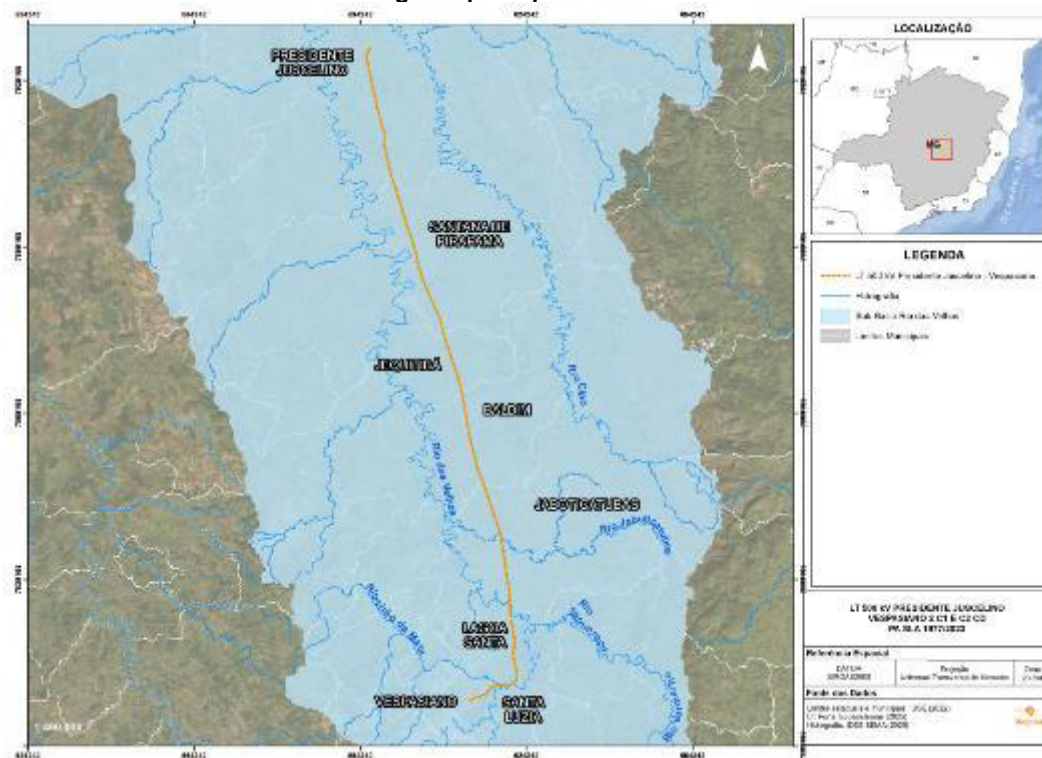
3 Diagnóstico Ambiental

3.1 Diagnóstico do Meio Físico

3.1.1 Recursos hídricos

O empreendimento está situado na sub-bacia do rio das Velhas, pertencente à bacia hidrográfica do São Francisco (Figura 6).

Figura 6. Sub-bacia Rio das velhas - Hidrografia principal da IDE-Sisema.



Fonte: Diagonal, 2025.

Em se tratando da hidrografia de detalhe constante da IDE-SISEMA, observa-se que a LT irá transpor vários tributários da margem direita do rio das Velhas.

3.1.2 Espeleología

3.1.2.1 Potencial Espeleológico

Na área dos estudos espeleológicos, os litotipos encontrados foram siltito da formação Lagoa do Jacaré na porção extremo norte e siltito da formação Serra de Santa Helena (unidade mais abundante na área de prospecção); na região central e na porção sul da área, afloram rochas carbonáticas e pelíticas da formação Sete Lagoas, calcissiltito e pelitos do membro Pedro Leopoldo e siltito/folhelho da formação Serra de Santa Helena. Destaque para a formação Lagoa do Jacaré, cuja principal característica litológica da formação, dentre outras, é a presença de calcários oolíticos e políticos, cinza escuro, fétidos, siltitos e margas em grande alternância, que, por sua vez, variam de alto a muito alto potencial espeleológico.

Entretanto, pelo fato de boa parte da AE estar sobre os litotipos siliciclásticos finos da Serra de Santa Helena, o grau de potencialidade é baixo, ocupando uma área de 3.472,6 ha, cerca de 48,1% do total da área (

Tabela 6). Esse baixo potencial também reflete no uso e ocupação do solo. As áreas classificadas como solo exposto e agricultura/pastagem apresentaram maior porcentagem de área, contribuindo para a classificação final.

Tabela 6. Graus de potencialidade encontrados para a Área de Estudo Espeleológica

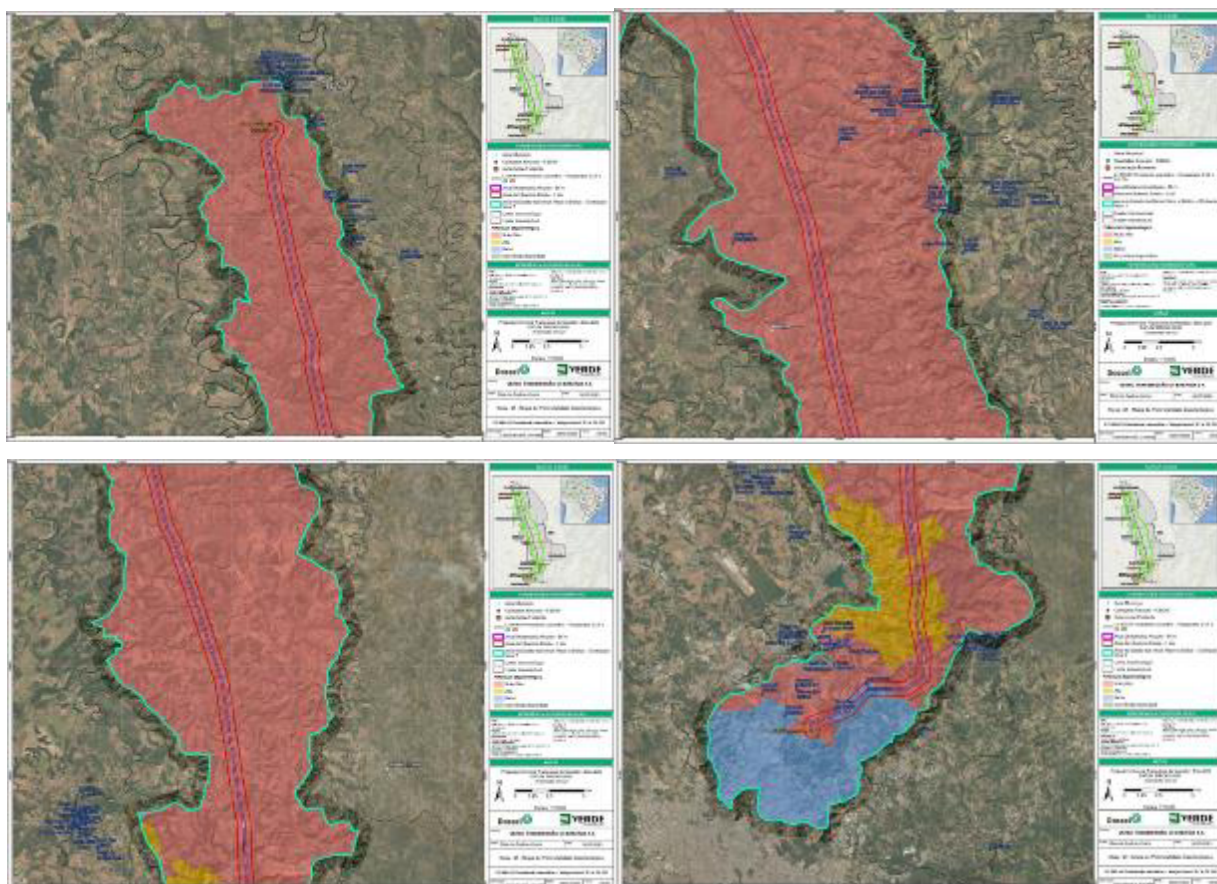
GRAU DE POTENCIALIDADE	ÁREA DE ESTUDO ESPELEOLÓGICA (ha)	ÁREA DE ESTUDO ESPELEOLÓGICA (%)	ADA (ha)	ADA (%)
Ocorrência improvável	912,80	12,6	95,40	12,8
Baixo	3.472,60	48,1	357,37	47,9
Médio	883,10	12,2	86,74	11,6
Alto	1086,30	15,0	115,71	15,5
Muito alto	866,40	12,0	91,17	12,2
TOTAL	7.221,20	100,0	746,39	100,0

Fonte: RCA - Quadro 4.2-2 (Dossel, 2023).

De acordo com o mapa de potencial espeleológico elaborado em nível local (Figura 7), as potencialidades se distribuem conforme a tabela acima. Este mapeamento apresenta inconsistências ao classificar áreas antropizadas com potencial muito alto, conforme pode ser observado na

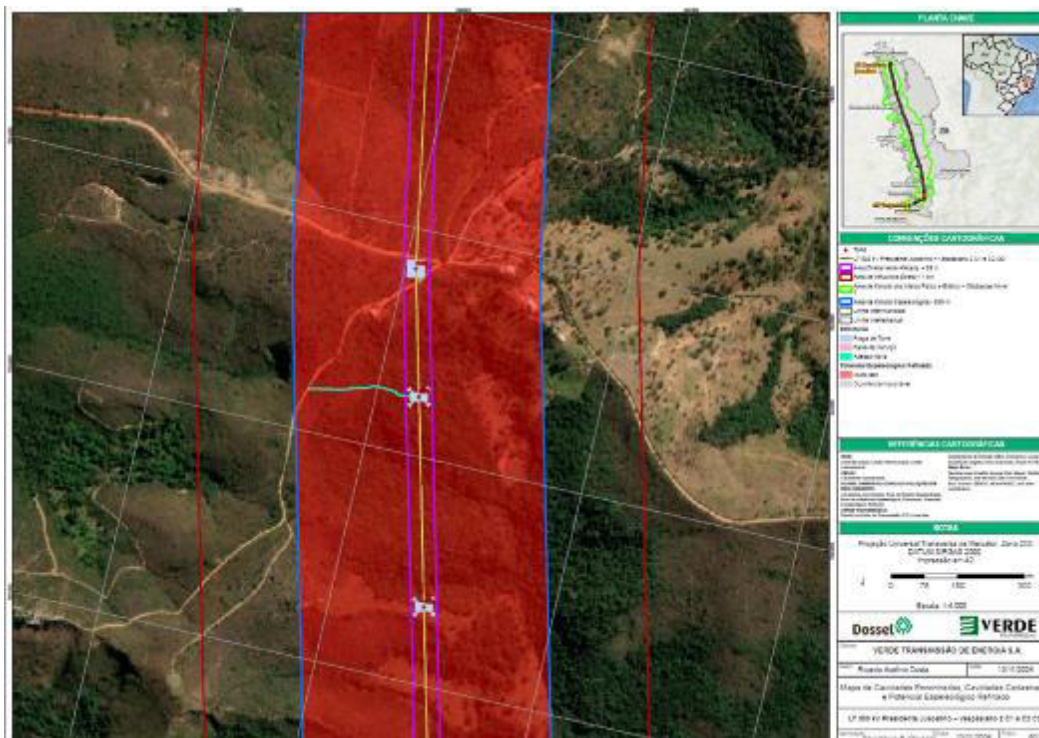
Figura 8. Apesar disso, a análise da suficiência do caminhamento pôde ser realizada posteriormente.

Figura 7. Potencial Espeleológico (em vermelho = muito alto; em amarelo = alto; em azul = baixo; em cinza = ocorrência improvável).



Fonte: Caderno de Mapas LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD (Dossel, 2023).

Figura 8. Exemplo de trecho da LT, onde pode ser verificado na imagem áreas antropizadas classificadas com potencial espeleológico muito alto.



Fonte: Mapa de Cavidades Encontradas, Cavidades Cadastradas e Potencial Espeleológico Refinado. Pg. 80 (Dossel, 2024).

3.1.2.2 Prospecção

O trabalho de prospecção espeleológica foi realizado nos seguintes períodos:

- 24 de janeiro a 05 de fevereiro de 2023
- 16 e 17 de março de 2023
- 12 a 21 de maio de 2023
- 28 e 29 de junho de 2023
- a 06 a 19 de novembro de 2024.

A área de estudos espeleológicos (*Buffer* 250 m da ADA) totaliza 7.221,32 hectares e durante os trabalhos de campo foram percorridos 858,98 km. O Quadro 7-2 apresenta a densidade da malha de caminhamento em toda área de estudos espeleológicos. A área diretamente afetada (ADA) totaliza 746 hectares, durante os trabalhos de campo, foram percorridos 54,12 km da ADA. A

Tabela 7, a seguir, apresenta a densidade da malha de caminhada em toda área de estudo espeleológico.

Com base no mapa de potencial final elaborado, após a conclusão dos estudos na área de potencial, é possível observar quantos quilômetros foram percorridos de acordo com cada classificação de potencial e respectivas densidades de caminhada.

Tabela 7. Densidade de caminhada feito na Área de Estudo Espeleológica.

ÁREA	DIMENSÃO DA AEE	PERCURSO CAMINHADO	DENSIDADE DA MALHA DE CAMINHAMENTO
Muito Alto	866,40 ha	172,48 km	19,91 km/km2
Alto	1.086,30 ha	189,03 km	17,40 km/km2
Médio	833,10 ha	97,96 km	11,09 km/km2
Baixo	3.472,60 ha	475,11 km	13,68 km/km2
Ocorrência improvável	912,80 ha	129,65 km	14,20 km/km2
Total/média	7.221,20 ha	858,98 km	14,74 km/km²

Fonte: Atendimento Informações Complementares. IC 6. Quadro 7-2 (Dossel, 2024).

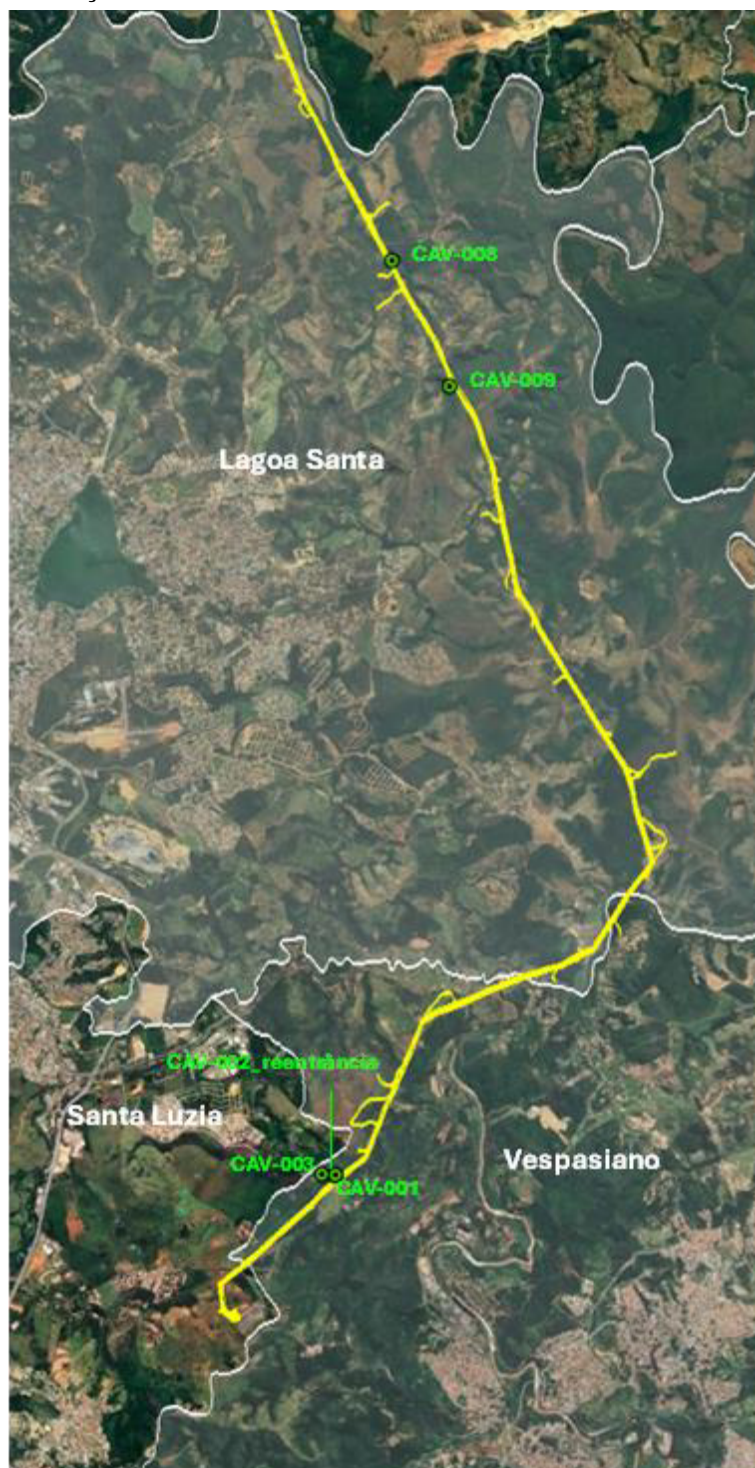
Ao final do trabalho de prospecção espeleológica, foram detectadas 5 feições espeleológicas na área de estudo (*buffer* 250 m da ADA), sendo 4 classificadas como cavernas e 1 como reentrância, conforme Tabela 8.

Nessa etapa, foi realizada uma caracterização de cada feição, topografia e medição dos cálculos espeleométricos. As cavidades CAV-001, CAV-002 e CAV-003 foram identificadas em rochas carbonáticas da formação Sete Lagoas – membro Lagoa Santa e as cavidades CAV-008 e CAV-009 estão inseridas na formação Serra de Santa Helena.

Tabela 8. Cavidades naturais subterrâneas encontradas na Área de Estudo Espeleológica.

PONTO	UTM E	UTM N	ALTITUDE	ERRO	SATÉLITE	DATA DO REGISTRO	FEIÇÃO
CAV-001	616387	7818410	790	6	12	26/01/2023	Caverna
CAV-002	616362	7818420	786	7	11	26/01/2023	Reentrância
CAV-003	616179	7818517	805	7	11	26/01/2023	Caverna
CAV-008	621791	7830727	721	5	10	19/05/2023	Caverna
CAV-009	621893	7828701	789	7	09	19/05/2023	Caverna

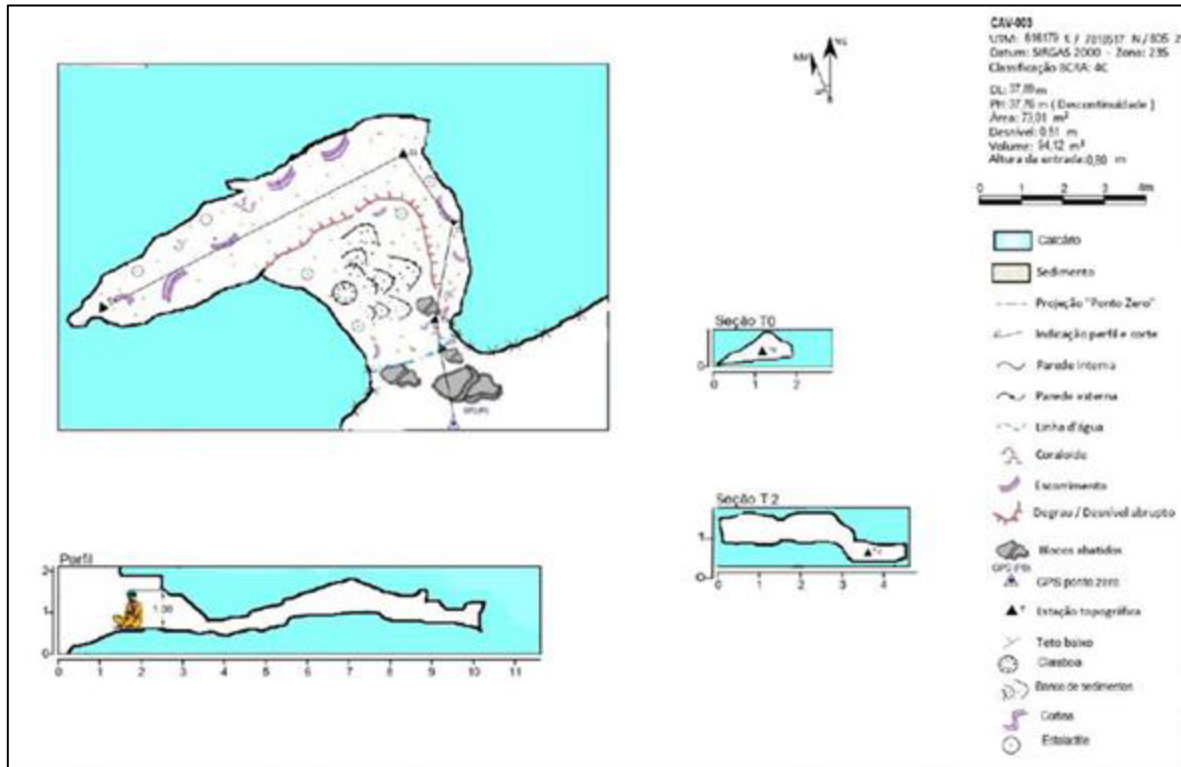
Fonte: Atendimento Informações Complementares. IC 6. Quadro 7-4 (Dossel, 2024).

Figura 9. Localização das feições.

Fonte: Diagonal, 2025.

As cavidades variam de 6,5 a 37,89 metros de desenvolvimento linear. A maior delas, denominada CAV-003, está localizada em média vertente, na base do maciço rochoso de calcário com entrada em matacão. O seu desenvolvimento é condicionado por fraturas sub verticais de atitude 340/90 e 230/90 e o teto e piso são condicionados pelo acamamento sub-horizontal (Figura 10). A cavidade é bem ornamentada e os espeleotemas mais comuns são: escorrimento e coraloide, e em menor proporção, há estalactite, estalagmite e cortina. A porção distal possui espeleotemas em maior quantidade e tamanho. Há predomínio de sedimentos finos, mas uma clarabóia no setor central é responsável pela injeção de blocos e matacão. Não há vestígios paleontológicos e/ou arqueológicos. A caverna está situada perto da estrada.

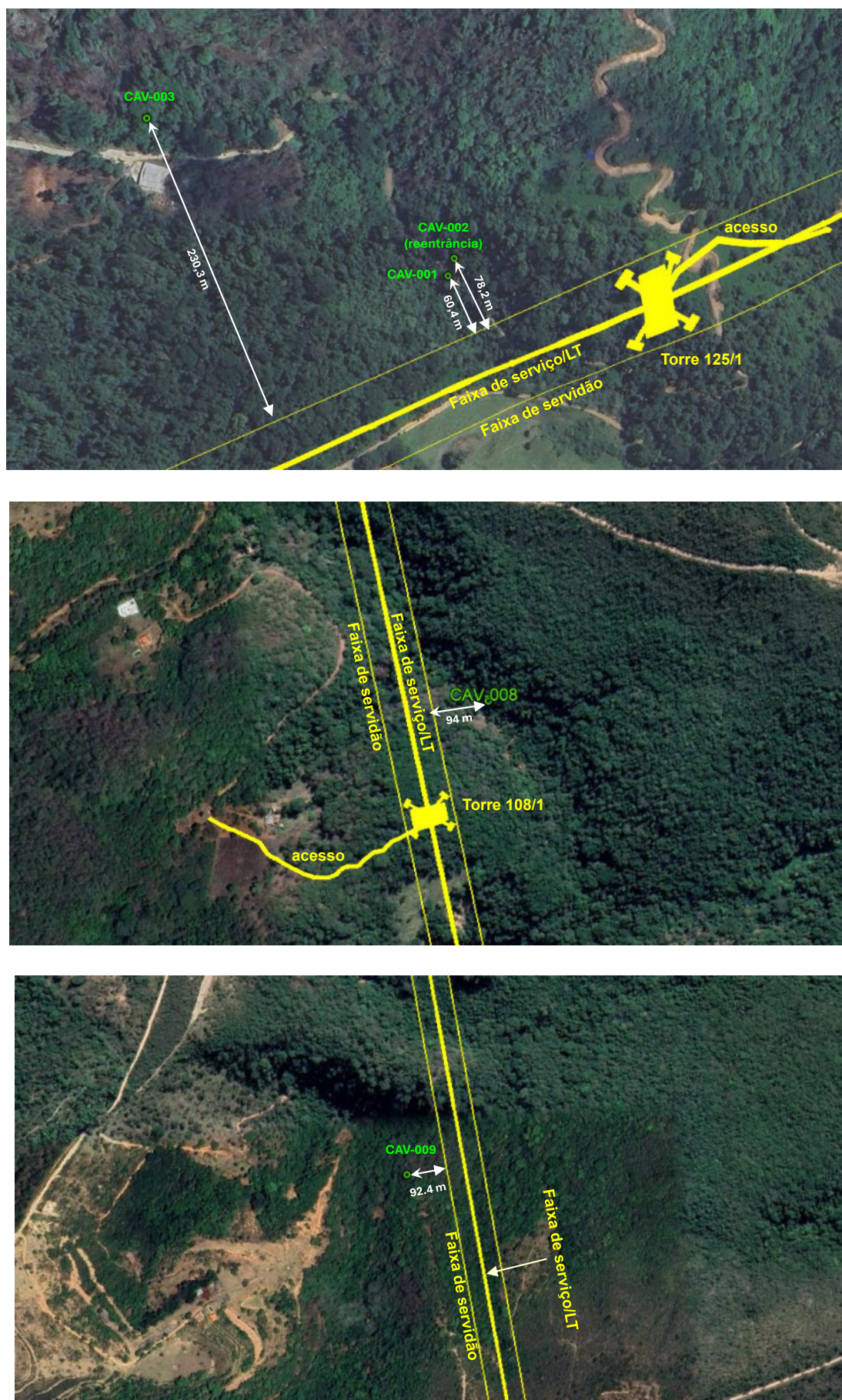
Figura 10. Mapa topográfico da Caverna 003 com grau de precisão 4C (BCRA).



Fonte: Atendimento Informações Complementares. IC 6. Figura 7-3 (Dossel, 2024).

A Figura 11 apresenta a localização das feições em relação à faixa de servidão da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2. Observa-se, também, que a torre 125/1 está projetada na área de influência espeleológica da caverna CAV-001 e da reentrância CAV-002. De forma semelhante, a torre 108/1 está projetada na área de influência espeleológica da caverna CAV-008. Desta forma, conclui-se que, apesar de não ocorrer impacto direto nas cavernas, haverá impacto no entorno de 250 metros.

Figura 11. Localização das feições em relação à LT.



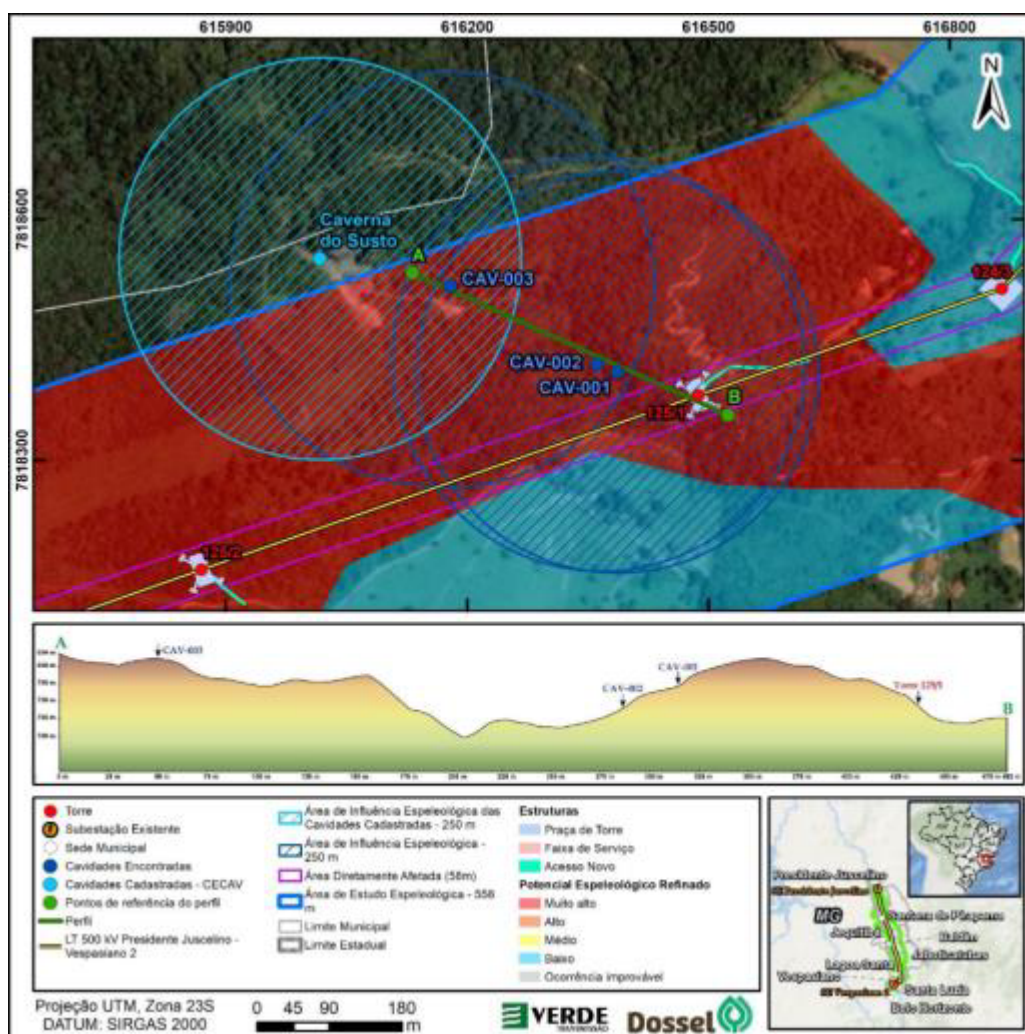
Fonte: Diagonal, 2025 com base nas Figuras 7-4, 7-5 e 7-7 (Dossel, 2024) da Informação Complementar adicional nº IC 6.

3.1.2.3 Avaliação de Impactos ao patrimônio espeleológico

Segundo o estudo de avaliação de impactos, a torre 125/1 e um acesso estão inseridos no *buffer* de 250 metros das cavidades **CAV-001** e **CAV-003** e da reentrância **CAV-002**. No entanto, pelo fato das estruturas do empreendimento estarem posicionadas em encosta diferente e oposta à das citadas feições, eventuais processos de carreamento de sedimentos ou erosão durante a instalação não representarão risco de impacto direto, conforme pode ser verificado no perfil topográfico apresentado na Figura 12. Essa configuração geográfica garante que qualquer material desprendido da área de instalação da torre ou do acesso siga o fluxo natural de drenagem, afastando-se das cavidades e preservando sua integridade.

Apesar da não ocorrência de impactos negativos irreversíveis, foi proposto o monitoramento das cavidades e adoção de medidas de prevenção e controle.

Figura 12. Localização das cavidades CAV-001, CAV-002, CAV-003 e as estruturas do empreendimento.



Fonte: Informação Complementar adicional nº 7 - Figura 1-3 (Dossel, 2024).

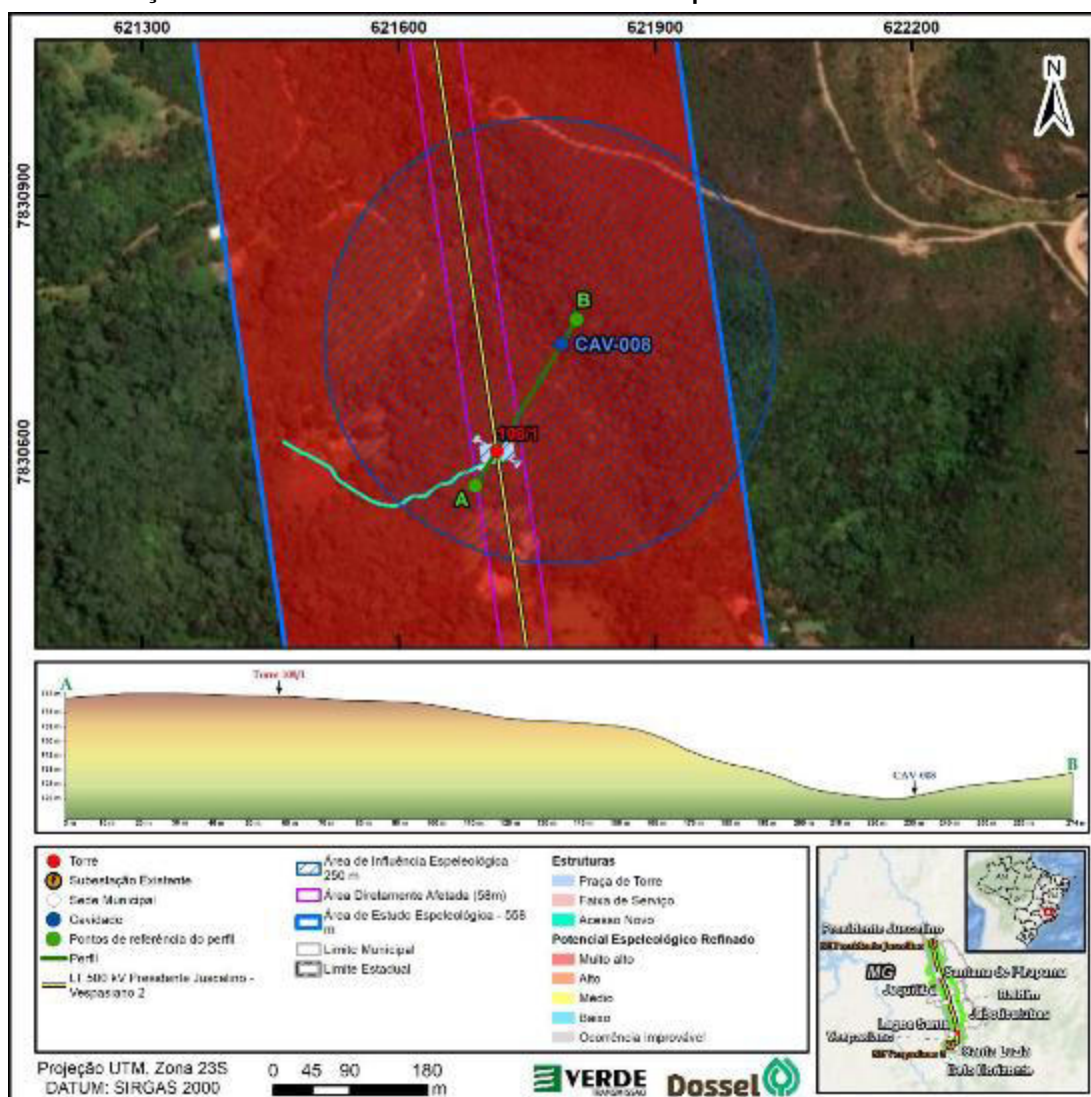
Em relação à cavidade **CAV-008**, afirma-se que a torre 108/1 e um acesso estão inseridos no *buffer* de 250 metros da cavidade, de acordo com a Figura 13 que apresenta as estruturas do empreendimento e o perfil topográfico.

No entanto, a análise da topografia local revela que as estruturas do empreendimento estão posicionadas em um morro de maior elevação, enquanto a cavidade CAV-008 se encontra na vertente de um morro mais baixo, separada por um vale entre eles, conforme pode ser verificado no perfil topográfico apresentado na Figura 13.

Além disso, o desenvolvimento da cavidade CAV-008 é condicionado pelo acamamento sub-horizontal, que implica em uma cavidade menos susceptível a alterações externas, já que o fluxo de água e sedimentos dentro da cavidade ocorre de maneira mais restrita e com limitada comunicação direta com o ambiente externo. Essa configuração topográfica, com um vale servindo como barreira natural entre a cavidade e as estruturas da torre e acesso, reduz significativamente a possibilidade de impactos diretos ou indiretos na CAV-008. Em caso de carregamento de sedimentos ou erosão durante a fase de instalação, o material tende a ser retido ou direcionado pela topografia para áreas a jusante, no mesmo morro onde a torre está localizada, sem ultrapassar o vale e atingir a vertente onde a cavidade está situada. Portanto, o acamamento sub-horizontal da CAV-008, aliado à topografia com o vale entre o empreendimento e a cavidade, proporciona uma barreira natural adicional à proteção da integridade ambiental da caverna, reforçando que não haverá impactos negativos irreversíveis para a estrutura da cavidade e seu ecossistema.

