

IV ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O estudo de alternativas locais teve por objetivo a escolha da diretriz preferencial da linha de transmissão considerando as condições técnicas e socioambientais mais favoráveis à implantação do empreendimento e minimização dos impactos ambientais, buscando identificar áreas ambientalmente sensíveis. Os principais desvios e ajustes realizados levaram em consideração as interferências com áreas ambientalmente sensíveis, a necessidade de supressão de vegetação nativa e/ou espécies ameaçadas de extinção (ex. araucária), áreas com edificações ou aglomerados populacionais, áreas de mineração e terrenos com maior suscetibilidade a erosões.

Para a alternativa escolhida são adotadas tecnologias construtivas específicas que podem mitigar algumas das intervenções adversas, como a escolha do tipo de torre (estaiada ou autoportante), que podem reduzir as intervenções no solo pela implantação de fundações, ou na vegetação, pela redução da supressão.

Para a análise das alternativas locais do empreendimento foram estudadas três alternativas de traçado:

- *Alternativa 1:* refere-se a diretriz base de traçado da ANEEL apresentado no Estudo de Atendimento Elétrico ao Litoral Norte do Rio Grande do Sul, contemplando a Análise Técnico-Econômica de Alternativas: Relatório R1 (BRASIL. MME/EPE, 2014);
- *Alternativa 2:* refere-se ao traçado preliminar de engenharia, composto para desvio de elementos de evidente sensibilidade;
- *Alternativa 3:* refere-se a alternativa escolhida com incorporação de feições socioambientais que levaram a aprimorar as Alternativa 1 e Alternativa 2.

Para a elaboração do presente Capítulo foram utilizados dados secundários e material cartográfico elaborado por instituições oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Fundação Nacional do Índio (Funai), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Cadastral Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), Fundação do Meio Ambiente do estado de Santa Catarina (Fatma), entre outros. As escalas adotadas para representação cartográfica no geral estão entre 1:50.000 a 1:100.000. Apenas o mapa de sítios arqueológicos está em escala menor (1:375.000).

Embora tenham sido gerados dados primários com maior detalhe de informações para o item de diagnóstico ambiental, não foram utilizados para essa análise de alternativas, visto que tais dados somente têm representação para a alternativa escolhida.

A análise comparativa levou em consideração os aspectos elencados abaixo e descritos a seguir, relacionados ao meio socioeconômico, meio biótico, meio físico e aos aspectos construtivos.

- Aspectos do meio socioeconômico:
 - Proximidade com adensamentos populacionais urbanos, rurais e áreas de expansão urbana;

- Interferência em pequenas propriedades rurais quanto ao comprometimento de sua viabilidade econômica;
 - Proximidade com construções, especialmente residenciais, e interferência com benfeitorias;
 - Interferência com patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
 - Interferência em terras indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.
- Aspectos do meio biótico:
- Interferência em áreas de importância biológica (áreas úmidas, remanescentes florestais, e demais áreas relevantes para conservação de flora e fauna);
 - Interferência em áreas legalmente protegidas, unidades de conservação federais, estaduais ou municipais, e zonas de amortecimento;
 - Interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade;
 - Áreas com cobertura vegetal nativa e estimativa de áreas de supressão;
 - Interferência com áreas de preservação permanente, com estimativa de áreas interceptadas;
 - Interferência com áreas de Reserva Legal;
 - Interferência com corpos d'água.
- Aspectos construtivos e do meio físico:
- Interferência com áreas de relevo acidentado associado a maior vulnerabilidade geotécnica;
 - Interferência com poligonais de processos minerários;
 - Necessidade de abertura de estradas de acesso;
 - Necessidade de técnicas construtivas não convencionais;
 - Proximidade com empreendimentos lineares planejados ou instalados, ou corredores de infraestrutura;
 - Extensão total de cada diretriz, número de torres;
 - Estimativas de custos e viabilidade técnico-econômica.

IV.1 ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Os resultados observados na análise de cada um dos critérios relacionados aos aspectos do meio socioeconômico são apresentados no Quadro IV.1-1 e no Desenho IV.2-2 (Anexo N) e Desenho IV.2-3 (Anexo O), além da **Figura IV.1-1**.

Vale destacar que a região do empreendimento é composta por pequenas propriedades rurais e sua maior parte é utilizada para o cultivo de arroz e culturas anuais. Com a construção da LT estas propriedades continuarão sua produção, sem restrição de uso do terreno na faixa de servidão. Contudo, algumas restrições de uso devem ser observadas durante a operação da LT:

Quadro IV.1-1 – Usos permitidos na faixa de servidão

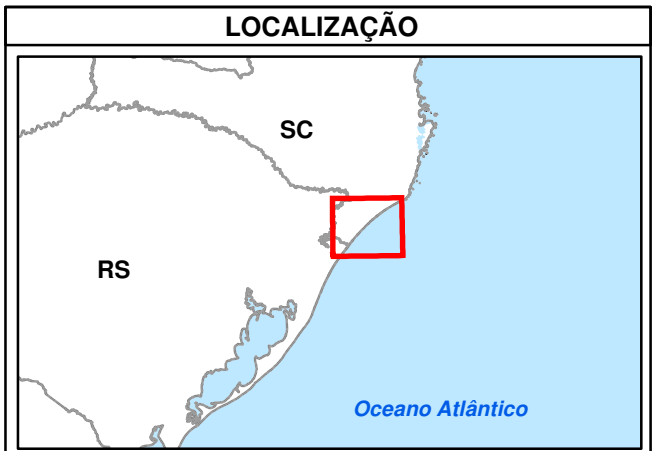
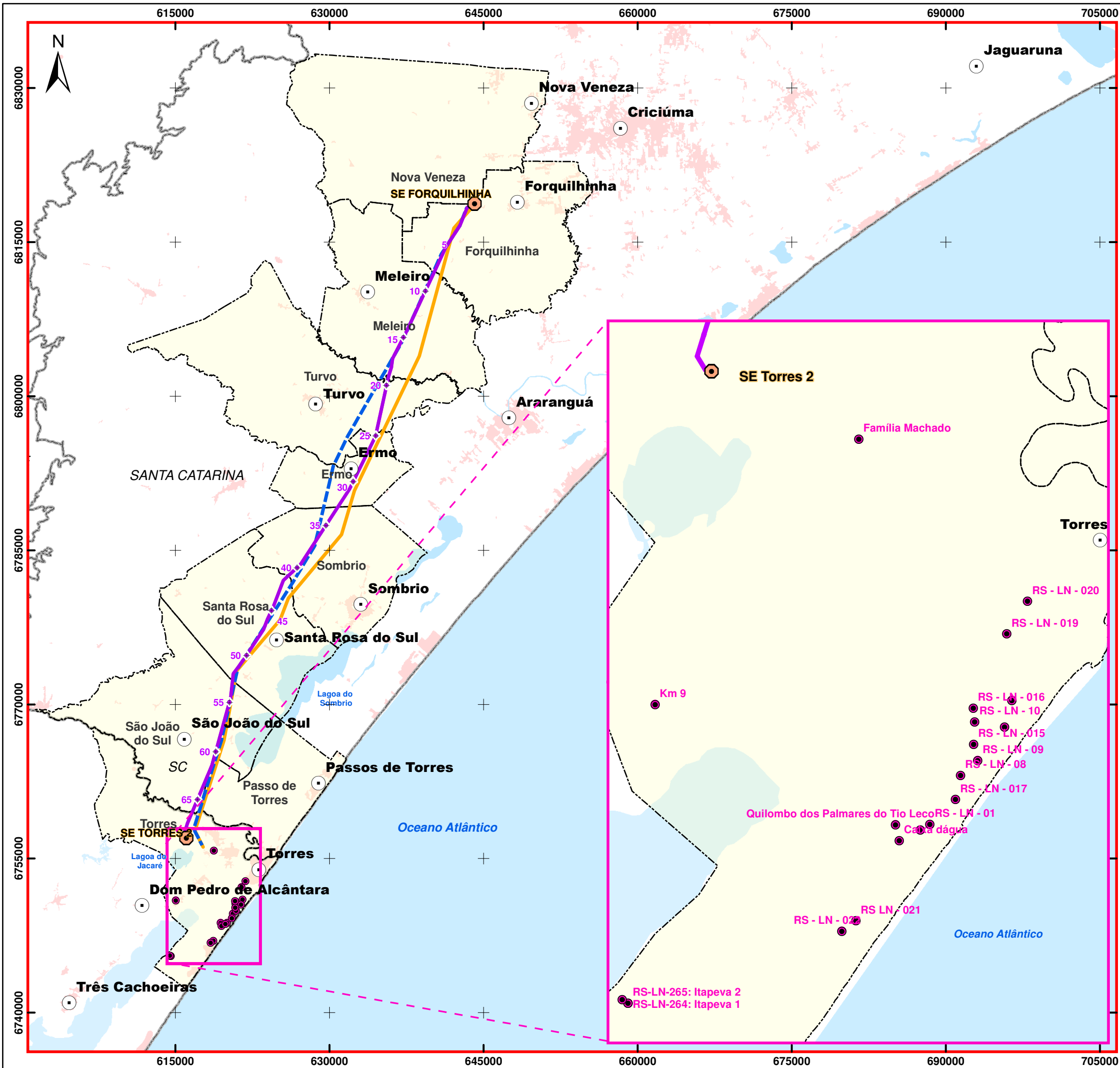
Tipo de uso	Local das Torres	Vão entre torres
Plantações rasteiras	Sim	Sim
Culturas de pequeno e médio porte	Não	Sim
Culturas de grande porte (ex. silviculturas)	Não	Não
Culturas onde se processam queimadas	Não	Não
Veículos agrícolas de pequeno porte	Não	Sim
Irrigação a baixa altura	Sim	Sim
Benfeitorias de apoio à agricultura	Não	Sim (dependendo da distância cabo/benfeitoria)
Instalações elétricas e mecânicas	Não	Não
Depósito de materiais	Não	Não
Moradias	Não	Não
Cercas de arame, passagens, porteiras	Sim	Sim (desde que aterradas e seccionadas)
Áreas recreativas, industriais, comerciais, culturais	Não	Não
Circulação de pessoas na faixa	Sim	Sim

Fonte: (MARTE ENGENHARIA, 2016a)



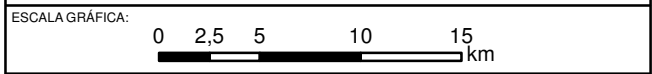
Quadro IV.1-2 – Critérios analisados no meio socioeconômico para escolha da alternativa locacional do empreendimento

CRITÉRIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Proximidade com adensamentos populacionais urbanos, rurais e áreas de expansão urbana.	- Distância mais próxima: localidade Taquaruçu (217 metros do traçado); - Maior distância: localidade Jacaré (3,4 km do traçado).	- Distância mais próxima: localidade Linha Simão (146 metros do traçado); - Maior distância: localidade Jacaré (3,38 km do traçado).	- Distância mais próxima: localidade Campestre (179 metros do traçado); - Maior distância: localidade Jacaré (2,28 km do traçado).
Interferência em pequenas propriedades rurais quanto ao comprometimento de sua viabilidade econômica.	Sim, em áreas destinadas a silvicultura.	Sim, em áreas destinadas a silvicultura.	Sim, em áreas destinadas a silvicultura.
Proximidade com construções, especialmente residenciais, e interferência com benfeitorias.	Interferência edificações (13);	Interferência edificações (9);	Interferência edificações (2);
Interferência com patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica.	Proximidade com Sítio Arqueológico Família Machado – 1,16 km de distância	Proximidade com Sítio Arqueológico Família Machado – 1,30 km de distância	Proximidade com Sítio Arqueológico Família Machado – 2,95 km de distância
Interferência em terras indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.	Não	Não	Não



LEGENDA

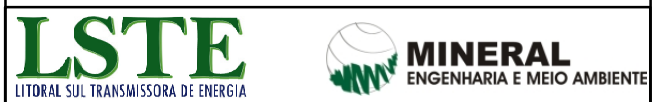
- Sítio Arqueológico
- Subestação de Energia
- Quilometragem da LT
- Alternativa 1 - ANEEL
- Alternativa 2
- Alternativa 3 - Escolhida
- Cidade
- Mancha Urbana
- Municípios atravessados pela Linha de Transmissão
- Limite Municipal
- Limite Estadual



DATUM: SIRGAS 2000 - Fuso 22
PROJEÇÃO: UTM

REFERÊNCIAS UTILIZADAS:

- Limites Municipais/Estaduais (IBGE, 2010);
- Rodovias Principais (PPLC)
- Linha de Transmissão (Litoral Sul Transmissora de Energia Ltda)
- Cadastral Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA/SGPA)



LT 230 KV TORRES 2 - FORQUILHINHA

RAS - RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS NAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

ESCALA:	1:375.000	DATA:	Outubro/2017
FIGURA Nº	IV.1-1	FOLHA:	1/1
ELABORADO POR:	José Donizetti	TAMANHO:	A3
		REV:	0

IV.2 ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

Os resultados observados na análise de cada um dos critérios relacionados aos aspectos do meio biótico são apresentados no Quadro IV.2-1 e no Desenho IV.2-2 (Anexo N) e Desenho IV.2-3 (Anexo O)

Na Tabela IV.2-1 são apresentados os quantitativos de intervenção das três alternativas locais, considerando a faixa de 7 m de serviço da linha.

Tabela IV.2-1 – Uso e Ocupação do Solo na faixa de 7 m de cada alternativa

Uso	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
	Em APP (ha)	Fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Fora de APP (ha)
Agricultura	0,08	31,56	0,21	27,11	0,39	29,79
Área Urbanizada e/ou Construída	-	0,08	-	0,06	-	-
Corpos d'água	0,09	0,04	0,04	0,1	0,09	0,14
Floresta em Estágio Inicial (Pioneiro)	-	-	-	0,07	-	0,18
Florestas em Estágios Médio ou Avançado e/ou Primárias	0,08	1,81	0,07	4,14	0,07	3,3
Pastagens e Campos Naturais	0,05	11,38	0,02	12,06	0,12	9,65
Reflorestamentos	-	0,06	-	0,91	-	0,71
Solo Exposto	-	-	-	0,18	-	0,24
Vegetação de Várzea	0,05	0,08	0,04	0,84	-	1,72
3Acc - Culturas Cíclicas	0,03	1,42	0,04	1,46	0,04	1,16
3Ap - Pecuária (pastagens)	-	1,26	-	1,11	-	0,8
Total	0,38	47,69	0,42	48,04	0,71	47,69

A seguir são apresentados os dados relativos às áreas de Reserva Legal a serem interceptadas por cada alternativa locacional (Tabela IV.2-2).

Tabela IV.2-2 – Áreas de Reserva Legal presentes em cada alternativa

Áreas de reserva Legal	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Reserva legal aprovada e não averbada	0	0	0
Reserva legal averbada	1	3	0
Reserva legal proposta	11	25	22
Nº total de reservas	12	28	22

Quadro IV.2-1 – Critérios analisados no meio biótico para escolha da alternativa locacional do empreendimento.

CRITÉRIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Interferência em áreas de importância biológica (áreas úmidas, remanescentes florestais, e demais áreas relevantes para conservação de flora e fauna).	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 0,13 hectares de várzea - Interferência em 1,89 hectares de remanescentes florestais nativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 0,88 hectares de várzea - Interferência em 4,28 hectares de remanescentes florestais nativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 1,72 hectares de várzea - Interferência em 3,55 hectares de remanescentes florestais nativos
Interferência em áreas legalmente protegidas, unidades de conservação federais, estaduais ou municipais, e zonas de amortecimento.	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 0,38 hectares em APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 0,42 hectares em APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência em 0,71 hectares em APP.
Interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.	<ul style="list-style-type: none"> - Em Santa Rosa do Sul, em área insuficientemente conhecida (MC-840) e em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira); - Em São João do Sul em área insuficientemente conhecida (MC-840) e em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira); - Em Torres, em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira). 	<ul style="list-style-type: none"> - Em Santa Rosa do Sul, em área insuficientemente conhecida (MC-840); - Em São João do Sul em área insuficientemente conhecida (MC-840) e em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira); - Em Torres, em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira). 	<ul style="list-style-type: none"> - Em Santa Rosa do Sul, em área insuficientemente conhecida (MC-840) - Em São João do Sul em área insuficientemente conhecida (MC-840) e em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira); - Em Torres, em área com alta prioridade (MA-715 - Floresta de Planície Costeira).
Áreas com cobertura vegetal nativa e estimativa de áreas de supressão.	<ul style="list-style-type: none"> - Florestas em Estágios Médio ou Avançado e/ou Primárias (0,08 ha em APP e 1,81 ha fora de APP). 	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta em Estágio Inicial (0,07 ha fora de APP); - Florestas em Estágios Médio ou Avançado e/ou Primárias (0,07 ha em APP e 4,14 ha fora de APP). 	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta em Estágio Inicial (0,18 ha fora de APP); - Florestas em Estágios Médio ou Avançado e/ou Primárias (0,07 ha em APP e 3,3 ha fora de APP).



CRITÉRIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Interferência com áreas de preservação permanente, com estimativa de áreas interceptadas.	Travessia na APP de oito cursos d'água.	Travessia na APP de oito cursos d'água.	Travessia na APP de oito cursos d'água.
Interferência com áreas de Reserva Legal Averbada	- Interferência em 01 área de Reserva Legal averbada.	- Interferência em 03 áreas de Reserva Legal averbadas.	Não
Interferência com corpos d'água.	Travessia em oito cursos d'água de grande porte.	Travessia em oito cursos d'água de grande porte.	Travessia em oito cursos d'água de grande porte.

Mariana Jua

Coordenador da equipe

Larissa Bouam

Técnico Responsável

LST01_RASr00
10/2017

Pág. IV-9

IV.3 ASPECTOS CONSTRUTIVOS E DO MEIO FÍSICO

Os resultados observados na análise de cada um dos critérios relacionados aos aspectos construtivos e do meio físico são apresentados no **Quadro IV.3-1** e no **Desenho IV.2-2** (Anexo N) e no **Desenho IV.3-2** (Anexo P).

São apresentados na **Tabela IV.3-1** os processos minerários presentes em cada uma das alternativas locacionais.

Tabela IV.3-1 – Processos minerários em cada alternativa locacional

Fase	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Autorização de pesquisa	26	23	21
Concessão de lavra	2	2	3
Disponibilidade	8	8	7
Licenciamento	0	1	0
Registro de extração	0	1	1
Requerimento de lavra	6	11	7
Requerimento de pesquisa	1	3	2
Nº total de processos	43	49	41

Analisando-se as imagens do Google Earth e perfis disponíveis é possível observar as regiões com relevo mais acentuado. Cabe observar que o sentido do perfil é da esquerda para direita, no sentido Torres-Forquilha.