Apesar da não ocorrência de impactos negativos irreversíveis, foi proposto o monitoramento das cavidades, e adoção de medidas de prevenção e controle.

Figura 13. Localização da cavidade CAV-008 e as estruturas do empreendimento.



Fonte: Informação Complementar adicional no 7 - Figura 1-4 (Dossel, 2024).

De acordo com o estudo do impactos, a CAV-009 e o seu buffer de 250 metros não são interceptados por nenhuma torre ou acesso e os impactos referentes a alteração da dinâmica hídrica das cavidades e carregamento de sedimentos sólidos são de ocorrência improvável.

3.1.2.4 Medidas de controle, mitigadoras de impactos e monitoramento espeleológico

O Programa Executivo de Monitoramento de Patrimônio Espeleológico (PEMPE) foi apresentado com o objetivo de trazer a devida mitigação ao potencial impacto sobre o patrimônio espeleológico e potencializar a identificação de novas cavidades na área de influência direta (AID) do empreendimento. O PEMPE visa garantir a preservação do patrimônio espeleológico inserido nas proximidades da ADA do empreendimento através da disseminação do conhecimento, da adoção de práticas de conservação e do monitoramento sistemático.

Foram apresentadas as medidas que têm o objetivo de monitorar e remediar possíveis impactos gerados em cavidades naturais pela instalação e/ou operação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2, conforme descritas na sequência.

▪ Identificação de Novas Cavidades Naturais

O empreendedor admite que aumento de número de pessoas (ocasionado pela presença todos os trabalhadores envolvidos nas obras) e a retirada da cobertura vegetal podem favorecer a descoberta de cavidades previamente não identificadas durante a prospecção espeleológica da área. Reitera que, ao ser identificada qualquer nova cavidade, o colaborador reportará imediatamente aos responsáveis técnicos, que repassarão a informação à empresa de consultoria ambiental responsável pelos estudos espeleológicos. Após a identificação “acidental”, todos os procedimentos aplicados durante a prospecção espeleológica deverão ser executados, sendo eles o cadastro da cavidade e a definição das áreas de influência.

▪ Sinalização de Cavidades Naturais

Os trechos do empreendimento e sua faixa de servidão que interceptam áreas de interesse para a conservação do patrimônio espeleológico deverão ser delimitados e sinalizados com uso de estruturas físicas de fácil identificação, de modo a explicitar, no campo, os locais onde deverão ser aplicados cuidados especiais e atenção máxima, e onde as medidas de proteção e controle previstas neste programa deverão ser executadas com rigor.

▪ Atividades de Educação Ambiental para Trabalhadores

Será ministrado treinamento por profissional especializado em espeleologia, direcionado para os trabalhadores envolvidos nos trechos de alto e muito alto potencial espeleológico. O conteúdo teórico será adaptado de acordo com o tipo de atividade a ser executada pelo especialista. Serão apresentadas fotos didáticas e conceitos básicos de espeleologia e da preservação do ambiente cárstico, para que esses trabalhadores sejam capazes de identificar, em campo, a presença de cavernas ou outras feições, e adotar os devidos cuidados com a segurança e a proteção do patrimônio espeleológico.

▪ Medidas de Proteção e Controle

Para evitar a abertura de novos acessos, sugere-se que seja dada prioridade aos acessos já existentes com vistas a reduzir a quantidade de novos acessos abertos para a instalação do empreendimento.

▪ Monitoramento e Avaliação

Deverá ocorrer trimestralmente uma avaliação da integridade física das cavidades. Para tanto, deverá ser realizada a avaliação visual da estrutura da cavidade e a coleta de registros fotográficos nos mesmos locais, de modo a possibilitar a análise e a comparação com registros anteriores, para avaliação de impactos relacionados à geração de vibração, ruído e particulados.

Também será realizado monitoramento fotográfico em pontos fixos no interior da cavidade para identificação da instalação de processos erosivos e assoreamento, bem como carreamento de sedimentos alóctones. Sendo um monitoramento trimestral por estação seca e o monitoramento trimestral durante estação chuvosa.

É proposto o monitoramento semestral do aparecimento ou desaparecimento de fluxos de água no interior da cavidade afim de evitar interferências no sistema de drenagem natural. Bem como, o monitoramento fotográfico no interior de cavidades, principalmente sobre a influência de vibração/trepidação, trimestralmente, caso haja tráfego de veículos constante em acessos.

Por fim, propõe-se o monitoramento semestral, via registro fotográfico, a fim de evitar a disposição indevida de resíduos sólidos. Também devem ser realizadas palestras educativas juntamente com o PEAT e distribuição de flyers educativos pelo Programa de Comunicação Social.

3.1.2.5 Conclusão

Os estudos de avaliação de impactos, medidas mitigadoras e monitoramento são satisfatórios do ponto de vista técnico e da legislação. A equipe técnica responsável pela avaliação dos estudos entende que o caminhamento prospectivo deveria ser mais adensado nas regiões de maior potencial de ocorrência de feições espeleológicas. Além disso foram propostas medidas mitigadoras para impactos que não foram previstos ou foram avaliados como improváveis na avaliação apresentada, como impactos causados por vibrações e deposição de sedimentos. Entretanto, tais medidas ainda podem ser empregadas em caráter preventivo e cautelar.

Tendo em vista a natureza do empreendimento e as características dos impactos, que são reversíveis e de baixa magnitude, e considerando a proposta de treinamento dos colaboradores para identificação e reporte imediato de eventuais novas feições durante as obras, avalia-se o caminhamento apresentado como suficiente para o início das atividades, sendo os monitoramentos propostos considerados a título de condicionantes da etapa de implantação do empreendimento.

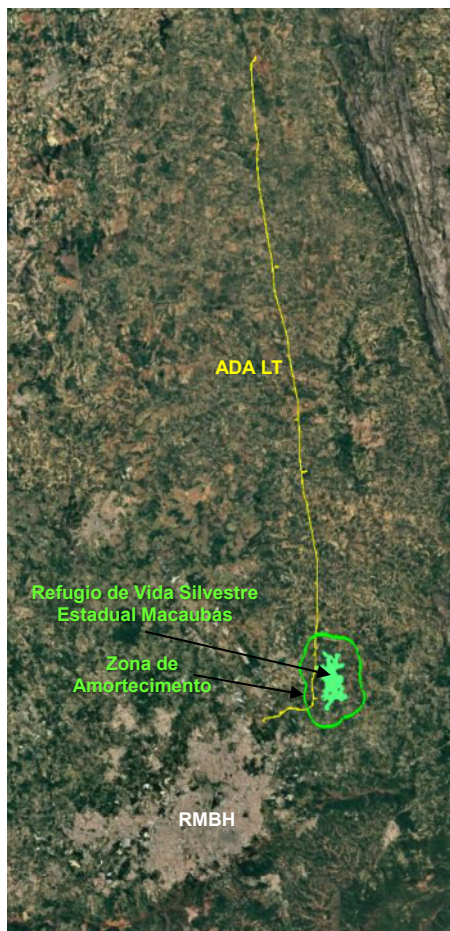
3.2 Diagnóstico do Meio Biótico

Conforme consulta realizada à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema, 2020), instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 2.466/2017, a área do projeto se encontra inserida em contextos diversos de áreas protegidas e de interesse para conservação, incluindo a interferência na Zona de Amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas

Figura 14.

Essa Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI), situada nos municípios de Santa Luzia e Lagoa Santa, foi criada em 2013 pelo estado de Minas Gerais por meio do Decreto nº 46.316 de 23/09/2013, com o objetivo de garantir a conservação da flora, da fauna, e dos recursos hídricos.

Figura 14. Interferência do Projeto da LT na Zona de Amortecimento da UCPI Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas.



Fonte: Diagonal, 2025.

3.2.1 Flora

Para elaboração do parecer da Linha de Transmissão 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2, C1 e C2 CD, foram utilizados os dados oriundos das seguintes fontes:

- Relatório de Controle Ambiental - RCA (Dossel, 2023);
- Projeto de Intervenção Ambiental - PIA (Dossel, 2023);
- Projeto de Intervenção Ambiental - PIA Atualizado (Dossel, agosto 2024);
- Projeto de Intervenção Ambiental - PIA Atualizado (Dossel, dezembro 2024);
- Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA (Dossel, 2023);
- Projeto de Reposição Florestal pela Supressão de Vegetação Nativa (Dossel, 2023);
- Atendimento às Informações Complementares 13, 14, 15, 16, 17, 18, 27 e 28 (Dossel, agosto de 2024);
- Atendimento às Informações Complementares adicionais 5, 10, 11 e 12 (Dossel, dezembro de 2024).

No RCA da Linha de Transmissão 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2 é definido que o projeto abrange integralmente o Bioma Cerrado, interferindo em suas diversas fitofisionomias, mas também foram caracterizadas formações florestais de Floresta Estacional Semidecidual, fitofisionomia típica de Mata Atlântica.

Nas áreas de abrangência do Bioma Cerrado ocorre vegetação com grande diversidade de fisionomias, na forma de mosaico, que vão desde formações savânicas até florestais, a exemplo das incrustações de florestas perenes, em especial ao longo dos cursos d'água (Matas Ciliares).

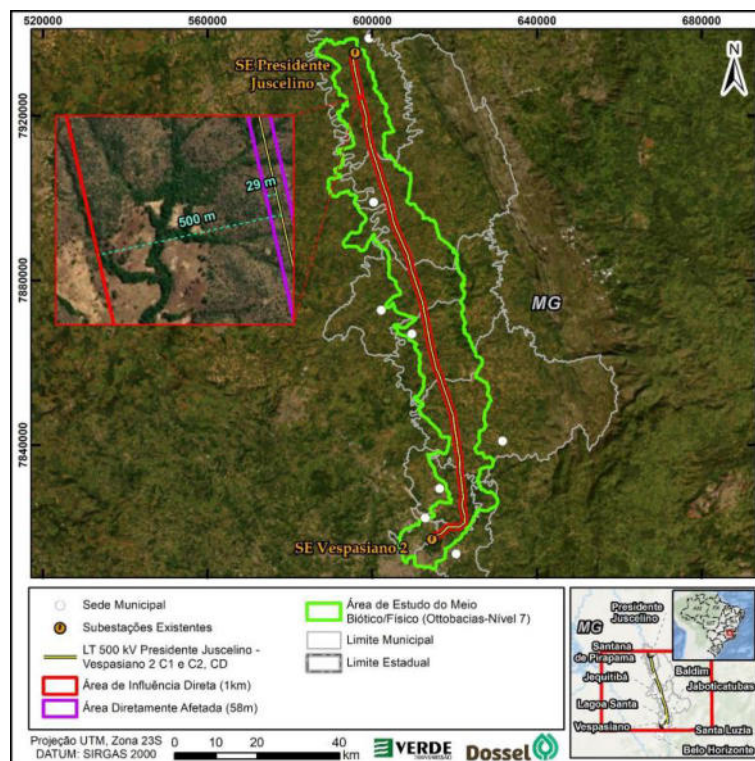
3.2.1.1 Metodologia

Segundo o RCA, o levantamento de campo para o diagnóstico da flora foi realizado em duas campanhas de campo, objetivando reconhecer e caracterizar as principais formações vegetacionais ocorrentes na Área de Estudo, especialmente no corredor delimitado da faixa de servidão. Foi realizado levantamento de dados florísticos e fitossociológicos, mediante a instalação de unidades amostrais na faixa de servidão. Essas unidades de levantamento foram distribuídas de forma a representar os diferentes estratos fitofisionômicos. Essa campanha também teve por objetivo avaliar o *status* de conservação atual dos remanescentes de vegetação natural existentes. Para fins de caracterização da vegetação, o PIA (2024) considera:

- Área Diretamente Afetada (ADA) - no PIA (2024) é definida como a faixa de servidão do empreendimento e é igual a 58 m de largura total da diretriz da LT. Porém a intervenção ambiental se restringe apenas às seguintes estruturas: acesso novo, canteiro de obras, faixa de serviço, praça de lançamento e praça de torre, ou seja, na área da faixa de servidão onde não é projetada nenhuma estrutura, não é prevista supressão vegetal.
- Área de Influência Direta (AID) - corresponde à faixa de 500 m de largura de cada lado da diretriz da LT;
- Área de Influência Indireta (AII) ou Área de Estudo (AE) - corresponde às Ottobacias nível 7 da região.

Na Figura 15 podem ser visualizadas a ADA e as áreas de influência do empreendimento.

Figura 15. Áreas de influência do empreendimento.



Fonte: RCA – Figura 6.2.2. (Dossel, 2023).

• Mapeamento de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal

É descrito no RCA que o mapeamento da área de estudo (AE) foi feito utilizando o banco de dados externos do MAPBIOMAS (2019), com reclassificação da vegetação segundo o Banco de Dados de Informações Ambientais do IBGE (2020), após verificação de campo. A partir desse mapeamento, foi feito o levantamento das principais classes de uso e ocupação do solo na AE. Para detalhar o uso e ocupação do solo, foi feita a vetorização e classificação das diferentes classes de cobertura em uma faixa de 500 m (no entorno da diretriz do traçado), com conferência pela base de dados externas como MAPBIOMAS (2019), IBGE (2020), além de dados de campo.

A revisão dos mapas temáticos e dados brutos do mapeamento do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Área de Estudos do Meio Biótico (Faixa de Servidão) foram apresentados na Informação Complementar adicional nº 05. Foram apresentados os mapas (Anexo I) e arquivos *shape* (Anexo II) com o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo da ADA e da área de intervenção, considerando todas as fitofisionomias mapeadas, incluindo as árvores isoladas e área de 0,2 hectare correspondente.

Em complementação, foi descrita a metodologia de levantamento das fitofisionomias, incluindo a metodologia de mapeamento das árvores isoladas. Os arquivos *shape* atendem ao Termo de Referência para Elaboração de Planta Topográfica e Arquivos Vetoriais do Sisema, disponível em: http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2023/AIA/novos/Termo_de_Refer%C3%A2ncia_de_Planta_Topogr%C3%A1fica_e_Arquivos_Vetoriais_1.1_-_12_22.docx.pdf. Foram também apresentados quadro de quantitativos (em formato excel) de áreas das tipologias vegetais a serem suprimidas em cada tipo de estrutura dentro e fora de APPs.

Em atendimento à Solicitação de Informação Complementar adicional nº 10 foi feita atualização do PIA para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual alvo de supressão (Tabela 9), de acordo com a Resolução CONAMA nº 392/2007. O PIA atualizado informa que o projeto interceptará 11,52 hectares de Floresta Estacional Semidecidual, sendo 3,68 hectares em estágio inicial e 7,84 hectares em estágio médio.

Tabela 9. Estimativa de supressão vegetal por Classes de uso e ocupação do solo dentro e fora de APP.

USO DO SOLO	ACESSO NOVO		CANTEIRO		FAIXA DE SERVIÇO		PRAÇA DE LANÇAMENTO		PRAÇA DE TORRE		TOTAL GERAL
	APP	FORA APP	APP	FORA APP	APP	FORA APP	APP	FORA APP	APP	FORA APP	
Cerradão	0,22	1,08	–	0	2,25	2,90	–	–	0,21	1,90	8,56
Cerrado Denso	1,17	6,98	–	2,26	2,66	8,42	0,2	0,40	1,93	8,86	32,87
Cerrado Ralo	0,10	0,20	–	2	0,24	0,28	–	–	0,14	0,25	3,21
FES	0,31	1,22	–	0	3	3,80	0,01	0,08	0,9	2,39	11,71
Subtotal APP											13,32
Subtotal fora de APP											43,03
Total	1,80	9,47	0,00	4,26	8,15	15,40	0,21	0,48	3,18	13,40	56,35

FES = Floresta Estacional Semidecidual; APP = Área de Preservação Permanente.
Fonte: Informação Complementar adicional nº 05 – PIA - Quadro p. 15.

• Metodologia do Levantamento Florístico

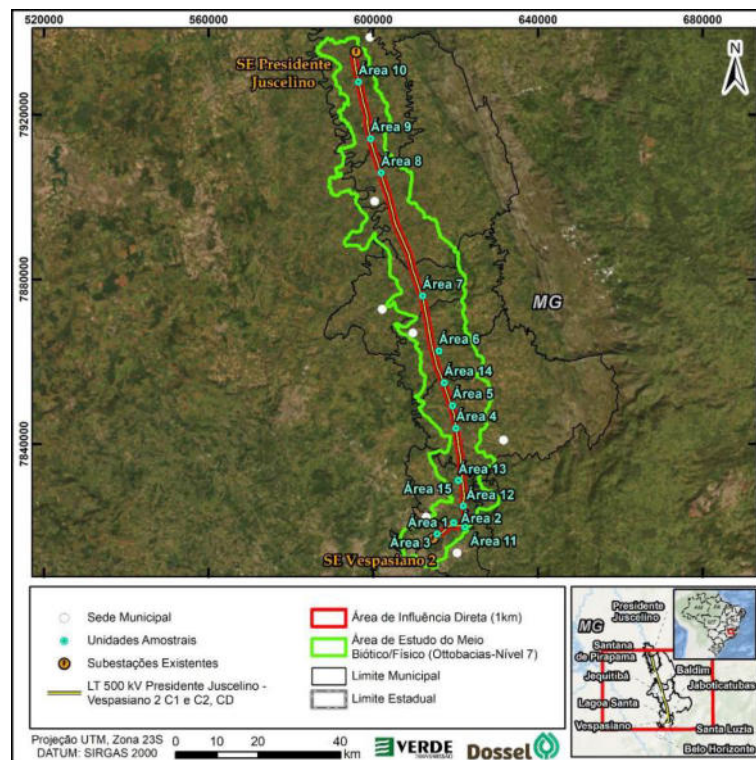
Segundo o PIA, devido à extensão da área do empreendimento, utilizou-se a amostragem casual estratificada como metodologia para diagnosticar e inventariar as diferentes tipologias de vegetação na área de estudo.

Foram instaladas 15 unidades amostrais (UAs), sendo que cada UA é formada por 4 parcelas retangulares, com 20 m de largura e 30 m de comprimento (600 m²), cada uma subdividida em 4 subparcelas de 10 x 15 m, totalizando 60 parcelas, o que representa 3,6 hectares de área amostral (3,1% da área total passível de supressão/intervenção). As parcelas foram distribuídas na faixa de servidão, buscando se representar todas as fitofisionomias reconhecidas na paisagem.

A revisão dos mapas temáticos (Anexo I) e dados brutos / arquivos *shape* (Anexo II) de localização das unidades amostrais, incluindo os vértices das parcelas e das árvores isoladas mapeadas em todas as áreas da ADA, foram apresentados no Documento Atendimento Informações Complementares / Informação Complementar adicional nº 05.

Entre as 15 unidades amostrais (Figura 16), 5 foram classificadas como Floresta Estacional Semidecidual, 2 como Savana Florestada e 8 como Savana Aberta. Os Estágios sucessionais das unidades não foram avaliados conforme parâmetros da Resolução CONAMA nº 392/2007.

Figura 16. Distribuição das unidades amostrais implantadas para o estudo da vegetação ao longo da diretriz do traçado do empreendimento.



Fonte: PIA – Figura 2.2.2. (Dossel, 2023).

• Metodologia do Levantamento Fitossociológico

Quanto à caracterização fitossociológica, segundo o PIA, foram realizadas incursões percorrendo-se a faixa de servidão nos locais de interceptação do traçado, com o auxílio de aplicativos de localização e estabelecendo-se Pontos de Caracterização (PC). A revisão dos mapas temáticos (Anexo I) e dados brutos / arquivos *shape* (Anexo II) de localização das unidades amostrais, incluindo os vértices das parcelas em todas as áreas da ADA, foram apresentados no Documento Atendimento Informações Complementares / Informação Complementar adicional nº 05.

Nesses locais foram realizados os levantamentos florísticos (qualitativamente) e a caracterização geral considerando-se aspectos como serapilheira, sub-bosque, cobertura de dossel, estratos da vegetação, presença de epífitas, lianas/trepadeiras, outras formas de vida e estágio sucessional.

No PIA ressalta-se que, para a interpretação dos dados relativos à estrutura das fitofisionomias levantadas nas áreas amostrais, o levantamento fitossociológico apresenta:

- Análise da distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados, agrupados em intervalos de classe, com amplitude de 5 cm de diâmetro;
- Análise da estrutura horizontal, que inclui a estimativa de parâmetros populacionais clássicos relativos à densidade ou à abundância, à dominância e à frequência, resultando no valor de cobertura (VC) e no valor de importância (VI) das espécies;
- Análise da estrutura vertical, que divide a expansão vertical das árvores em três estratos – inferior, médio e superior –, a partir do dossel superior da floresta em estudo, estabelecendo as amplitudes das classes através do desvio-padrão;
- Diversidade de espécies, obtida pelo cálculo do índice de diversidade de Shannon (H') e do índice de diversidade de Simpson (C), além do índice de equabilidade de Pielou (J') e do coeficiente de mistura de Jentsch (QM).

• Metodologia do Censo Florestal dos Indivíduos Arbóreos Isolados da Faixa de Servidão

Segundo descrito no PIA revisado, as amostragens fitossociológicas a 100% (Censo Florestal), foram realizadas em toda a faixa de servidão e na área da chegada à subestação Presidente Juscelino. Essas áreas foram designadas para o censo Florestal em função da caracterização fitofisionômica realizada na ADA, com registro de árvores isoladas em fragmentos menores que 0,2 ha nos ambientes antrópicos. Na área da Chegada à SE Vespasiano 2 não foram registrados indivíduos arbóreos isolados.

Foram quantificados, registrados e plaqueteados todos os indivíduos arbóreos presentes na faixa de servidão com Diâmetro à Altura da Base - DAB \geq 5 cm (CAB \geq 15,7 cm) nas formações savânicas. Também foram registradas as variáveis qualitativas e quantitativas com os indivíduos devidamente plaqueteados.

A revisão dos mapas temáticos (Anexo I) e dados brutos / arquivos *shape* (Anexo II) de localização das árvores isoladas mapeadas em todas as áreas da ADA foram apresentados no Documento Atendimento Informações Complementares / Informação Complementar adicional nº 05.

• Metodologia da Volumetria

Segundo o PIA apresentado, o inventário florestal visou estimar, através do processamento dos dados dendrométricos, os quantitativos do número de fustes, área basal total e volume total com casca passível de supressão. Os cálculos envolvidos no processamento do inventário florestal foram realizados obedecendo aos procedimentos usuais, vinculados ao processo de amostragem empregado, apresentando para a população, em função da variável de interesse definida, as seguintes estatísticas: média; variância; variância da média; erro-padrão da média; intervalo de confiança; erro absoluto; e erro relativo. Os cálculos envolvidos no processamento do inventário florestal foram realizados utilizando-se o *software* Mata Nativa 4 (CIENTEC).

Conforme informado no PIA atualizado, apresentado no Anexo I do documento em atendimento a Informação Complementar adicional nº 17, as estimativas do volume sólido de madeira (m³) foram realizadas por meio das equações volumétricas para o total com casca (fuste + copa), com os devidos ajustes, conforme equação ajustada para a região geográfica da área de estudo (Bacia do rio São Francisco) (RUFINI, A.L., et.al, 2009).

- Formações savânicas:
 $V_t = \text{EXP}(-9,7157262192 + 2,3511009017 * \text{LN}(\text{DAS}) + 0,5055600674 * \text{LN}(\text{HT}))$
 - Formações Florestais
 $V_t = \text{EXP}(-9,6160446621 + 2,3668524642 * \text{LN}(\text{DAS}) + 0,4627242326 * \text{LN}(\text{HT}))$
- Em que:
- V_t (volume total em metros cúbicos, considerando fuste e copa);
 - DAP (diâmetro à altura do peito em centímetros);
 - DAS (diâmetro à altura do solo em centímetros);
 - Ht (altura total em metros);
 - exp (retransformação exponencial).

3.2.1.2 Resultados

3.2.1.2.1 Cobertura Vegetal e Uso do Solo

Ao todo, a área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento corresponde a 746,39 hectares. Quanto ao mapeamento do uso do solo e da cobertura vegetal, conforme pode ser observado na Tabela 10, cerca de 60% da ADA correspondem a ambientes naturais e cerca de 40% correspondem a ambientes antropizados.

Tabela 10. Classes de uso e cobertura vegetal presentes na área diretamente afetada em hectares.

Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (hectares)	%
Classes vegetadas	444,82	59,60%
Cerrado Denso	221,67	29,70%
Floresta Estacional Semidecidual	119,43	16,00%
Cerradão	93,43	12,52%
Cerrado Ralo	10,29	1,38%
Classes antrópicas	301,58	40,41%
Pastagem	233,15	31,24%
Mosaico de agricultura e pastagem	25,98	3,48%
Agricultura	10,94	1,47%
Solo exposto	8,98	1,20%
Acesso	7,67	1,03%
Floresta plantada	4,94	0,66%
Área antropizada	3,61	0,48%
Massa d'água	3,2	0,43%
Vegetação associada a benfeitorias	1,41	0,19%
Infraestrutura	1,36	0,18%
Açude	0,28	0,04%
Benfeitoria	0,05	0,01%
Total geral	746,39	100%

Fonte: PIA – Quadro 3-1 (Dossel, 2024).

3.2.1.2.2 Resultados da Caracterização Florística e Fitofisionômica

▪ Floresta Estacional Semidecidual

Os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual na área de realização do inventário florestal caracterizam-se por estarem em pontos mais altos da paisagem, porém também podem ser encontrados pequenos fragmentos florestais sem conectividade com áreas de contínuo florestal. Ao longo da área de estudo na linha de transmissão, a Floresta Estacional Decidual esteve entre as fitofisionomias mais representativas dentre as formações florestais.

Do ponto de vista florístico, dentre as espécies arbóreas mais comuns na Floresta Estacional Semidecidual podem-se destacar as seguintes: o ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), o canzeiro (*Platypodium elegans*), o tarumã (*Vitex polygama*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), os jacarandás (*Machaerium acutifolium* e *M. villosum*), a canafístula (*Peltophorum dubium*), o pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), o cinzeiro (*Terminalia glabrescens*), o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), a aroeira (*Astronium urundeuva*), o freijó (*Cordia cf. alliodora*) e o cafezinho (*Monteverdia floribunda*).

Em atendimento à Informação Complementar adicional nº 10 foi feita a atualização do PIA para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual alvo de supressão, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 392/2007. O PIA atualizado conclui que o empreendimento intercepta 11,51 ha em Floresta Estacional Semidecidual, sendo 3,68 ha em estágio inicial e 7,83 ha em estágio médio.

▪ Savana Florestada (Cerradão)

A Savana Florestada encontra-se em terrenos planos a ondulados, com solos de textura predominantemente arenoargilosa e raramente arenosa. A estratificação vertical foi evidente em alguns fragmentos e o dossel variou de descontínuo a contínuo, de acordo com o grau de conservação de cada ambiente. A deposição de serrapilheira foi observada variando de escassa a abundante, de acordo com o grau de conservação de cada fragmento amostrado.

Do ponto de vista florístico foram registradas 39 espécies arbóreas e arbustivas, sendo que a composição florística dessa fitofisionomia pode ser encontrada tanto com a Floresta Estacional Semidecidual, quanto com Cerrado sentido restrito da área de estudo. Dentre as espécies mais comuns amostradas nessa fitofisionomia podem-se destacar as seguintes: o ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), o cinzeiro (*Terminalia glabrescens*), o canzeiro (*Platypodium elegans*), a tarumã (*Vitex polygama*), a aroeira (*Astronium urundeuva*), o pau-d'água (*Tapirira guianensis*), o freijó (*Cordia alliodora*), o capitão (*Terminalia argentea*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), os jacarandás (*Machaerium acutifolium*, *M. hirtum* e *M. villosum*), o Jacarandá-caviúna (*Dalbergia miscolobium*), o pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), a mutamba (*Guazuma ulmifolia*), o camboatá (*Matayba elaeagnoides*), a curriola (*Pouteria ramiflora*) e o pau-de-rato (*Callisthene major*), principalmente.

Nas áreas de cerradão foi identificada a ocorrência de uma espécie de orquídea epífita *Catasetum macrocarpum*). Nessa tipologia, o estrato herbáceo é bastante rarefeito limitado pela baixa incidência da luminosidade solar em razão do dossel, geralmente contínuo do estrato arbóreo. O sub-bosque, representado pelas plantas de hábito herbáceo, arbustivo e regeneração de espécies arbóreas, variou de locais com grande abundância e baixa diversidade a ambientes de alta diversidade.

▪ Savana Arborizada (Cerrado Sentido Restrito) Ralo e Denso

O PIA apresentado afirma que de um modo geral, a composição florística dentre os subtipos fisionômicos do Cerrado sentido restrito é a mesma, diferenciando-se apenas a densidade e porte das plantas. Essa formação predominou quanto à ocorrência ao longo do traçado. As formações savânicas se caracterizam pela presença de estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo definidos com árvores distribuídas aleatoriamente e em diferentes densidades.

Os remanescentes de Savana Arborizada são representados predominantemente por vegetação de Cerrado Sentido Restrito. Essas áreas são de topografia suave a ondulada, com solos que variam de latossolos, nas áreas mais planas, a litossolos, nas áreas mais acidentadas. São áreas com iluminação média, apresentando cobertura do solo por gramíneas e árvores espaçadas.

Nas fitofisionomias de Cerrado stricto sensu, avaliadas neste estudo, dentre as espécies arbóreas mais comuns, destacam-se: o pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o vinhático (*Plathymenia reticulata*), o murici (*Byrsonima coccolobifolia*) e os paus-terras (*Qualea multiflora* e *Q. parviflora*), sendo registradas em cinco dos seis pontos amostrais dessa tipologia vegetal. Outras espécies também comuns, encontradas em quatro das seis áreas amostrais no Cerrado sentido restrito, foram: o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), a pindaíba (*Xylopia aromatica*), o capitão (*Terminalia argentea*), a sambaíba (*Curatella americana*), o pereirinha (*Leptolobium elegans*), o jacarandá (*Machaerium acutifolium*), os muricis (*Byrsonima crassifolia* e *B. verbascifolia*), a goiabinha (*Myrcia splendens*), a carne-de-vaca (*Roupala montana*), o pau-terra-folha-grande (*Qualea grandiflora*) e a folhalarga (*Salvertia convallariaeodora*). No estrato herbáceo destaca-se a gramínea denominada de capim-agreste (*Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze).

3.2.1.2.3 Resultados da Florística dos fragmentos de vegetação e das árvores isoladas

No levantamento florístico dos fragmentos de vegetação e das árvores isoladas, incluindo as espécies arbóreas e arbustivas, foram registrados 4.894 indivíduos, sendo 4.492 para o Inventário Florestal (IF); 254 para o Censo da faixa de servidão (CF) e 148 para o Censo das Subestações (CS). Desse modo a composição florística obtida em relação às amostragens (IF) e aos censos (CF e CS) foi de 181 morfoespécies, pertencentes a 122 gêneros e 55 famílias botânicas.

Como resultado das análises florísticas, nas áreas supramencionadas ao longo da linha de transmissão, a maior riqueza taxonômica foi registrada no inventário florestal, evidenciando a representatividade de 173 espécies e 49 famílias. No censo na faixa de servidão foram encontradas 48 espécies e 20 famílias e no censo nas subestações foram registradas 14 espécies e 9 famílias. A diversidade florística encontrada, com espécies características de diferentes domínios fitogeográficos, evidencia a variação fitofisionômica que ocorre ao longo do traçado da LT.

A análise da composição florística, considerando os dados quantitativos de todas as unidades amostrais e das árvores isoladas, indicou que as famílias botânicas mais ricas em número de espécies foram Fabaceae (36 espécies), Myrtaceae (16 espécies), Vochysiaceae (9 espécies), Rubiaceae (7 espécies) Annonaceae, Apocynaceae e Sapindaceae (6 espécies cada), Anacardiaceae, Malvaceae, Bignoniaceae, Combretaceae e Malpighiaceae (5 espécies cada). Juntas, essas famílias representam aproximadamente 61% do total de espécies levantadas.

As demais espécies estão distribuídas em outras 43 famílias botânicas, das quais 23 são representadas por uma única espécie. As 10 espécies mais abundantes no presente levantamento foram *Copaifera langsdorffii* (493 indivíduos), *Luehea divaricata* (366 indivíduos), *Qualea parviflora* (334 indivíduos), *Machaerium nyctitans* (255 indivíduos), *Astronium urundeuva* (109 indivíduos), *Qualea grandiflora* (105 indivíduos), *Curatella americana* (103 indivíduos), *Pterodon emarginatus* (96 indivíduos), *Salvertia convalaraeodora* (83 indivíduos) e *Lithrae molleoides* (81 indivíduos), sendo que, juntas, representam aproximadamente 41% do número total de indivíduos inventariados.

No levantamento florístico do sub-bosque, foram encontradas 35 morfoespécies, incluindo espécies em regeneração natural (7 espécies), herbáceas/terrestres (11 espécies), herbáceas/epífitas (4 espécies) arbustos/subarbustos (9 espécies), semilenhosas (4 espécies). A análise da composição florística, considerando os dados qualitativos de todas as unidades amostrais, indicou que as 8 famílias botânicas mais ricas em número de espécies foram Rubiaceae (5 espécies), Bromeliaceae (4 espécies), Melastomataceae e Poaceae (3 espécies), Celastraceae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae e Orchidaceae (2 espécies cada). Elas, juntas, representam 65% do total de espécies levantadas. As demais famílias, 12 no total, foram representadas por apenas 1 espécie.

3.2.1.2.4 Resultados do Inventário Fitossociológico do Estrato Arbóreo

Segundo o PIA, em decorrência da heterogeneidade da cobertura de vegetação na área estudada, foram elaboradas análises florísticas e fitossociológicas separadamente por estrato, para uma melhor eficiência e robustez dos resultados.

• Riqueza

Para FESD, no levantamento florístico das espécies arbóreas e arbustivas do estrato, foram registrados 2.246 indivíduos, distribuídos em 105 espécies, 82 gêneros e 40 famílias. A espécie *Copaifera langsdorffii* contribuiu com 376 (16,74%) do total de indivíduos levantados, seguida das espécies *Luehea divaricata*, com 356 indivíduos (15,85%), e *Machaerium nyctitans*, com 174 indivíduos (7,75%). Das famílias botânicas encontradas, Fabaceae foi a mais representativa com 745 indivíduos seguida da família Malvaceae com 377 indivíduos. Essas duas famílias englobaram 49,96% dos indivíduos amostrados.

Foram identificados na fitofisionomia Cerradão 639 indivíduos, distribuídos em 44 espécies, 36 gêneros e 22 famílias. A espécie *Copaifera langsdorffii* contribuiu com o maior número de indivíduos, com 159 do total (24,88%), seguida das espécies *Callisthene major*, com 75 indivíduos (11,74%), e *Terminalia glabrescens*, com 68 indivíduos (10,64%). Das famílias botânicas encontradas, Fabaceae foi a mais representativa, com 223 indivíduos, seguida da de Combretaceae, com 105 indivíduos. Juntas, essas duas famílias englobaram 51,33% dos indivíduos amostrados. A espécie *Caryocar brasiliense* (pequi), *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo) e *Handroanthus serratifolius* (Pau-d'arco-amarelo) são espécies protegidas pela Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012, e pela Lei Federal nº 11.428/2006.

Nas áreas de Cerrado stricto sensu denso foram inventariados 1.498 indivíduos, distribuídos em 76 espécies, 59 gêneros e 33 famílias. A espécie *Qualea parviflora* contribuiu com o maior número de indivíduos, 205 do total, ou seja, uma representação de 13,68%. Em seguida, as espécies *Copaifera langsdorffii* apresentou 102 indivíduos (6,81%) e *Pterodon emarginatus* apresentou 83 indivíduos (5,54%), tendo sido as mais representativas. A família Fabaceae contribuiu com 432 indivíduos, seguida de Vochysiaceae com 341 indivíduos e de Dilleniaceae com 93. Essas famílias representaram 57,81% dos indivíduos amostrados, o que aponta para uma alta dominância dessas famílias nessa formação.