Figura IV.3-1 – Perfil de elevação da Alternativa 1

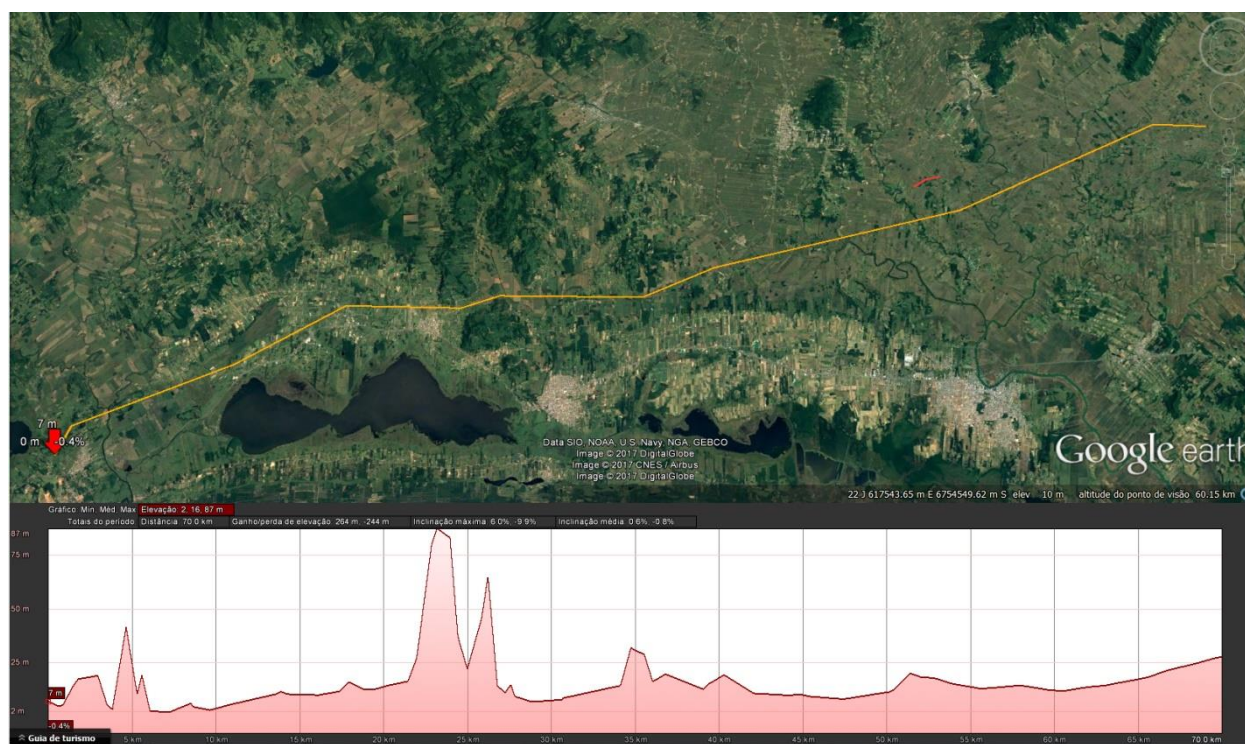


Figura IV.3-2 – Perfil de elevação da Alternativa 2

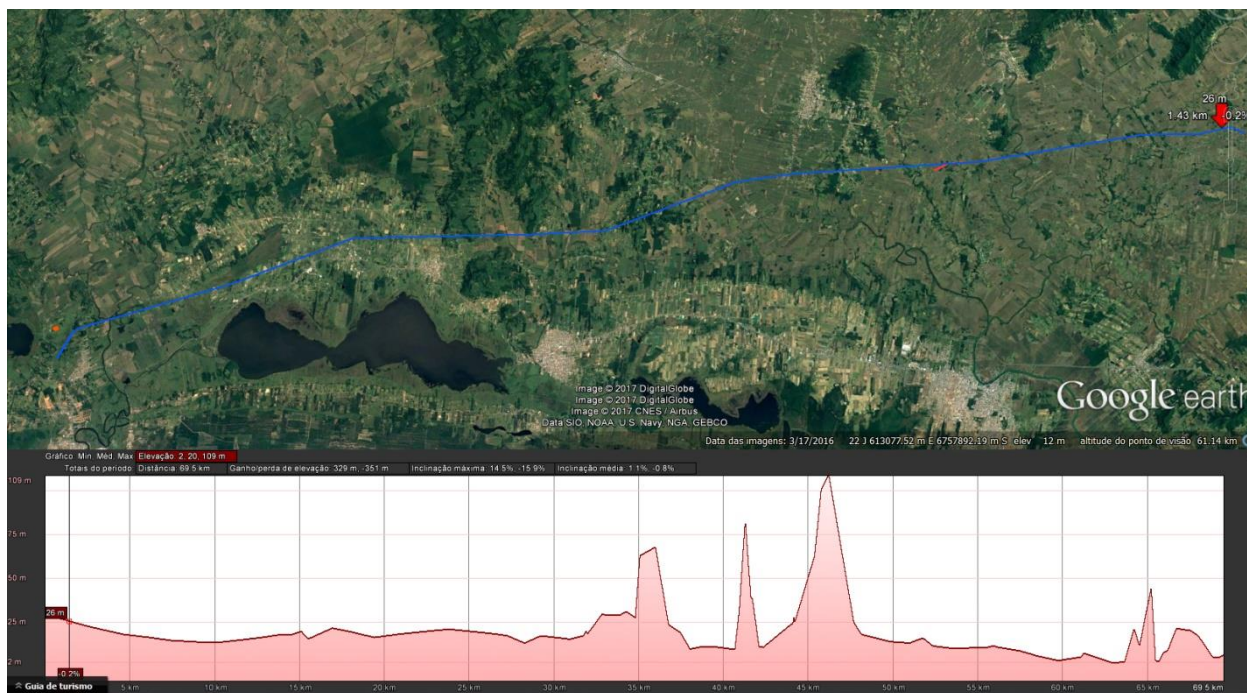
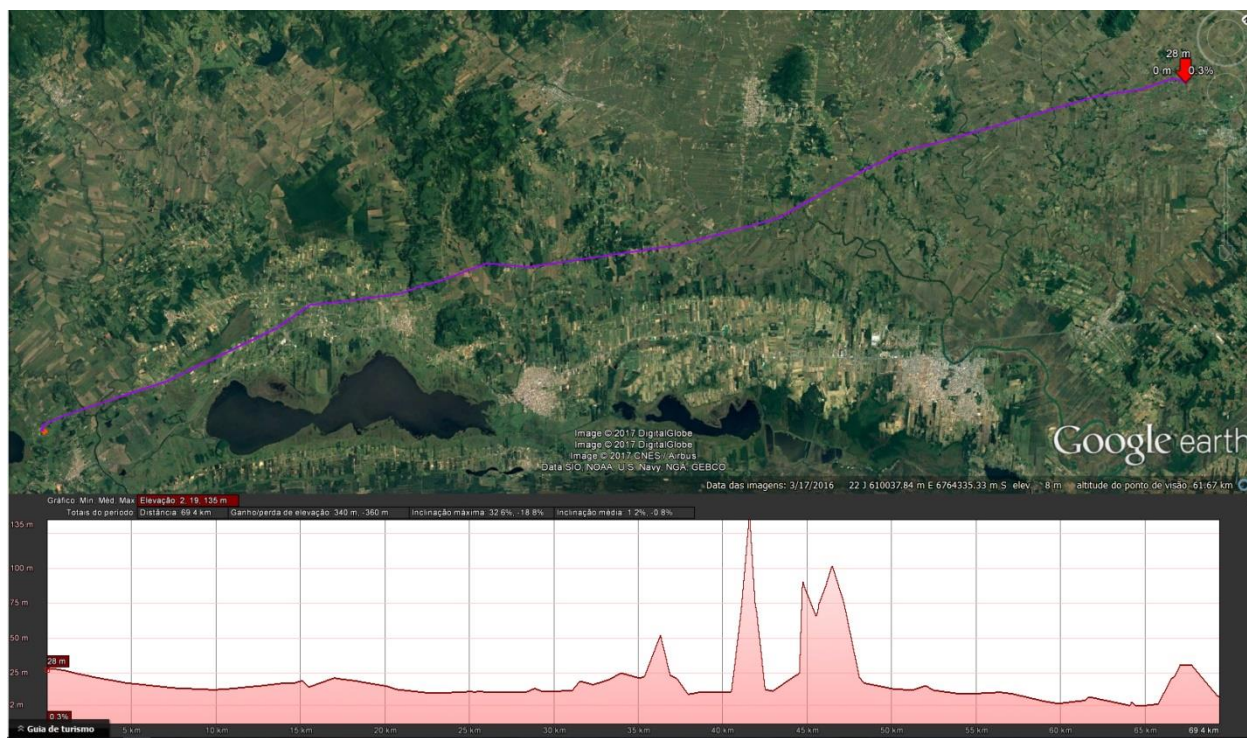


Figura IV.3-3 – Perfil de elevação da Alternativa 3





Quadro IV.3-1 – Critérios analisados quanto aos aspectos construtivos e do meio físico para escolha da alternativa locacional do empreendimento

CRITÉRIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Interferência com áreas de relevo acidentado associado a maior vulnerabilidade geotécnica.	Trechos do traçado com alta suscetibilidade de riscos geológicos.	Trechos do traçado com alta suscetibilidade de riscos geológicos.	Trechos do traçado com alta suscetibilidade de riscos geológicos.
Interferência com poligonais de processos minerários	43 processos minerários	49 processos minerários	41 processos minerários
Necessidade de abertura de estradas de acesso.	Não	Não	Não
Necessidade de técnicas construtivas não convencionais	Não	Não	Não
Proximidade com empreendimentos lineares planejados ou instalados, ou corredores de infraestrutura.	Sim, entre Forquilha e Nova Veneza. **	Sim, entre Forquilha e Nova Veneza. **	Sim, entre Forquilha e Nova Veneza. **
Extensão total de cada diretriz, número de torres.	69,74 km – 139 torres*	69,25 km - 139 torres*	69,16 km - 138 torres*
Estimativas de custos e viabilidade técnico-econômica	R\$ 35.706.880,00	R\$ 33.223,680,00	R\$ 33.487.158,09

*valores aproximados considerando uma distância média de 500 metros entre as torres

** LTs que chegam em SE Forquilha são esses: LT 230 kV Forquilha/L.Grande C-1 SC/RS e LT 230 kV Forquilha/Siderópolis SEU C-1 SC.

IV.4 PONTOS DE VISTORIA DO IBAMA

Em Relatório de Vistoria encaminhado pelo Ibama (nº 06/2017 - CODUT/CGLIN/DILIC (0431133) – Anexo D, que contém as observações registradas durante Visita Técnica realizada entre 03 e 06 de julho de 2017 para obtenção de subsídios à elaboração do Termo de Referência do presente estudo ambiental, o órgão ambiental solicita ajustes no traçado da LT 230 kV Torres 2 – Forquilha em locais de interferência com fragmentos de vegetação nativa classificado pela equipe técnica como em bom estado de conservação (estágio médio de regeneração), além de áreas próximas à residências e de relevo mais acidentado.

Para tanto, foi realizado o ajuste de traçado no Ponto 14, conforme apresentado na Figura IV.4-16. Para os demais pontos foram apresentadas as justificativas para a não alteração do traçado proposto, considerando principalmente outras restrições presentes no entorno, tais como fragmentos de vegetação nativa mais preservados, aglomerados populacionais, perímetro urbano e residências (Quadro IV.4-1).