Nas áreas de Cerrado *stricto sensu* ralo foram inventariados 718 indivíduos, distribuídos em 60 espécies, 46 gêneros e 28 famílias. A espécie *Qualea parviflora* contribuiu com o maior número de indivíduos, 126 do total, ou seja, uma representação de 17,55%. Em seguida, as espécies *Salvertia convallariodora*, com 61 indivíduos (8,50%), e *Hyptidendron asperrimum*, com 60 indivíduos (8,36%), foram as mais representativas. A família Vochysiaceae contribuiu com 230 indivíduos, seguida de Fabaceae, com 70 indivíduos, e Lamiaceae, com 60 indivíduos. Essas famílias representaram 50,14% dos indivíduos amostrados, o que aponta para uma alta dominância dessas famílias nessa formação.

- **Distribuição Diamétrica**

A vegetação da área de Floresta Estacional amostrada apresentou um maior número de indivíduos vivos pertencentes às menores classes de diâmetro. Na medida em que aumentam as classes, observa-se uma diminuição na frequência de indivíduos.

A vegetação da área de Cerradão amostrada apresentou um maior número de indivíduos vivos pertencentes às menores classes de diâmetro. Na medida em que aumentam as classes, observa-se uma diminuição na frequência de indivíduos, sendo a primeira classe (7,5 a 12,5 cm de diâmetro à altura do solo) a mais abundante.

A vegetação da área de Cerrado Denso amostrada apresentou um maior número de indivíduos vivos pertencentes às menores classes de diâmetro. Na medida em que aumentam as classes, observa-se uma diminuição na frequência de indivíduos. A estrutura diamétrica estudada seguiu o padrão típico de florestas tropicais inequianes, com muitos indivíduos nas classes de diâmetros menores e poucos indivíduos nas classes de maiores diâmetros, formando o padrão típico de J invertido.

A vegetação de Cerrado Ralo amostrada apresentou um maior número de indivíduos pertencentes às menores classes de diâmetro. Na medida em que aumentam as classes, observa-se uma diminuição na frequência de indivíduos. As duas primeiras classes (7,5 a 12,5 cm de diâmetro a altura do solo) concentrou grande parte do total de indivíduos mensurados.

- **Valor de Importância e Valor de Cobertura**

Dentre as espécies nativas encontradas no Floresta Estacional Semidecidual, *Copaifera langsdorffii* ocupou a primeira posição no Índice de Valor de Importância (IVI%) com 14,01%, por apresentar os maiores valores de densidade, frequência e dominância. A segunda posição em importância, com 11,56%, foi ocupada pela espécie *Luehea divaricata*, seguida das espécies *Machaerium nyctitans*, com 6,74%, e a espécie *Astronium urundeuva*, com 4,29%.

Dentre as espécies registradas no Cerradão, *Copaifera langsdorffii* ocupou a primeira posição em importância, com 18,36% do IVI total. Os elevados valores de densidade e dominância dessa espécie justificam o elevado IVI. A segunda posição do índice de valor de importância, com 8,93%, foi ocupada pela espécie *Callisthene major*, seguida das espécies *Terminalia glabrescens*, com 8,81%, e *Astronium urundeuva*, com 7,93%.

Dentre as espécies nativas encontradas no Cerrado *stricto sensu* denso, *Qualea parviflora* se destacou em importância das demais, com 8,61% do IVI total. Os valores de densidade, frequência e dominância dessa espécie foram superiores às demais. Na segunda posição em importância, com 7,19%, destacou-se a espécie *Copaifera langsdorffii*, seguida das espécies *Pterodon emarginatus*, com 6,63%, e *Machaerium nyctitans*, com 4,84%.

Dentre as espécies nativas encontradas no Cerrado *stricto sensu* ralo, *Qualea parviflora* se destacou em importância das demais, com 13,35% do IVI total. Os valores de densidade, frequência e dominância dessa espécie foram superiores aos das demais. Na segunda posição em importância, com 7,40%, destacou-se a espécie *Salvertia convallariodora*, seguida das espécies *Caryocar brasiliense*, com 7,08%, e *Hyptidendron asperrimum*, com 6,69%.

- **Diversidade Florística**

A diversidade da flora das áreas de Floresta Estacional Semidecidual avaliada por meio do índice de Shannon-Weaver (H') foi de 2,46, sendo que a unidade amostral 2 apresentou o menor índice ($H' = 0,91$), com cinco espécies, e a unidade amostral 45 apresentou a maior diversidade ($H' = 2,78$), com 25 espécies distintas.

A diversidade da flora das áreas de Cerradão, avaliada por meio do índice de Shannon-Weaver (H'), foi de 2,77, sendo que a unidade amostral 12 apresentou o menor índice ($H' = 0,95$), com quatro espécies, e a unidade amostral 19 apresentou a maior diversidade ($H' = 2,27$), com 16 espécies distintas. A equabilidade de Pielou (J') encontrada nos ambientes variou de 0,57 a 0,89, indicando que não há dominância de espécies na área estudada.

A diversidade da flora das áreas de Cerrado *stricto sensu* denso, avaliada por meio do índice de Shannon-Weaver (H'), foi de 62. Nota-se que esse índice, para a unidade amostral 50, apresentou o menor valor ($H' = 1,23$), com oito espécies, e a unidade amostral 28 apresentou a maior diversidade ($H' = 2,86$), com 27 espécies distintas.

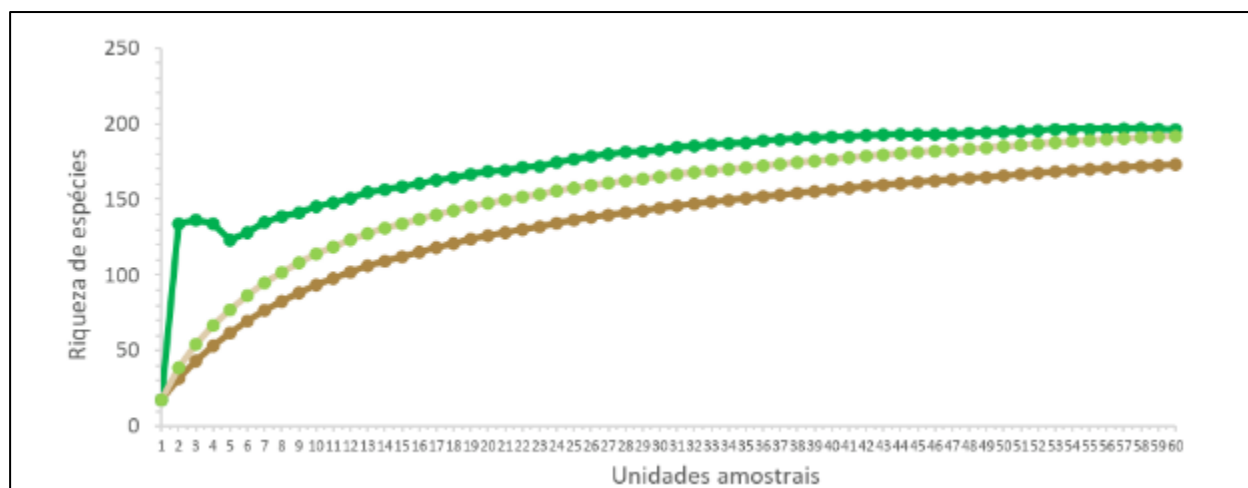
A diversidade da flora das áreas de Cerrado *strictu sensu* ralo avaliada por meio do índice de Shannon-Weaver (H') foi de 3,36. Nota-se que esse índice, para a unidade amostral 22, apresentou o menor valor ($H' = 1,5$), com sete espécies, e a unidade amostral 29 apresentou a maior diversidade ($H' = 2,98$), com 27 espécies distintas.

- **Análise da Suficiência Amostral**

A curva espécie-área, ou curva do coletor, para a área de estudo apresentou tendência à estabilização, mas com potencial de inclusão de novas espécies associadas ao aumento da área amostral. O método *Bootstrap* estima a riqueza total utilizando dados de todas as espécies da amostra, não se restringindo às espécies raras. Já Chao 2 é uma adaptação que utiliza os *uniques* e os *duplicates*, que são definidos como o número de espécies representadas por apenas um indivíduo nas amostras (*singletons*) e o número de espécies com apenas dois indivíduos nas amostras (*doubletons*).

Nesse sentido afirma-se no PIA atualizado (2024) apresentado que a amostragem teve uma ampla representatividade em relação à riqueza com resultados da máxima diversidade esperada satisfatórios. A curva estimada para o número de espécies representadas por apenas um indivíduo nas amostras (*singletons*), espécies raras, se mostrou estabilizada, sugerindo uma amostragem satisfatória (Figura 17).

Figura 17. Gráfico de rarefação com curva do coletor (S) e estimadores de riqueza (Chao 2 e Bootstrap) para a amostragem.



Fonte: PIA – Gráfico 5-5 (Dossel, 2024).

3.2.1.2.5 Espécies de Interesse Especial (ameaçadas de extinção e imunes de corte)

• Espécies Ameaçadas

Nos estudos ambientais não há identificação de espécies ameaçadas de extinção listadas no Anexo I da Portaria MMA nº 443/2014.

Entretanto, duas espécies são destacadas no PIA atualizado (2024), para as quais foi apresentada proposta de compensação:

- *Bowdichia virgilioides* (Leguminosae) classificada pela IUCN na categoria “NT” – quase ameaçada (fonte: Portaria MMA nº 443/2014 – Anexo I): 107 indivíduos.
- *Dalbergia miscolobium* incluída no apêndice II da CITES (2022), que inclui as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência: 6 indivíduos.

• Espécies Imunes

Nos estudos ambientais há identificação de 3 espécies imunes de corte no estado de Minas Gerais:

- *Caryocar brasiliense* protegida nos termos da Lei Estadual nº 10.883/92: 164 indivíduos.
- *Handroanthus ochraceus* protegida nos termos da Lei Estadual nº 9.743/1988: 79 indivíduos.
- *Handroanthus serratifolius* protegida nos termos da Lei Estadual nº 9.743/1988: 119 indivíduos.

Houve também a identificação de 2 espécies que são protegidas pela Portaria Normativa do IBAMA nº 83/1991, na qual é estabelecida a proibição do corte da Aroeira legítima ou Aroeira do Sertão (*Astronium urundeuva*) e do Gonçalves Alves (*Astronium fraxinifolium*) em floresta primária, conceituada nesta legislação como FES, onde estão caracterizadas as florestas aluvial e submontana, quais sejam:

- *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo Alves): 82 indivíduos
- *Astronium urundeuva* (Aroeira ou Aroeira do Sertão): 284 indivíduos

Em que pese a indicação do empreendedor das referidas espécies como imunes de corte, nos termos do Despacho nº 5288763/2019-GABIN e Memorando-Circular nº 8/2021/SEMAD/SURAM, é reconhecida a revogação tácita da Portaria IBAMA nº 83-N de 1991. Portanto, as referidas espécies não são imunes de corte.

• **Espécies Endêmicas**

Constatou-se a ocorrência de 19 espécies endêmicas do bioma Cerrado. A espécie *Vochysia rotundifolia* (pau-coalhada) é restrita aos cerrados do estado de Minas Gerais. A conferência do domínio fitogeográfico das espécies foi feita com base na plataforma do sistema Flora e Fungos do Brasil (Flora e Fungos do Brasil, 2023).

3.2.1.3 **Rendimento Lenhoso**

Segundo descrito no PIA atualizado apresentado em resposta à Informação Complementar adicional nº 17 (Dossel, 2024), as amostragens Fitossociológicas a 100% (Censo Florestal), foram realizadas em toda a faixa de servidão e na área da chegada à subestação Presidente Juscelino. Essas áreas foram designadas para o censo Florestal em função da caracterização fitofisionômica realizada na ADA com registro de árvores isoladas em fragmentos menores que 0,2 ha nos ambientes antrópicos. Na área da Chegada à SE Vespasiano 2 não foram registrados indivíduos arbóreos isolados.

O PIA atualizado apresenta as estimativas do volume madeireiro. Ao todo foi estimada uma volumetria total de 8.295,59 m³ de madeira, sendo 7.922,22 m³ proveniente das áreas de Amostragem Casual Estratificada, 338,948 m³ das áreas de censo florestal da faixa de servidão e 34,42 m³ da chegada à subestação Presidente Juscelino, conforme observado na Tabela 11.

Tabela 11. Volumetria obtida no inventário florestal.

Metodologia	Número de espécies identificadas	Número de indivíduos mensurados	Diâmetro médio (cm)	Altura média (m)	Volume Lenha (m³)	Volume Madeira (m³)	Volume total (m³)
Amostragem	166	4.492	12,19	6,86	2.967,21	4.955,01	7.922,22
Censo faixa	48	254	33,06	12,05	338,95	0	338,95
Censo subestação	14	148	10,63	3,69	1,79	32,62	34,42
Total	–	4.894	–	–	3.307,95	4.987,63	8.295,59

Fonte: Diagonal com base nos Quadros 5-41, 5-45, 5-48, 5-49 do PIA (Dossel, 2024).

3.2.1.4 **Da Vistoria Remota**

O Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 foi emitido à Verde Transmissão de Energia S.A. em 09/01/2025, solicitando um relatório técnico de imageamento cujo escopo é com o objetivo de avaliar o inventário florestal apresentado. O escopo solicitado pela FEAM encontra-se apresentado a seguir.

“I. Aspecto da paisagem

Filmagem em 1º pessoa medindo, com fita métrica, pelo menos 2 vértices da parcela X (escolher pelo menos 2 parcelas aleatoriamente para essa medição). Escolher 5 árvores dentro da parcela X para conferir se o CAP descrito no relatório está de acordo, neste caso, deverá fotografar ou filmar a medição do CAP e o número da plaquinha da árvore escolhida. Escolher 5 árvores dentro da parcela X e conferir se a altura total está de acordo com o relatório, neste caso, deverá colocar uma vara de 5 metros ao lado da árvore, assim consegue fazer uma estimativa de altura um pouco mais precisa, e neste caso, filmar ou fotografar a vara indicando que a mesma possui 5 metros. A filmagem deve conter coordenadas geográficas e data da filmagem. Se possível, realizar também sobrevoo de drone.

Para caracterização da cobertura do solo e fitofisionomia, realizar filmagem dentro e fora das parcelas, podendo ser escolhida no mínimo 2 parcelas aleatoriamente.

II. Estágio Sucessional

Para verificação do Estágio sucessional dos fragmentos de vegetação, filmagem em 1ª pessoa trilhando o fragmento. Narração local ou posterior em reunião, por especialista, apontando os principais critérios de definição de sucessão. Deve conter coordenadas das filmagens.

- **Critérios de definição de estágio sucessional:**
 - Conforme Resolução CONAMA nº 392/2007 (vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais): estratificação, DAP médio, espécies pioneiras, epífitas (líquens e briófitas), serapilheira, trepadeiras, espécies indicadoras.
 - Conforme Resolução CONAMA nº 423/2010 (vegetações campestres): histórico de uso, cobertura vegetal viva do solo, diversidade e dominância de espécies, espécies vegetais indicadoras.
- **Espécies relevantes para a conservação - estratégias para vistoria remota:** filmagens em 1ª pessoa, com coordenadas e narração, mostrando as espécies ameaçadas, raras, endêmicas, imunes de corte, de interesse econômico.
- **Status de conservação - estratégias para vistoria remota:** filmagens em 1ª pessoa, filmagens por drones próximo aos fragmentos, apresentando sinais de incêndios, degradação, impactos. Identificação de espécies invasoras e exóticas em áreas nativas. Coordenadas das filmagens.”

Em 30/01/2025, a Verde Transmissão de Energia S.A. protocolou o relatório da vistoria remota com os respectivos anexos contendo os vídeos solicitados.

De modo a atender ao ITEM I, foram visitados dois pontos:

- Área 8, parcela 31 (entre as torres 30/1 e 30/2) – Cerrado Denso
- Área 1, parcela 1 (entre as torres 125/2 e 126/1) – FES

Os vídeos, com as caracterizações internas e externas das parcelas visitadas e o sobrevoo de drone, estão no Anexo 1 (Características área Cerrado Denso) e no Anexo 3 (Características área Floresta Estacional Semidecidual Inicial) deste laudo técnico. Foram 5 (cinco) os indivíduos arbóreos que tiveram sua circunferência e a altura mensuradas. A atividade de medição dos indivíduos, bem como os vértices das 2 (duas) parcelas, foram registradas em vídeo, conforme instrução, que é apresentado no Anexo 2 (Medição indivíduos área Cerrado Denso) e no Anexo 4 (Medição indivíduos área Floresta Estacional Semidecidual inicial), a este laudo.

De modo a atender ao ITEM II, foram visitados dois remanescentes de vegetação em área de Floresta Estacional Semidecidual, sendo eles:

- Área 1 parcela 1 (entre as torres 125/2 e 126/1) – FES estágio inicial;
- Área 12 parcela 47 (entre as torres 114/1 e 114/2) – FES estágio médio.

A vegetação foi avaliada quanto ao estágio sucessional por meio dos parâmetros indicados na Resolução CONAMA nº 392/2007 (fisionomia dominante, altura do dossel, diâmetro médio e amplitude dos indivíduos arbóreos, aspectos de serapilheira, sub-bosque, diversidade biológica e espécies indicadoras), além de informações relativas ao seu estado de conservação. O vídeo oriundo da vistoria é apresentado no Anexo 6 (Estágio sucessional Floresta Estacional Semidecidual inicial e Médio).

Para tal classificação, foram observados pontos como: fisionomia dominante, altura do dossel, diâmetro médio e amplitude dos indivíduos arbóreos, aspectos de serapilheira, sub-bosque, diversidade biológica e espécies indicadoras (conforme indicado na Resolução CONAMA nº 392/2007).

A classificação do estágio sucessional dos remanescentes amostrados se deu por contagem simples da avaliação individual (em inicial, médio, avançado) de cada parâmetro por parcela, sendo atribuída a classe de sucessão com maior número de parâmetros associados, conforme validado por especialistas.

Os remanescentes florestais avaliados, tanto durante a amostragem quanto em vistoria, foram classificados como secundários em estágio inicial e médio de sucessão. Os parâmetros estruturais e de riqueza por área amostrada são indicados no Anexo 5 (Projeto de intervenção ambiental - PIA).

No bojo do processo administrativo DOC SEI 1370.01.0004666/2023-91 (Recibo Eletrônico de Protocolo – 106419437), foi apresentado relatório de vistoria remota, realizada nos moldes solicitados pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 ao empreendedor, tendo sido observada coerência entre os dados do inventário apresentado e as parcelas vistoriadas.

3.2.2 Fauna

A análise do diagnóstico de fauna da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 foi realizada considerando os documentos fornecidos no processo: Relatório de Controle Ambiental – RCA, Plano de Controle Ambiental – PCA e Plano de Intervenção Ambiental – PIA (Anexo 8 - Relatório de Fauna), realizados pela empresa Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. no ano de 2023 (Dossel, 2023).

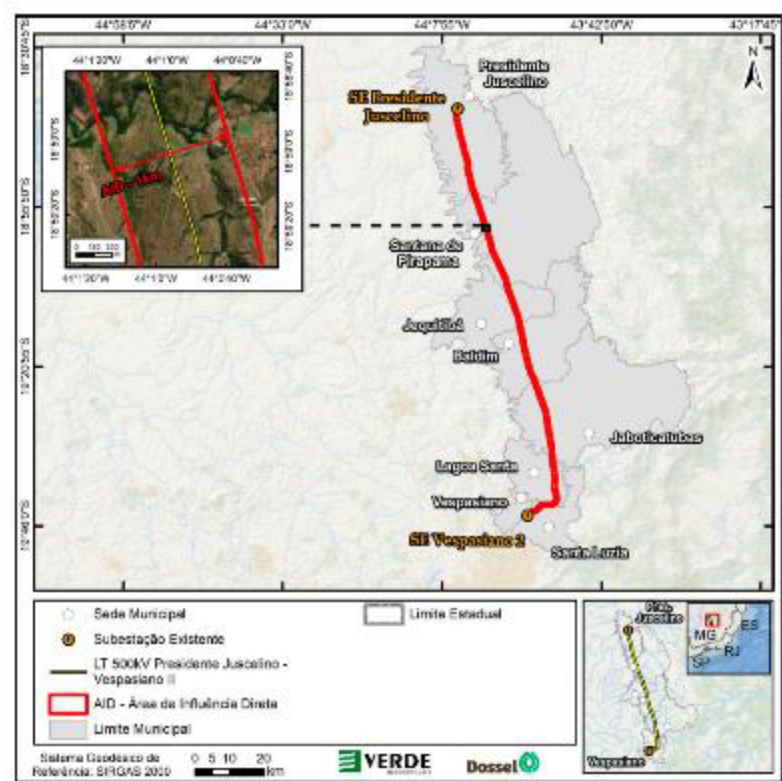
Para o diagnóstico de fauna, foram selecionadas as Áreas de Influência Indireta (All) e Direta (AID), que circunscreve a Área Diretamente Afetada (ADA) no estudo (Figura 18). Ainda, foi estabelecida uma AE visando contextualizar a região, explorando levantamento de dados primários coletados em campo e dados secundários disponíveis em fontes oficiais para os grupos das aves, mamíferos voadores e não-voadores, répteis e anfíbios. A ADA corresponde aos locais destinados à intervenção ambiental para a instalação, manutenção e operação das estruturas da LT e a All foi definida como um corredor de 5 km de largura, a partir da faixa de servidão estabelecida para o empreendimento.

A campanha de dados primários ocorreu de 11 a 17/03/2023 em três Unidades Amostrais distribuídas ao longo da AE de 20 km² cada (Figura 19), compostas por um mosaico de formações florestais, campestres e campos alagados, além de elementos antrópicos como áreas de agricultura e pastagem. A escolha dessas três áreas não pode ser considerada representativa da totalidade da ADA, uma vez que uma extensa lacuna dentro da área diretamente afetada não foi contemplada na coleta de dados primários, comprometendo a abrangência e a qualidade do diagnóstico ambiental. No entanto, vale destacar que, em processos instruídos com RCA, a coleta de dados primários não é uma exigência legal.

Foi solicitada na Informação Complementar nº 20, a apresentação dos estudos ou justificativa fundamentada para a dispensa dos grupos de invertebrados (dípteros vetores de doenças), ictiofauna e mamíferos de pequeno porte terrestres. Os autores justificaram que o estudo de vertebrados terrestres já realizado é suficiente para caracterizar as condições ambientais e os impactos potenciais da instalação da linha de transmissão e afirmaram que, apesar da instalação da LT não causar impactos nos ecossistemas aquáticos, será implementado o Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna para peixes anuais, conforme alinhado em reunião com a FEAM no dia 07/08/2024, o que deverá ser condicionado na licença.

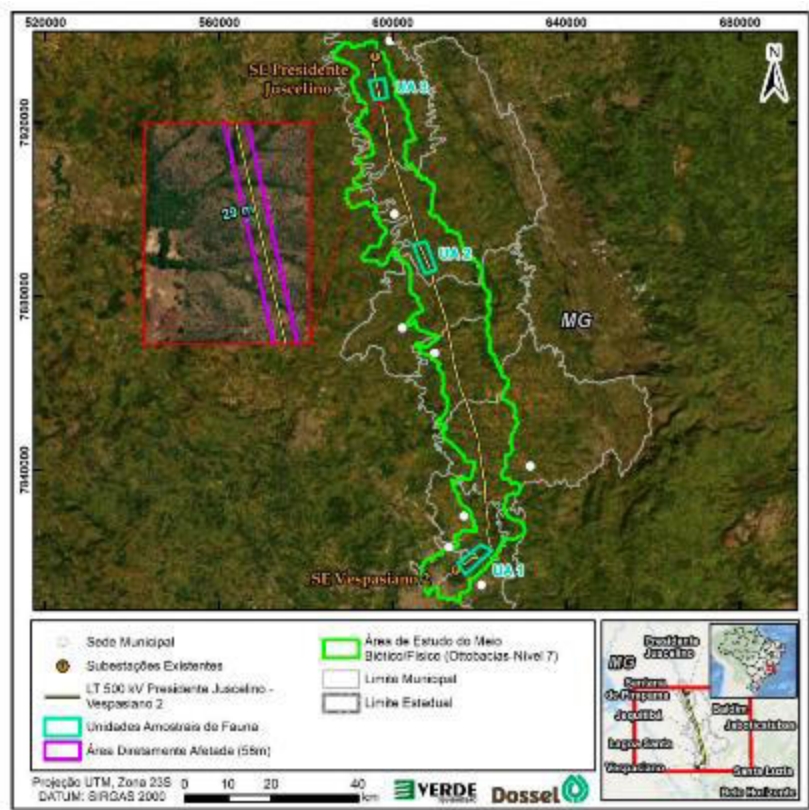
Para a compilação dos dados secundários, os autores apontaram uma escassez de estudos disponíveis nos municípios de inserção do empreendimento, indicando a necessidade de realizar o levantamento secundário em uma área de maior abrangência. Porém, a localidade dos estudos considerados não foi apresentada em um mapa que permita visualizar sua representatividade em relação à ADA do projeto, dificultando a análise.

Figura 18. Área de Influência Direta (AID) para os meios físicos, bióticos e socioeconômicos do empreendimento.



Fonte: RCA- Anexo 8 - Figura 8.1-1 (Dossel, 2023).

Figura 19. Área de estudo do meio biótico, indicando as três Unidades Amostrais escolhidas para obtenção de dados primários dos grupos de fauna.



Fonte: RCA- Anexo 8 - Figura 6.2-8 (Dossel, 2023).

3.2.3.1 Herpetofauna

Com o objetivo de coletar dados primários, foi realizado o método de busca ativa (visual e zoofonia) e registros ocasionais por 36 horas (12 por área amostral). Foram registradas 23 espécies (15 anuros e 8 répteis - dois lagartos, uma *Amphisbaenidae* e 5 serpentes), nenhuma endêmica ou ameaçada.

Para compilar os dados secundários, dez trabalhos técnicos e acadêmicos realizados em 2004 e 2022 foram utilizados. No total, 138 espécies da herpetofauna foram consideradas de potencial ocorrência (112 anfíbios e 26 répteis). No RCA, apenas a espécie *Pithecopus ayeaye* (perereca - reticulada-da-folhagem) está listada como ameaçada de extinção, categorizado como “ criticamente Ameaçada – CR” no estado (COPAM 2010; classificada como *Phyllomedusa ayeaye* à época) e no âmbito internacional (IUCN, 2022). Atualmente, na IUCN o *status* é “pouco preocupante”.

No entanto, diversas espécies diagnosticadas que estão incluídas em alguma categoria de ameaça não foram mencionadas no Relatório de Fauna (Apêndice G do Diagnóstico de Fauna, página 8-180/186). São elas: 1. *Bokermannohyla juiju* (perereca-gladiadora) (EN/GL); 2. *Bokermannohyla martinsi* (perereca-gladiadora) (VU/GL); 3. *Bokermannohyla sagarana* (perereca-gladiadora) (EN/GL); 4. *Hylodes otavioi* (rã-do-riacho) (VU/GL); 5. *Hylodes uai* (rã-do-riacho-mineira) (VU/GL); e 6. *Proceratophrys cururu* (sapinho-cururu) (VU/GL). Ainda, foram diagnosticadas 16 espécies de anfíbios endêmicos da Mata Atlântica, três do Cerrado e quatro da caatinga.

3.2.3.2 Avifauna

Para a captura de dados primários, foi realizada uma coleta nas três regiões pré-estabelecidas entre os dias 11 e 17/03/2023. Foram utilizados métodos de registros visuais por busca ativa (10 horas diárias, totalizando 60 horas) e Censo Pontual de Abundância (24 censos) em 6 pontos por Unidade Amostrai, equidistantes minimamente por 200 m. Cada ponto foi amostrado duas vezes ao dia durante dois dias por Unidade Amostrai (20 minutos por ponto de escuta), totalizando 1.440 minutos de esforço amostral. No texto do RCA (replicado integralmente no PIA), os autores citam 169 espécies de aves levantadas por dados primários, 15 delas consideradas endêmicas. Destas, 57 realizam algum tipo de movimento migratório ou deslocamentos territoriais, aspecto relevante em locais com grande concentração de aves ou em corredores migratórios. Apenas *Ara ararauna* (ararauna) é considerada ameaçada para Minas Gerais (VU/ MG).

O compilado de dados secundários foi produzido acessando seis estudos realizados entre 1998 e 2015, além de registros independentes relacionados à avifauna dos municípios afetados disponíveis em bancos de dados abertos, como o Wiki Aves (<http://wikiaves.com.br>).

A lista gerada com os dados secundários indica 405 táxons com ocorrência potencial na área de estudos das instalações. Destas, 15 estão categorizadas em algum grau de ameaça nas listas estaduais, federal e internacional (Tabela 12) e 35 consideradas endêmicas (Cerrado – 18; Caatinga – 6; Mata Atlântica – 10; Espinhaço Meridional - 2). Dentre as espécies com alguma demanda migratória, 149 foram indicadas como de potencial ocorrência (incluindo as que realizam deslocamentos de menor amplitude), número relevante a ser considerado nos impactos do empreendimento.

Tabela 12. Espécies ameaçadas da ornitofauna nas Áreas de Estudo do projeto, considerando dados secundários. A única amostrada em dados primários foi *Ara ararauna* (arara-canindé).

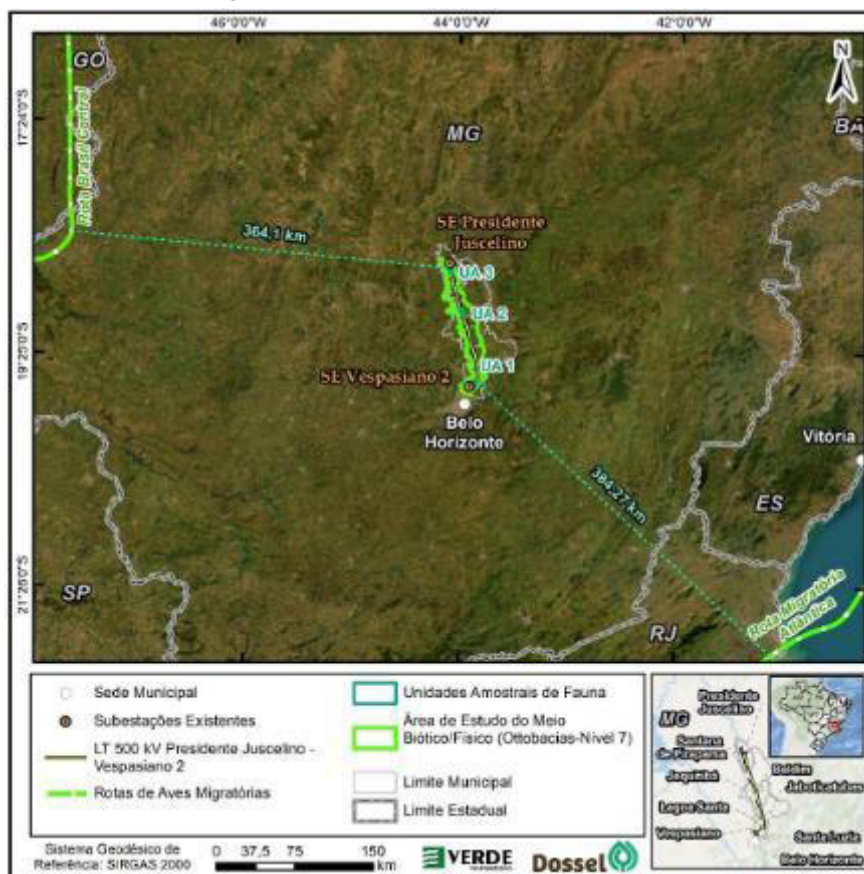
Nº	Espécie	Nome popular	Status de ameaça			Verificado (IUCN, 2024)
			MG	BR	GLB (EIA)	GLB (2024)
1	<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	VU	–	–	–
2	<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	CR	–	–	–
3	<i>Asthenes luizae</i>	lenheiro-da-serra-do-cipó	–	EN	–	–
4	<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	VU	–	VU	VU
5	<i>Knipolegus franciscanus</i>	maria-preta-do-nordeste	–	VU	–	–
6	<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá	EN	–	–	–
7	<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	VU	–	–	–
8	<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata	VU	–	–	–
9	<i>Phylloscartes roquettei</i>	cara-dourada	EN	EN	EN	EN
10	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	VU	–	–	–
11	<i>Scytalopus iraiensis</i>	tapaculo-da-várzea	–	EN	EN	VU
12	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	EN	–	–	–
13	<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	–	–	–
14	<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas- pretas	–	VU	–	–
15	<i>Urubitinga coronata*</i>	águia-cinzenta	EN	EN	EN	EN

Legenda: Status de ameaça: MG – (COPAM, 2010); BRA – (MMA, 2022); GLB – (IUCN, 2024). Classificações: EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; NT= Quase Ameaçada; DD = Deficiência de Dados e LC=Menor Preocupação. *Na lista da IUCN, considerada como *Buteogallus coronatus*.
Fonte: RCA - Quadro 6.2-47 (Dossel, 2023).

Os autores ainda forneceram uma lista de espécies mais suscetíveis a colisões com cabos aéreos do empreendimento, considerando os dados primários e secundários do estudo (RCA, Quadro 6.2-58, página 5-309/720), totalizando 170 espécies (número não explicitado no texto e calculado pela equipe técnica a partir das espécies citadas na tabela). No RCA, ainda afirmam que o empreendimento não intercepta nenhuma rota migratória da avifauna. Porém, existe sobreposição da ADA com Áreas de Concentração de Aves Migratórias (CEMAVE, 2022).

Foi solicitado por meio da Informação Complementar nº 21, estabelecer uma estratégia para mitigar os impactos nas aves, considerando os dados divulgados no diagnóstico da avifauna onde há 57 espécies que realizam algum tipo de movimento migratório ou deslocamentos territoriais. Em resposta, o empreendedor afirmou que estratégias de mitigação de impactos voltadas para as aves estão previstas no contexto dos programas ambientais, incluindo as atividades de afugentamento e resgate, assim como o estudo acerca dos locais em que deverão ser instalados os sinalizadores anticolisões.

Figura 20. Localização das rotas migratórias mais próximas ao empreendimento (CEMAVE,2022).



Fonte: RCA - Anexo 8 - Figura 6-4 (Dossel, 2023).

3.2.3.3 Mastofauna

A campanha de dados primários contemplou apenas mamíferos de médio e grande porte e foi realizada em 9 dias de campo no mês de março de 2023, abrangendo apenas a estação seca. Utilizaram o método de câmera armadilha, iscadas com mistura de sardinha, bacon e diferentes tipos de frutas (3 armadilhas em cada ponto, n=9, armadas por 24 horas ao longo de duas noites). Ainda, a busca ativa por vestígios foi realizada, com censos de amostragens a pé, nas trilhas e estradas existentes na área do empreendimento (10 horas por ponto, n=30 horas). Foram amostradas 11 espécies de mamíferos, duas ameaçadas: *Chrysocyon brachyurus* e *H. yagouaroundi* (Tabela 13).

Para compilar os dados secundários, seis trabalhos técnicos realizados entre 2016 e 2022 foram utilizados. No total, 29 espécies de mamíferos de médio e grande porte foram indicadas como de possível ocorrência, sete delas sob algum grau de ameaça, além de três endêmicas.

Tabela 13. Espécies ameaçadas da mastofauna nas Áreas de Estudo do projeto, considerando dados secundários. Duas foram amostradas em dados primários: *Chrysocyon brachyurus* e *Herpailurus yagouaroundi*.

Nº	Espécie	Nome popular	Status de ameaça		
			MG	BR	GLB
1	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	VU	NT
2	<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposinha	–	VU	NT
3	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	VU	NT	NT
4	<i>Leopardus pardalis</i>	Jagatirica	VU	–	–
5	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	EN	VU	NT
6	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	–	VU	–
7	<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	NT	–

Legenda: Status de ameaça: MG – (COPAM, 2010); BRA – (MMA, 2022); GLB – (IUCN, 2024). Classificações: EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; NT= Quase Ameaçada; DD = Deficiência de Dados e LC=Menor Preocupação.

Fonte: RCA- Quadro 6.2-70 (Dossel, 2023).

Para amostrar a mastofauna voadora (quirópteros), os autores utilizaram o método de bioacústica para gerar os dados primários. Escolheram quatro pontos de gravação em dois transectos durante 10 minutos em duas noites por área de estudo (seis noites no total; n=12 transectos). Apenas seis espécies foram diagnosticadas, três delas sem ocorrência prévia para a região. Nenhuma ameaçada ou endêmica.

Para a mastofauna voadora (quirópteros), os dados secundários foram compilados de 13 estudos realizados em datas variando de 2003 a 2022. Porém, poucos foram encontrados para a região do empreendimento. Os dados apontam que 26 espécies de morcegos possuem o potencial de ocorrer na região do empreendimento, incluindo as espécies ameaçadas *Lonchophylla dekeyseri* (EN/BR; EN/GLB) e *Lonchophylla bokermanni* (VU/BR; EN/GLB). Os autores indicam que há potencial ocorrência destas espécies em regiões próximas ao empreendimento, porém apenas em florestas preservadas e áreas de conservação.

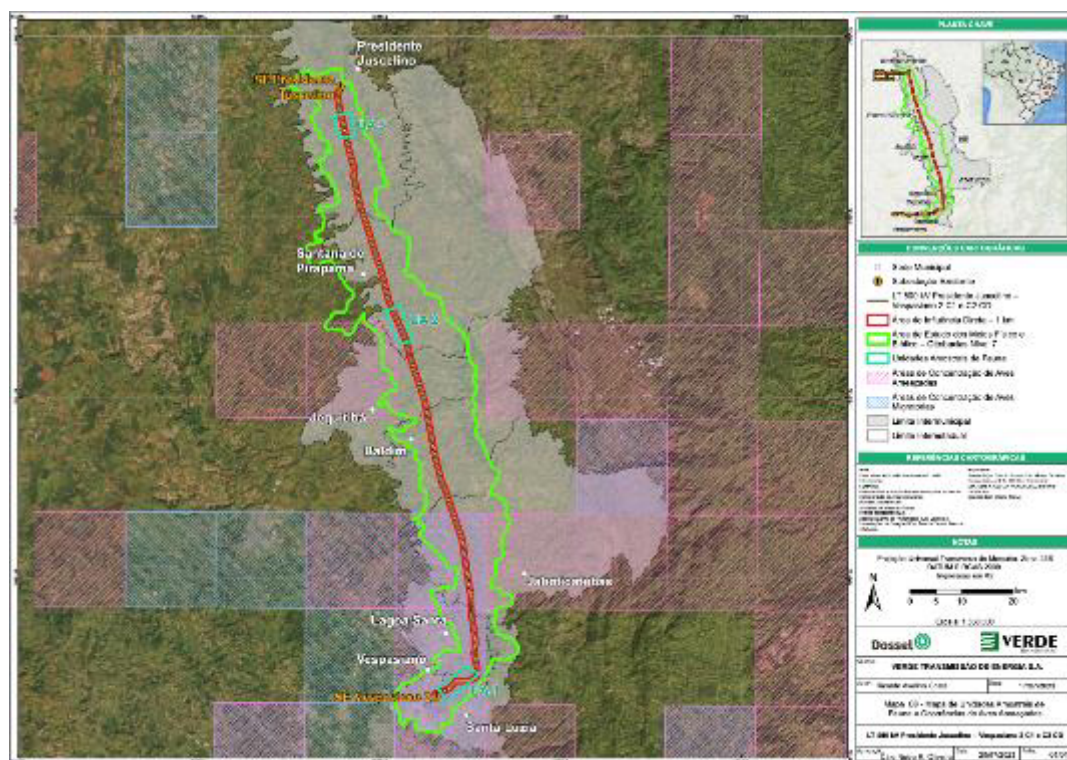
3.2.3.6 Conclusão

Segundo os estudos primários para o RCA, na AID estão presentes as espécies ameaçadas *Ara ararauna* (ave) e *Chrysocyon brachyurus* e *Herpailurus yagouaroundi* (mamíferos). No entanto, ao analisar os dados secundários, observa-se um acréscimo significativo no número de espécies de importância para a conservação. Uma vez que os responsáveis pela elaboração do estudo não forneceram informações especializadas dos estudos utilizados para o levantamento dos dados secundários (como mapas, coordenadas e suas respectivas distâncias em relação à ADA), é prudente assumir que as espécies indicadas como de potencial ocorrência devam estar presentes na AID.

Um aspecto relevante é que, dentre as espécies de aves diagnosticadas como dados primários, 57 realizam algum tipo de movimento migratório ou deslocamentos territoriais, aspecto relevante em locais com grande concentração de aves ou em corredores migratórios. O diagnóstico ainda aponta 170 espécies de aves como mais suscetíveis a colisões com cabos aéreos do empreendimento (RCA, Quadro 6.2-58, página 5-309/720). Cabe destacar que a avifauna é um dos grupos mais afetados por LTs. Assim, é essencial implementar um monitoramento nas fases de implantação e operação do empreendimento, visando avaliar os impactos reais dessas atividades e evitar a perda de indivíduos. As ações necessárias para esse monitoramento serão formalizadas como condicionante da LI e da LO.

Dentre os arquivos apresentados, consta a presença de Área de Concentração de Aves Migratórias sobreposta à ADA (Figura 21).

Figura 21. Mapa das Áreas de concentração de Aves Ameaçadas e de Aves Migratórias, indicando sobreposição com o tracado da ADA.



Fonte: Mapa 08 – Mapa de Unidades Amostrais de Fauna e Ocorrência de Aves Ameaçadas (Dossel, 2023).

3.3 Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (APP)

3.3.1 Reserva Legal

Conforme os estudos dos processos SLA e SEI, não foram informados quantos imóveis/localidades o seccionamento LT 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2 C1 e C2 CD interceptará. Contudo, por se tratar de Linha de Transmissão, o empreendedor fica dispensado da apresentação: (i) do Cadastro Ambiental Rural, (ii) da matrícula dos imóveis rurais, (iii) do RG e CPF do explorador, (iv) da carta de anuência dos proprietários, (v) dos contratos de aluguel, comodato, arrendamento ou outros, substituídos apenas pelo Termo de Responsabilidade e Compromisso para Empreendimentos Lineares, conforme Resolução SEMAD Nº 1776, de 18/12/2012.

No Processo SEI consta o Termo de Responsabilidade e Compromisso para Empreendimentos Lineares, de 20/06/2023, assinado pelo Diretor de Transmissão Murilo Magalhães Nogueira.

Adicionalmente, foi apresentado como informação complementar o Termo de Responsabilidade, assinado pelo Sr. João Batista Braga Filho, representante legal do empreendimento Linha de Transmissão (LT) 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, *“Responsabiliza-se pelo prosseguimento dos procedimentos administrativos inerentes à apreciação do Licenciamento Ambiental, bem como a não intervir em áreas pertencentes a terceiros, antes de promover a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento. Conhecedor de todas as consequências legais cabíveis em todas as esferas administrativa e judiciária, COMPROMETE-SE a realizar as obras somente após a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento. (SLA id173339).”*

Previamente a intervenção ambiental, no caso de haver interceptação de alguma RL, o empreendedor deverá diligenciar junto ao proprietário do imóvel a alteração da localidade da RL, quando necessária.

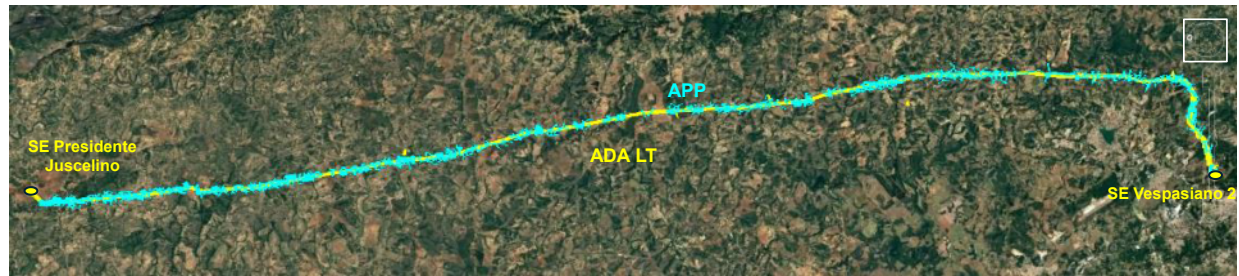
3.3.2 Áreas de Preservação Permanente (APP)

A ADA de 746,39 hectares do Projeto da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2, composta pela faixa de servidão e estruturas externas à essa faixa (canteiros e parte dos acessos), intervêm em **226,2 hectares de APP** de cursos d’água e nascentes.

De acordo com o Quadro 3-3 do PIA atualizado (2024), foram mapeados 18,75 ha de APP que sofrerão intervenção ao longo do traçado da LT. Desse total, 5,43 ha (29%) é composto de usos do solo antrópicos ou áreas não vegetadas (corpo d’água, campo alagado, rios etc.). Os demais 13,32 ha (71,10%) são recobertos por vegetação nativa remanescente

CLASSES DE USO	ACESSO NOVO	CANTEIRO	FAIXA DE SERVIÇO	PRAÇA DE LANÇAMENTO	PRAÇA DE TORRE	TOTAL GERAL
CLASSES ANTRÓPICAS E NÃO VEGETADAS						
Acesso	0,01	–	0,06	–	0,02	0,10
Açude	–	–	–	–	–	–
Agricultura	0,01	–	0,07	–	–	0,08
Área antropizada	–	–	0,05	–	0,11	0,18
Benfeitoria	–	–	–	–	–	–
Floresta plantada	–	–	0,04	–	0,02	0,06
Infraestrutura	–	–	–	–	–	–
Massa d'água	–	–	–	–	–	–
Mosaico de agricultura e pastagem	0,10	–	0,26	0,03	0,11	0,51
Pastagem	0,46	–	1,99	0,2	1,63	4,28
Solo exposto	–	–	0,15	–	0,04	0,19
Vegetação associada a benfeitorias	–	–	0,05	–	0	0,05
Subtotal – Antrópico	0,59	–	2,68	0,23	1,93	5,43
CLASSES VEGETADAS						
CLASSES DE USO	ACESSO NOVO	CANTEIRO	FAIXA DE SERVIÇO	PRAÇA DE LANÇAMENTO	PRAÇA DE TORRE	TOTAL GERAL
Cerradão	0,22	–	2,30	–	0,25	2,76
Cerrado Denso	1,17	–	2,66	0,20	1,93	5,94
Cerrado Ralo	0,10	–	0,24	–	0,14	0,48
Floresta Estacional Semidecidual inicial	0,12	–	0,96	0,01	0,21	1,30
Floresta Estacional Semidecidual médio	0,19	–	1,99	–	0,66	2,84
Subtotal – Classes vegetais	1,80	–	8,20	0,21	3,17	13,32
Total Geral	2,39	–	10,88	0,43	3,17	18,75

Figura 22. Recorte macro das APPs mapeadas.



Diagonal 2024 com base no shape “APPs” apresentado na Informação Complementar adicional nº 5.

De acordo com o RCA (Dossel, 2023), a Alternativa 3 selecionada para licenciamento é a que possui o menor número de transposição de corpos hídricos (55). As Alternativas 1 e 3 descartadas transpõem 61 e 72 corpos hídricos, respectivamente. Neste estudo, também são descritas as seguintes premissas que foram adotadas para minimizar a intervenção em APP:

- A faixa de serviço de 4 metros de largura, quando ocorrer dentro de APPs, será reduzida para 3 metros.
- A locação de torres em APPs será restrita ao mínimo possível.
- As praças (40×20m) das torres estaiadas a serem implantadas em APPs, poderão ser montadas manualmente, por meio da aplicação de estais provisórios para evitar o uso de guindaste e reduzir a área de supressão de vegetação.

3.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico

3.4.1 Área de Estudo Municipal – AEM

Para o levantamento de dados em relação para Área de Estudo Municipal (AEM) foi considerada, em sua caracterização, a análise de dados secundários oriundos principalmente de instituições oficiais (IBGE, IPEA, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, dentre outros) e outras fontes de cunho bibliográfico. Também foram considerados para avaliação do diagnóstico dados primários coletados em campo, tendo sido privilegiadas visitas às prefeituras de cada um dos municípios interceptados pelo empreendimento.

Cada um dos municípios integrantes da AEM foi caracterizado segundo seu histórico de ocupação, composição populacional e distribuição geográfica, índice de desenvolvimento humano municipal, sistema viário e outros meios de transporte, saúde, saneamento, educação, segurança pública, aspectos econômicos, comunicação e informação e organizações sociais.

Conforme divisão regional do Brasil publicada em 2017 pelo IBGE, as cidades de Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano são colocadas como integrantes da Metrópole de Belo Horizonte, enquanto as demais são todas relacionadas como centros locais, estando Baldim, Jequitibá e Santana do Pirapama vinculadas à Capital Regional C de Sete Lagoas e Presidente Juscelino e Jaboticatubas, vinculadas à Capital Sub-regional B de Curvelo, porém todas têm ligação com a Metrópole de Belo Horizonte - como centro de influência regional. Por sua vez, a região geográfica imediata leva em consideração a conexão das cidades próximas, por meio de relações de dependência e deslocamento da população em busca de bens, prestação de serviços e trabalho (Tabela 14).

Tabela 14. Divisão regional dos municípios da AEM segundo a Região Intermediária, Imediata, Mesorregião e Microrregião.

Município	Região intermediária	Região imediata	Mesorregião	Microrregião
Presidente Juscelino	Belo Horizonte	Curvelo	Central Mineira	Curvelo
Jequitibá		Sete Lagoas	Metropolitana de Belo Horizonte	Sete Lagoas
Baldim				
Santana do Pirapama		Belo Horizonte		Belo Horizonte
Jaboticatubas				
Lagoa Santa				
Santa Luzia				
Vespasiano				

Fonte: RCA- Quadro 6.4-5 (Dossel,2023).

Sobre os aspectos demográficos, os estudos abordaram temas relativos à população da AEM desde 1991. Foram contemplados população residente, por sexo e idade, taxas de crescimento entre 2000 e 2010, densidade demográfica, grau de urbanização, taxa média geométrica de crescimento anual, indicadores de longevidade, mortalidade e fecundidade.

Como pode ser visualizado na Tabela 15 a seguir, no ano de 1991, a AEM integrava uma população de 144.025 habitantes. Já em 2000 a população era formada por 338.988 habitantes, em 2010 abrigava 402.109 pessoas e em 2022, 455.234. Ao longo desses anos, Santa Luzia e Vespasiano destacaram-se por apresentar maior número de habitantes, em relação aos demais municípios. Importante destacar que os municípios de Presidente Juscelino e Santana do Pirapama apresentaram um comportamento diferenciado comparado ao restante dos municípios. Ambos, viram sua população diminuir ao longo do período compreendido entre 1980 e 2022.

Tabela 15. Número de habitantes por município nos anos de 1980, 1991, 2000 e 2022 na Área de Estudo Municipal – AEM.

Municípios	1980	1991	2000	2010	2022*
Presidente Juscelino	5.602	4.292	4.319	3.908	3.465
Jequitibá	4.789	5.048	5.171	5.156	5.833
Balhim	7.567	8.383	8.155	7.913	7.492
Santana de Pirapama	10.060	9.212	8.616	8.009	7.030
Jaboticatubas	11.569	12.716	13.530	17.134	20.418 *
Lagoa Santa	19.499	29.824	37.872	52.520	75.145
Santa Luzia	59.893	137.825	184.903	202.942	219.132
Vespasiano	25.046	54.868	76.422	104.527	129.246
TOTAL	144.025	262.168	338.988	402.109	455.234

*IBGE Cidades, 2022.

Fonte: RCA, Quadro 6.4-1 (Dossel, 2023).

Em relação ao diagnóstico da saúde, os estudos apresentaram, para todos os municípios informações sobre número de estabelecimentos, tipos de equipamentos de saúde, número de leitos hospitalares, número de médicos, técnicos e auxiliares segundo a ocupação, número de equipes de saúde, morbidade hospitalar, mortalidade, número de casos de endemias e número de casos de infecções sexualmente transmissíveis.

Sobre o sistema viário, é importante destacar que os estudos apresentaram a infraestrutura relativa aos principais eixos de transporte rodoviário, malha ferroviária em operação, as principais vias interiores navegáveis, portos e terminais hidroviários, aeroportos, bem como as principais rotas de transporte aéreo de carga nos municípios. A Ferrovia Central do Brasil (FCB) utilizada para transporte de cargas cruza perpendicularmente à LT próxima à Subestação Vespasiano 2.

O empreendedor apresentou a Certidão de Regularidade de Uso e Ocupação do Solo expedido pelas respectivas Prefeituras municipais, incluindo os municípios de Vespasiano e Santa Luzia, em atendimento a Informação Complementar nº 40 (

Tabela 16).

Tabela 16. Data de emissão de Regularidade de Uso e Ocupação do Solo emitidas pelas Prefeituras dos municípios na Área de Estudo Municipal – AEM.

Município	Data de emissão de Certidão de Regularidade de Uso e Ocupação do Solo
Presidente Juscelino	18/11/2022
Jequitibá	13/06/2023
Baldim	Sem data
Santana de Pirapama	10/05/2023
Jaboticatubas	09/02/2023
Lagoa Santa	20/06/2023
Santa Luzia	23/11/2023
Vespasiano	09/04/2024

Fonte: Diagonal, 2024.

3.4.2 Área de Estudo Local – AEL

O diagnóstico da AEL foi realizado tendo como referência o levantamento de informações nas localidades que compõem a faixa de 2 km (1 km para cada lado) do eixo central da linha de transmissão e das subestações associadas.

Grande parte das informações disponíveis sobre esta área foi baseada em pesquisas realizadas para a Área de Estudo Municipal, não se dispondo de dados atualizados sobre os distritos e localidades aí inseridas. As informações pertinentes foram obtidas através de trabalhos de campo e aplicação de questionários, conforme se verá a seguir.

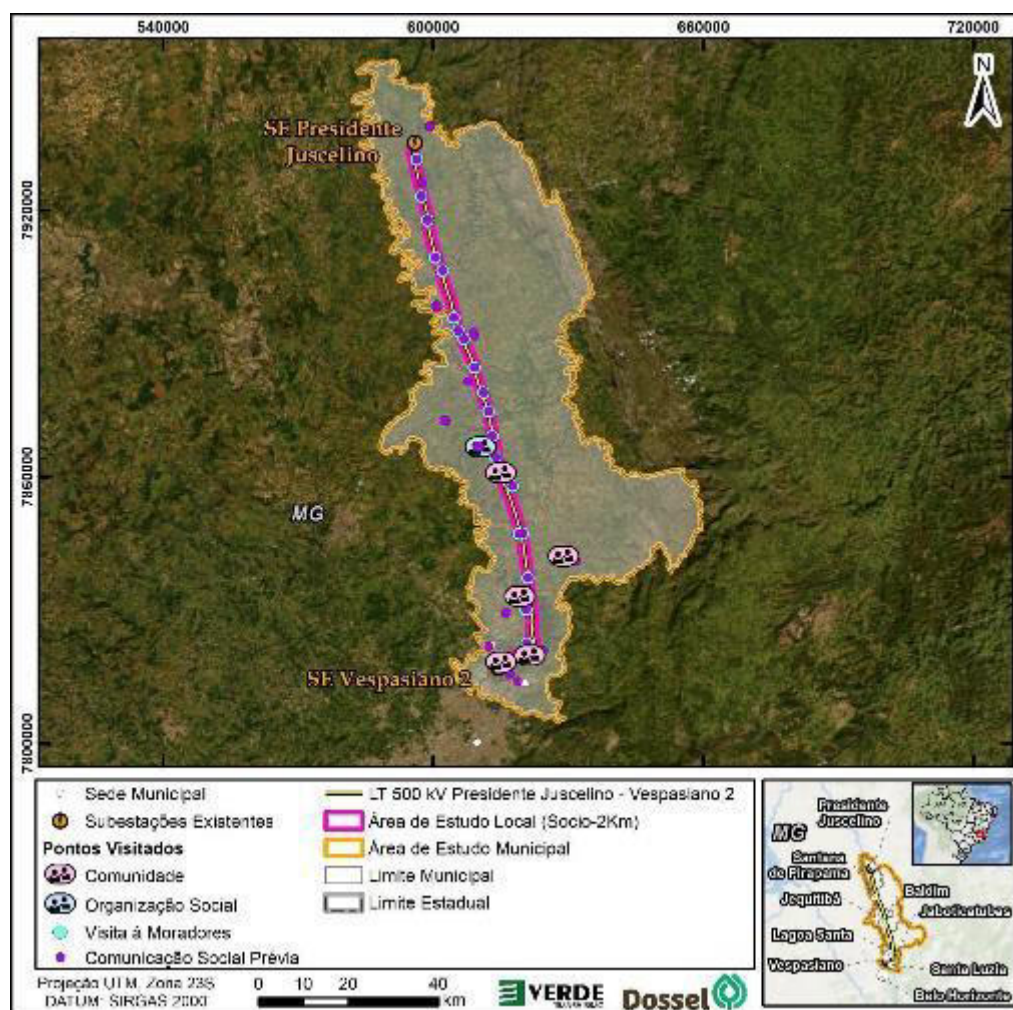
No total, foram visitados 58 pontos para a comunicação prévia do empreendimento. Neste universo, foram aplicados 23 questionários a moradores e 05 para a caracterização das comunidades; também foram visitadas as nove Secretarias de Meio Ambiente e/ou Agricultura e Pecuária dos municípios interceptados pela LT e, ainda, contatados dois representantes de organização social. Segundo os estudos, ao todo, foram aplicadas 88 ferramentas digitais para verificação das características do local, além da realização de comunicação prévia com informações do empreendimento, tendo sido entregues cerca de 80 cartazes e 800 folders para a população local.

A aplicação de questionários foi feita de maneira amostral com proprietários, moradores, organizações sociais e órgãos públicos.

A

Figura 23 mostra a localização de todos os *sítes* visitados para a realização do estudo da AEL. A caracterização de cada localidade foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas e dos registros produzidos durante os levantamentos realizados.

Figura 23. Locais visitados na Área de Estudo Local – AEL.



Fonte: RCA- Figura 6.4-3 (Dossel, 2023).

3.4.3 Comunidades Tradicionais

Conforme Ofício 28109/2023/DF/SEDE/INCRA-INCRA de 22/05/2023, emitido em resposta à consulta realizada pelo empreendedor, o INCRA informa que na AID do empreendimento não foram identificadas comunidades quilombolas, não apresentando óbices quanto ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental.

O mesmo ocorre em relação aos povos indígenas pois, de acordo com a IDE-Sisema, não há interferência do empreendimento nos raios de restrição de 5 km.

3.4.4 Patrimônio Arqueológico

Para fins de licenciamento ambiental, foi declarado no SLA que o empreendimento não causará impacto em patrimônio arqueológico. Todavia, o empreendedor peticionou junto ao IPHAN abertura de processo para emissão da anuência da referida autarquia.

No Ofício Nº 886/2024/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN (Processo: P.A. IPHAN/MG n.º 01514.002119/2022-11), o IPHAN manifesta a suficiência do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD. Em continuação, no referido ofício é destacado que, conforme determina o fluxo da IN IPHAN nº 01/2015, para a continuidade do processo de avaliação de impacto a bens arqueológicos, deverá ser apresentado o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA).

A tramitação do referido peticionamento junto ao Iphan, uma vez declarado junto ao processo de licenciamento ambiental a ausência de impacto em patrimônio arqueológico, não suspende a eficácia da licença, uma vez concedida. Pois, independentemente do licenciamento ambiental o empreendedor optou por diligenciar as ações da IN 001/2015 do IPHAN.

4 Intervenção Ambiental

A intervenção ambiental foi avaliada e contém as informações sintetizadas na Tabela 17.

Tabela 17. Síntese dos dados referentes ao processo de intervenção ambiental da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD.

Número do processo SEI de intervenção ambiental	nº 1370.01.0004666/2023-91
Data de formalização do processo	30/01/2023 (protocolo)
Número de recibo do Sinaflor	23129211 Conforme Informação Complementar nº 19, o empreendedor cadastrou a intervenção ambiental com Sinaflor de número 23129211 e o projeto consta no sistema com o status “aguardando distribuição”.
Bioma/Transição entre biomas (Mapa IBGE 2019 e inserção ou não do local da intervenção na Área de Aplicação da Lei nº 11.428/2006)	A área requerida para intervenção está localizada no Bioma Cerrado, contudo há Floresta Estacional Semidecidual nos estágios inicial e médio de regeneração, fitofisionomia típica do Bioma Mata Atlântica.
Bacia hidrográfica	Bacia do rio das Velhas
Localização em zona de amortecimento ou entorno de Unidade de Conservação	A ADA está inserida na zona de amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas.
Inserção em área prioritária para conservação	A ADA do empreendimento está localizada em área prioritária para conservação considerada de importância biológica “extrema” no estado de Minas Gerais (Biodiversitas, 2005), e em área de prioridade e importância biológica “extremamente alta” para a conservação do Cerrado em âmbito federal (MMA, 2018). Ainda, de acordo com o ZEE-MG (SEMAD/UFLA, 2008), a ADA está inserida em área de categorias “alta” e “muito alta” de prioridade para conservação; categorias “muito alta” e “alta” para conservação da flora; “muito alta” para a conservação da avifauna, herpetofauna e invertebrados; e “alta” para conservação da mastofauna.
Grau de vulnerabilidade natural	Segundo o ZEE-MG (SEMAD/UFLA, 2008), a área do empreendimento possui vulnerabilidade natural considerada “alta” e “muito alta”.
Tipo de intervenção requerida e área em ha / Tipo de intervenção passível de aprovação	Tipos de intervenção requeridos conforme o Requerimento de Intervenção Ambiental apresentado na IC adicional nº 11: <ul style="list-style-type: none"> • Supressão de cobertura vegetal nativa para uso alternativo do solo: 56,35 ha; • Intervenção, com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa em APP em 18,75 hectares: <ul style="list-style-type: none"> ○ Com vegetação nativa: 13,32 hectares; ○ Sem supressão: 5,43 hectares; • Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas: 402 indivíduos em 52,54 hectares. • Aproveitamento de material lenhoso: 8.295,59 m³

Finalidade da intervenção ambiental, uso proposto, especificação e área	A intervenção tem como finalidade a realização de obras de infraestrutura necessárias para a implantação da LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, cujo objetivo é fortalecer o sistema de energia à região norte de Minas Gerais e preparar a região para o potencial energético de energias renováveis, principalmente de usinas solares.
Estudo de Alternativa Técnica e Locacional	<p>Segundo o estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais apresentado no RCA, foram avaliadas 3 Alternativas Locacionais para a implantação do empreendimento: a proposta de traçado apresentado no Relatório de Caracterização Socioambiental (R3) do Lote 01 do Leilão nº 001/2022-ANEEL (Alternativa 1); aquela elaborada na fase inicial do projeto básico, buscando um traçado mais retilíneo (Alternativa 2); e uma outra elaborada com base nos desvios necessários dos elementos socioambientais de evidente sensibilidade (Alternativa 3). A definição do melhor traçado foi feita a partir de uma Matriz de Avaliação Comparativa que contemplou 19 critérios dos meios Socioeconômico, Físico e Biótico, para os quais foram atribuídos pesos de acordo com sua Dimensão e Importância e feito ranqueamento com um Índice de Interferência. A partir dos resultados obtidos, foi inferido que Alternativa 3 é a mais viável pois obteve o melhor resultado para o somatório das interferências nos três meios avaliados.</p> <p>A Alternativa Tecnológica escolhida para o empreendimento observa o critério de mínimo custo global, além dos aspectos técnicos, econômicos e socioambientais. Ainda, o estudo considera que a alternativa escolhida também é aderente à visão estratégica de expansão para a distribuição de energia na região Norte de Minas Gerais.</p>
Da vistoria	A vistoria foi realizada pelo empreendedor de forma remota, no período de 18 e 20 de janeiro de 2025, conforme solicitado pela FEAM no Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 9/2025 de 09/01/2025.
Informações complementares, solicitação e recebimento	Em 24/07/2024 foram solicitadas Informações Complementares referentes às inconsistências sobre o tamanho das áreas de intervenção ambiental (IC 2), readequação do Projeto de Intervenção Ambiental (IC 18) e apresentação da Planta Topográfica e Arquivos Vetoriais (IC 27). O empreendedor respondeu ao órgão ambiental, tempestivamente, em 19/08/2024 tendo como prazo 22/09/2024. Além disso, em 18/10/2024 foram solicitadas novas informações complementares adicionais, com prazo para resposta até 17/12/2024, as quais foram respondidas tempestivamente em 10/12/2024
Coordenada UTM da área passível de aprovação	611.906 / 7.875.572 (Datum: SIRGAS 2000)
Fitofisionomia e estágio sucessional	<ul style="list-style-type: none"> • Cerradão: 8,73 hectares; • Cerrado denso: 32,89 hectares; • Cerrado ralo: 3,21 hectares; • Florestal Estacional Semidecidual – estágio inicial: 3,68 hectares; • Florestal Estacional Semidecidual – estágio médio: 7,84 hectares.
Produto/Subproduto passível de aprovação, rendimento lenhoso proveniente da supressão de vegetação e sua destinação	<p>O rendimento dos produtos/subprodutos estimado para a área de supressão, conforme novo Requerimento de Intervenção Ambiental apresentado na IC11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenha de floresta nativa: 3.307,96 m³; • Madeira de floresta nativa: 4.987,63 m³. <p>O aproveitamento econômico dos produtos/subprodutos será para uso interno no empreendimento, incorporação ao solo dos produtos florestais <i>in natura</i> e doação.</p>
Das restrições ambientais principalmente o art. 11 da Lei Federal nº 11.428, de 2006)	Será necessária a intervenção em 18,75 hectares de APP e em 7,84 hectares de FES-M, típica do Bioma Cerrado.
Espécies ameaçadas de extinção (flora e fauna, inclusive migratória), imunes de corte e de uso nobre	<p>FLORA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Espécies ameaçadas: não identificadas – Espécies imunes de corte: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Handroanthus ochraceus</i> (ipê-amarelo) – 79 indivíduos; • <i>Handroanthus serratifolius</i> (ipê) – 119 indivíduos; • <i>Caryocar brasiliense</i> (pequi) – 164 indivíduos.

FAUNA

Avifauna:

- *Ara ararauna* (arara-canindé): categoria “Vulnerável” na lista estadual;
- *Ara chloropterus* (arara-vermelha): categoria “Criticamente em Perigo” na lista estadual;
- *Asthenes luizae* (lenheiro-da-serra-do-cipó): categoria “Em Perigo” na lista nacional;
- *Culicivora caudacuta* (papa-moscas-do-campo): categoria “Vulnerável” nas listas estadual e internacional;
- *Knipolegus franciscanus* (maria-preta-do-nordeste): categoria “Vulnerável” na lista nacional;
- *Micropygia schomburgkii* (maxalalagá): categoria “Em Perigo” na lista estadual;
- *Mycteria americana* (cabeça-seca): categoria “Vulnerável” na lista estadual;
- *Phibalura flavirostris* (tesourinha-da-mata): categoria “Vulnerável” na lista estadual;
- *Phylloscartes roquettei* (cara-dourada): categoria “Em Perigo” nas listas estadual, nacional e internacional;
- *Platalea ajaja* (colhereiro): categoria “Vulnerável” na lista estadual;
- *Scytalopus iraiensis* (tapaculo-da-várzea): categoria “Em Perigo” na lista nacional e “Vulnerável” na lista internacional (no Relatório de Fauna a espécie foi erroneamente classificada como “Em Perigo” na lista internacional);
- *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco): categoria “Em Perigo” na lista estadual;
- *Sporophila angolensis* (curió): categoria “Criticamente em Perigo” na lista estadual;
- *Touit melanonotus* (apuim-de-costas-pretas): categoria “Vulnerável” na lista nacional;
- *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta): categoria “Em Perigo” nas listas estadual e nacional (no Relatório de Fauna a espécie foi classificada como “Em Perigo” também na lista internacional, porém, ela não foi avaliada pela IUCN).

Herpetofauna:

- *Pithecopus ayeaye* (perereca-das-folhagens): categoria “Criticamente em Perigo” na lista estadual (no Relatório de Fauna, a espécie foi classificada como “Criticamente em Perigo” na lista internacional, porém, ela consta como “Menos Preocupante”);

As espécies de anfíbios listadas abaixo não constam como ameaçadas no Relatório de Fauna:

- *Bokermannohyla juiju* (perereca-gladiadora): categoria “Em Perigo” na lista internacional;
- *Bokermannohyla martinsi* (perereca-gladiadora): categoria “Vulnerável” na lista internacional;
- *Bokermannohyla sagarana* (perereca-gladiadora): categoria “Em Perigo” na lista internacional;
- *Hylodes otavioi* (rã-do-riacho): categoria “Vulnerável” na lista internacional;
- *Hylodes uai* (rã-do-riacho-mineira): categoria “Vulnerável” na lista internacional; 1111
- *Proceratophrys cururu* (sapinho-cururu): categoria “Vulnerável” na lista internacional.

Mastofauna de médio e grande porte:

	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Chrysocyon brachyurus</i> (lobo-guará): categoria “Vulnerável” nas listas estadual e nacional; – <i>Lycalopex vetulus</i> (raposinha): categoria “Vulnerável” na lista nacional; – <i>Lontra longicaudis</i> (lontra): categoria “Vulnerável” na lista estadual; – <i>Leopardus pardalis</i> (jaguaritica): categoria “Vulnerável” na lista estadual; – <i>Leopardus wiedii</i> (gato-maracajá): categoria “Em Perigo” na lista estadual e “Vulnerável” na lista nacional; – <i>Herpailurus yagouaroundi</i> (gato-mourisco): categoria “Vulnerável” na lista nacional; – <i>Puma concolor</i> (onça-parda): categoria “Vulnerável” na lista estadual.
Impactos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de área remanescente de Cerrado; • Perda de indivíduos da flora; • Aumento na ocorrência de incêndios florestais; • Perda e alteração de <i>habitats</i> terrestres; • Perda de indivíduos da fauna terrestre; • Alteração na composição faunística; • Aumento na incidência de acidentes com animais silvestres; • Aumento da pressão da caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres; • Risco de colisão da avifauna; • Geração de conhecimento científico sobre a fauna local.
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Supressão da Vegetação (PSV); • Programa de Reposição Florestal (PRF); • Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV); • Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); • Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre (PRSDFT); • Programa Anticolisão da Avifauna (PAA); • Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE); • Plano Ambiental de Construção (PAC); • Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT); • Programa de Comunicação Social (PCS); • Programa de Gestão Ambiental (PGA).
Conclusão da intervenção	Sugestão pelo deferimento

4.1 Taxas Florestal e de Expediente

No processo constam os Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) listados na Tabela 18 (taxa de expediente) e na Tabela 19 (taxa florestal).

As áreas e volumes referentes à intervenção a ser realizada se encontram parcialmente acobertadas pelas referidas taxas, pois faltam a taxa de expediente referente a 52,54 hectares das árvores isoladas (vide última linha da Tabela 18) e a taxa florestal referente a 1.382,49 m³ de lenha de floresta nativa (vide última linha da Tabela 19).

Tabela 18. Taxas de Expediente.

Nº DAE	Especificação	Área a considerar	Área considerada	Valor total pago	Observação
1401299559719	Supressão de vegetação nativa	56,35 hectares	68,0 hectares	R\$ 967,08	Foi pago valor superior ao necessário, pois considerou-se 11,65 hectares a mais.
1401299563180	Intervenção em APP com vegetação nativa	13,32 hectares	13,30 hectares	R\$ 695,09	-
1401299566561	Intervenção em APP sem vegetação nativa	5,43 hectares	5,41 hectares	R\$ 1.531,22	-
6201350209775	Corte de árvores isoladas nativas	52,54 hectares	52,54 hectares	R\$ 978,99	-

Fonte: Diagonal, 2025.

Tabela 19. Taxa Florestal.

Nº DAE	Produto Florestal	Volume a considerar	Volume considerado	Valor total pago	Observação
5501300528751	Madeira de floresta nativa	4.987,63 m³	6.195,80 m³	R\$ 291.791,29	Foi pago valor superior ao necessário, pois considerou-se 1.208,17 m³ a mais.
5501300526693	Lenha de floresta nativa	3.307,96 m³	1.925,47 m³	R\$ 13.577,76	-
5501350211807			1.382,49 m³	R\$ 10.705,17	
			Total: 3.307,96 m³	Total: R\$ 24.282,93	

Fonte: Diagonal, 2025.