Figura IV.4-1 – Ponto 1 – Torre 66-4

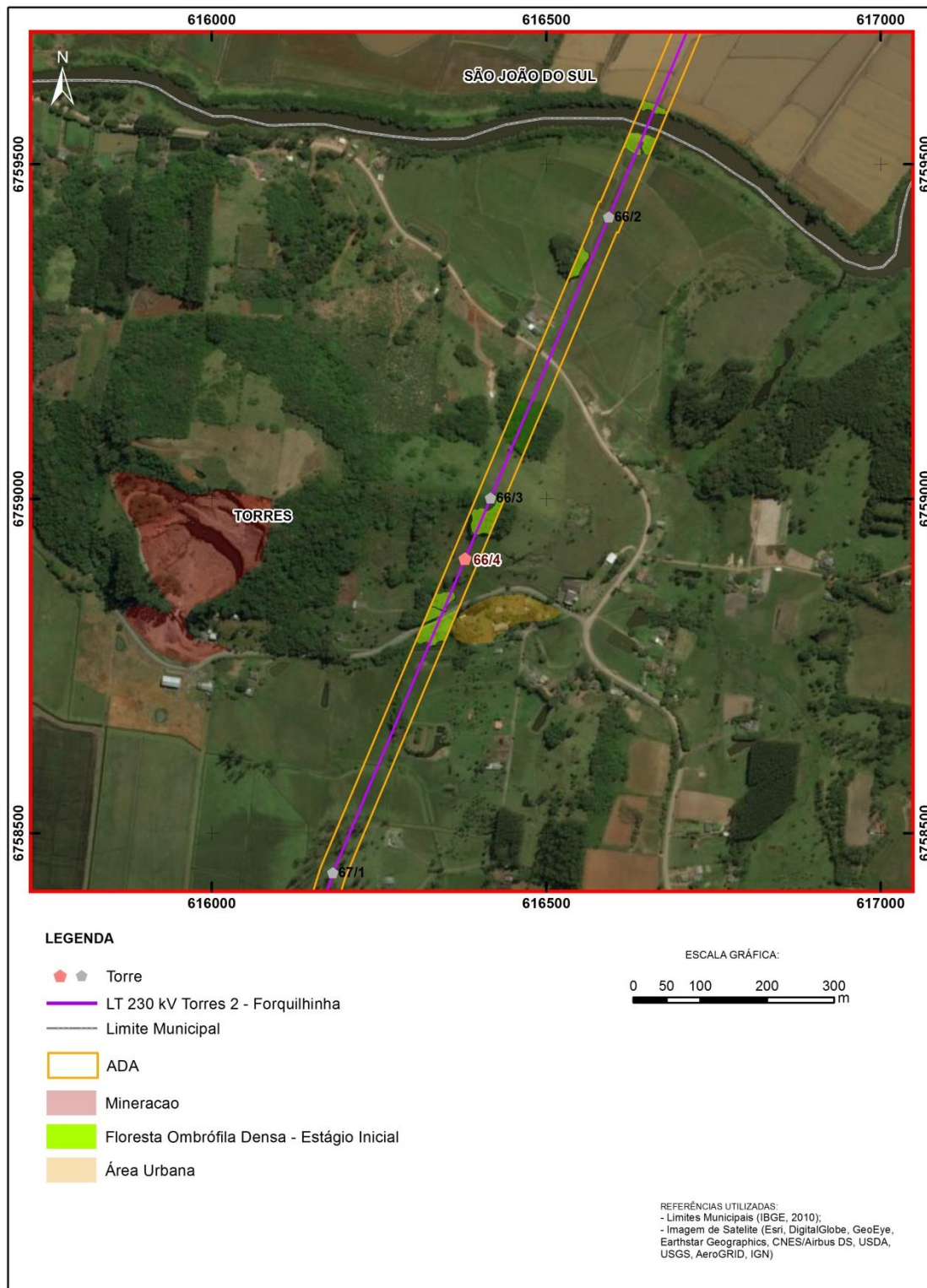


Figura IV.4-2 – Ponto 2 – Torre 65-2 a 61-1 F1

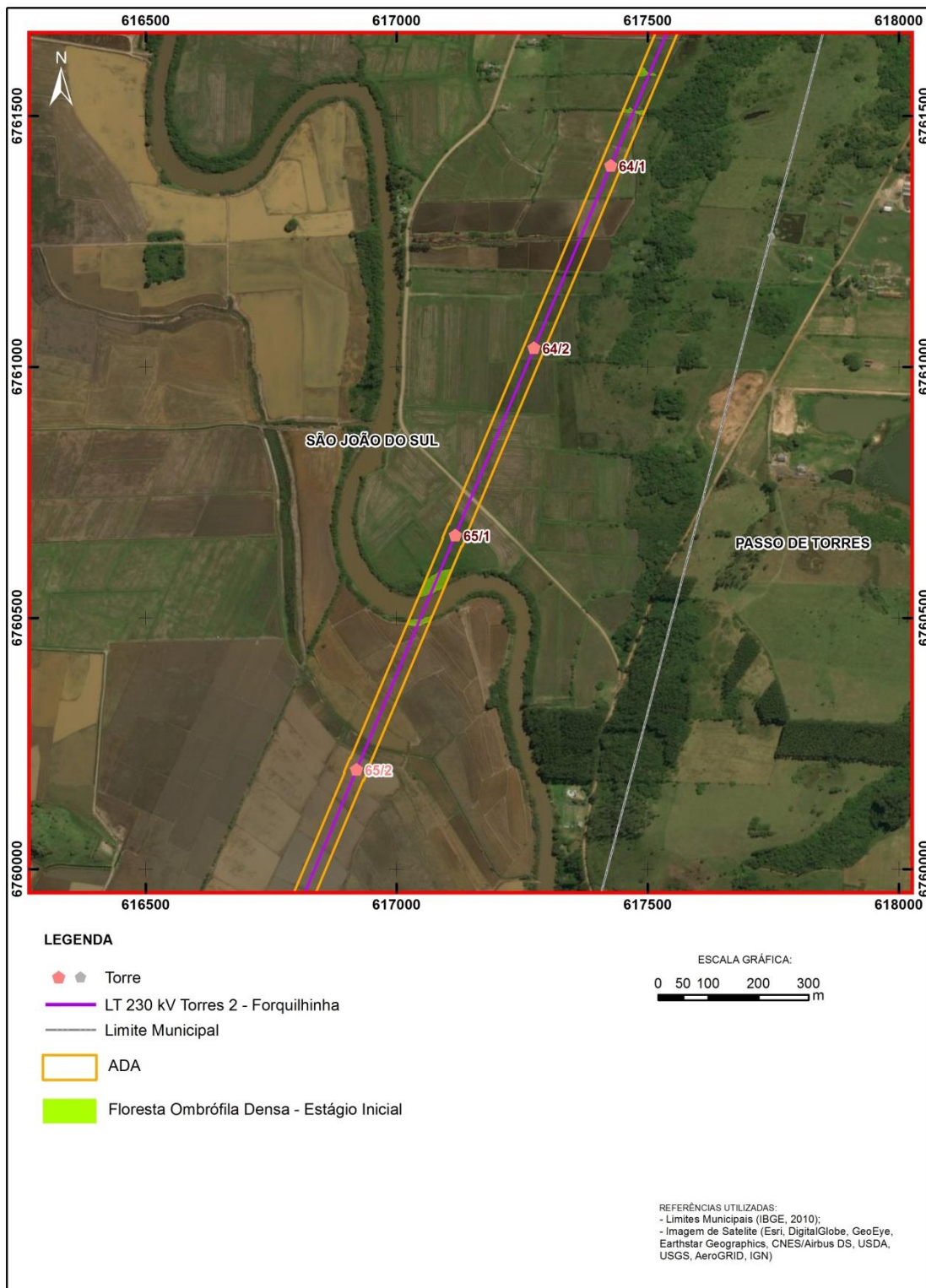


Figura IV.4-3 – Ponto 2 – Torre 65-2 a 61-1 F2