Quanto à reposição florestal que totaliza R\$ 262.789,36, deve ser paga pelo empreendedor antes da emissão do certificado de AIA.

5 Compensações

5.1 Compensação por supressão de vegetação do bioma da Mata Atlântica

Em atendimento à Informação Complementar adicional nº 10 (Dossel, novembro de 2024) foi feita atualização do PIA para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual alvo de supressão, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 392. O PIA atualizado conclui que o empreendimento intercepta 11,51 ha em Floresta Estacional Semidecidual, sendo 3,68 ha em estágio inicial e 7,83 ha em estágio médio de regeneração.

Assim, na Informação Complementar adicional nº 12, baseada na Nota Explicativa do Mapa do Bioma Mata Atlântica (IBGE), foi apresentado um Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF (Dossel, novembro de 2024) com a proposta de compensação ambiental para a supressão de Floresta Estacional Semidecidual fora da área de aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006. O PECF para compensação por supressão de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio ou avançado de regeneração foi elaborado conforme os requisitos estipulados pelo item 2.1 do TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÕES AMBIENTAIS (SISEMA, 2021).

O PECF apresenta as técnicas para a compensação pela supressão de Mata Atlântica que sofrerá intervenção de acordo com o inciso II, art. 49, do Decreto nº 47.749/2019: destinação de 15,7 hectares considerando a proporção de 2:1 do valor interceptado de estágio médio, mediante doação ao poder público, de área localizada no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica e no estado de Minas Gerais.

A UC selecionada como área para implantação do projeto foi o Parque Nacional das Sempre Vivas (PNSV), localizado no estado de Minas Gerais, abrangendo os municípios de Olhos d'Água, Bocaiúva, Buenópolis e Diamantina, onde foi identificada a Fazenda Campos de São Domingos para receber a reposição referente à supressão de vegetação em área disjunta do Bioma Mata Atlântica. No Anexo 3 do PECF está encaminhado o "de acordo" do PNSV comprovando o *status* fundiário da área e o interesse da UC.

A Fazenda Campos de São Domingos encontra-se completamente inserida no Parque Nacional das Sempre-Vivas, na porção do Bioma Mata Atlântica. Na composição da cobertura vegetal dessa fazenda, estão presentes fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, Savana Parque, Veredas, Campos Rupestres e Refúgios Vegetacionais. Na Figura 24, a seguir, é apresentada a área proposta de 15,7 hectares para compensação por supressão de vegetação em estágio Médio do Bioma Mata Atlântica, mediante doação ao Parque Nacional das Sempre Vivas.

5.2 Compensação por Intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP

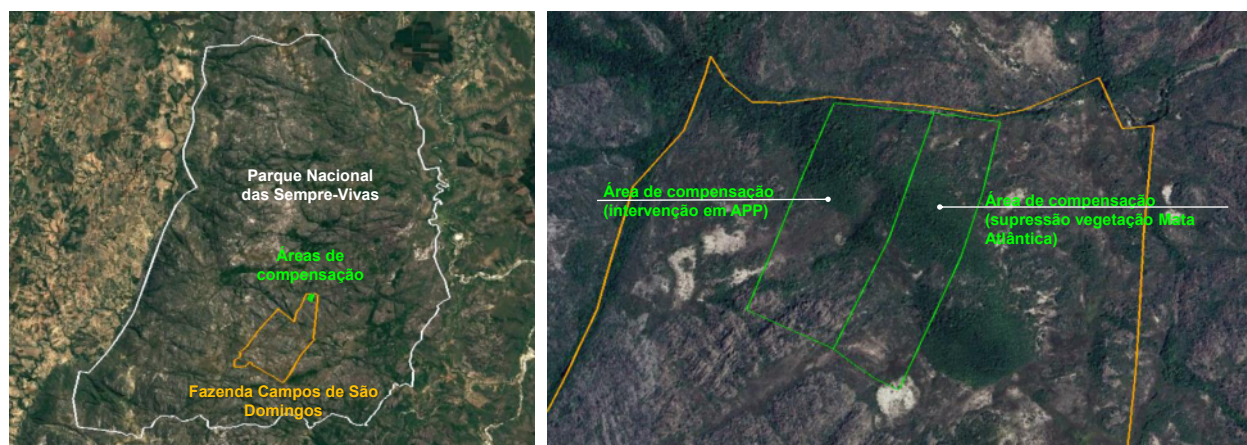
As APPs que terão intervenção totalizam 18,75 hectares de APP. A proposta de compensação protocolada em 28/01/2025 (Recibo Eletrônico de Protocolo 106317679 – Processo SEI 1370.01.0004666/2023-91) tem como escopo a regularização fundiária de 18,75 hectares no interior do Parque Nacional das Sempre Vivas - PNSV.

A propriedade constitui-se na Fazenda Campos de São Domingos (matrícula 6.267) e encontra-se completamente inserida no Parque Nacional das Sempre-Vivas (Figura 24) e na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Essa proposta atende ao previsto no inciso IV do art. 75 do Decreto 47.749/2019:

IV – destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica.

Figura 24. Área proposta de 15,7 hectares para compensação por supressão de vegetação em estágio Médio do Bioma Mata Atlântica e de 18,75 hectares para compensação por intervenção em APP, mediante doação ao Parque Nacional das Sempre Vivas.



Fonte: Diagonal, 2025 com base no kmz protocolado em 28/01/2025 (Recibo Eletrônico de Protocolo 106317679 – Processo SEI 1370.01.0004666/2023-91) e o shape da IC complementar nº 12.

5.3 Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção

5.3.1 Espécies Ameaçadas

Nos estudos ambientais não há identificação de espécies ameaçadas de extinção listadas no Anexo I da Portaria MMA nº 443/2014.

Entretanto, duas espécies são destacadas no PIA (2024), para as quais foi apresentada proposta de compensação:

- *Bowdichia virgilioides* (Leguminosae) classificada pela IUCN na categoria “NT” – quase ameaçada (fonte: Portaria MMA nº 443/2014 – Anexo I): 107 indivíduos.
- *Dalbergia miscolobium* incluída no apêndice II da CITES (2022), que inclui as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência: 6 indivíduos.

Para essas espécies, a modalidade de compensação florestal seguiu o disposto no parágrafo 1º, do art. 73, da Subseção III, do Decreto Estadual nº 47.749/2019, sendo o plantio de mudas das espécies suprimidas em área de APP ou corredores de vegetação que propiciem a conectividade entre fragmentos.

Em relação à proposta de compensação mencionada no art. 73, e regulamentada pela Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021, o quantitativo a ser compensado seguiu na razão de 10 mudas por cada indivíduo suprimido de espécie classificada nas categorias “Quase ameaçada” (NT), “Dados insuficientes” (DD) e “Vulnerável” (VU) pela Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 300/2022).

Houve também a identificação das 2 espécies que eram protegidas pela Portaria Normativa do IBAMA nº 83/1991, na qual é estabelecida a proibição do corte da Aroeira legítima ou Aroeira do Sertão (*Astronium urundeuva*) e do Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*) em floresta primária, conceituada nesta legislação como FES onde estão caracterizadas as florestas aluvial e submontana, quais sejam:

- *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo Alves): 82 indivíduos
- *Astronium urundeuva* (Aroeira ou Aroeira do Sertão): 284 indivíduos

Ainda que esta norma tenha sido considerada tacitamente revogada, conforme orientado no Memorando-Circular nº 4/2020/IEF/DCMG (11478960), para estas duas espécies, foi proposto o plantio de mudas na mesma área selecionada para compensação das espécies *Bowdichia virgilioides* e *Dalbergia miscolobium* e na mesma proporção.

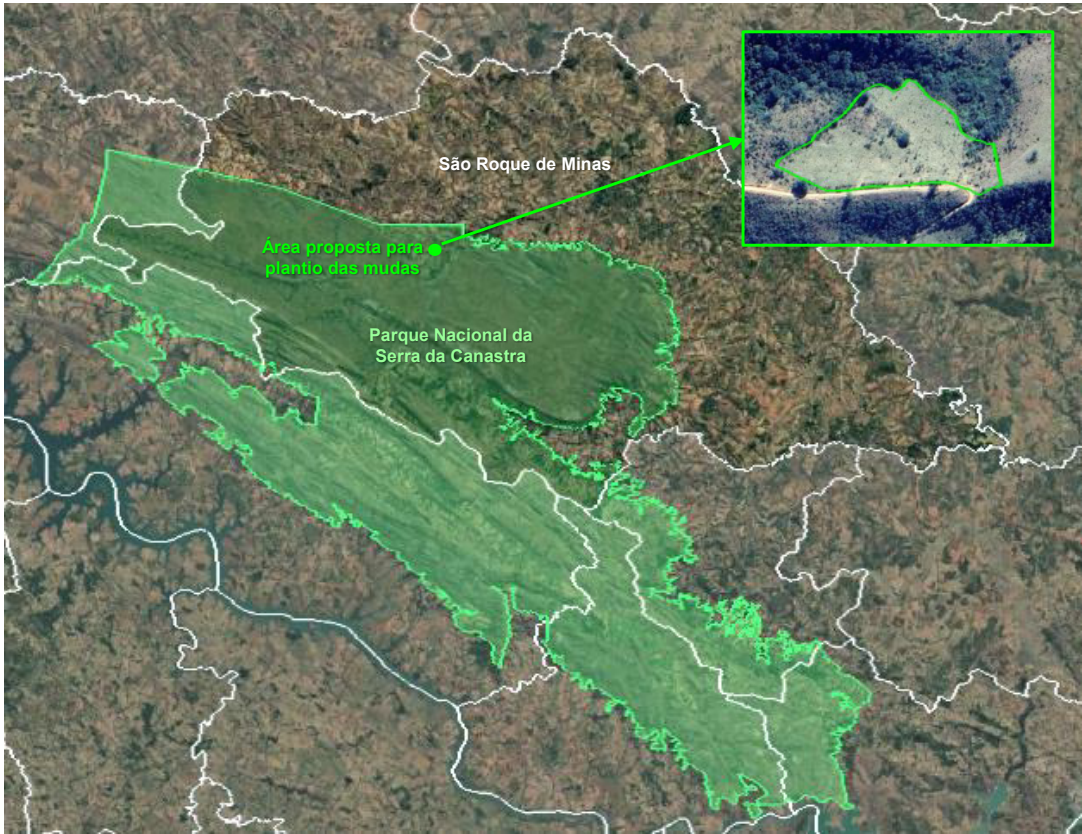
Estima-se a supressão de 479 indivíduos das espécies *Astronium urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Bowdichia virgilioides* e *Dalbergia miscolobium* ocorrendo na necessidade de plantio de 4.790 mudas.

Para estas espécies, foi proposto o plantio de mudas em área de 2,88 hectares no Parque Nacional da Serra da Canastra (Figura 25), com densidade máxima de 1.667 mudas por hectare. Essa ação fomentará a conectividade com APPs e outros fragmentos conservados dentro da Unidade de Conservação Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), localizado na região sudoeste do estado de Minas Gerais (Figura 26).

O critério de seleção das áreas-alvo para implementação do projeto foi que a reposição florestal ocorra preferencialmente dentro de uma unidade de conservação (UC), a fim de que a recuperação seja realizada em área com aptidão conservacionista firmada pelo Poder Público. Isso confere segurança na manutenção da área recuperada, pois blinda o projeto contra possíveis intempéries fundiárias e de cunho pessoal de proprietários privados.

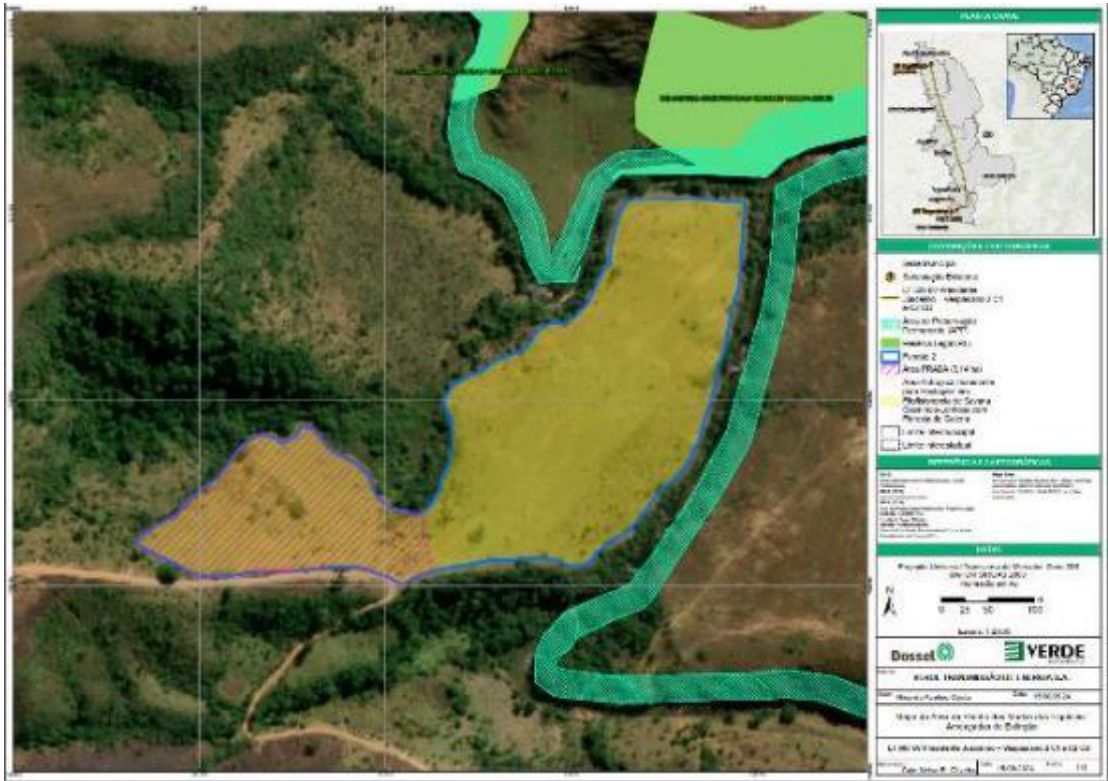
Após contato do empreendedor com a gestão do parque, foi selecionada uma área passível de recebimento do plantio compensatório. A área proposta para receber as ações do PRADA é denominada Fundão 2. Nessa área, o uso do solo predominante foi classificado como pastagem. Sendo assim, o estrato predominante nas áreas é o herbáceo, composto principalmente de gramíneas. Segundo o plano de manejo do PNSC, a espécie de gramínea mais disseminada na área do Chapadão da Canastra é *Melinis minutiflora* (capim-gordura), gramínea exótica de origem africana que invade áreas degradadas da região do Cerrado em detrimento das espécies nativas. A colonização vegetal por essa espécie, além de interferir no processo de sucessão natural ao impedir a regeneração de espécies nativas, favorece a ocorrência de queimadas e incêndios.

Figura 25. Localização da área destinada ao plantio de mudas no Parque Nacional da Serra da Canastra, município de São Roque de Minas.



Fonte: Diagonal, 2025.

Figura 26. Área de 3,14 hectares destinada ao plantio de mudas na propriedade Fundão 2.



Fonte: Informação Complementar nº 27 (Dossel, 2024).

5.3.2 Espécies Imunes de Corte

Nos estudos ambientais há identificação de 3 espécies imunes de corte no estado de Minas Gerais:

- *Caryocar brasiliense* (pequizeiro) protegida nos termos da Lei Estadual nº 10.883/92: 164 indivíduos.
- *Handroanthus ochraceus* (Ipê-do-cerrado) protegida nos termos da Lei Estadual nº 9.743/1988: 79 indivíduos.
- *Handroanthus serratifolius* (Ipê-amarelo-flor-de-algodão) protegida nos termos da Lei Estadual nº 9.743/1988: 119 indivíduos.

A compensação florestal pelos indivíduos de pequizeiro e dos ipês se dará pela modalidade expressa nos arts. 1º e 2º da Lei nº 20.308/2012, que compreende o pagamento de 100 UFEMGs para cada indivíduo suprimido dessas espécies.

Assim, para compensação do *Caryocar brasiliense* (pequizeiro) é necessário o pagamento de 16.400 UFEMGs a ser recolhido à conta do “Recursos Especiais a Aplicar Pró-Pequi” e para compensação do *Handroanthus ochraceus* (Ipê-do-cerrado) e *Handroanthus serratifolius* (Ipê-amarelo-flor-de-algodão) é necessário o pagamento de 19.800 UFEMGs a ser recolhido à conta da Reposição Florestal administrada pelo IEF.

6 Avaliação de Impactos e Medidas de Mitigação

6.1 Impactos ao Meio Físico

6.1.1 Indução ou Aceleração de Processos Erosivos

A indução ou a aceleração de processos erosivos serão originárias: das obras de terraplanagem que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; abertura das praças de torres e áreas de instalação das estruturas de apoio; escavações e fundações das torres; implantação/ampliação das Subestações (SEs).

De maneira geral, a AE do empreendimento apresenta variadas unidades pedológicas em diversos padrões de relevo, que conferem ao terreno diferentes graus de susceptibilidade à erosão. Os maiores potenciais de suscetibilidade à erosão estão associados às maiores declividades e nos locais em que o solo foi exposto, seja por processo natural ou por interferência antrópica.

Esse impacto é de natureza **negativa**, incidência **direta**, de duração temporária, uma vez que seus efeitos poderão ocorrer de maneira significativa apenas na fase de instalação. É considerado **reversível** e de abrangência **local**. A probabilidade de ocorrência é **média**, visto que o empreendimento irá interferir no solo. Sua magnitude foi classificada como **média**, visto que há probabilidades diferentes de que esses fenômenos ocorram, com locais em que o relevo é mais ondulado e com maior altitude, o que favorece a aceleração desses processos. O cruzamento desses dois parâmetros classifica este impacto como de importância **alta**.

Esse impacto é avaliado como **cumulativo**, também apresenta **sinergia** com o impacto de potencialidade de interferência no solo causado por outros empreendimentos já existentes na região e, principalmente, pela atividade agrícola. Sua significância resultante é **moderada**.

Medidas Mitigadoras:

- Estabelecimento de critérios e requisitos, na forma de diretrizes para as intervenções necessárias à construção do empreendimento, visando nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras. Sempre atendendo a padrões preestabelecidos pelas legislações pertinentes;
- Apresentação de conjunto de ações a serem adotadas nos pontos nos quais forem identificadas feições erosivas preexistentes à construção do empreendimento e, principalmente, propor medidas de prevenção à indução de novos processos erosivos, como um sistema de drenagem eficiente no escoamento das águas;
- Priorização de acessos e alocação de torres em locais onde o solo apresenta menor susceptibilidade a processos erosivos;
- Implementação de medidas físicas e biológicas em locais estratégicos visando retardar ou cessar processos erosivos;
- Monitoramento das medidas adotadas para contenção de processos erosivos.

Para implementação destas medidas mitigadoras são indicados dentre outros, o Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE) e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), com os quais se espera a contenção dos processos erosivos preexistentes; redução significativa da ocorrência de novos processos erosivos; não assoreamento de leitos de cursos d'água; estabilização de encostas e locais vulneráveis.

O Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE) é composto por 3 fases: Fase 1 - Diagnóstico (identificação de feições erosivas); Fase 2 - Implantação (dar início às medidas e ações necessárias à mitigação dos processos erosivos potenciais e aplicação de metodologias de prevenção e controle) e Fase 3 - Monitoramento (prevê o monitoramento das ações implementadas). Nesta fase é prevista a apresentação de relatórios técnicos específicos para o acompanhamento temporal da situação; com o respectivo registro fotográfico, localização, descrição das questões mais críticas observadas em campo, sugestões de ações corretivas e as possíveis implicações da não correção imediata da questão; ao qual a contratada enviará bimestralmente ao contratante, e compilados semestralmente para o órgão licenciador. Ao final da etapa construtiva será apresentado o relatório consolidado.

Embora as medidas mitigadoras apresentadas acima sejam superficiais e pouco objetivas, elas na verdade são suportadas principalmente, pelo Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE), apresentado de forma objetiva e estruturada, com propostas de ações concretas.

6.1.2 Contaminação dos Solos, Aquíferos e Corpos Hídricos

As fontes geradoras de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos são originárias das atividades previstas de trânsito de máquinas e veículos; operação de oficinas mecânicas, lavadoras de veículos; equipamentos, como caminhão comboio para abastecimentos de combustível em máquinas e equipamentos nos canteiros de obras; central de concreto; transporte de concreto; e concretagem das fundações.

O impacto pode ocorrer devido, principalmente, à manipulação de combustíveis (caminhão comboio); óleos e graxas em veículos e máquinas e à manipulação na oficina, à preparação do concreto, à lavagem das betoneiras, ao transporte de concreto e à própria concretagem das fundações e outras estruturas. A estocagem, a utilização e o manuseio de substâncias contaminantes implicam riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes. A contaminação dos solos e corpos hídricos acarreta impactos tanto na biota, causando intoxicação de plantas e animais, quanto, em maiores escalas, impactos nas atividades humanas por restrição ou impedimento do uso dos recursos hídricos. Nesse sentido, a contaminação dos solos e corpos hídricos também pode ser indutora de outros impactos ambientais.

Como se trata de contaminação, sua natureza é **negativa**, a incidência, **direta** e a temporalidade **imediate**. A duração é **temporária**, uma vez que terá sua maior probabilidade de ocorrência significativa durante a fase de instalação. É considerado de abrangência **local**, mas **reversível**. O impacto tem probabilidade de ocorrência considerada **baixa**. No entanto, caso haja eventos inesperados ou acidentais, sua magnitude é **média**, o que lhe confere uma importância classificada como **baixa**.

Esse impacto é **cumulativo** com o impacto de indução ou aceleração de processos erosivos e tem **sinergia** com a possibilidade deste mesmo impacto ser ocasionado por outras atividades existentes na região, como agricultura, atividades minerárias e usinas hidrelétricas (UHEs). Sua significância resultante é **baixa**.

Medidas Mitigadoras: A seguir são apresentadas medidas recomendadas para o impacto de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos.

- Manutenção periódica de máquinas e equipamentos;
- Uso de bandejas de contenção, no caso de pequenos reparos em campo que envolvam risco de gotejamento ou vazamento de óleo e disposição final obedecendo às recomendações do PGRS;
- Contratação de empresa credenciada para recolhimento e destinação adequados dos resíduos gerados, como: graxas, óleos, filtros, etc;
- Estabelecimento de critérios e diretrizes para o uso e descarte de materiais perigosos, como combustíveis e contaminantes, visando nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras, obedecendo às recomendações do PGRS;
- Atenção e cuidado no manuseio de combustíveis, óleos e graxas a fim de evitar acidentes que possam ocasionar o contato de contaminantes com o solo e com corpos hídricos;
- Conscientização dos trabalhadores envolvidos nas obras sobre a área de inserção do empreendimento, destacando os cuidados necessários para prevenção de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos.

Os principais programas relacionados a estas medidas mitigadoras são: Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), parte integrante do Plano Ambiental para Construção (PAC); Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE); e Programa de Comunicação Social (PCS).

Com esse conjunto de ações e procedimentos estruturados nos programas ambientais se espera a não contaminação do solo e lençol freático por resíduos do empreendimento; preservação da qualidade das águas dos recursos hídricos superficiais locais; não alteração na biota local; preservação das espécies, principalmente aquáticas.

No Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são estabelecidas diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

6.1.3 Alteração nos Níveis de Ruído, Vibrações e Poluentes

As fontes geradoras inerentes à alteração nos níveis de ruído, vibrações e poluentes (partículas) são provenientes das atividades de instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos e faixa de serviço; supressão e cortes seletivos de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos nas frentes de obras; escavações e fundações das torres; e operação e manutenção da LT e subestações associadas.

A geração de ruídos, poeiras e outros poluentes é inerente às atividades de instalação do empreendimento, o que pode causar desconforto ou desencadear problemas de saúde em comunidades próximas aos locais emissores, quando existentes. As principais fontes de ruídos, vibrações, poeira e poluentes no empreendimento estão relacionadas à fase de instalação com a manutenção de acessos existente e, quando necessário, abertura de novos acessos, intensificação da movimentação de máquinas e equipamentos, além da fundação e concretagem das torres.

É um impacto de natureza **negativa**, incidência **direta** e de duração **temporária**, uma vez que ocorrerá na fase de instalação. É **reversível** e de abrangência **local**; **não cumulativo** e **sinérgico** com as demais atividades agrárias e minerárias já existentes na região.

Pelo conjunto de fatores apresentados e adotando-se as medidas básicas de controle desses aspectos, este não deve ser um impacto representativo; portanto, é um impacto de probabilidade de ocorrência **alta**, com importância **média**, e magnitude **baixa**, o que resulta em uma significância **baixa**.

Medidas Mitigadoras: A seguir são apresentadas medidas recomendadas para o impacto de alteração nos níveis de ruído, vibrações e poluentes.

- Manutenção dos motores de máquinas e equipamentos e uso de silenciadores;
- Não realização de trabalhos noturnos;
- Atendimento aos níveis sonoros e de material particulado estabelecidos pelas legislações pertinentes (municipais, estadual e federal);
- Umectação dos acessos não pavimentados, próximos aos canteiros de obra onde o tráfego de máquinas será maior;
- Disponibilização de número de ouvidoria para que a população do entorno possa entrar em contato com os envolvidos na obra, caso sinta-se incomodada com os níveis de ruídos e material particulado emitidos pelo empreendimento.

Na Informação Complementar nº 10, foi informado que o empreendimento realizará o monitoramento das emissões de fumaça preta em todos os equipamentos movidos a diesel, utilizando a Escala de Ringelmann. Esse monitoramento é realizado antes da liberação dos veículos e equipamentos para as frentes de serviço. Após a aprovação inicial, os veículos são liberados para as atividades e submetidos a testes periódicos de emissão de fumaça preta. Caso seja identificada qualquer irregularidade, o veículo será direcionado para revisão corretiva antes de ser liberado novamente para as atividades, conforme o Procedimento de Monitoramento de Medições.

Consta como condicionante ambiental a obrigatoriedade de apresentar, com periodicidade semestral, um relatório detalhando as ações de controle e mitigação realizadas no período, os monitoramentos efetuados, o plano de ação para tratar eventuais reclamações da comunidade e as respectivas medidas adotadas.

6.1.4 Alteração na Paisagem Cênica

Referente à alteração na paisagem cênica, se dará devido à supressão da vegetação nativa; abertura de faixa de serviço e servidão; instalação das estruturas da Linha de Transmissão.

Este impacto é relativo à instalação de elementos de referência urbana e industrial em paisagens naturais ou com elevado índice de antropização, ocasionado pela abertura e utilização de acessos e da faixa de serviço, abertura de praças, estradas, escavação e montagem das torres e abertura de praças para lançamento dos cabos, relativo ao aumento do trânsito de veículos e maquinários e, principalmente, à existência das LTs (presença de estruturas como torres e cabos).

O empreendimento em questão será inserido em região bastante antropizada em função do uso de solos para a agricultura e mineração, além da própria produção e distribuição de energia, sendo, portanto, **cumulativo**, mas **não sinérgico**.

A alteração na paisagem é considerada um impacto de duração **permanente** e **irreversível**, de abrangência **local** e incidência **direta**. A probabilidade é **alta**, pois certamente irá ocorrer, e sua magnitude **baixa**, resultando em uma importância **média**. Sua significância foi classificada como **moderada**.

Medidas Mitigadoras: a seguir são apresentadas medidas recomendadas para o impacto de alteração na paisagem cênica.

- Adoção de critérios para reduzir a fragmentação e supressão de vegetação nativa e interferência em APP;
- Dar preferência à instalação de estruturas em locais cuja paisagem já se encontre modificada.

6.1.5 Alteração da Qualidade do Solo e das Águas devido à Geração de Resíduos Sólidos

As ações geradoras de resíduos sólidos serão as obras civis; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; montagem das torres e lançamento de cabos; uso de bota-fora e implantação/ampliação das Subestações Elétricas (SEs).

Durante a instalação do empreendimento, ocorrerá a geração de resíduos sólidos, tais como Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e domésticos no canteiro de obras, locais de apoio e ao longo das obras da LT. Esses resíduos deverão ser segregados em baias temporárias, que deverão seguir o estabelecido pela NBR 10.004/2004, para posteriormente seguirem para sua disposição final, que pode ser reciclagem (metais, plásticos, entre outros), reaproveitamento (resíduos de supressão vegetal ou de corte e aterro para a terraplenagem), incineração (aqueles classificados como Classe I, que apresentam risco à saúde) e disposição em aterro sanitário (resíduos orgânicos).

Trata-se de um impacto de natureza **negativa**, incidência **direta**, de duração **temporária**, uma vez que seus efeitos ocorrerão durante a fase de instalação. É considerado **reversível** e de abrangência **local**.

É um impacto **não cumulativo** e **não sinérgico**. A sua magnitude foi classificada como **média**, e sua probabilidade de ocorrência é **alta**. A significância é considerada **baixa**.

Medidas Mitigadoras: A seguir são apresentadas medidas recomendadas para o impacto relativo à geração de resíduos

- Disseminação de práticas de educação ambiental entre os trabalhadores;
- Escolha adequada dos locais de bota-fora com as devidas medidas de reabilitação após a desativação;

- Estabelecimento de diretrizes para o descarte de resíduos sólidos, visando nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras e garantir que os padrões preestabelecidos pelas legislações pertinentes sejam atendidos.

Os principais programas relacionados a estas medidas mitigadoras e que proporcionarão a aplicação dessas medidas na prática são: Plano Ambiental para Construção (PAC); Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT). Com isso é esperado o descarte adequado dos resíduos sólidos, garantindo a não contaminação e poluição de ambientes naturais.

Consta como condicionante ambiental a obrigatoriedade de apresentar na fase LI, semestralmente, relatório técnico e fotográfico, com coordenadas e respectiva ART, atestando a disposição e a destinação final dos resíduos gerados na etapa de implantação do empreendimento, em conformidade com a legislação e normas técnicas aplicáveis.

A avaliação dos impactos ambientais, assim como as medidas propostas para a prevenção, controle, mitigação e monitoramento dos impactos no Meio Físico se mostraram adequadas e satisfatórias, no que se refere à técnica e à legislação, considerando os aspectos ambientais identificados nas atividades das etapas de implantação e operação do empreendimento.

Vale ressaltar ainda que os programas ambientais indicados no PCA consolidam de forma integrada as medidas propostas. De forma a acompanhar o desenvolvimento dos planos e programas propostos, foram indicadas condicionantes ambientais que sugerem a apresentação de relatórios semestrais de acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas na implantação e operação do empreendimento, que visa verificar a eficiência das medidas recomendadas no RCA para a prevenção, controle e mitigação dos impactos.

6.2 Impactos sobre a flora e Serviços Ecossistêmicos Associados à Vegetação Nativa

6.2.1 Perda e Alteração de Hábitats Terrestres

O empreendimento em questão está inserido no bioma Cerrado, considerado *hotspot* da biodiversidade e dotado de grande sensibilidade ambiental. Com isso, a perda de vegetação remanescente na área de abrangência desse bioma impacta negativamente o ecossistema como um todo. Contudo, por se tratar de uma obra linear, a supressão da vegetação acaba sendo inevitável.

Tal impacto foi classificado como de **magnitude alta** (visto que, apesar da ocupação antrópica, a área de intervenção apresenta remanescentes expressivos de vegetação nativa), de longo prazo (considerando a recuperação de áreas de vegetação em estágios mais avançados de sucessão ecológica) e de probabilidade alta (uma vez que é imprescindível), resultando também em importância alta. Impacto de incidência direta, principalmente na fase de instalação do empreendimento; não cumulativo, visto que é precursor dos impactos ao meio biótico e físico, pois contribui para o impacto no meio físico, induzindo ou acelerando processos erosivos, devido à retirada da vegetação que protege o solo, causando perda e alteração de *habitats* terrestres, impactando também a fauna. O impacto ainda é não sinérgico, pois é resultado direto da atividade de supressão da vegetação.

Medidas Mitigadoras: planejar o traçado da LT para evitar coincidir com remanescentes de vegetação nativa, e uma vez que nem sempre é possível evitar a supressão, tentar ao menos minimizá-lo; desenvolver um Programa de Supressão Vegetal para acompanhar as atividades de supressão, e exercer o controle sobre as áreas que sofrerão intervenção; executar ações de resgate de germoplasma vegetal, salvaguardando o patrimônio genético dos indivíduos afetados; desenvolver um Programa de Reposição Florestal que poderá devolver ao sistema novos indivíduos ou até mesmo destinar áreas para conservação do bioma, reduzindo a perda de área efetiva da vegetação; executar um Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, que terá caráter preventivo e mitigador para esse impacto, pois evitará a perda de novos indivíduos decorrente de processos erosivos. No entanto, consta ao final deste laudo, a execução deste programa como condicionante ambiental.

Interface com múltiplos programas, como: Programa de Reposição Florestal (PRF); Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT); Programa de Supressão da Vegetação (PSV); Plano Ambiental de Construção (PAC).

6.2.2 Perda de Indivíduos da Flora

No caso da instalação do empreendimento, pode-se considerar a perda de indivíduos arbóreos, devido à necessidade de retirada de árvores isoladas e remanescentes de vegetação nativa, para a implantação da linha de transmissão (LT).

A perda de indivíduos da flora é impacto de natureza negativa, (visto que resulta em efeitos desfavoráveis ao meio ambiente), duração permanente (pois, mesmo que seu efeito se manifeste durante a retirada dos indivíduos, perdurará pela vida útil do empreendimento), e irreversível (pois, quando a área estiver ocupada pelas estruturas da LT, não haverá mais possibilidade de retorno dos indivíduos arbóreos suprimidos).

Tal impacto foi classificado como de magnitude alta (visto que, apesar da ocupação, a área de intervenção apresenta remanescentes expressivos de vegetação nativa), de longo prazo e de probabilidade alta (uma vez que é imprescindível), resultando também em importância alta. É impacto de incidência direta, pois decorre diretamente de uma atividade na fase e na área de instalação do empreendimento.

Em relação à interação com os demais, pode ser considerado não cumulativo, por ser precursor de outros impactos ao meio biótico, sendo também não sinérgico, pois é resultado direto da atividade de supressão da vegetação. De acordo com essa classificação dos atributos, a síntese para o impacto de perda de indivíduos da flora e incidência do efeito de borda é de significância moderada.

Medidas Mitigadoras: planejar o traçado da LT para evitar coincidir com remanescentes de vegetação nativa, e uma vez que nem sempre é possível evitar a supressão, tentar ao menos minimizá-lo; desenvolver um Programa Supressão Vegetal para acompanhar as atividades de supressão, e fazendo o controle das áreas que sofrerão intervenção; executar ações de resgate de germoplasma vegetal, salvaguardando o patrimônio genético dos indivíduos afetados; desenvolver um Programa de Reposição Florestal que poderá devolver ao sistema novos indivíduos ou até mesmo destinar áreas para conservação do bioma, reduzindo a perda de área efetiva da vegetação; executar um Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, que terá caráter preventivo e mitigador para esse impacto, pois evitará a perda de novos indivíduos decorrente de processos erosivos. No entanto, consta ao final deste laudo, a execução deste programa como condicionante ambiental.

Interface com múltiplos programas, como: Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV); Programa de Reposição Florestal (PRF); Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental de Construção (PAC).

6.3 Impactos sobre a fauna

6.3.1 Perda e Alteração de Habitats Terrestres

O impacto está associado à fase de implantação do empreendimento que demanda a supressão da vegetação nativa e a limpeza de terrenos. Durante a fase de operação, as atividades de manutenção da faixa de servidão, a proteção das praças de torres de transmissão e a manutenção e conservação de acessos contribuem para a permanência do impacto. Considera-se a importância de se permitir a regeneração natural na faixa de serviço, quando possível, realizando apenas corte seletivo durante a fase de operação. Por meio do PRF, espera-se possibilitar a reposição de área degradada, favorecendo o deslocamento dos indivíduos.

O impacto foi caracterizado no estudo como de ocorrência certa, natureza negativa, incidência direta, irreversível, permanente, imediato, de abrangência local e de alta magnitude. Por fim, o impacto é classificado com **importância e significância Altas**.