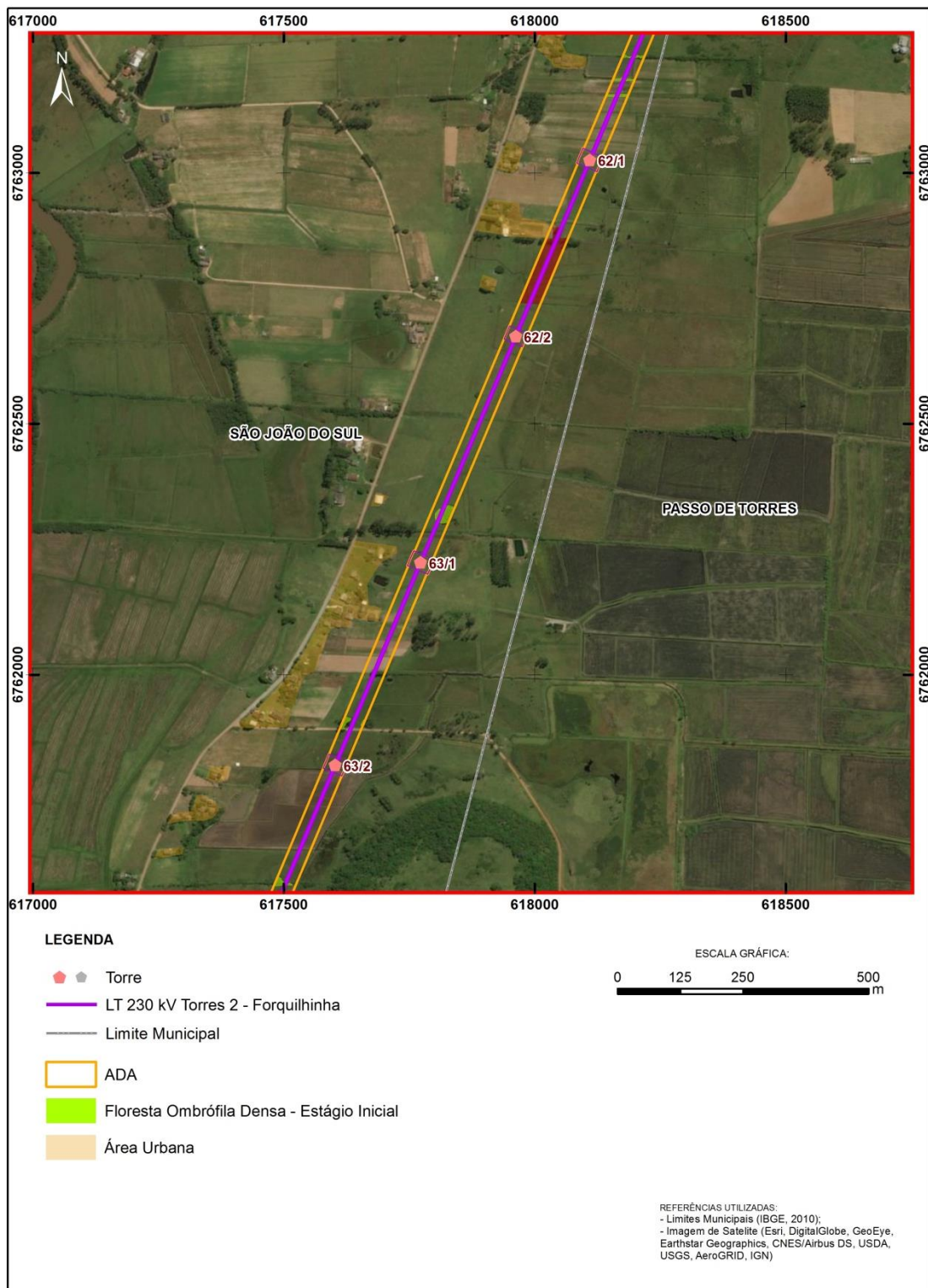


Figura IV.4-4 – Ponto 2 – Torre 65-2 a 61-1 F3

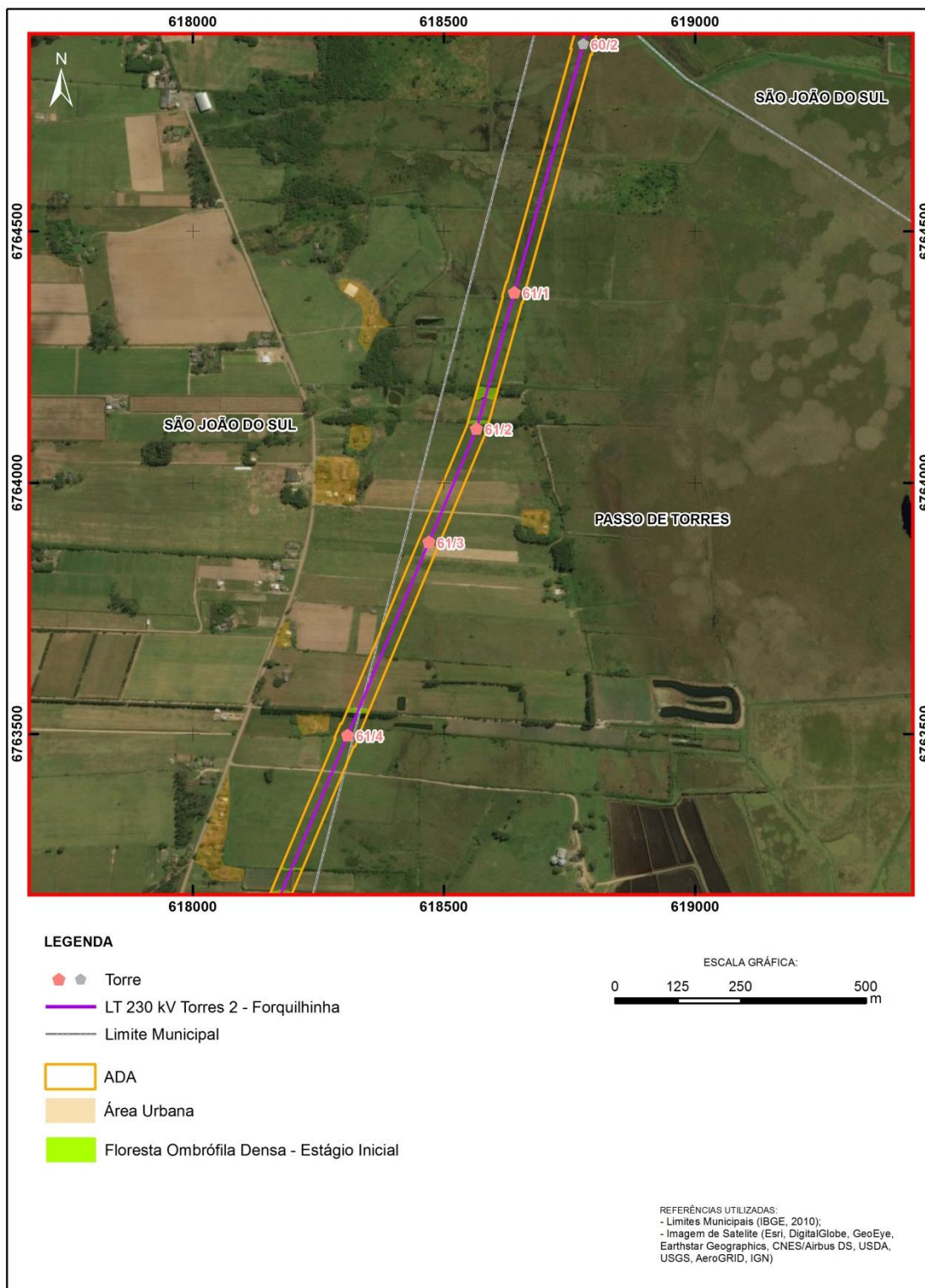


Figura IV.4-5 – Ponto 3 – Torre - 57-2

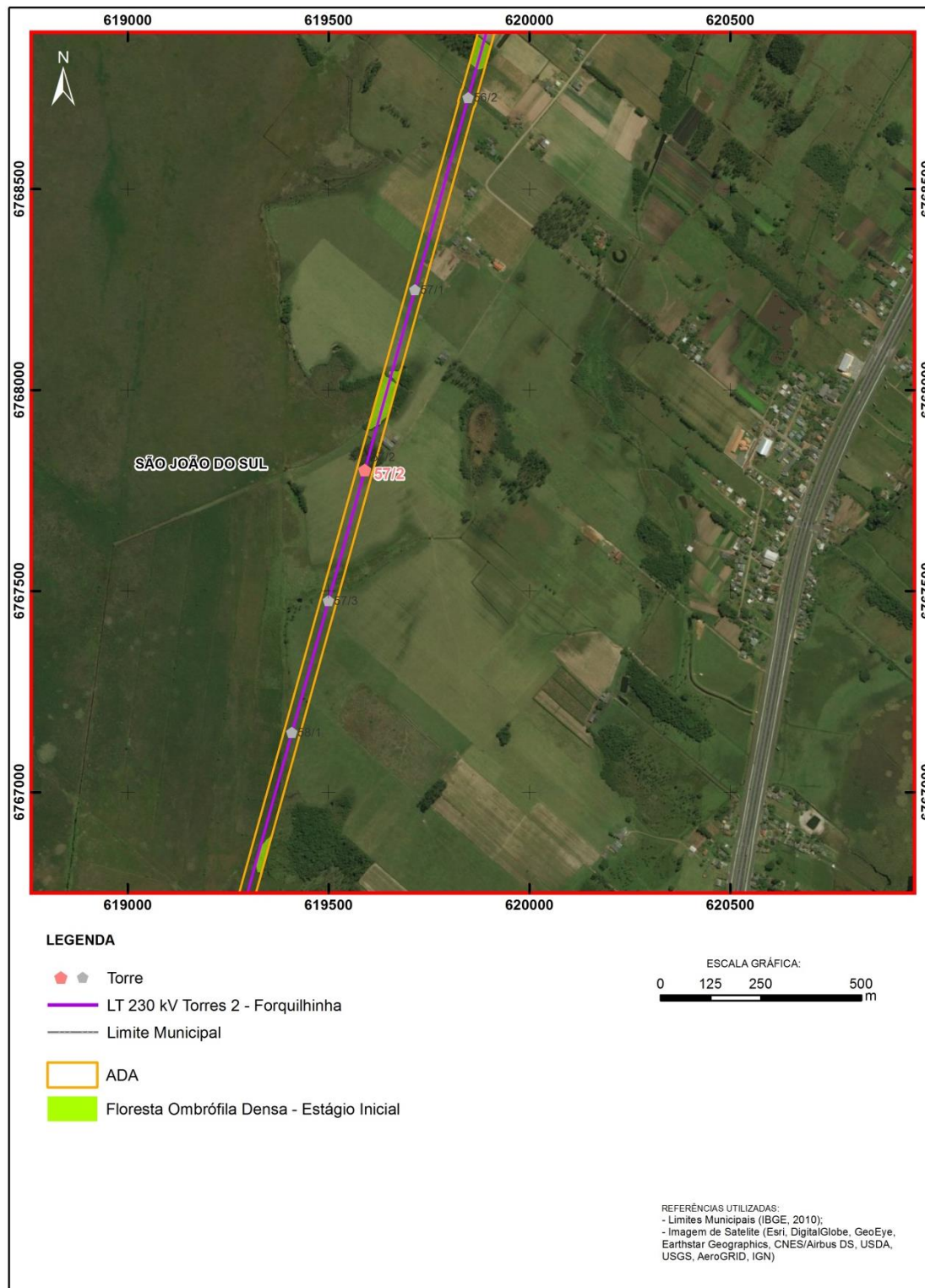


Figura IV.4-6 – Ponto 4 – Torre - 54-2

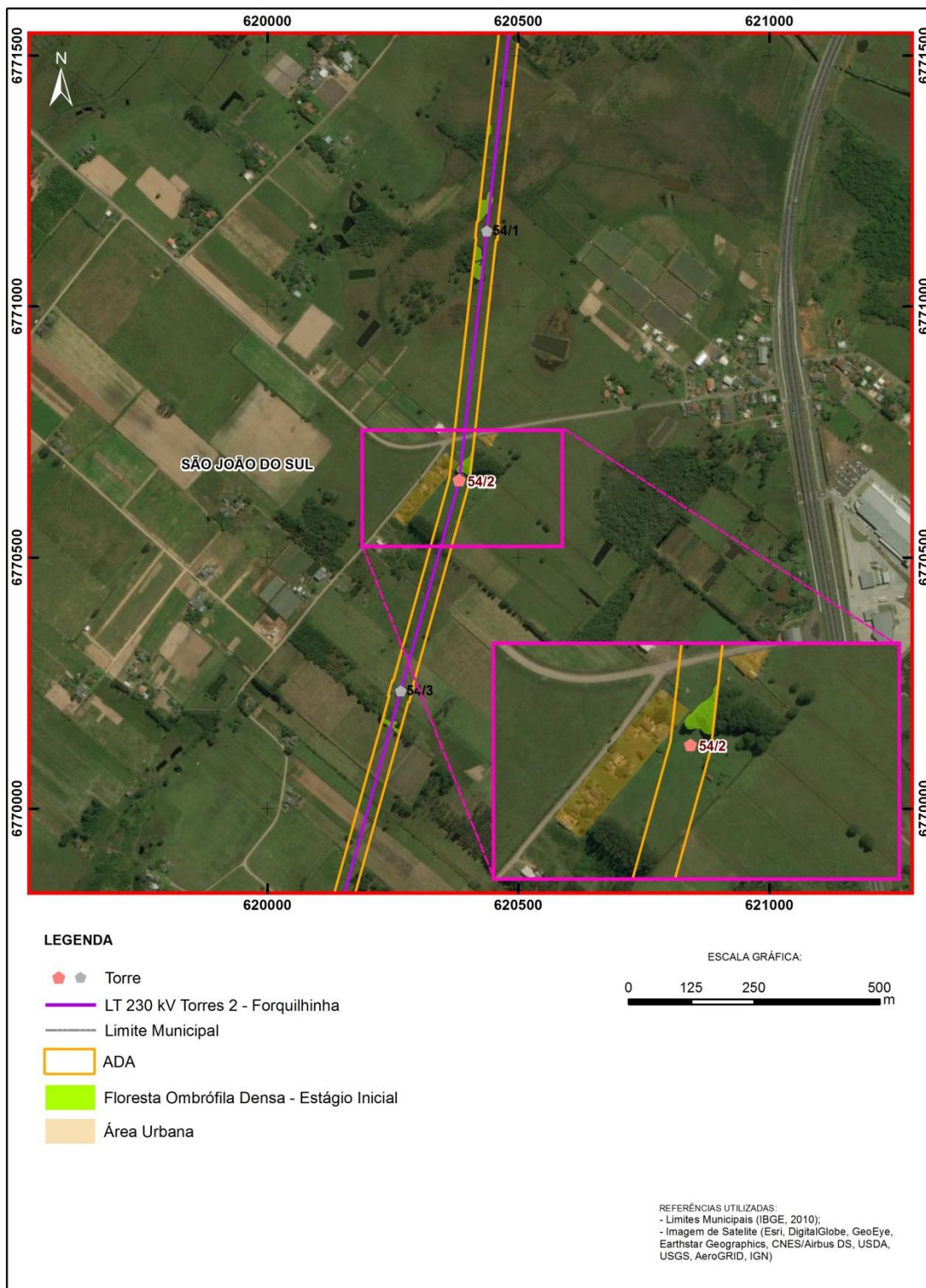


Figura IV.4-7 – Ponto 5 – Torre 53-1 a 52-3

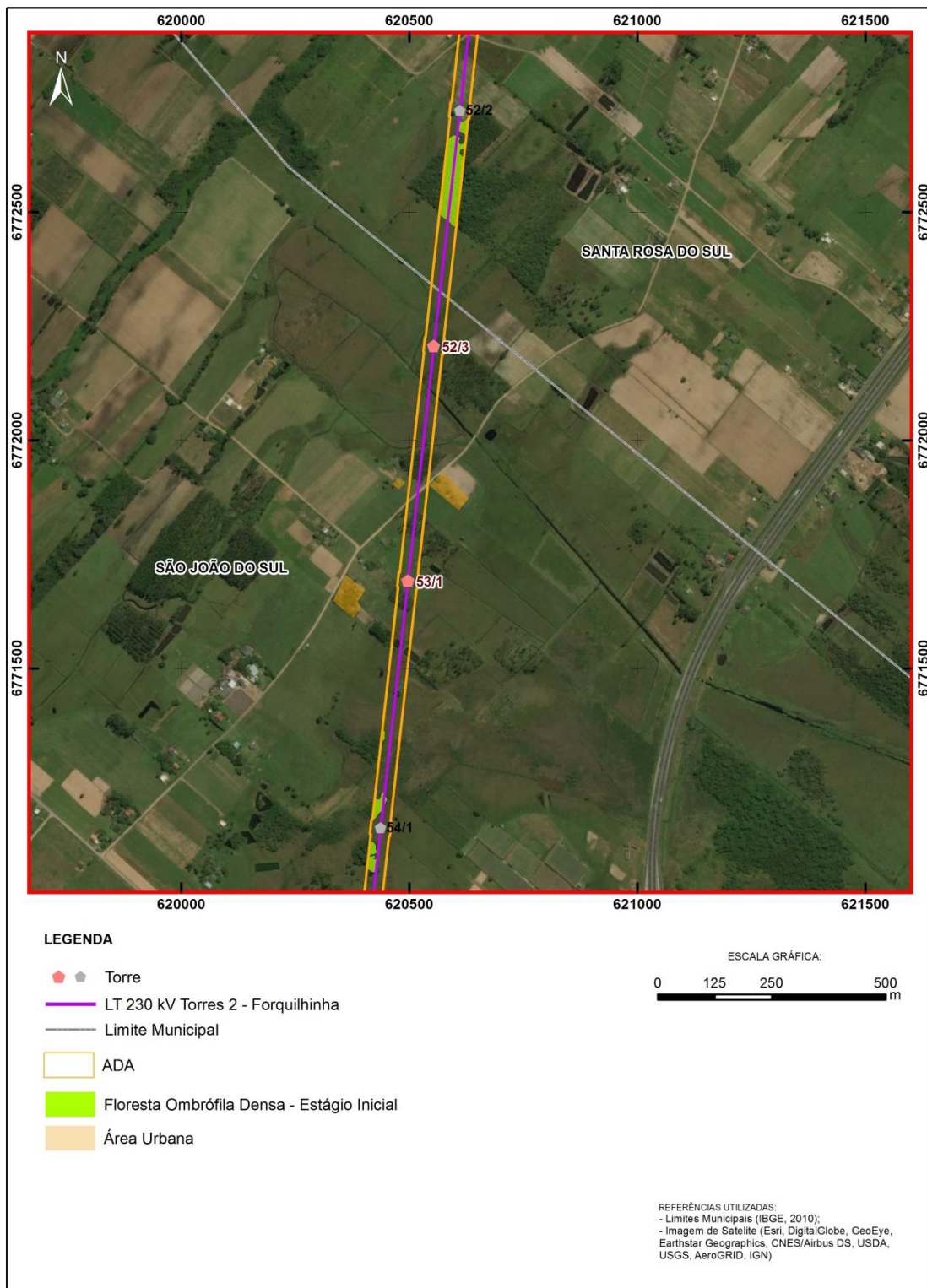


Figura IV.4-8 – Ponto 6 - Torre 50-2

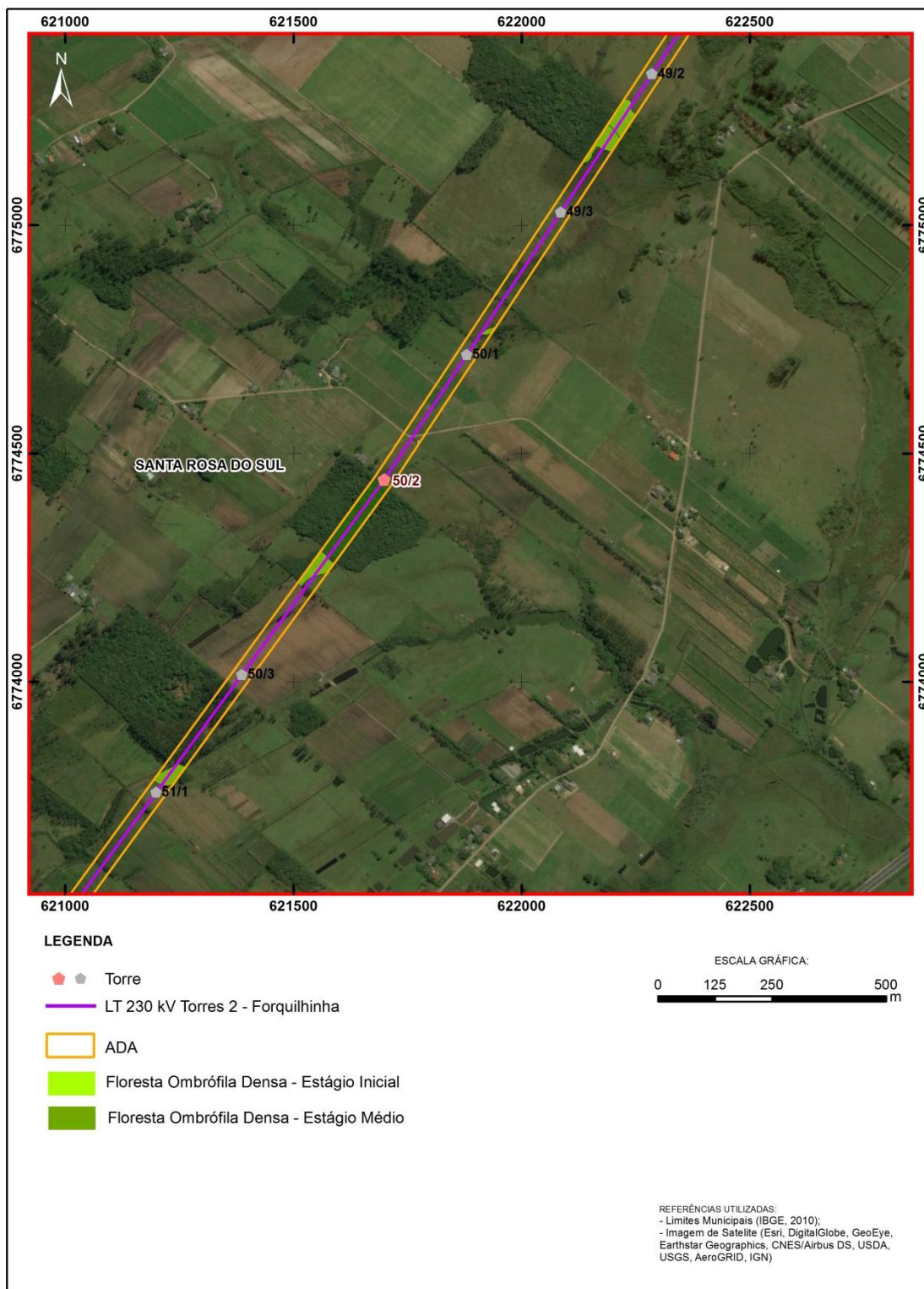