Medidas Mitigadoras: como medidas preventivas e de mitigação foram indicadas: (i) . priorizar a locação das estruturas do empreendimento em áreas antropizadas; (ii). priorizar a utilização de acessos já existentes e utilizar estrategicamente o lançamento aéreo dos cabos; (iii). estabelecer a área mínima de supressão necessária para implantação da LT: e (iv) controlar as frentes de supressão de vegetação por meio do Programa de Supressão de Vegetação. Ainda, como medidas preventivas, corretivas e compensatórias, afugentar ou resgatar espécies da fauna durante o processo de supressão e permitir a regeneração natural na faixa de serviço, quando possível, além de realizar apenas corte seletivo durante a fase de operação.

Para implementação das medidas sugeridas, o PCA indica a interface com múltiplos programas, como: Programa de Supressão de Vegetação (PSV); Programa de Reposição Florestal (PRF); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); e Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre (PRSDFT).

6.3.2 Perda de Indivíduos da Fauna Terrestre

Na fase de Implantação a supressão vegetal aumenta consideravelmente o potencial de acidentes com a fauna. Segundo os estudos, os grupos faunísticos mais afetados por esses impactos são anfíbios, répteis e pequenos mamíferos, principalmente devido à baixa mobilidade e ao tamanho reduzido. Além da supressão vegetal a abertura de buracos é um fator de alto risco para a fauna, que pode ficar aprisionada ou mesmo lesionada ao cair nessas estruturas. O impacto é causado sobretudo pela utilização de máquinas e equipamentos, implantação de canteiro de obras, praças de torres, praças para lançamento de cabos, implantação de áreas de apoio e aumento no fluxo de veículos.

O impacto foi caracterizado no estudo como de natureza negativa, incidência direta, irreversível, temporário, imediato, de abrangência local e de **média magnitude**. Por fim, o impacto é classificado com **importância média** e significância moderada.

Medidas Mitigadoras: de caráter preventivo e mitigatório, o PCA propõe: (i) realizar ações de Educação Ambiental para trabalhadores, as quais abordem, entre outros pontos, os procedimentos firmados no Programa de Supressão da Vegetação e medidas para prevenir atropelamentos da fauna; (ii), cobrir cavas e valas para evitar queda de animais; e (iii) realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre.

As ações previstas são compiladas no Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão da Vegetação (PSV); Programa de Resgate Germoplasma Vegetal (PRGV), Programa de Educação Ambiental com Trabalhadores (PEAT) e Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre (PRSDFT). Porém, não se encontrou elementos no PRGV para indicá-lo como diretamente relacionado ao impacto.

6.3.3 Alteração na Composição Faunística

Conforme estudos, o impacto se dará durante a instalação e obras do empreendimento, onde a fragmentação da matriz natural e sua transformação em áreas impactadas poderá levar a uma mudança na composição faunística, tanto pela perda de espécies, como pela perda de habitats. Adicionalmente, ambientes antropizados favorecem a proliferação de espécies generalistas em detrimento de especialistas. Como efeito das medidas mitigadoras, espera-se minimizar alterações em ambientes preservados, diminuir a pressão sob espécies mais especialistas e sensíveis às alterações de *habitats* e evitar o aumento de espécies generalistas e sinantrópicas.

O impacto foi caracterizado no estudo como de natureza negativa, incidência direta, irreversível, permanente, imediato, de abrangência local e de magnitude média. Por fim, o impacto é classificado como de **importância e significância altas**.

Medidas Mitigadoras: As medidas propostas foram (i) execução das atividades de supressão da vegetação de forma direcional, permitindo o afugentamento da fauna, com acompanhamento de equipes especializadas em manejo e resgate da fauna silvestre; (ii) Recuperação de áreas com vegetação nativas (reposição florestal); (iii) priorização da locação das torres em áreas antropizadas; (iv) priorização da utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; (v) minimização da interferência da faixa de serviço em áreas com vegetação nativa. Ainda propõem que a implantação da LT detenha supressão limitada apenas ao necessário. As ações estão presentes no Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão da Vegetação (PSV) e Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre (PRSDFT).

6.3.4 Aumento na Incidência de Acidentes com Animais Silvestres

Previsto como impacto na fase de instalação, alguns táxons podem ficar na área a ser suprimida ou se sentirem encurralados, aumentando a probabilidade de incidência de acidentes com esses animais. Foram propostas medidas para minimizar as ocorrências de acidentes com animais silvestres por meio da conscientização dos trabalhadores, além da redução da probabilidade de ocorrência de tais eventos, por meio do afugentamento e do resgate bem realizado.

Esse impacto foi caracterizado como de natureza negativa, incidência direta, reversível, temporária de curto prazo, de abrangência local e de magnitude baixa. Por fim, o impacto é classificado com **importância e significância baixas**.

Medidas Mitigadoras: como medidas foi proposto no PCA o uso obrigatório de EPIs, a execução de ações de educação ambiental sobre orientações em caso de acidentes com animais peçonhentos, dentre outras. As ações estão descritas no Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Supressão da Vegetação (PSV); Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores (PEAT) e Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre (PRSDFT).

6.3.5 Risco de Colisão da Avifauna

Além dos impactos diretos da obra, o impacto se deve às atividades de lançamento dos cabos, operação e manutenção da linha de transmissão. Na etapa de operação, o risco de colisão de aves em linhas de transmissão é amplamente documentado, sobretudo nos cabos para-raios, que são menos perceptíveis.

Esse impacto foi caracterizado no estudo sobretudo na fase de operação, de natureza negativa, incidência direta, irreversível e permanente, de abrangência local de magnitude média na operação. Por fim, o impacto é classificado com **importância média e significância alta**.

O RCA traz a relevante riqueza da avifauna em locais próximos às instalações. Ainda, há Áreas de Concentração de Aves Migratórias sobrepostas à ADA, um aspecto que não foi devidamente abordado no diagnóstico de ornitofauna.

As medidas propostas têm como objetivo diminuir a incidência de colisões da avifauna com os cabos das LTs que compõem o empreendimento e avaliar a eficiência das medidas mitigadoras adotadas. Porém, nenhum impacto foi previsto para o grupo dos morcegos, susceptíveis à colisão com os cabos (sobretudo os cabos para-raios, mais finos) e torres da LT, além de serem sensíveis à perturbação proveniente do ruído gerado pela energização da linha de transmissão. Portanto, a inclusão do impacto para todos os grupos de animais alados. A Informação Complementar nº 26 foi solicitada para apresentação de atualização do impacto, incluindo o grupo dos quirópteros. Porém, em resposta, o empreendedor optou por justificar a não inclusão do grupo, afirmando que as linhas de transmissão não estão entre os principais fatores de risco para as populações de quirópteros. Porém, o empreendedor incluiu no Programa de Anticolisão da Avifauna a busca por carcaças de quirópteros, permitindo assim averiguar a ocorrência de eventos de colisão com esse grupo e propor novas medidas de mitigação, caso necessário. Tais medidas serão inseridas como condicionantes da LO.

Medidas Mitigadoras: recomendou-se como medidas (i) selecionar áreas de importância da avifauna e instalar sinalizadores anticolisão, e (ii) monitorar a avifauna e a eficiência dos sinalizadores. As ações estão previstas no Plano Ambiental para a Construção (PAC) e Programa Anticolisão da Avifauna (PAA).

6.3.6 Geração de conhecimento científico sobre a fauna local

Foi identificado como impacto positivo a elaboração de estudos com obtenção de dados primários no âmbito do licenciamento ambiental e do monitoramento, que permitem um maior conhecimento acerca de aspectos importantes da fauna regional.

Esse impacto é considerado de **natureza positiva**, incidência indireta, irreversível e permanente, de abrangência regional e de magnitude alta. Por fim, o impacto é classificado com importância e significância altas.

Porém, considerando apenas os estudos produzidos para o diagnóstico de fauna do RCA, que investiram em apenas uma coleta com poucos dias de campo, a contribuição para a geração de conhecimento não atinge tamanha importância e significância. Portanto, espera-se que seja registrado um maior número de espécies ao longo das outras etapas através do monitoramento, e que, inclusive, sejam desenvolvidas ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.

Medidas Mitigadoras: As ações propostas são (i). implementar canais e instrumentos de comunicação, (ii). desenvolver ações de educação ambiental junto às comunidades e trabalhadores como potencializadoras e, de caráter preventivo e mitigatório, (iii). realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre, (iv). monitorar a avifauna e a eficiência dos sinalizadores, e (v). monitorar a fauna terrestre. Para tanto, foram identificadas as ações previstas no Programa de Gestão Ambiental; Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna Terrestre; Programa Anticolisão da Avifauna; Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores e Programa de Comunicação Social.

Ao analisar as ações propostas, não há pertinência quanto a se considerar esse impacto positivo. Não existem medidas suficientes, nos programas sugeridos, para promover geração de conhecimento científico, já que artigos científicos (ou produtos diretos que utilizem método científico) ou investimentos em taxonomia ou parcerias com instituições científicas, não estão previstos.

As ações propostas pelo empreendedor para mitigar os impactos no meio biótico são pertinentes, desde que sejam integralmente implementadas. No que se refere à fauna, é fundamental que as medidas sejam direcionadas a grupos específicos, de forma a garantir maior efetividade na redução dos impactos previstos.

Destaca-se a necessidade de atenção prioritária à avifauna e aos peixes anuais, dados os riscos associados à instalação da LT. Para as aves, é crucial que as medidas mitigadoras considerem a presença de Áreas de Concentração de Aves Migratórias na ADA, sobretudo pelo fato de que no diagnóstico de avifauna identificou-se 57 espécies que realizam algum tipo de movimento migratório ou deslocamentos territoriais. Nesse contexto, é imprescindível que estratégias específicas sejam implementadas para minimizar os impactos sobre essas populações, incluindo a definição criteriosa das áreas de instalação de sinalizadores anticolisão, com base em dados robustos. Além disso, os quirópteros não podem ser negligenciados: a busca por carcaças deve ser realizada de forma sistemática e, caso necessário, novas medidas de mitigação devem ser adotadas para evitar impactos acumulativos sobre esse grupo.

Para os peixes anuais, embora o empreendedor tenha afirmado que a instalação da LT não causará impactos nos ecossistemas aquáticos, é essencial que se realize uma busca ativa por lagoas temporárias e habitats potenciais propícios à ocorrência desses organismos. A ausência de tais ações pode comprometer a conservação de espécies dependentes desses ambientes, especialmente diante de alterações na dinâmica hídrica ou na conectividade do habitat. Portanto, é necessário um monitoramento contínuo e a proposição de ações específicas para minimizar possíveis impactos sobre esses ecossistemas vulneráveis.

6.4 Impactos sobre o meio socioeconômico

Os estudos apresentaram com propriedade os impactos ambientais associados às fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, as medidas mitigadoras e compensatórias e os programas ambientais propostos pelo empreendedor, além da avaliação e o estabelecimento de exigências técnicas.

Foram os seguintes os impactos previstos para ocorrerem nas fases de planejamento e implantação do empreendimento: (i) criação de expectativa favoráveis e desfavoráveis na população, (ii) aumento da oferta de postos de trabalho, (iii) atração de pessoas de outras regiões, (iv) interferência no cotidiano da população, (v) aumento do tráfego de veículos, (vi) pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, (vii) interferência no uso e ocupação do solo, (viii) aumento da confiabilidade do sistema elétrico, (ix) pressão sobre a condição fundiária, e (x) desmobilização de mão de obra.

Cabe destacar, que para a maioria dos impactos descritos, foram apresentadas as mesmas medidas mitigadoras, quais sejam, Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para a Construção; Programa de Gestão Ambiental (PGA). No entanto, com exceção do Programa de Comunicação Social, não há detalhamento das ações a serem adotadas para os impactos prognosticados observando o estreito comprometimento com cronograma de obras.

6.4.1 Criação de expectativa desfavorável na população

Conforme previsto no PCA, são comuns expectativas de repercussão negativa desde a fase construtiva até a operação da LT. Questões como a possibilidade de choque elétrico, efeitos da proximidade da LT para a saúde humana; interferência com aparelhos eletrodomésticos; usos permitidos na faixa de servidão; efeitos na produção agropecuária são alguns das dúvidas sobre o empreendimento.

Outras questões como a divulgação do empreendimento, realização de estudos socioambientais e de engenharia, elaboração do cadastramento fundiário e o processo de negociação para autorização de passagem, também contribuem para acentuar este quadro, sobretudo na população da ADA e AID.

O impacto foi classificado como de natureza negativa, direto, temporário, reversível, de abrangência regional, possibilidade de ocorrência alta, magnitude média, importância média, cumulativo sinérgico e de moderada significância. Da mesma forma que apresentado no item anterior, entende-se que a melhor forma de lidar com as expectativas, sendo elas favoráveis ou desfavoráveis, é o diálogo transparente e permanente.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Como resposta à implantação das medidas a serem adotadas, espera-se a garantia de acesso da população local aos postos de trabalho disponíveis, priorizando a contratação local, buscando consequentemente aumentar a renda da população e, assim, diminuir os impactos gerados pelo empreendimento.

6.4.2 Aumento da oferta de postos de trabalho

A estimativa geral de utilização média da mão de obra de colaboradores empregados nas atividades construtivas para implantação da LT ainda não foi mensurada, devendo ser apresentada após planejamento executivo. É assinalada a contratação de 80% de mão de obra não especializada e semiespecializada e 20% de contratação de trabalhadores especializados.

Entre as ações geradoras sobre o aumento da oferta de postos de trabalho, citam-se a mobilização de mão de obra; aquisição de materiais; mobilização de equipamentos; contratação de serviços.

Conforme descrito no PCA, é comum que parte da mão de obra seja contratada localmente. Em geral, os trabalhadores especializados são empregados fixos das empresas de construção e montagem de torres que são trazidos para as frentes de obras, independentemente de sua região de origem. Essa categoria engloba, além dos encarregados, chefes de turma e especialistas (encarregados, operadores de equipamento, montadores, eletricitas, mecânicos etc.).

Os profissionais semiespecializados, tais como pedreiros, carpinteiros e ajudantes de mecânica, poderão vir a ser recrutados na própria região. A mão de obra não especializada abrange serventes e trabalhadores braçais, devendo ser contratada nas cidades ou localidades próximas a cada uma das frentes de obra que constituirão o empreendimento. Para este empreendimento, prevê-se cerca de 20% de contratação local. É importante considerar neste item que, além dos empregos diretos, deverão ser criados postos de trabalho indiretos, devido a situações como, por exemplo, o aumento de demanda por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais.

Para a gestão municipal, a instalação do empreendimento também contribui para o incremento das finanças públicas municipais, devido à arrecadação do imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS).

O impacto foi classificado como de natureza positiva, direto, temporário, imediato, reversível, abrangência regional, possibilidade de ocorrência alta, magnitude alta importância alta e de significância moderada.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

A implementação das medidas poderá garantir o acesso da população aos postos de trabalho disponíveis, priorizando a contratação local, buscando consequentemente aumentar a renda da população e, assim, diminuir os impactos gerados pelo empreendimento.

6.4.3 Atração de pessoas de outras regiões

A atração de população indireta também poderá aumentar a demanda por outros tipos de serviços como hospedagem, alimentação, transporte e entretenimento. A atração de pessoas vindas de outras regiões em consequência da mobilização de mão de obra ainda resulta em potencial geração de conflitos sociais de convivência, devido ao deslocamento de trabalhadores vindos de outras regiões, que, por vezes, trazem consigo hábitos culturais diferentes daqueles presentes no local onde se prevê a implantação do empreendimento.

No caso da implantação da LT, devido ao seu caráter temporário, a expectativa é que tal fluxo a partir de outras regiões não seja expressivo, tendo em vista que a região é pouco ocupada, de forma geral. No entanto, deverão ser priorizados os trabalhadores provenientes da própria região, o que permitirá minimizar os potenciais conflitos socioculturais.

O impacto foi classificado como sendo negativo, indireto, reversível, abrangência regional, magnitude baixa, importância média, e significância moderada.

Como medidas recomendadas, a preferência será de contratação de mão de obra local, divulgação de informações sobre o empreendimento de modo que as principais etapas sejam divulgadas mostrando o número de vagas disponíveis, os canais de comunicação; esclarecer o perfil e a quantidade da mão de obra necessária, e a duração prevista para as obras; treinar e capacitar a mão de obra local.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

Com a adoção das medidas assinaladas, é destacada nos estudos a minimização do impacto da chegada de trabalhadores de outros locais, ao mesmo tempo que incentivará a contratação da mão de obra local e, consequentemente, evitará o aumento da pressão sobre os serviços públicos nas cidades da AEM.

6.4.4 Interferência no cotidiano da população

As ações impactantes que podem gerar interferência no cotidiano da população são percebidas, principalmente, na fase de implantação e são referentes à utilização das vias para transporte de material e pessoal; à regularização de acessos e da faixa de servidão; à movimentação e estocagem de materiais e ao aumento da emissão de ruídos e poeira.

Essa interferência também é aumentada pela ocorrência de fluxos migratórios para a região sob influência da LT, que poderá contribuir, conforme assinalado, para o aumento da pressão sobre a rede de serviços essenciais dos municípios que fazem parte da Área de Estudo Municipal.

No entanto, conforme abordado no diagnóstico do meio socioeconômico, o impacto relativo à interferência no cotidiano da população residente é reduzido, devido à baixa densidade demográfica na ADA, já que a diretriz preferencial do traçado evita aglomerados populacionais, interceptando, na maior parte do traçado, áreas destinadas à agropecuária.

Quanto à interferência no cotidiano da população, em relação aos canteiros de apoio à obra, é importante esclarecer que os locais previstos para a instalação são os municípios de Santana do Pirapama e Jaboticatubas, este último, previsto para ser implantado no distrito de São José do Almeida.

Conforme destacado no RCA, os locais foram estrategicamente selecionados, tendo em vista a infraestrutura de saúde, saneamento, segurança, comércio e serviços em geral dos municípios, localizados nas porções norte e sul, respectivamente. Pretende-se evitar ao máximo maiores fluxos de deslocamento, para interferir o mínimo possível nas dinâmicas populacionais cotidianas, assim como nas pressões sobre os serviços básicos.

Esse impacto se percebe na fase de implantação e foi caracterizado como de natureza negativa, direto, temporário, imediato, reversível regional, probabilidade de ocorrência alta, magnitude baixa, importância média, e de significância moderada.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); e Plano Ambiental para a Construção (PAC).

6.4.5 Aumento do tráfego de veículos

Com a implantação do projeto, as rodovias e estradas vicinais situadas na área sob interferência do empreendimento e que serão utilizadas durante sua implantação, sobretudo, nas vias de acesso não pavimentadas, tendem a deteriorar, acarretando a necessidade de manutenção.

O aumento do tráfego de veículos inicia com a realização de estudos ambientais e de engenharia. Na sequência, as ações como a mobilização de mão de obra, abertura e/ou adequação de acessos, transporte de materiais, equipamentos e insumos, supressão de vegetação e operação de máquinas, equipamentos e veículos, intensificam o aumento do tráfego de veículos.

Esse impacto será maior durante a fase de instalação do empreendimento, diminuindo consideravelmente durante na fase de operação. É considerado negativo, direto, temporário, reversível, abrangência regional, probabilidade de ocorrência alta, não cumulativo e não sinérgico, magnitude e importância alta e com significância moderada.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); e Plano Ambiental para a Construção (PAC).

Como resposta à implantação das medidas a serem adotadas, prevê-se a conservação e manutenção das estradas e vias regionais, minimizando as alterações nas condições das estradas em decorrência do trânsito de veículos e da população local. Ao final da fase construtiva deverá ser feita uma avaliação das condições viárias e, se necessário, as estradas utilizadas serão reparadas ou reconstruídas, a depender dos danos e das condições impostas.

6.4.6 Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais

Durante a implantação do empreendimento, os estudos abordam que será intrínseco o aumento da demanda por bens e serviços urbanos básicos, como habitação, saneamento, energia, saúde e segurança.

Os estudos citam também a possibilidade de pressão na infraestrutura de serviços essenciais dos municípios, em decorrência de eventuais acidentes nas obras, acidentes com animais peçonhentos, doenças etc.

Para evitar a sobrecarga nos serviços essenciais de atendimento à população dos municípios, é previsto que os canteiros de obras disponham de alojamento para os operários contendo toda a infraestrutura necessária. Entretanto, cabe alertar, que como a pressão de demanda deverá ocorrer desde o início da construção do empreendimento, a sobrecarga na infraestrutura pública dos municípios deverá dar-se de imediato, exigindo esforços antecipatórios para que os efeitos danosos possam ser evitados ou reduzidos.

No RCA é proposta a implementação de convênios com os serviços hospitalares públicos ou privados regionais mais próximos dos canteiros de obras e com capacidade de atendimento a um maior contingente humano. De acordo com o diagnóstico do meio socioeconômico, é recomendado que tais convênios sejam feitos nos municípios de Lagoa Santa/MG e Vespasiano/MG, que dispõem de melhor e maior infraestrutura de saúde, de modo a não impactar a infraestrutura de saúde dos outros municípios que fazem parte da AII.

Esse impacto foi classificado como negativo, direto, temporário, imediato, reversível, abrangência regional, probabilidade de ocorrência alta, magnitude e importância altos, cumulativos e sinérgicos e sua **significância foi mensurada como moderada** na fase de implantação do empreendimento.

Medidas Mitigadoras: Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); e Programa de Gestão Ambiental (PGA).

6.4.7 Interferência no uso e ocupação do solo

O impacto relativo à interferência no uso e ocupação do solo está ligado às áreas cujo uso atual possa ser afetado, como é o caso da faixa de servidão, que sofrerá restrições de uso na fase de implantação e operação do empreendimento.

As ações propulsoras deste impacto referem-se à divulgação do empreendimento; cadastramento fundiário dos proprietários e negociação para autorização de passagem; aquisição de materiais; mobilização de equipamentos e contratação de serviços; abertura de novos acessos; supressão de vegetação e abertura, implementação e manutenção da faixa de servidão.

A implantação dessa faixa pode resultar em impactos socioambientais negativos, a curto e longo prazo, incluindo abertura de acessos, supressão de vegetação, restrições de uso, remoção de benfeitorias, etc.

Na fase de implantação, haverá interferência no uso da terra e em sua ocupação, em decorrência da abertura da faixa de servidão. Na fase de operação, alguns usos da terra não são permitidos na faixa de servidão, como o plantio de árvores de médio e grande porte; silvicultura; construções e benfeitorias de qualquer natureza; utilização de arados ou quaisquer implementos agrícolas de grande porte que tenham alcance superior a 0,50 m de profundidade; realização de queimadas; instalação de bombas; entre outros.

Após a fase de implantação da LT, as pastagens e culturas de pequeno porte podem voltar a ser cultivadas normalmente.

Esse impacto, previsto para ocorrer nas fases de implantação e operação, foi classificado como negativo, direto, duração permanente, imediato, irreversível abrangência regional, magnitude média, e de importância e significância altas.

Medidas Mitigadoras: Plano Ambiental para a Construção (PCS); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Supressão de Vegetação (PSV) e Programa de Gestão da Faixa de Servidão (PGFS).

Efeitos esperados: diante das necessárias alterações no uso do solo, espera-se que a negociação e o estabelecimento da faixa de servidão do empreendimento sejam feitos pacificamente, sem processos judicializados, disponibilizando-se o máximo de informações qualificadas, buscando-se o mínimo de conflitos ou ruídos junto aos residentes e proprietários. Ressaltamos que esses efeitos esperados foram manifestados pelo empreendedor.

6.4.8 Aumento da confiabilidade do sistema elétrico

A implantação do empreendimento promoverá a expansão do sistema de transmissão e distribuição de energia da região, de forma que propicie o escoamento do potencial de geração existente e, também, proporcione maior robustez no suprimento de energia elétrica à região.

A justificativa técnica para o empreendimento é corroborada pelos aspectos de natureza socioeconômica. Considera-se que o reforço na oferta de energia pode trazer benefícios sociais diretos e indiretos para a população do estado de Minas Gerais, levando em conta que a energia transmitida possibilitará o reforço de atuais e novos empreendimentos que utilizem energia elétrica, incrementando, assim, a geração de emprego e renda, além da qualidade de vida, devido a uma maior disponibilidade e confiabilidade de energia elétrica.

Esse impacto é de natureza positiva, com forma de incidência direta, e se manifesta na fase de operação do empreendimento, sendo permanente, irreversível, de alta importância, de probabilidade alta, que se apresentará a longo prazo, com efeito não sinérgico e não cumulativo.

Medidas Mitigadoras: Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Gestão Ambiental (PGA) e Programa de Comunicação Social (PCS).

Como efeitos esperados, assinala-se a sensibilização da população, por meio de informações adequadas, acerca da utilidade pública relacionada à natureza do empreendimento, bem como da importância da ampliação do Sistema Interligado Nacional (SIN) e do sistema energético regional e local. Ressaltamos que esses efeitos esperados foram manifestados pelo empreendedor.

6.4.9 Pressão sobre a condição fundiária

Especialmente na etapa de planejamento, enquanto ainda não foram definidas as indenizações pela passagem da LT, as expectativas geradas criam um ambiente de incertezas passível de acarretar especulação ou a desvalorização das terras no mercado de imóveis.

Esse impacto incidirá diretamente nas propriedades interceptadas pela instalação da faixa de servidão administrativa, especialmente aquelas que possuem pequenas extensões e as que são destinadas à cultura de subsistência, visto que a instituição da faixa de servidão poderá inviabilizar economicamente a propriedade. A definição da faixa de servidão administrativa (58 m), ainda que acompanhada das medidas de indenização dos proprietários, poderá afetar o valor dos imóveis, seja pela instituição direta da servidão de passagem e/ou pela presença das estruturas da LT nas propriedades.

O impacto é negativo, direto, permanente, irreversível, de abrangência local, possibilidade de ocorrência alta, local, magnitude alta e significância alta.

Medidas Mitigadoras: Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) e Programa de Gestão da Faixa de Servidão (PGFS).

Com a adoção das medidas assinaladas, a implantação e o estabelecimento da faixa de servidão do empreendimento de acordo com as normas legais, poderá contribuir para minimizar a ocorrência de conflitos fundiários e negociações insatisfatórias, respeitando as particularidades de cada propriedade.

6.4.10 Desmobilização da mão de obra

Com o final das obras de implantação da LT, está prevista a diminuição da oferta de trabalho e a desmobilização dos canteiros de obras, escritórios e alojamentos. Na fase de operação e manutenção da LT, a geração de postos de trabalho é reduzida e, em sua maioria, a mão de obra é especializada. A desmobilização é gradativa, de acordo com a finalização das atividades construtivas da obra.

Para diminuir o impacto, os estudos abordam que serão adotadas medidas de esclarecimento não somente do perfil e da quantidade da mão de obra necessária para as obras, bem como do período de contratação. Dessa maneira, o empreendedor dará preferência pela contratação de mão de obra local, evitando a vinda de trabalhadores de fora da região.

Esse impacto ocorre ao final da fase de implantação, é classificado como de natureza negativa, incidência direta, duração temporária, imediato, irreversível, abrangência regional, probabilidade de ocorrência alta, magnitude média, importância alta, não cumulativo e não sinérgico, significância moderada.

Medidas Mitigadoras: Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para a Construção (PAC) e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

7 Avaliação dos Programas e Projetos Ambientais

7.1 Programas do Meio Físico

7.1.1 Plano Ambiental para Construção (PAC)

O principal objetivo do Plano Ambiental para Construção (PAC) é assegurar que durante a construção e instalação do empreendimento, desde o início da mobilização até o término das obras e desmobilização, o processo ocorra em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno, estabelecendo ações para prevenir e reduzir os impactos identificados e promover medidas mitigadoras e de controle. A gestão dos resíduos é parte integrante do PAC e é apresentado no item a seguir.

7.1.1.1 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Este programa estabelece diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são estabelecidas diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados. Este programa deverá ter como diretriz a Lei Federal nº 12.305/2010, Lei Estadual nº 18.031/2009, Lei Estadual nº 21.557/2014 e Resolução CONAMA 307/02, que definem princípios, diretrizes e procedimentos, considerando que compete aos geradores de resíduos provenientes de construção civil a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a sua geração até a sua disposição final.

A análise do PAC evidenciou que apenas a gestão de resíduos foi abordada neste programa. A gestão dos efluentes líquidos e de emissões atmosféricas não foram contemplados no programa.

Em resposta a Informação Complementar nº 9, foram apresentados os projetos dos depósitos temporários para resíduos de Classe I e Classe II, além do projeto do sistema de tratamento de efluentes, cuja destinação final será por meio de sumidouro.

7.1.2 Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE)

Esse programa estabelece e padroniza atividades preventivas e corretivas que visem promover o controle e o monitoramento de processos erosivos que possam ocorrer durante a instalação do empreendimento LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2, C1 e C2 CD.

O desenvolvimento desse programa pode ser compreendido em 3 fases, conforme enumeradas a seguir:

- 1ª – Diagnóstico;
- 2ª – Implantação;
- 3ª – Monitoramento e controle.

As três fases podem ser aplicadas ciclicamente, conforme a necessidade; sendo que o monitoramento pode gerar novo diagnóstico, que, por sua vez, desencadeará a implantação de novas medidas e ações, voltando ao processo de monitoramento, conforme ilustrado no diagrama a seguir (

Figura 27). No entanto, se aplicado com rigor e cuidado, a tendência é a estabilidade e equilíbrio do sistema, mantendo o programa somente na fase de monitoramento após o cumprimento das fases anteriores.

Figura 27. Fluxograma Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE).

Fonte: Diagonal, 2014

É prevista a apresentação de relatórios técnicos específicos para o acompanhamento temporal da situação, com o respectivo registro fotográfico, localização, descrição das questões mais críticas observadas em campo, sugestões de ações corretivas e as possíveis implicações da não correção imediata da questão. Esses relatórios deverão ser encaminhados semestralmente para o órgão licenciador. Ao final da etapa construtiva será apresentado o relatório consolidado, que consta como condicionante ambiental neste laudo.

Na análise deste programa verificou-se que o programa está adequado e que deve ser implementado conforme proposto.

7.2 Programas do Meio Biótico

7.2.1 Flora

7.2.1.2 Programa de Supressão da Vegetação

O Programa de Supressão da Vegetação (PSV) foi apresentado junto ao PCA (Dossel, 2023) do projeto. O programa abrange o planejamento e a execução de toda a supressão vegetal para a implantação do empreendimento, com o intuito de mitigar possíveis impactos ambientais principalmente sobre a vegetação remanescente e a fauna silvestre.

A supressão de vegetação deverá ser orientada pelo Plano de Supressão da Vegetação, o qual seguirá as recomendações da NBR-5.422:1985, que estabelece a necessidade de restringir as interferências na vegetação ao mínimo necessário para a instalação e operação do empreendimento.

O público-alvo deste programa são os trabalhadores envolvidos nas etapas de supressão da vegetação, juntamente com as instituições envolvidas nessas atividades. ., Esse público engloba as instituições e/ou pessoas que receberão o material vegetal oriundo da supressão, em especial os donos das propriedades das áreas suprimidas.

A metodologia descreve as etapas, formas e condições para a supressão. Também é descrito o uso e ocupação do solo, bem como as áreas de supressão. Para a área de interferência do empreendimento, foram considerados como passíveis de supressão os locais de ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, Cerradão, Cerrado Denso, e Cerrado Ralo, O mapeamento do uso do solo para a área diretamente afetada pelas estruturas do empreendimento indica que 59,63% da área é formada por vegetação nativa e, que os outros 40,37% correspondem a áreas de pastagem, agricultura e outras classes com cobertura de vegetação não nativas.

Quanto às áreas de preservação permanente (APP), a interferência do empreendimento é estimada em 18,71 ha. Desse total, 13,30 ha terão supressão em vegetação nativa. O restante (5,41 ha) encontra-se previamente alterado, não requerendo supressão vegetal.

Para a variável número de indivíduos (N), foi possível estimar um total de até 79.530 indivíduos a serem suprimidos ao longo dos cerca de 68 ha de ambientes passíveis de supressão pela implantação do referido empreendimento.

Para a variável volume madeireiro (V), foi possível estimar um total de até 7.743,7235 m³ a serem suprimidos ao longo dos 68 ha passíveis de supressão pela implantação do empreendimento. Nesses ambientes, em média, serão suprimidos até 113,8783 m³ de madeira por hectare, com um intervalo de confiança de $106,0000 \leq X \leq 121,7566$ m³/ha.

Por fim, é apresentada a interrelação com outros programas, as instituições envolvidas, o atendimento aos requisitos legais, os recursos necessários para execução do programa, a listagem dos responsáveis pela implementação do programa e o cronograma físico.

De maneira geral, Programa de Supressão da Vegetação é satisfatório, e as medidas propostas são adequadas à mitigação dos impactos identificados decorrentes da supressão de vegetação.

7.2.1.3 Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV)

Como forma de mitigar o impacto negativo ocasionado no componente de flora do meio biótico, foi proposto que a supressão de vegetação nativa seja acompanhada do resgate de germoplasma vegetal atentando-se às espécies ameaçadas, de potencial econômico e de uso tradicional, identificadas pelo Inventário Florestal (IF), as quais serão alvo prioritário de ações conservacionistas.

Dessa forma, os procedimentos necessários foram propostos, inicialmente, no RCA e no seu respectivo PCA, no âmbito do Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV), como forma de mitigação dos efeitos da supressão de vegetação. Foi dada atenção, também, às espécies ameaçadas, de potencial econômico e de uso tradicional, identificadas no IF, as quais serão alvo prioritário de ações conservacionistas, contribuindo, assim, para a preservação da diversidade genética. Este programa justifica-se, portanto, como medida mitigadora dos impactos identificados no RCA: Perda de área remanescente de Cerrado e perda de indivíduos da flora (Dossel, 2023).

O objetivo geral do programa é apresentar procedimentos e técnicas associados às atividades de resgate de germoplasma vegetal e preservação da diversidade genética, com o intuito de mitigar e compensar, respectivamente, os impactos relacionados à perda de área com vegetação nativa e à alteração na biodiversidade, causados pela atividade de supressão de vegetação nativa necessária à implantação e à operação do empreendimento, visando à segurança das operações florestais e à excelência técnica.

A metodologia apresentada passa pela capacitação da mão de obra, definição das áreas de interesse, espécies-alvo, técnicas de resgate e transplante, beneficiamento e destinação do material coletado, interrelação com outros programas, instituições envolvidas, atendimento aos requisitos legais, recursos necessários, responsáveis pela implementação do programa, e cronograma físico.

A principal ação desse programa trata-se da coleta de frutos e sementes de indivíduos das espécies encontradas férteis na ADA com supressão de vegetação e demais espécies-alvo listadas anteriormente a fim de garantir a variabilidade genética dos lotes de materiais coletados. Segundo Santos (1994), o resgate de germoplasma deve ser baseado na coleta extensiva de sementes e de forma casual para cada população, com amostras pequenas de cada matriz, visando priorizar a conservação da variabilidade genética.

As medidas propostas são adequadas à mitigação dos impactos identificados decorrentes da supressão de vegetação. Entretanto, recomenda-se a execução de monitoramento de longo prazo para avaliar o sucesso das medidas adotadas, uma vez que os procedimentos de produção de mudas e a sobrevivência das populações de indivíduos resgatados envolvem processos de longo prazo influenciados por fatores ambientais plurianuais.

7.2.2 Fauna

7.2.2.1 Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (PRSDFT)

O programa está previsto no PCA (Dossel, 2023) e tem por objetivo principal acompanhar as atividades de supressão de vegetação nativa e adotar medidas para controlar a supressão de vegetação e minimizar acidentes com a fauna silvestre causados pela interferência direta das etapas construtivas. Foram indicadas etapas necessárias para a execução do programa, com o intuito de mitigar os impactos de Interferência em *habitats* para a fauna e acidentes com a fauna silvestre, durante a fase de implantação das instalações. Dentre as principais metas, destaca-se:

- Acompanhar as frentes de supressão;
- Priorizar o afugentamento dos animais que se deslocam sozinhos;
- Resgatar animais impossibilitados de se deslocar e efetuar sua soltura, branda imediata.

Os métodos de coleta foram detalhados para cada grupo faunístico, a saber: Herpetofauna, Mastofauna, Avifauna, Invertebrados e, mais especificamente, Abelhas.