Figura IV.4-9 – Ponto 7 - Torre 48-1 a 47-2

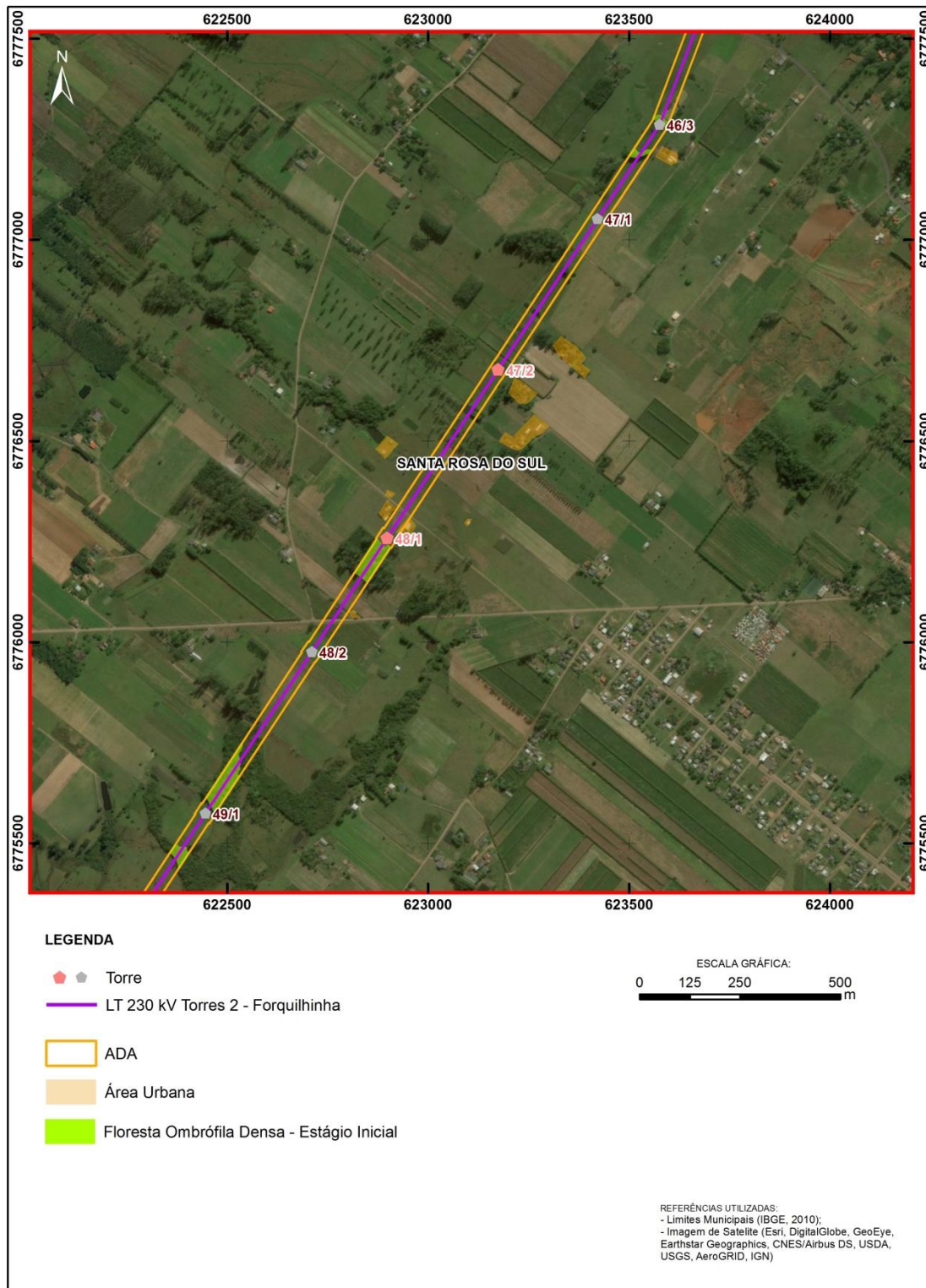


Figura IV.4-10 – Ponto 8 - Torre 46-3 a 46-2

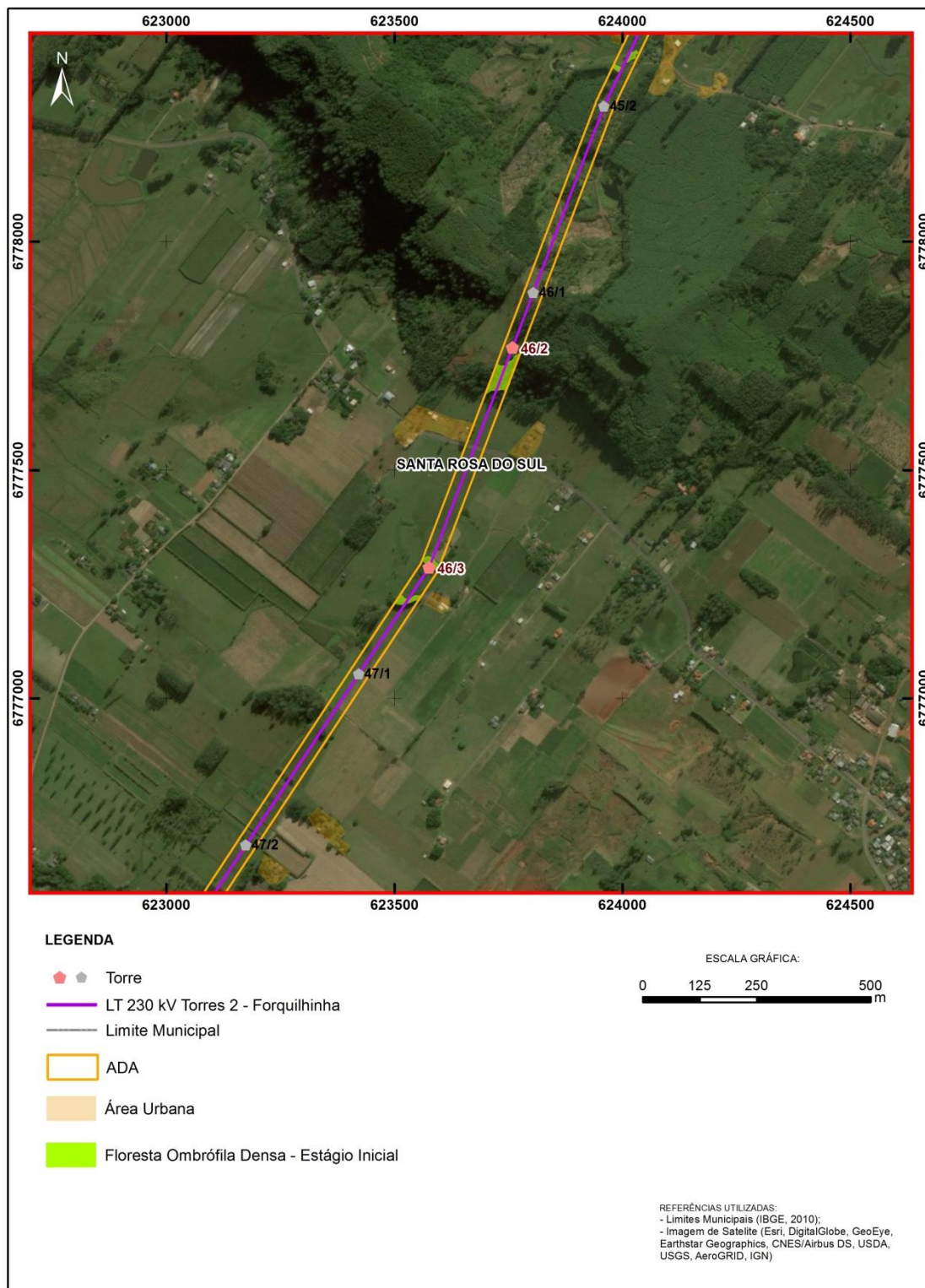


Figura IV.4-11 – Ponto 9 - Torre 44-3

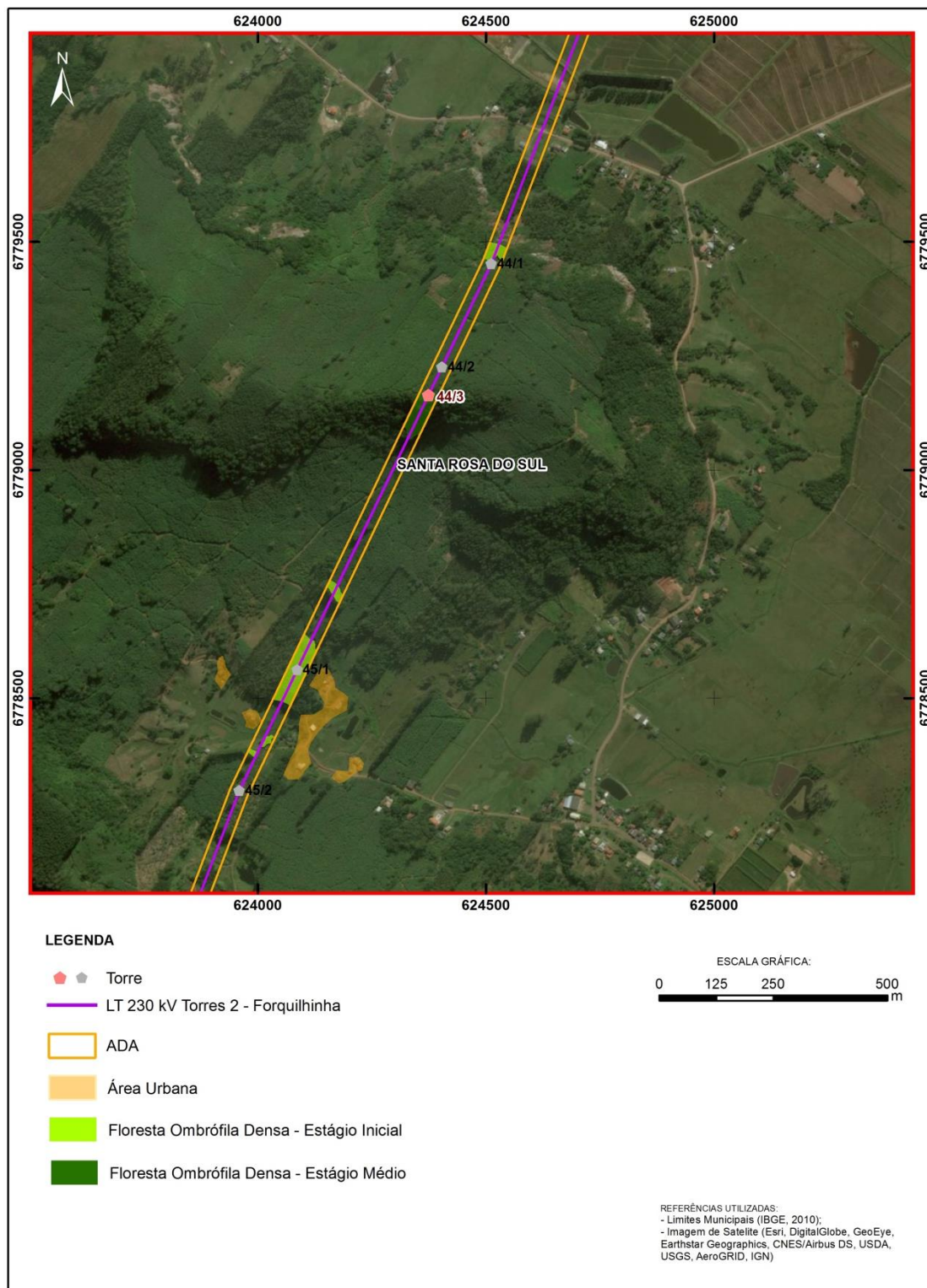


Figura IV.4-12 – Ponto 10 - Torre 45-2 a 45-1

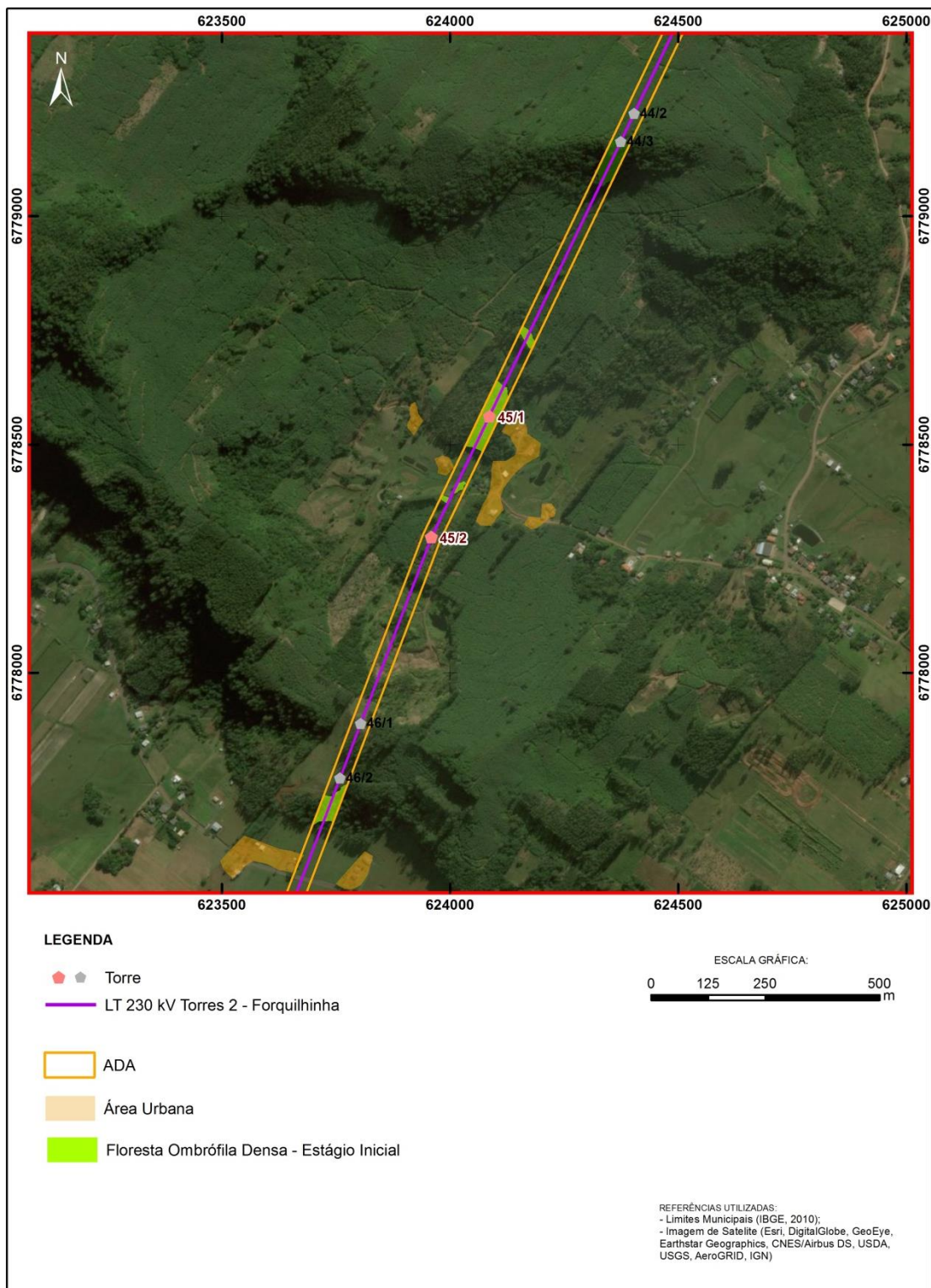


Figura IV.4-13 – Ponto 11 - Torre 44-1 a 43-3

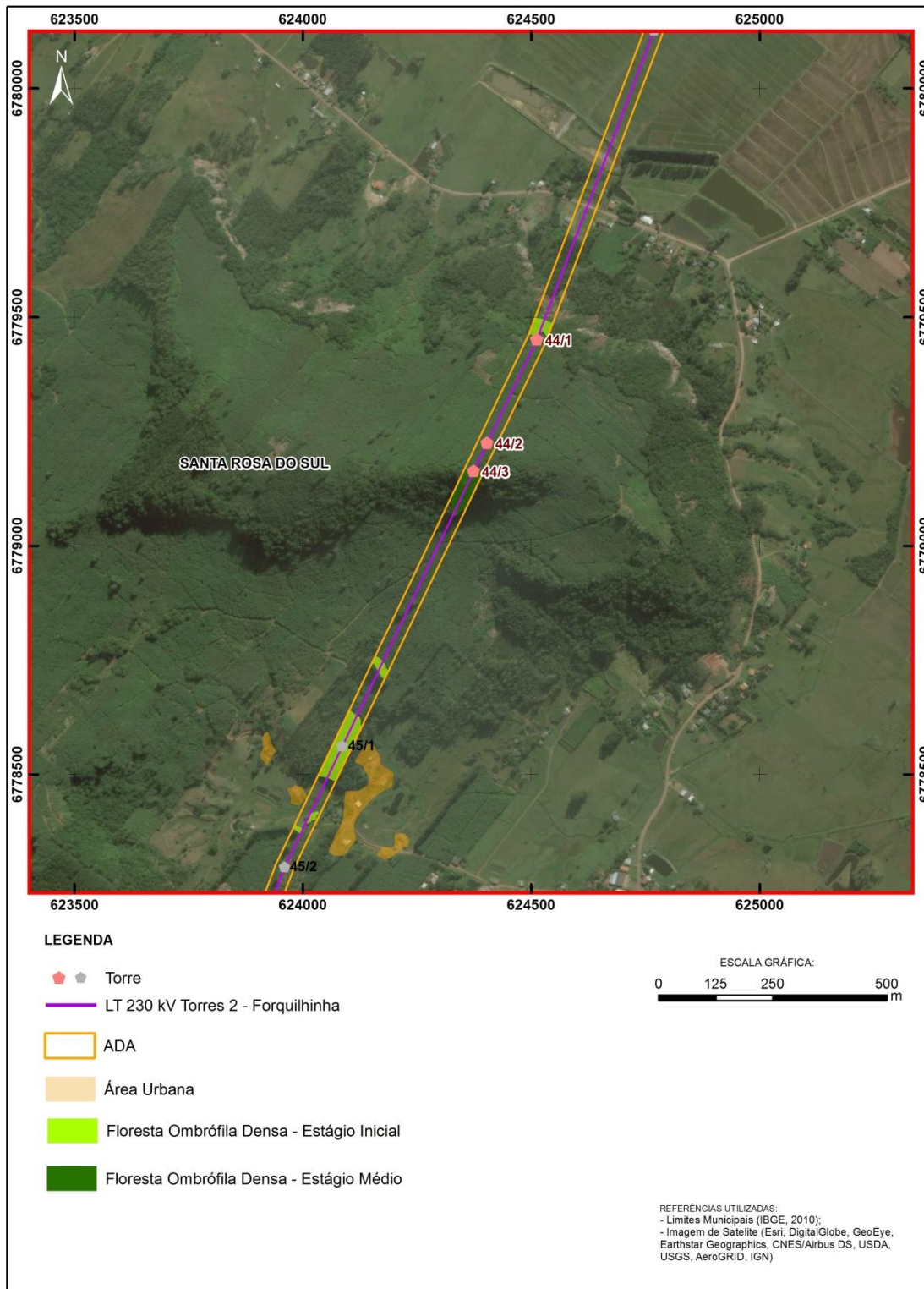


Figura IV.4-14 – Ponto 12 - Torre 42-1 a 41-3