Adicionalmente, são apresentadas as metodologias de Triagem dos Exemplares Coletados e Tratamento Veterinário, as quais descrevem, de forma detalhada, todos os procedimentos de resgate e soltura, tratamento veterinário e aproveitamento científico de espécimes que venham a óbito. Em relação ao cronograma, a aplicabilidade do programa condiz com a atividade de supressão vegetal e ocorrerá concomitantemente a essa atividade.

Porém, o estudo não disponibilizou a destinação pretendida com mapas detalhados das áreas controle e das áreas de soltura e da anuência da instituição depositária do material testemunho.

Portanto, foi solicitada na Informação Complementar nº 20 a apresentação do programa, considerando os quesitos indicados e atendendo às devidas exigências indicadas no Termo de Referência do Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre. Em resposta, foi enviado um novo programa, com a inclusão das informações sobre a caracterização do empreendimento e da área de influência da linha de transmissão, além da inclusão de anexos com arquivos em formatos vetoriais e formulários necessários. Todos os documentos complementares ao programa foram apresentados e a proposição deste programa está adequada.

7.2.2.2 Programa Anticolisão da Avifauna (PAA)

O programa está previsto no PCA (Dossel, 2023), em resposta ao impacto de colisão das aves. Para tal, o programa foi organizado em dois componentes: I. Subprograma de Instalação de Sinalizadores (SIS) e II. Subprograma de Monitoramento da Avifauna (SMA).

- **Componente I. Subprograma de Instalação de Sinalizadores (SIS)**

O subprograma tem como objetivo identificar as AIAs na área de influência do empreendimento ao longo de todo o traçado, classificando-as quanto ao potencial de colisão. Em seguida, serão definidos os trechos da LT que receberão a instalação de sinalizadores anticolidões. As áreas serão definidas considerando regiões de concentração das espécies de aves sensíveis, inicialmente por meio de imagens de satélite e depois conferidos *in loco*. Então, foram selecionadas previamente oito áreas de interesse para a avifauna (PCA, Quadro 2.12-2, página 3-183/227) que, segundo os estudos, deverão ser caracterizadas presencialmente quanto à fitofisionomia predominante, aos ambientes basais presentes e à matriz circundante, além da caracterização da comunidade de aves. A caracterização dos táxons ocorrentes irá explorar o ambiente de ocupação e a vulnerabilidade à colisão. Para tal, serão utilizadas as informações comportamentais obtidas das observações em campo e da literatura especializada.

O quantitativo de sinalizadores a serem instalados, o modelo, o local e a extensão dos trechos, só serão determinados após a validação das AIAs selecionadas em campo. Há registro que o empreendimento já optou pela utilização dos sinalizadores do tipo espiral (classificados entre os mais eficientes e de alta longevidade) pequenos (BFD).

A execução da campanha de campo está prevista para o início do período de obras, com a possibilidade de ocorrer antes, com consequente elaboração de relatório apresentando os resultados da campanha de caracterização das AIAs e dos trechos da LT para a instalação dos sinalizadores. No cronograma, a instalação ocorrerá na fase final da instalação do empreendimento, após a implantação de todas as torres, durante o alteamento dos cabos, sendo essa uma das últimas etapas da construção.

O relatório com a caracterização dos pontos é exigido como condicionante ambiental.

- **Componente II. Subprograma de Monitoramento da Avifauna (SMA)**

A etapa consiste em verificar a influência dos sinalizadores no comportamento das aves e eventuais casos de mortandade de indivíduos nos vãos sinalizados. É proposto que o monitoramento seja realizado nas AIAs onde serão instalados os sinalizadores anticolidões de aves e em suas respectivas áreas-controle, com o objetivo de avaliar o impacto da linha da avifauna e a eficácia dos sinalizadores instalados. Como método, serão registradas possíveis carcaças e a observação do comportamento dos indivíduos nas AIAs e em suas respectivas áreas-controle. O espaço aéreo será dividido em horizontes de estratificação vertical para cada área amostral, para que se obtenham os dados qualitativos e quantitativos das informações sobre cruzamento da LT por aves em voo. Duas campanhas serão realizadas na fase de operação, uma na estação seca e outra na estação chuvosa e um relatório parcial será emitido ao fim da primeira campanha e um relatório final consolidado será encaminhado para o órgão ambiental ao fim da segunda campanha. O mesmo deverá avaliar se apenas as duas campanhas serão suficientes para um diagnóstico real dos impactos nos grupos da fauna alada. Faz-se necessário também o monitoramento do grupo dos quirópteros. Por meio da Informação Complementar nº 26, solicitamos a inclusão do grupo no PCA. O empreendedor incluiu no PAA a busca por carcaças de quirópteros, permitindo assim averiguar a ocorrência de eventos de colisão com esse grupo e propor novas medidas de mitigação, caso necessário. Tal medida será exigida como condicionante ambiental da LO.

Por fim, segundo consta nos documentos anexos ao RCA (Mapa 08 – Mapa de Unidades Amostrais de Fauna e Ocorrência de Aves Ameaçadas, Dossel, 2023), as áreas das instalações interceptam polígonos de concentração de aves migratórias (CEMAVE, 2022). Logo, deve-se estabelecer uma estratégia para mitigar os impactos nas aves, sobretudo nos sítios de reprodução e descanso identificados nas rotas de aves migratórias. O diagnóstico da avifauna aponta 57 espécies que realizam algum tipo de movimento migratório ou deslocamentos territoriais na área prevista para instalação do empreendimento, aspecto relevante para lidar neste Programa. A Informação Complementar nº 30 foi solicitada para a inclusão de estratégias específicas para estas espécies, e em resposta, o empreendedor respondeu afirmando que os programas ambientais já contemplam o grupo de maneira genérica. Far-se-á necessário, portanto, a inclusão do pedido como condicionante ambiental na LO.

7.2.2.3 Programa de Monitoramento de Fauna (PMF)

O programa apresentado em resposta à Informação Complementar nº 32 refere-se às medidas de conservação voltadas para as espécies ameaçadas de extinção. Segundo os estudos, as espécies registradas em campo com algum grau de ameaça de extinção são: arara-canindé (*Ara ararauna*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*). Porém, faz-se necessário também o acompanhamento das espécies ameaçadas diagnosticadas a partir dos dados secundários. As espécies a serem consideradas estão citadas na Tabela 17, já que algumas delas foram desconsideradas no diagnóstico e nos documentos fornecidos no atendimento à Informação Complementar nº 20.

O programa tem como objetivo primário acompanhar as populações dos grupos cujo diagnóstico detectou a ocorrência de espécies classificadas como ameaçadas de extinção. Além do acompanhamento das espécies ameaçadas identificadas em campo, os autores indicaram duas campanhas de amostragem, sendo uma durante a estação seca e outra na estação chuvosa, com a coleta de dados primários realizada nas mesmas unidades amostrais em que ocorreram as amostragens do RCA (CYMI/DOSSEL, 2023).

Como métodos, para a avifauna foi indicado o censo pontual de abundância e para a mastofauna, armadilhas fotográficas e busca ativa.

Devido à natureza do empreendimento e às lacunas identificadas nos estudos apresentados, as ações propostas para o meio biótico deverão ser consideradas como condicionantes específicas, visando preencher as inconsistências e garantir a mitigação efetiva dos impactos previstos. Embora alguns programas tenham sido propostos, é essencial que sejam aprimorados e acompanhados de forma rigorosa.

Para tal, o Programa de Monitoramento de Fauna Ameaçada, a ser implementado desde a LP até a LO, deve considerar as espécies alvo e ameaçadas diagnosticadas. Para a avifauna, a presença de Áreas de Concentração de Aves Migratórias que não foi abordada de forma satisfatória e deve ser implementada considerando as espécies diagnosticadas na ADA, incluindo as 57 com movimentos migratórios ou deslocamentos territoriais. O Programa Anticolisão da Avifauna, abrangendo desde a LP até a LO, deverá incluir análise detalhada dessas áreas para mitigar os impactos sobre populações migratórias, definição adequada e monitoramento contínuo das áreas de instalação de sinalizadores anticolisão, e busca ativa por carcaças de quirópteros, garantindo o ajuste de medidas mitigadoras caso necessário.

Em relação aos peixes anuais, é imprescindível que o Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna seja iniciado na LP, com ações que identifiquem lagoas temporárias e potenciais habitats propícios para essas espécies. Caso necessário, devem ser adotadas medidas como a transposição dos organismos ou a busca por alternativas locais para minimizar os impactos. Adicionalmente, o empreendedor deve fornecer evidências documentais da implantação efetiva dessas ações e cumprir integralmente as diretrizes previstas para o manejo de fauna terrestre, garantindo conformidade técnica e legal em todas as fases do empreendimento, de modo a assegurar a conservação das espécies e minimizar os impactos no meio biótico.

7.3 Programas do Meio Socioeconômico

Todos os programas ambientais previstos para o meio socioeconômico abordam a implementação de medidas de prevenção, mitigação e controle dos impactos ambientais, acompanhamento da evolução da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento e a garantia da eficiência das ações a serem executadas. Foram contemplados os seguintes programas relacionados com o meio socioeconômico: Programa de Gestão Ambiental – PGA, Plano Ambiental para Construção, Programa de Comunicação Social – PCS e Programa de Gestão da Faixa de Servidão. Neles constam introdução, justificativa, objetivos gerais, objetivos específicos, metas e indicadores, público – alvo, metodologia, inter-relação com outros programas, instituições envolvidas, atendimento aos requisitos legais e/ou outros, recursos necessários, responsáveis pela implementação dos programas e cronograma físico.

No PCA é ressaltado que, de acordo com as especificidades dos programas, o desenvolvimento destes poderá ocorrer antes, durante e após a instalação da LT 500 KV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2, CD, sempre em consonância com o cronograma físico de execução das obras.

Cabe destacar, que para a maioria dos impactos descritos, o empreendedor elencou as mesmas medidas mitigadoras, quais sejam, Programa de Comunicação Social (PCS); Plano Ambiental para a Construção; Programa de Gestão Ambiental (PGA). Isto posto, necessário enfatizar que com exceção do Programa de Comunicação Social, não foi apresentado detalhamento das ações a serem adotadas para os impactos prognosticados observando o estreito comprometimento com o cronograma de obras.

Assim, consta como condicionante, apresentação, em nível executivo, de todos os programas propostos em consonância com o cronograma de obras

7.3.1 Programa de Gestão Ambiental - PGA

A gestão ambiental proposta está relacionada à análise de impactos realizada, de forma a mitigar e controlar os impactos ambientais identificados e ao acompanhamento da implantação dos programas ambientais propostos. Esse sistema engloba o acompanhamento e monitoramento de todos os impactos ambientais inerentes ao empreendimento em todos os meios, físico, biótico e socioeconômico.

O objetivo geral é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos socioambientais, mantendo-se o padrão de qualidade na sua implantação, garantindo a participação coordenada de todos os atores envolvidos.

Constitui-se público-alvo do PGA o empreendedor, as contratadas para a execução e fiscalização da obra, os órgãos públicos envolvidos, as prefeituras dos municípios interceptados, bem como o público-alvo dos demais programas socioambientais, tendo em vista que o PGA visa garantir a eficácia de implementação de todos os Planos e Programas Ambientais propostos.

Dentre os objetivos específicos, os estudos citam o estabelecimento de procedimentos técnico-gerenciais para o atendimento às condicionantes ambientais da legislação vigente, da Licença Prévia, da Licença de Instalação e demais autorizações que envolverem o processo de licenciamento ambiental do empreendimento; acompanhar o cumprimento da legislação ambiental vigente em nível federal, estadual e municipal; realizar inspeções ambientais periódicas nas obras, registrando-as, adequadamente, para verificação do andamento das obras e da execução dos programas socioambientais; documentar as ações de monitoramento propostas nas fases de licenciamento prévio e de instalação, de maneira que, no final das obras, haja a documentação comprobatória necessária para embasar o Requerimento de Licença de Operação.

Durante a implantação do empreendimento, as diferentes ações de obras estão permanentemente associadas a procedimentos ambientais, tornando-se necessária a execução de vistorias para identificação de ações inadequadas (Não Conformidades – NCs), como, por exemplo, interferências no cotidiano da população.

Os estudos preveem o estabelecimento de padrões para a realização das vistorias, mobilização de equipe multidisciplinar para atuar em diversos níveis e efetuar o monitoramento das atividades construtivas e demais ocorrências encontradas nas dependências das obras.

O PGA abrangerá todos os planos e programas ambientais propostos no PCA, acompanhando e supervisionando as atividades para implantação do empreendimento, além de gerir as equipes executoras de forma a estabelecer um controle do fluxo de informações.

As ações de monitoramento e avaliação também contemplarão o acompanhamento dos programas ambientais descritos nesse PCA, buscando avaliar os resultados parciais e a eficácia das técnicas adotadas, além de manter um controle do avanço físico-financeiro das atividades planejadas.

O PGA relaciona-se com todos os planos e programas, uma vez que tem como objetivo principal coordenar e gerenciar sua execução e implementação. Segundo os estudos, estarão envolvidas nas atividades de gestão ambiental o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além da(s) empresa(s) de consultoria que se responsabilizarão pela implementação dos programas ambientais. Também participam do PGA os órgãos públicos responsáveis pelo licenciamento do empreendimento e as associações ligadas às comunidades estabelecidas próximas às áreas de obra ou de canteiro. O programa será executado durante todo o processo de instalação do empreendimento, dando continuidade também em sua fase de operação.

7.3.2 Programa de Comunicação Social - PCS

O PCS tem como objetivo geral estabelecer um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e o público-alvo, ou seja, órgãos públicos, todo público de interesse da AID e AII, incluindo os trabalhadores próprios ou terceirizados. Sua implantação se justifica pelo fato de atender ao direito à informação, principalmente no que se refere ao andamento de atividades do empreendimento que promovam impactos socioambientais. Além disso, o PCS auxiliará a execução dos outros planos, programas e ações ambientais de responsabilidade do empreendedor.

Como objetivos específicos, os estudos assinalam:

- Apresentar planos e programas de gestão ambiental e social aos atores envolvidos, de forma clara e suficiente;
- Informar o público da AEL e AII sobre possíveis restrições, interferências, incômodos e riscos em função da proximidade com o empreendimento;

- Estabelecer canais de diálogo quanto ao acesso da população ao empreendimento, para registro e resolução dos impactos ocasionados;
- Divulgar os canais de comunicação para diálogo com a consultoria e o empreendedor;
- Dar encaminhamento às reclamações e sugestões recebidas nos canais de comunicação;
- Manter um canal presencial de comunicação entre a equipe do empreendedor e líderes do setor público e instituições de interesse locais, durante a fase de instalação do empreendimento.

O público – alvo previsto para fazer parte do PCS é formado pelos seguintes grupos:

- População e comunidades presentes na AEL do empreendimento e suas lideranças comunitárias formais e não formais, considerando, para tanto:
 - proprietários, produtores rurais, arrendatários, ocupantes de propriedades rurais e de assentamentos interceptados pela linha de transmissão (LT) ou por seus acessos;
 - pessoas residentes em área de concentração populacional, localizadas no corredor de 1 km ao longo do eixo da LT;
- Representantes do poder público dos municípios interceptados pelo empreendimento, como prefeitos e secretários municipais, que tenham interface com o empreendimento (infraestrutura, agricultura, meio ambiente, segurança, saúde), representantes de órgãos ambientais e de fiscalização municipais; instituições locais passíveis de parceria, como universidades, organizações socioambientais e conselhos gestores de unidades de conservação (UCs);
- Órgãos culturais e de preservação do patrimônio atuantes na AID do empreendimento e dos programas ambientais e sociais;
- Mídias locais, como *websites*, jornais e rádios.

A metodologia proposta para implementação do programa envolve o levantamento de atores locais que se inicia na pré-instalação e tem continuidade por toda a execução do programa. Segundo os estudos, a articulação do PCS com esses atores poderá potencializar a execução de outros programas do empreendimento e minimizar conflitos, tendo em vista o relacionamento com as representatividades locais. Entre estes atores figuram os gestores e instituições públicas locais; mídias locais: jornais, rádios e meios de comunicação em geral da AEM e AEL; organizações representativas: lideranças sociais, organizações/associações/instituições sociais não governamentais.

Também é prevista a implementação de ouvidoria, vista como um instrumento eficaz de comunicação entre o empreendedor e a população. Conforme descrito no PCA, essa via de acesso ao público deve fazer parte de todo o período de instalação e operação do empreendimento, além de funcionar como canal de comunicação exclusivo e gratuito para receber reclamações, dúvidas, sugestões, denúncias e outras demandas da população a respeito do empreendimento.

Algumas medidas e ações propostas neste Programa deverão ser iniciadas antes das obras começarem, como a realização de reuniões com a população diretamente afetada; a divulgação prévia da implantação do empreendimento, especialmente para a população residente nos bairros próximos às obras; o estabelecimento de canais de comunicação para esclarecimento de dúvidas, etc. As atividades de comunicação dessa fase de planejamento deverão ser comprovadas antes do início das obras, no relatório inicial de acompanhamento do Programa de Comunicação Social.

A este respeito, é importante destacar que o empreendedor respondeu de forma satisfatória à solicitação de Informação Complementar nº 32 para a execução do programa. Foi prevista, além de reuniões com a comunidade em geral localizada no entorno do empreendimento e o Poder Público, a elaboração de uma agenda onde consta uma campanha de comunicação, face a face com os proprietários de terra. Sua principal finalidade é estreitar o relacionamento com a população, de forma a mantê-los informados e atualizados sobre as etapas da construção da LT. As visitas domiciliares aos proprietários deverão ser realizadas em cinco campanhas; caso necessário, poderão ocorrer campanhas intermediárias para garantir o repasse de informações para a população local.

Cabe ressaltar, ainda, que durante as obras deverão ser apresentados relatórios conforme previstos, demonstrando as atividades desenvolvidas no período. Ao final das obras, caberá a apresentação de relatório conclusivo do PCS, com o balanço das atividades desenvolvidas e análise dos resultados obtidos durante toda obra, bem como de proposta de ações de comunicação social para a fase de operação do empreendimento, que deverá abordar orientações acerca de aspectos inerentes à operação e a segurança da LT, como risco de acidentes, restrição de uso do solo, etc.

7.3.3 Programa de Gestão da Faixa de Servidão

O objetivo deste Programa é estabelecer a Faixa de Servidão Administrativa ao longo do eixo da Linha de Transmissão (LT) 500 KV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, necessária para garantir a implantação e operação da linha de transmissão de energia, sobretudo a segurança das instalações, a integridade física de terceiros e a proteção ambiental. Também se inclui entre os objetivos do Programa de Gestão da Faixa de Servidão, executar todas as atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação do empreendimento realizando o devido pagamento das indenizações pelas restrições de uso, pelos danos causados às atividades produtivas e pelas benfeitorias afetadas, tendo como base os critérios e normas estabelecidos pela norma ABNT NBR14653:2019 – Avaliação de Bens.

Importa destacar que a ANEEL, por meio de Resolução Autorizativa, declara áreas da Faixa de Servidão Administrativa como de utilidade pública, sem que o proprietário perca seu domínio, sendo devidamente indenizado. A instituição da Faixa de Servidão pode ocorrer de diferentes formas, incluindo instrumento público extrajudicial, decisão judicial ou prescrição aquisitiva, com registro no cartório de imóveis.

Ao longo do traçado, estão previstas a interceptação em aproximadamente 250 propriedades com atividades produtivas diferentes. As negociações serão conduzidas em nível individual, levando em conta as características únicas de cada propriedade.

De acordo com o PCA, as ações executivas previstas no programa em tela deverão ser iniciadas previamente à implantação do empreendimento, seguindo princípios justos para a avaliação dos bens e o pagamento das indenizações. As etapas de execução deverão considerar o Decreto-Lei nº 3.365/1941 (que trata das desapropriações por utilidade pública), o Decreto nº 84.398/1980 (que dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de rodovias e de terrenos de domínio público, e a travessia de rodovias, hidrovias e ferrovias, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica), e a NBR nº 5422 (que fixa as normas para os projetos de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica com tensão máxima), entre outras produções técnicas e legislação, aplicáveis ao assunto.

A execução do programa foi prevista para ser realizada de acordo com as seguintes etapas: obtenção das declarações de utilidade pública; definição do traçado da linha de transmissão e delimitação da faixa de servidão administrativa; levantamento e avaliação das propriedades e benfeitorias; negociações, indenizações e liberação da faixa de servidão administrativa; negociações, indenizações e liberação da faixa de servidão administrativa. Para cada uma dessas etapas foram detalhados todos os procedimentos necessários para êxito de sua implementação.

A avaliação e o monitoramento do Programa de Gestão da Faixa de Servidão serão contínuos, durante todo o período de implantação do empreendimento. Para fins de acompanhamento das atividades previstas, serão expedidos relatórios periódicos e os resultados apresentados a partir da análise das metas e dos indicadores durante a fase de instalação do empreendimento.

Entre as instituições envolvidas os estudos citam a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, os órgãos de meio ambiente municipais, as prefeituras municipais, associações de classe, entre outros correlatos.

O Programa proposto está diretamente relacionado ao Programa de Comunicação Social (PCS) e ao Programa de Gestão Ambiental (PGA). O PCS terá um papel fundamental ao fornecer apoio às atividades do Programa principal, notadamente na divulgação de eventos e no repasse de informações relevantes para a população envolvida.

8 Controle Processual

O controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica do processo de licenciamento ambiental, verificando a conformidade legal referente aos aspectos formais e materiais dos documentos apresentados, das intervenções requeridas e das propostas de compensações, além de abordar as questões jurídicas e legais tocantes a análise do caso concreto, nos termos do art. 20, inciso II, do Decreto Estadual 48.707/2023.

8.1 Formalização do processo e da modalidade de licenciamento

O processo nº 1977/2023 foi formalizado em 31/08/2023 por meio do Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC 1), englobando as fases de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). O empreendimento foi instruído com a apresentação do Relatório de Controle Ambiental (RCA), do Plano de Controle Ambiental (PCA) e dos estudos referentes aos critérios locacionais incidentes.

Além disso, foi apresentado um estudo de alternativas técnicas e locacionais, no qual foram apresentadas três opções para a implantação do empreendimento. Essas alternativas foram avaliadas pela equipe técnica, com os resultados detalhados no item 4 deste laudo. A alternativa selecionada foi considerada de menor impacto ambiental, atendendo ao critério de menor custo global e levando em conta aspectos técnicos, econômicos e socioambientais, conforme avaliação técnica.

O inciso VI do artigo 2º da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece:

Artigo 2º – Dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente e, em caráter supletivo, do IBAMA, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

[...]

VI – Linhas de transmissão de energia elétrica acima de 230 kV.

Além disso, a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, estabelece diretrizes para a realização e apresentação dos estudos ambientais no âmbito do licenciamento:

Artigo 3º – A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente dependerá de prévio Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único – O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Artigo 11 – Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Parágrafo único – O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Artigo 12 – O órgão ambiental competente definirá, se necessário, procedimentos específicos para as licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

Dessa forma, o processo foi instruído com os estudos ambientais exigidos pelo órgão ambiental, em conformidade com os artigos 11 e 12 da Resolução CONAMA nº 237/1997 e o parágrafo único do artigo 3º da mesma norma.

8.2 Da representação Processual

A verificação da regularidade da constituição da pessoa jurídica, bem como a do seu representante legal e do responsável pelo cadastro, foi realizada conforme os registros no CADU.

O empreendedor solicita a alteração de nome/razão social, devidamente atualizada no sistema SLA em 06/03/2024, para o processo de licenciamento formalizado. No referido expediente, foram apresentados os documentos necessários para a alteração no processo de licenciamento ambiental, que anteriormente estava em nome da CYMI Transmissora de Energia SA, passando Verde Transmissão de Energia SA.

A comprovação da mudança foi acompanhada de cópia digitalizada do Termo de Autenticação de alteração de dados e do nome empresarial, bem como dos atos constitutivos da empresa Verde Transmissão de Energia SA, registrados na Junta Comercial do Rio de Janeiro em 08/02/2022 (SLA ID 173332).

Constam nos autos do processo eletrônico os seguintes documentos:

- Cópia digitalizada do instrumento particular de mandato, datado de 08/02/2024 e assinado em 15/02/2024 e 19/02/2024, emitido pela empresa Verde Transmissão de Energia S.A (CNPJ 44.323.802/0001-08), representada por Frederich Einstein Alves da Silva e Rogério Diniz de Oliveira. Como outorgados, constam Gabriel Norberto Zarpellon, João Batista Braga Filho, Mareana Boening Gouvea, Bianca Aparecida Santo Alves, Karina Carneiro da Silva Nunes e Kleber Eduardo Dias Silva, com poderes para representar a empresa, de forma individual e indistinta, perante os órgãos ambientais. O mandato tem validade de um ano, contado a partir da data de assinatura;
- Cópia digitalizada dos atos constitutivos da empresa Verde Transmissão de Energia S.A, registrados na Junta Comercial do Rio de Janeiro em 02/08/2022 (SLA ID 173332);
- Cópia do documento de identificação pessoal do diretor da companhia, Sr. Frederich Einstein Alves da Silva, e dos procuradores mencionados;
- Cópia da Ata da Assembleia Geral Extraordinária, datada de 01/01/2024, que registra a eleição e posse do Sr. Frederich Einstein Alves da Silva como Diretor Técnico da companhia, com mandato de três anos. A ata também confirma a renúncia imediata do Sr. Murilo Magalhães Nogueira ao cargo de Diretor Técnico;
- Comprovante de inscrição no CNPJ, no qual consta a situação cadastral “ativa” da empresa na Receita Federal.

Além disso, no processo SEI nº 1370.01.0004666/2023-91, vinculado ao processo SLA nº 1977/2023, consta:

- Cópia digitalizada do instrumento particular de mandato, datado de 27/10/2022, emitido pela empresa Verde Transmissão de Energia S.A, representada pelos diretores Murilo Magalhães Nogueira e Rogério Diniz de Oliveira, tendo como outorgados Gabriel Norberto Zarpellon, João Batista Braga Filho e Ana Carolina Coutinho Moreira. A procuração confere poderes para que os outorgados representem a empresa, de forma individual e indistinta, perante os órgãos ambientais. A validade do mandato é de um ano, a partir da data de assinatura;
- Cópias dos documentos de identificação pessoal do Sr. Murilo Magalhães Nogueira, Sr. Rogério Diniz de Oliveira e da Sra. Ana Carolina Coutinho Moreira, que representavam a empresa à época da formalização do processo de intervenção ambiental.

8.3 Da Servidão Administrativa

A servidão administrativa limita o direito de uso da propriedade, seja no que se refere à exclusividade do uso, seja no que diz respeito à liberdade do uso, porém os proprietários continuam com o domínio dessas terras. A implantação da faixa de servidão impõe compulsoriamente restrições aos proprietários, em benefício de terceiros ou mesmo em benefício da coletividade, mediante prévia e justa indenização.

A ANEEL é o órgão responsável para emitir a Declaração de Utilidade Pública – DUP para fins de desapropriação e de instituição de servidão administrativa de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados.

O empreendedor apresentou a Declaração de Utilidade Pública – DUP emitida pela ANEEL, através da Resolução Autorizativa Nº 14.219, de 4 de abril de 2023:

“Declara de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da Verde Transmissão de Energia S.A., a área de terra necessária à passagem da Linha de Transmissão 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2 - C1 e C2, localizada no estado de Minas Gerais. (...) Art. 2º Em decorrência da presente declaração de utilidade pública, poderá a outorgada praticar todos os atos de construção, manutenção, conservação e inspeção das instalações de energia elétrica, sendo-lhe assegurado, ainda, o acesso à área da servidão constituída.” (Documento SLA 11/08/2023 13:32:15 _ RCA) (Doc 31 _DOU do OneDrive)

Posteriormente em 06/12/2023, a Resolução Autorizativa nº 14.219 foi retificada pela Resolução Autorizativa nº 14.982 de 28/11/2023 em função da alteração da extensão para 127,758 km.

Foi identificada uma divergência na extensão entre a Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pela ANEEL e o projeto apresentado. Essa diferença afeta diretamente a constituição da servidão e o acesso à área necessária para a intervenção ambiental. Diante disso, foi solicitado, como informação complementar, a apresentação de uma das seguintes medidas: (i) a correção da DUP ou (ii) a adequação do projeto para alinhamento à DUP.

Em resposta, o empreendedor apresentou justificativa em 11/12/2024, informando que, para atender ao solicitado, foi requerida a retificação da Declaração de Utilidade Pública – DUP, conforme o protocolo ANEEL nº 48513.030389/2024-00, datado de 05/11/2024, visando ajustá-la ao projeto protocolado da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Presidente Juscelino - Vespasiano 2 C1 e C2 CD. O novo documento ainda está em processo de emissão e, assim que a retificação for concluída, a versão atualizada será encaminhada ao órgão ambiental.

Dessa forma, a apresentação do documento deverá ser apresentada previamente à intervenção/implantação da atividade.

8.4 Da Reserva Legal e Dispensa de apresentação do CAR

Inicialmente destaca-se que, dentre a documentação exigida pelo órgão ambiental no processo de licenciamento consta o recibo de inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural. Todavia, no caso em análise a intervenção ambiental será realizada em áreas de servidão (Resolução Autorizativa da ANEEL nº14.219 e nº14.982), em várias propriedades de terceiros, sendo, portanto, dispensada a exigência de apresentação do CAR.

Cumpramos analisar ainda que a implantação de linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica não estão sujeitas, em princípio, à instituição de reserva legal, conforme previsto no art. 88, §4º, inciso II, Decreto do Estado de Minas Gerais nº 47.749/19:

Art. 88. A autorização para intervenção ambiental com supressão de vegetação nativa, exceto o corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas, somente poderá ser emitida após a aprovação da localização da Reserva Legal, declarada no CAR.

§ 4º Não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal e, portanto, de inscrição do imóvel no CAR:

II - Áreas adquiridas, desapropriadas e objetos de servidão, por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;

O Código Florestal Mineiro, Lei nº 20.922/13, que dispõe sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, também dispensa à instituição de reserva legal para instalação de linhas de transmissão de energia elétrica, em seu art. 25, §2º, inciso II:

Art. 25 – O proprietário ou possuidor de imóvel rural manterá, com cobertura de vegetação nativa, no mínimo 20% (vinte por cento) da área total do imóvel a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APPs, excetuados os casos previstos nesta Lei.

§ 2º – Não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal:

II – as áreas adquiridas, desapropriadas e objetos de servidão, por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;

No mesmo sentido, a Lei nº 12.651/12, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, determina em seu capítulo IV, art. 12, inciso II, §7º:

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).

§ 7º Não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica.

Dessa forma, considerando que o trajeto da linha de transmissão foi declarado de utilidade pública para instituição de servidão administrativa, pela Resolução Autorizativa da ANEEL nº 14.219 e posteriormente retificada pela Resolução Autorizativa nº 14.982, não foi exigido CAR e nem as certidões de matrícula dos imóveis de terceiros para fins de conferência do cumprimento das exigências legais relacionadas à reserva legal. Esses documentos foram substituídos pelo Termo de Responsabilidade e Compromisso para Empreendimentos Lineares, conforme estabelecido na Resolução SEMAD nº 1.776, de 18/12/2012.

Foi apresentado pelo empreendedor Termo de Responsabilidade, assinado pelo Sr. Murilo Magalhães Nogueira, nos seguintes termos: “que responsabiliza-se pelo prosseguimento dos procedimentos administrativos inerentes à apreciação do Licenciamento Ambiental, bem como a não intervir em áreas pertencentes a terceiros, antes de promover a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento. Conhecedor de todas as consequências legais cabíveis em todas as esferas administrativa e judiciária, compromete-se a realizar as obras somente após a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento.” (SEI nº1370.01.0004666/2023-91, fls. 277).

Adicionalmente, foi apresentado como informação complementar o Termo de Responsabilidade, assinado pelo Sr. João Batista Braga Filho, representante legal do empreendimento Linha de Transmissão (LT) 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD, nos seguintes termos: “Responsabiliza-se pelo prosseguimento dos procedimentos administrativos inerentes à apreciação do Licenciamento Ambiental, bem como a não intervir em áreas pertencentes a terceiros, antes de promover a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento. Conhecedor de todas as consequências legais cabíveis em todas as esferas administrativa e judiciária, compromete-se a realizar as obras somente após a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento.” (SLA id173339)

De toda forma, o empreendedor deve atentar para o cumprimento do estabelecido no Art. 64 no RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/IEF Nº3.132, 07 de abril de 2022:

Art. 64 – A alteração da localização das áreas de Reserva legal averbada ou Reserva Legal aprovada e não averbada para imóveis interceptados pelos empreendimentos elencados no §2º do art. 25 da Lei 20.922, de 2013, deverá observar: (...)

§ 1º – Compete ao responsável pelo empreendimento previsto no caput promover a alteração da localização das áreas de Reserva Legal averbadas ou aprovadas ora interceptadas pelo empreendimento, formalizando processo próprio.

§ 2º – As Reservas Legais indicadas no SICAR Nacional ainda não aprovadas, serão objeto de simples retificação no SICAR.

§ 3º – O processo de alteração da localização da área de Reserva Legal deverá ser formalizado no prazo de noventa dias contados da data de emissão da autorização de intervenção ambiental ou do licenciamento ambiental e deverá ser instruído em procedimento único dirigido à URFBio do IEF, ou às Suprams e à Supprida Semad responsável pelo processo de regularização dos imóveis matrizes interceptados.

§ 4º – Na hipótese de os imóveis abrangerem a jurisdição de uma ou mais URFBio ou Supram, o processo deverá ser dirigido àquela que tiver quantitativamente a maior área de Reserva Legal a ser alterada.

§ 5º – A tramitação do processo de regularização da área de Reserva Legal poderá ocorrer concomitantemente à implantação do empreendimento.

8.5 Recursos Hídricos

Segundo as informações constantes no SLA nº 1977/2023, o empreendedor declarou que não ocorrerá intervenção em recursos hídricos passíveis de outorga.

No entanto, no item 2.4.11.2 deste laudo, a equipe técnica constatou que, em resposta à Informação Complementar Adicional nº 4, foi informado que o abastecimento de água durante a implantação da LT será realizado por meio de captação em dois poços (um em cada canteiro de obras), com um consumo total de 34 m³/dia por canteiro.

A análise da outorga não está incluída no escopo deste laudo.

Previamente à perfuração dos poços e exploração de água, o empreendedor deverá possuir as autorizações e outorgas para tanto, ou apresentar alternativa para disponibilização de água.

8.6 Declaração de Conformidade Municipal

O empreendimento está localizado nos municípios de Baldim, Jaboticatubas, Jequitibá, Lagoa Santa, Presidente Juscelino, Santa Luzia, Santana de Pirapama e Vespasiano /MG.

Dispõe o § 1º do art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/1997:

Art. 10. [...]

§ 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.

A certidão/declaração de conformidade municipal é documento que ostenta caráter vinculante no processo de licenciamento ambiental. Nesse sentido: Parecer AGE/MG nº 15.915/2017.

A competência Municipal no caso em questão decorre, sobretudo, de sua própria competência constitucional quanto ao uso e ocupação do solo urbano. Nesse sentido, transcreve-se o teor do art. 30, VIII, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988:

Art. 30. Compete aos Municípios:

[...]

VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

[...]

Confirmando essa competência constitucional, a Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), estabelece, no art. 2º, VI, "g", que os Municípios, no âmbito de suas políticas urbanas, devem evitar a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes no ordenamento e uso do solo urbano:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

[...]

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

[...]

g) a poluição e a degradação ambiental; [...]

Nesse sentido, foram devidamente apresentadas as seguintes declarações informando que o empreendimento está de acordo com as leis e regulamentos dos referidos municípios, atendendo a determinação do artigo 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997, bem como o art. 18, § 2º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, com redação determinada pelo art. 6º do Decreto Estadual nº 47.837/2020:

- Santana de Pirapama: declaração assinada pelo Prefeito Municipal, Sr. Dalton Soares Silva, em 10/05/2023, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas. (Documento SLA 11/08/2023 11:29:02)

- Presidente Juscelino: declaração assinada pela Secretária Municipal de Agricultura, Pecuária, Urbanismo, Meio Ambiente e Turismo, Sra. Simone Moreira Miranda Martins, em 18/11/2022, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas. (Documento SLA 11/08/2023 11:28:58)
- Baldim: declaração assinada pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. Hélio Coelho da Silva, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas. (Documento SLA 11/08/2023 11:28:50)
- Lagoa Santa: declaração assinada pelo Secretário de Desenvolvimento Urbano, Sr. Breno Salomão Gomes, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas, datada em 20/07/2023. (Documento SLA 11/08/2023 11:19:45)
- Jequitibá: declaração assinada pela Sra. Poliana Aparecida Valgas de Carvalho, lotada na Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas, datada em 13/06/2023. (Documento SLA 11/08/2023 11:19:43)
- Jaboticatubas: declaração assinada pelo Secretário Municipal de Segurança Social e Meio Ambiente, Sr. Fernando Henrique Siqueira Silva, com descrição do empreendimento, atividades e coordenadas geográficas, datada em 09/02/2023 (Documento SLA 11/08/2023 11:19:41)
- Vespasiano: declaração assinada pelo Sr. Nelo Rezende Teixeira, lotado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com descrição do empreendimento, atividade e coordenadas geográficas. (SLA id 285686 e SLA 10/12/2024 11:57:36)
- Santa Luzia: declaração nº 2517/2023 – SMDU-SL, assinada pela Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano, Sra. Andrea Claudia Vacchiano e pelo Técnico em Edificações, Sr. Thiago Ferreira de Matos, com descrição do empreendimento, atividades e ortofoto com delimitações do trecho do empreendimento, datada em 23/11/2023 e validade de 180 dias contabilizados a partir da data de sua emissão. (SLA id285686)

8.7 Manifestação dos órgãos intervenientes

Em relação às manifestações dos órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016, dispõe o seguinte:

Art. 27 - Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

Sobre o tema, o Memorando-Circular nº 4/2022/SEMAD/SURAM, datado de 20/05/2022, enfatiza as seguintes diretrizes sobre a instrução e análise dos processos de licenciamento ambiental:

Diante de todo exposto, considerando as manifestações pela Assessoria Jurídica da Semad, que vincula os servidores do Sisema, as orientações pretéritas por parte desta subsecretaria, o fluxo estabelecido no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), encaminhamos as seguintes diretrizes:

- 1) Para que os processos de licenciamento ambiental sejam analisados considerando a manifestação do empreendedor mediante caracterização de seu empreendimento no requerimento de licenciamento ambiental, cabendo manifestação dos órgãos intervenientes somente nos casos em que o requerente manifestar pela existência de impacto ambiental em bem acautelado.
- 2) Seja considerado como manifestação do empreendedor, para fins de apuração de impacto em bem acautelado, item específico no Formulário de Caracterização Ambiental – FCE com respectiva assinatura para os processos físicos.
- 3) Para os processos instruídos pelo Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA seja considerado as informações prestadas no campo Fatores de Restrição e Vedação, além das declarações constantes no item enquadramento.
- 4) Nos casos de indicativo de informações com erro ou imprecisão nos estudos ambientais, deverá ser averiguado pelo órgão ambiental, que diligenciará esclarecimentos dos fatos junto ao empreendedor.

No presente caso, o empreendedor assinalou “não se aplica” quando questionado pelo SLA acerca de possíveis impactos em terra indígena, terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo. Não obstante, esta Declaração possui presunção relativa de veracidade e não exclui a necessidade de o empreendimento informar ao Órgão Ambiental, por meio de outros documentos (estudos ambientais, por exemplo), acerca dos demais impactos causados no exercício de suas atividades, nos termos do art. 25 da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, se for o caso.

Para fins de licenciamento ambiental, foi declarado no SLA que o empreendimento não causará impacto em patrimônio arqueológico. Todavia, o empreendedor peticionou junto ao IPHAN abertura de processo para emissão da anuência da referida autarquia. No Ofício Nº 886/2024/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN (Processo: P.A. IPHAN/MG n.º 01514.002119/2022-11), o IPHAN manifesta a suficiência do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD. No referido ofício, também foi ressaltado que, conforme a IN IPHAN nº 01/2015, para a continuidade do processo de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico, é necessário apresentar o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA).

É importante destacar que a tramitação do peticionamento junto ao IPHAN, mesmo após a declaração de ausência de impacto arqueológico no processo de licenciamento ambiental, não suspende a eficácia da licença, uma vez concedida. Isso ocorre porque o empreendedor, independentemente do licenciamento ambiental, optou por seguir os trâmites da IN 001/2015 do IPHAN.

Por fim, após consulta ao IDE SISEMA, foi verificado que o empreendimento não interfere em comunidades indígenas, quilombolas ou tribais.

8.8 Das Intervenções Ambientais

Os estudos apresentados demonstram que para a instalação do empreendimento será necessário a realização de supressão de vegetação, devendo ser observadas as determinações constantes no Decreto Estadual 47.749/2019.

A análise foi conduzida pela equipe técnica, com os resultados abordados de forma mais abrangente no item 4 deste laudo.

Vinculado ao processo de licenciamento ambiental, encontra-se o processo SEI nº 1370.01.0004666/2023-91 referente à Autorização para Intervenção Ambiental (AIA).

O requerimento apresentado prevê supressão de vegetação nativa, condicionada à autorização do órgão ambiental, exigindo, de acordo com o art. 6º da Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014, o cadastro no Sinaflor (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais), criado em atendimento ao disposto nos arts. 35 e 36 da Lei 12.651/2012 e que passou a ser adotado no estado de Minas Gerais a partir de 02 de maio de 2018.

Havendo supressão de vegetação nativa, são devidas a taxa florestal e a reposição florestal, conforme determinam a Lei 4.747/1968, os artigos 70, § 2º e 78 da Lei 20.922/2013 e o Decreto 47.580/2018, cujos pagamentos devem ser comprovados pelo empreendedor para a emissão da licença.

8.9 Declaração de Utilidade Pública (DUP)

De acordo com o art. 14 da Lei nº 11.428/2006, a supressão de vegetação primária e de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração só pode ser autorizada em caso de utilidade pública, enquanto a vegetação secundária em estágio médio de regeneração pode ser suprimida em casos de utilidade pública ou interesse social. Em ambos os casos, é necessário que a situação esteja devidamente caracterizada e fundamentada em procedimento administrativo próprio, quando não houver alternativas técnicas ou locacionais viáveis para o empreendimento.

Em atendimento à Informação Complementar adicional nº 10 (Dossel, novembro de 2024) foi feita atualização do PIA para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual alvo de supressão, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 392. O PIA atualizado conclui que o empreendimento intercepta 11,52 hectares em Floresta Estacional Semidecidual, sendo 3,68 ha em estágio inicial e 7,84 ha em estágio médio de regeneração.

No contexto específico da aplicação da Lei da Mata Atlântica, não é suficiente que a atividade seja genericamente classificada como de utilidade pública — como no caso da linha de transmissão, por exemplo. A supressão de vegetação em estágio médio ou avançado requer a existência de um processo específico que demonstre a imprescindibilidade da intervenção, tendo em vista a relevância e essencialidade do empreendimento.

O empreendedor solicitou a Declaração de Utilidade Pública, conforme processo SEI n.1220.01.0000135/2025-65. A referida DUP deverá ser publicada antes da concessão da licença ambiental.

8.10 Das Compensações

O deferimento do pedido de intervenção ambiental exige, conforme os arts. 40 e seguintes do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a adoção de medidas compensatórias cumulativas, detalhadas abaixo:

8.11 Compensação por intervenção em APP

O empreendimento prevê a intervenção em 18,75 ha de Área de Preservação Permanente, sendo 5,43 ha sem supressão e 13,32 com supressão. Por se tratar de atividade considerada de utilidade pública, aplica-se o art. 12 da Lei Estadual 20.922/2013, que permite a autorização da intervenção, mediante compensação ambiental, conforme estabelece o art. 75 e seguintes do Decreto Estadual nº 47.749/2019 c/c o art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

A análise foi conduzida pela equipe técnica, com os resultados abordados de forma mais abrangente no item 5.2 deste laudo.

8.12 Compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção ou espécies protegidas

A intervenção proposta envolve a supressão de exemplares de espécies consideradas ameaçadas de extinção, cuja compensação deve ser realizada em conformidade com o Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Ao todo, estima-se a supressão de 841 indivíduos das espécies *Astronium urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Bowdichia virgilioides* e *Dalbergia miscolobium*, o que gerará a necessidade de plantio de 4.790 mudas como medida compensatória.

A análise foi conduzida pela equipe técnica, com os resultados abordados de forma mais abrangente no item 5.3.1 deste laudo.

8.12.1 Compensação por supressão de espécies imunes de corte

Nos estudos ambientais há identificação de 3 espécies imunes de corte no estado de Minas Gerais: *Caryocar brasiliense*, *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus serratifolius*.

Estima-se a supressão de 362 indivíduos das espécies pequi (164), ipê-amarelo (119) e pau-d'arco amarelo (79).

A análise foi conduzida pela equipe técnica, com os resultados abordados de forma mais abrangente no item 5.3.2 deste laudo.

8.12.2 Compensação por supressão de Mata Atlântica

Em atendimento à Informação Complementar adicional nº 10 (Dossel, novembro de 2024) foi feita atualização do PIA para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual alvo de supressão, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 392. O PIA atualizado conclui que o empreendimento intercepta 11,52 ha em Floresta Estacional Semidecidual, sendo 3,68 ha em estágio inicial e 7,84 ha em estágio médio de regeneração.

O empreendedor apresentou o Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF), elaborado pela Dossel em novembro de 2024. A análise foi conduzida pela equipe técnica, com os resultados abordados de forma mais abrangente no item 5.1 deste laudo.

8.13 Dos Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Os principais e prováveis impactos ambientais das atividades que se busca regularizar e as medidas mitigadoras foram listados e objeto de abordagem técnica desenvolvida no capítulo 6 deste Laudo.

8.14 Publicidade do requerimento de licença

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 foi publicado, pelo empreendedor, o requerimento de Licença Ambiental em jornal de grande circulação local e regional, “Estado de Minas”, página 08, na data de 30 de agosto de 2023. (Documento SLA 30/08/2023 17:00:05). A solicitação da Licença Ambiental foi publicada pelo Estado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, página 11, Diário do Executivo, com circulação na data de 1º de setembro de 2023 (documento cadastrado no SLA em 01/09/2023 às 09:12:04).

8.15 Certificado de Regularidade junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF)

O Cadastro Técnico Federal é registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras, e é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, instituído pela Lei Federal nº 6.938, de 1981. Observa-se que os documentos foram juntados aos autos do SLA pelo empreendedor. (Documento SLA - 17/08/2023 18:50:36 – CTFs e SLA id 288036).

8.16 Recolhimento das taxas e emolumentos

Nos termos do art. 34 da DN 217/2017, o encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para deliberação da autoridade competente apenas ocorrerá após comprovada a quitação integral das despesas pertinentes ao requerimento apresentado.

Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) apresentados:

- Licenciamento ambiental – LAC 1 (LP + LI +LO): no presente caso, verifica-se no SLA que houve a quitação dos DAE nº 4900029544621.
- Taxa de expediente – Supressão de **68 ha** de vegetação nativa - DAE nº 1401299559719 – comprovante pagamento fls. 64.
- Taxa de expediente – intervenção em APP com supressão de cobertura vegetal nativa - área **13,30 ha** – DAE nº 1401299563180 – comprovante de pagamento fls. 70.
- Taxa de expediente – intervenção em APP sem supressão - área **5,41 ha** – DAE nº 1401299566561 – comprovante pagamento fls. 66.
- Taxa de expediente – corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas – área 52,54 ha – DAE nº 6201350209775.
- Taxa Florestal – Lenha de floresta nativa – volume 3.307,96 m³ - DAEs nº 5501300526693 e 5501350211807.
- Taxa florestal – Madeira de floresta nativa – volume 6.195,80 m³ - DAE nº 5501300528751 - comprovante de pagamento fls. 75.

Quanto à reposição florestal que totaliza R\$ 262.789,36, deve ser paga pelo empreendedor antes da emissão do certificado de AIA.

Ressalta-se que, nos termos do Decreto nº 47.383/2018, o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos custos.

8.17 Da Validade da Licença

Nos termos do art. 15 do Decreto 47.383/2018, as licenças ambientais de operação serão outorgadas com 10 (dez) anos de validade.

8.18 Das Declarações de Responsabilidades Firmadas pelo Empreendedor no SLA

O empreendedor declarou no SLA, no módulo “enquadramento”, sob as penas da Lei: (i) que as informações prestadas são verdadeiras e que está ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, conforme preceitua o art. 299 do Código Penal e o art. 69-A da Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), sem prejuízo das sanções administrativas e do dever de indenização civil porventura incidente em caso de dano ambiental; (ii) ter ciência sobre o fato de que as intervenções ambientais realizadas até a data de 22 de julho de 2008, enquadráveis ou não na hipótese de uso antrópico consolidado em APP na zona rural, podem ser passíveis ou não de regularização ambiental ou, até mesmo, serem vedadas de forma expressa pela legislação (Resolução SEMAD/IEF nº 1905/2013 – atual Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021, Lei Estadual nº 20.922/2013 e Lei Federal nº 12.651/2012), motivo por que a sua ciência sobre o tema tem como efeito ratificar o seu dever de buscar a respectiva autorização do Órgão Ambiental, se pertinente em tais ocasiões, bem como de respeitar as vedações quanto às eventuais intervenções - com especial atenção àquelas afetas ao regime jurídico das Áreas de Preservação Permanente.

Por consequência e ante a sua ciência, sabe, também, que a inobservância dos preceitos expendidos acima poderá ocasionar o imediato indeferimento do processo de licenciamento ambiental correlato à situação de irregularidade constatada, sem prejuízo das sanções penais, cíveis e administrativas que se cumulem no caso sob análise; e (iii) que está ciente que a(s) atividade(s) indicada(s) é(são) passível(íveis) de registro do Cadastro Técnico Federal, sendo obrigação imperativa para a sua operação, sob pena de cancelamento futuro da licença a ser emitida caso seja verificado seu descumprimento.

8.19 Competência para análise e decisão do processo

Assim está estabelecido no art. art. 5º, parágrafo único, da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017:

Art. 5º – O enquadramento dos empreendimentos e atividades em classes se dará conforme matriz de conjugação do potencial poluidor/degradador e do porte dispostas na Tabela 2 do Anexo Único desta Deliberação Normativa.

Parágrafo único – Os empreendimentos que busquem a regularização concomitante de duas ou mais atividades constantes da Listagem de Atividades no Anexo Único desta Deliberação Normativa serão regularizados considerando-se o enquadramento da atividade de maior classe.

No caso dos autos, prevalece a classe 4, relativamente às atividades previstas no E-02-03-8.

A competência para decidir sobre processos de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de médio porte e grande potencial poluidor ou de grande porte e médio potencial poluidor é da Câmara Técnica do COPAM, conforme está previsto no art. 3º, inciso III, alíneas “a” e “b” c/c art. 14, inciso IV, alíneas “a” e “b” do Decreto Estadual nº 46.953/2016, veja-se:

Art. 3º – O COPAM tem por finalidade deliberar sobre diretrizes e políticas e estabelecer normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional para a preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais, competindo-lhe: (...)

III – decidir, por meio de suas câmaras técnicas, sobre processo de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos:

a) de médio porte e grande potencial poluidor;

b) de grande porte e médio potencial poluidor.

Art. 14 – A CMI, a CID, a CAP e a CIF têm as seguintes competências: (...)

IV – decidir sobre processo de licenciamento ambiental, considerando a natureza da atividade ou empreendimento de sua área de competência:

a) **de médio porte e grande potencial poluidor;**

b) de grande porte e médio potencial poluidor.

Desta forma, recomenda-se o envio dos autos para a Câmara Técnica do COPAM, unidade deliberativa do presente requerimento.

8.20 Avocação de Competência para análise

O Decreto Estadual nº 48.707/2023, em seu art. 17, faz menção ao instituto da Avocação de competência de análise e decisão sobre o procedimento de licenciamento ambiental e atos a ele vinculados de projetos considerados prioritários.

Consta nos autos o Ato de Avocação - Procedência: Despacho nº 81/2024/FEAM/DGR – PROJETO, de 12/03/2024, Processo nº 1370.01.0004666/2023-91: Essa Diretoria, diante das considerações suso mencionadas, das premissas legais vigentes, em especial o art.17, § 1º, incisos II, IV do Decreto nº 48.707/2023, AVOCA o processo em referência para ser analisado e concluído no âmbito do Projeto “Licenciamento Sustentável”, com o acompanhamento dessa Diretoria. (documento SLA 17/04/2024 10:15:21).

Observa-se que a referida Avocação se limitou à competência para analisar o procedimento de licenciamento ambiental com o acompanhamento da FEAM, preservando-se a competência decisória do Conselho de Políticas Ambientais- Copam, conforme asseverado no caput do art. art. 17 do Decreto 48.707/2023.

O empreendedor foi comunicado do Ato por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 82/2024, datado de 12/03/2024 - Processo SEI nº 1370.01.0004666/2023-91.

O procedimento foi publicado no Diário Oficial no dia 19 de março de 2024, pág. 29, do Caderno Diário do Executivo.

8.21 Das Considerações Finais

A análise dos estudos ambientais não exime o empreendedor e os profissionais que os elaboraram de suas responsabilidades técnica e jurídica pelas informações apresentadas, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

Nesse sentido, preconiza o art. 11 da Resolução CONAMA nº 237/1997 que os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Logo, considera a norma que o empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos carreados aos autos do procedimento de licenciamento serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Recomenda-se que, caso sejam identificadas informações inverídicas, falsas ou omissões relacionadas ao Processo Administrativo por parte do empreendedor ou consultor, sejam aplicadas as sanções cabíveis, incluindo a possibilidade de suspensão da licença eventualmente concedida pela autoridade decisória.

Diante do exposto, após analisar os principais tópicos que compõem o presente licenciamento, encerra-se o controle processual, cujo capítulo possui natureza meramente opinativa, sob o prisma estritamente jurídico, não adentrando-se nas questões de cunho técnico.

9 Conclusão

Diante do exposto, a equipe interdisciplinar da assessoria técnica responsável pela elaboração do presente laudo, recomenda o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Concomitante, para atividade listada na DN 217/2017, Linha de Transmissão com extensão 128,87 km, que interfere em território dos seguintes municípios: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano, pelo prazo de 10 anos.

A análise dos estudos ambientais aqui realizada não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

Por fim, a assessoria técnica reafirma a recomendação de deferimento a partir das análises técnicas realizadas e reuniões de discussão e alinhamento ocorridas junto a FEAM, ente responsável pelo deferimento ou não da recomendação, a partir da análise própria dos termos desse laudo e do contexto do licenciamento ambiental de Minas Gerais, não cabendo a essa assessoria juízo de valor ou avaliação da decisão final do parecer.

10 Tabela-resumo das intervenções ambientais avaliadas no presente parecer

1. RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO		Verde Transmissão de Energia S.A.			
Nome do empreendimento		LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD			
Modalidade principal da licença		LP+LI+LO			
Protocolo (SEI)		1370.01.0004666/2023-91			
2. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL					
Denominações: -			Áreas Total (ha): -		
Registro nº (matrículas): -			Área Total RL (ha): -		
Município/Distrito: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia, Vespasiano.		UF: MG	INCRA (CCIR): - .		
Coordenada Plana (UTM): Datum: SIRGAS 2000 Fuso: 23k		611.906	7.875.572		
Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no Cadastro Ambiental Rural (CAR): Não aplicável.					
3. INTERVENÇÃO AMBIENTAL AUTORIZADA			4. PLANO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL		
Tipo de Intervenção	Quantidade	Un	Uso a ser dado à área	Especificação	Área (ha)
Intervenção em APP com cobertura vegetal nativa	13,32	ha	Linha de transmissão de energia elétrica	Linha de transmissão de energia elétrica	13,32
Intervenção em APP sem cobertura vegetal nativa	5,43	ha	Linha de transmissão de energia elétrica	Linha de transmissão de energia elétrica	5,43
Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas	52,54 402	ha un	Linha de transmissão de energia elétrica	Linha de transmissão de energia elétrica	52,54
Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo	56,35	ha	Linha de transmissão de energia elétrica	Linha de transmissão de energia elétrica	56,35
Supressão de sub-bosque nativo, em áreas com florestas plantadas	0	ha	-	-	0
Total:	127,64	Ha un	Total:		127,64

5. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA(s) ÁREA(s) AUTORIZADA (s) PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL				
Bioma/Transição entre Biomas	Área (ha)	Fisionomia/Transição	Estágio Sucessional, quando couber	Área (ha)
Mata Atlântica	7,84	FES-M	Médio	7,84
Mata Atlântica	11,81	FES-I	Inicial	3,68
Cerrado	3,21	Cerrado Ralo		3,21
Cerrado	32,89	Cerrado denso		32,89
Cerrado	8,73	Cerradão		8,73
Total:	56,35		Total:	56,35
6. PRODUTO/SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL AUTORIZADO				
Produto/Subproduto	Especificação	Quantidade	Unidade	
Lenha	floresta nativa	3.307,96	m³	
Madeira	floresta nativa	4.987,63	m³	

Anexos

- Anexo I. Condicionantes da Licença Prévia - LP.
- Anexo II. Condicionantes da Licença de Instalação - LI.
- Anexo III. Condicionantes da Licença de Operação - LO.
- Anexo IV. Programa de Automonitoramento.

Anexo I

Condicionantes da Licença Prévia - LP do PA 1977/2023

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.**Empreendimento:** LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD**CNPJ:** 44.323.802/0001-08**Município:** Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.**Atividade:** Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.**Código DN 217/2017:** E-02-3-08**Processo:** 1977/2023**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
01	Apresentar anuência do IPHAN.	Até 30 dias depois da emissão da anuência.
02	Apresentar a comunicação oficial realizada à Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Estadual de Macaúbas, em razão da localização do empreendimento na zona de amortecimento dessa UC.	Até 30 dias depois da emissão da anuência.
03	Apresentar autorização e outorga emitida pelo IGAM para a perfuração dos poços e captação de água subterrânea e respectiva autorização para o uso da água seja cadastro de uso insignificante ou outorga.	Antes do início da operação do canteiro de obras.
04	Apresentar os resultados da realização de reuniões com a população diretamente afetada conforme proposto no Programa de Comunicação Social, quais sejam: divulgação prévia da implantação do empreendimento; canais de comunicação a serem utilizados para esclarecimento de dúvidas.	Antes do início das obras de implantação.
05	Apresentar relatórios demonstrando a realização de todas as atividades concernentes ao Programa de Comunicação Social.	Semestralmente após a emissão Licença.
06	Executar programa de automonitoramento conforme Anexo IV deste laudo.	Durante toda a vigência da licença ambiental.

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Anexo II

Condicionantes da Licença de Instalação - LI do PA 1977/2023

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
07	Informar ao órgão ambiental o início da instalação dos canteiros e o início das atividades de abertura da faixa de domínio.	Até 15 dias antes do início da implantação das atividades.
08	Comunicar o fim das obras de implantação e o início previsto da operação da LT.	Até 15 dias depois do fim da implantação da LT.
09	Apresentar relatórios demonstrando a realização de todas as atividades concernentes ao Programa de Comunicação Social.	Semestralmente após a emissão Licença.
10	Na ocorrência de qualquer impacto ambiental às cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades e comunicar imediatamente aos órgãos ambientais competentes.	Durante a vigência da licença.
11	No caso de ocorrência de novas cavidades naturais, o empreendedor deverá paralisar suas atividades no raio de 250 metros da projeção horizontal da mesma e comunicar imediatamente órgãos ambientais competentes.	Durante a vigência da licença.
12	Apresentar as evidências comprobatórias referentes à execução do Programa Executivo de Monitoramento de Patrimônio Espeleológico (PEMPE), conforme descrito no <u>item 3.1.2.4 deste laudo</u> , em conformidade com as ações e a cronologia propostas.	Anualmente durante a vigência da licença.
13	Apresentar a escritura para fins de doação da área de 34,45 hectares ao Parque Nacional das Sempre Vivas como <u>Compensação por Supressão em Vegetação do Bioma Mata Atlântica (15,7 hectares) e por intervenção em APP (18,75 hectares)</u> .	120 dias a partir da emissão da licença.
14	Assinar com o órgão ambiental o Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF, com fins de compensação pela intervenção em <u>Área de Preservação Permanente – APP</u> .	120 dias a partir da emissão da licença.
15	Assinar com o órgão ambiental o Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à compensação da <u>Lei 11.428/2006</u> .	120 dias a partir da emissão da licença.
16	Apresentar a matrícula do imóvel com a averbação em cartório da área de compensação definida no Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF.	12 meses a partir da emissão da licença.

Anexo II

Condicionantes da Licença de Instalação - LI do PA 1977/2023

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.**Empreendimento:** LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD**CNPJ:** 44.323.802/0001-08**Município:** Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.**Atividade:** Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.**Código DN 217/2017:** E-02-3-08**Processo:** 1977/2023**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
17	Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento da execução das atividades de plantio das 4.790 mudas de espécies de ambiente florestal nos 2,88 hectares na área destinada aos plantios como <u>compensação florestal por Supressão de Espécies Ameaçadas de Extinção</u> . O monitoramento deve contemplar a efetividade das ações de restauração, incluindo a taxa de sobrevivência e o desenvolvimento e estado fitossanitário das mudas plantadas e regeneração natural. Os relatórios devem estar acompanhados dos dados brutos (tabela Excel) arquivos geoespaciais (<i>shp.</i> e <i>kml.</i>) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Semestralmente, durante a vigência da licença.
18	Apresentar comprovante de recolhimento de 16.400 UFEMGs em compensação à supressão de 164 indivíduos de <i>Caryocar brasiliense</i> (pequi).	Até 180 dias após a concessão da licença.
19	Apresentar comprovante de recolhimento de 19.800 UFEMGs em compensação à supressão de 119 indivíduos de <i>Handroanthus serratifolius</i> e 79 indivíduos de <i>Handroanthus ochraceus</i> .	Até 180 dias após a concessão da licença.
20	Apresentar relatórios de atendimento ao cronograma proposto no Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV) apresentado. Os relatórios devem ser acompanhados de dados brutos (tabela Excel), arquivos geoespaciais (<i>shp.</i> e <i>kml.</i>) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Semestralmente.
21	Apresentar relatórios comprobatórios da execução do cronograma previsto no Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (PRSDFT), vinculados a quaisquer intervenções de supressão. Os relatórios devem estar em conformidade com as etapas e procedimentos estabelecidos no Termo de Referência de Resgate e Destinação de Fauna Silvestre, disponível no site do órgão ambiental.	Anualmente.
22	Apresentar relatório comprobatórios da execução dos Programas de monitoramento da fauna e anticollisão da avifauna, contendo evidências documentais da implantação efetiva dessas ações.	Anualmente.

Anexo II

Condicionantes da Licença de Instalação - LI do PA 1977/2023

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.**Empreendimento:** LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD**CNPJ:** 44.323.802/0001-08**Município:** Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.**Atividade:** Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.**Código DN 217/2017:** E-02-3-08**Processo:** 1977/2023**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
23	Apresentar o detalhamento do Programa de Gestão da Faixa de Servidão e contemplar o mapeamento das áreas a serem desapropriadas, com o cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades a serem atravessadas pela faixa de servidão, bem como o Decreto de Utilidade Pública – DUP, e os respectivos acordos amigáveis com os proprietários afetados e/ou as imissões na posse, ou ainda, a comprovação do ajuizamento de ações judiciais. Além disso, caso o traçado da linha de transmissão intercepte área de Reserva Legal de terceiros, o empreendedor deverá viabilizar, junto aos proprietários, a relocação dessas áreas, conforme os procedimentos estabelecidos pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), e apresentar a devida comprovação das relocações.	Durante a instalação.
24	Apresentar relatório consolidado das atividades de prevenção, monitoramento e controle de processos erosivos, com registro fotográfico contendo coordenadas UTM e data.	Anualmente.
25	Apresentar relatório consolidado das atividades de prevenção, controle e mitigação do impacto Contaminação dos Solos, Aquíferos e Corpos Hídricos, com registro fotográfico contendo coordenadas UTM e data.	Anualmente.
26	Executar programa de automonitoramento conforme Anexo IV deste laudo.	Durante toda a vigência da licença ambiental.
27	Apresentar relatório final de conclusão de obras, apresentando um panorama final da implantação do empreendimento frente ao proposto na licença, bem como shape com a localização final de todas as estruturas definitivas (torres e acessos), relatando ainda os principais aspectos das negociações com superficiários como relocação de reservas legais, de benfeitorias (se for o caso) e acordos de passagem (se for o caso). Esse relatório deve contemplar ainda o cronograma de desmobilização dos canteiros de obras e outras estruturas de apoio temporárias que tenham sido implantadas.	Antes do início da operação.
28	No caso de nova intervenção ambiental não previstas neste processo, formalizar novo processo e apresentar a nova Autorização de Intervenção Ambiental – AIA.	Durante a implantação.

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Anexo I

Condicionantes da Licença de Operação - LO do PA 1977/2023

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A. Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD CNPJ: 44.323.802/0001-08 Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano. Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km. Código DN 217/2017: E-02-3-08 Processo: 1977/2023 Validade: 10 anos		
Item	Descrição da condicionante	Prazo*
29	Executar programa de automonitoramento conforme Anexo IV deste laudo.	Durante toda a vigência da licença ambiental.
30	No caso de nova intervenção ambiental não previstas neste processo, formalizar novo processo e apresentar a nova Autorização de Intervenção Ambiental – AIA.	Durante a implantação.

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Anexo IV

Programa de Automonitoramento

Empreendedor: Verde Transmissão de Energia S.A.

Empreendimento: LT 500 kV Presidente Juscelino – Vespasiano 2 C1 e C2 CD

CNPJ: 44.323.802/0001-08

Município: Presidente Juscelino, Santana de Pirapama, Jequitibá, Baldim, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Santa Luzia e Vespasiano.

Atividade: Linha de transmissão de energia elétrica, extensão de 128,27 km.

Código DN 217/2017: E-02-3-08

Processo: 1977/2023

Validade: 10 anos

1. Resíduos

1.1 Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, anualmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos gerados pelo empreendimento durante o ano, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa COPAM 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

1.2 Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, anualmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (t/semestre)			OBS.
Denominação e código da lista IN Ibama 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço	Tecnologia*	Destinador / Empresa responsável		Quantidade destinada	Quantidade gerada	Quantidade armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

*1 – reutilização; 2 – reciclagem; 3 – aterro sanitário; 4 – aterro industrial; 5 – incineração; 6 – coprocessamento; 7 – aplicação no solo; 8 – armazenamento temporário (informar quantidade armazenada); 9 – outras (especificar).

Observações:

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado anualmente e, em apenas uma das formas supracitadas (relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG), a fim de não gerar duplicidade de documentos;
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações;
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor;
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 99AAF9B1-93E9-4C69-BFCF-D434FCA81FEE
 Assunto: Complete com o Docusign: PA_1977-2023_LT_Laudo_Final_GG 11.02.25.pdf
 Envelope fonte:
 Documentar páginas: 124
 Certificar páginas: 6
 Assinatura guiada: Ativado
 Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado
 Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Status: Concluído

Remetente do envelope:
 Patrícia Mesquita Pontes
 R LIBERO BADARO, 293 - ANDAR 32 E 33 CONJ
 32 A 32B 32 C 32 D
 São Paulo, SP 01.009-907
 patricia.pontes@diagonal.social
 Endereço IP: 168.196.85.246

Rastreamento de registros

Status: Original
 11/02/2025 09:41:13

Portador: Patrícia Mesquita Pontes
 patricia.pontes@diagonal.social

Local: DocuSign

Eventos do signatário

Andreza Cecília Gomes Pacheco
 andreza.pacheco@licenciamg.org
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
 (Nenhuma)

Assinatura

Assinado por:

 385271E92039482...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado
 Usando endereço IP: 45.232.111.215

Registro de hora e data

Enviado: 11/02/2025 09:45:13
 Visualizado: 11/02/2025 09:49:39
 Assinado: 11/02/2025 09:50:09

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 11/02/2025 09:49:39
 ID: e132fd54-8fef-46f7-ae25-21ecf9b1ec59

Bernardo Dourado Ranieri
 bernardo.ranieri@licenciamg.org
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
 (Nenhuma)

Signed by:

 DAFDAC4A903B4DB...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado
 Usando endereço IP: 177.25.208.170
 Assinado com o uso do celular

Enviado: 11/02/2025 09:45:14
 Visualizado: 11/02/2025 12:07:39
 Assinado: 11/02/2025 12:07:50

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 11/09/2024 16:15:59
 ID: 2af8d9a4-06b6-49f0-8f06-8efcb6938014

Gabriel Alves Zacarias de Souza
 gabriel.souza@licenciamg.org
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
 (Nenhuma)

Assinado por:

 B499612AE67B425...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado
 Usando endereço IP: 177.23.31.78

Enviado: 11/02/2025 09:45:14
 Visualizado: 11/02/2025 10:34:38
 Assinado: 11/02/2025 10:34:52

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 11/02/2025 10:34:38
 ID: 66bf4e79-968a-474f-b36b-e22abc45af0e

Mariana Mendes Carvalho
 mariana.carvalho@licenciamg.org
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta
 (Nenhuma)

Assinado por:


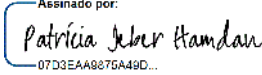
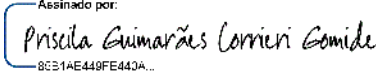
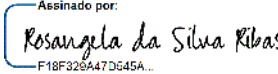
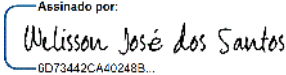
 70B8411ABB71445...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado
 Usando endereço IP: 177.212.253.120

Enviado: 11/02/2025 09:45:15
 Visualizado: 11/02/2025 09:47:41
 Assinado: 11/02/2025 09:49:43

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 11/02/2025 09:47:41
 ID: e86ef3b9-7a2c-46a6-a5fe-a00207216824

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
<p>Nathália Cristina Silva Soares nathalia.soares@licenciamg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  E6CC88692C4D463...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 164.163.17.51</p>	<p>Enviado: 11/02/2025 09:45:11 Visualizado: 11/02/2025 09:52:36 Assinado: 11/02/2025 09:52:50</p>
<p>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 12/09/2024 05:13:09 ID: cecc8fd0-081a-49f5-93ee-e39af3ab0d2e</p>		
<p>Patrícia Jeber Hamdan patricia.hamdan@licenciamg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  07D3EAA8976A49D...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 187.20.121.38</p>	<p>Enviado: 11/02/2025 09:45:12 Visualizado: 11/02/2025 09:47:32 Assinado: 11/02/2025 09:47:45</p>
<p>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 11/02/2025 09:47:32 ID: fd8d193e-52d8-49a3-839b-5a8ae4769ba7</p>		
<p>Priscila Guimarães Corrieri Gomide priscila.gomide@licenciamg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  8C31AE449FE443A...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 152.244.215.243</p>	<p>Enviado: 11/02/2025 09:45:14 Visualizado: 11/02/2025 09:46:07 Assinado: 11/02/2025 09:46:22</p>
<p>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 11/11/2024 13:25:10 ID: 65782a8e-9e08-4e14-ad9b-40266547ca56</p>		
<p>Rosângela da Silva Ribas rosangela.ribas@licenciamg.org Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  F18F326A47D645A...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 45.227.230.166</p>	<p>Enviado: 11/02/2025 09:45:12 Visualizado: 11/02/2025 10:07:31 Assinado: 11/02/2025 10:08:00</p>
<p>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 11/02/2025 10:07:31 ID: cca5be83-84b3-48d0-8809-a2a37d3069f1</p>		
<p>Welisson José dos Santos welisson.santos@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)</p>	<p>Assinado por:  6D73442CA40248B...</p> <p>Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 177.43.190.218</p>	<p>Enviado: 11/02/2025 09:45:15 Visualizado: 11/02/2025 10:07:37 Assinado: 11/02/2025 10:07:55</p>
<p>Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 11/02/2025 10:07:37 ID: 3b68b25a-c63c-4dee-b698-8f6bb4cf050c</p>		

Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data

Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	11/02/2025 09:45:15
Entrega certificada	Segurança verificada	11/02/2025 10:07:37
Assinatura concluída	Segurança verificada	11/02/2025 10:07:55
Concluído	Segurança verificada	11/02/2025 12:07:50
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: bianca.barbosa@diagonal.social

To advise DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’ before clicking ‘CONTINUE’ within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’, you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA during the course of your relationship with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA.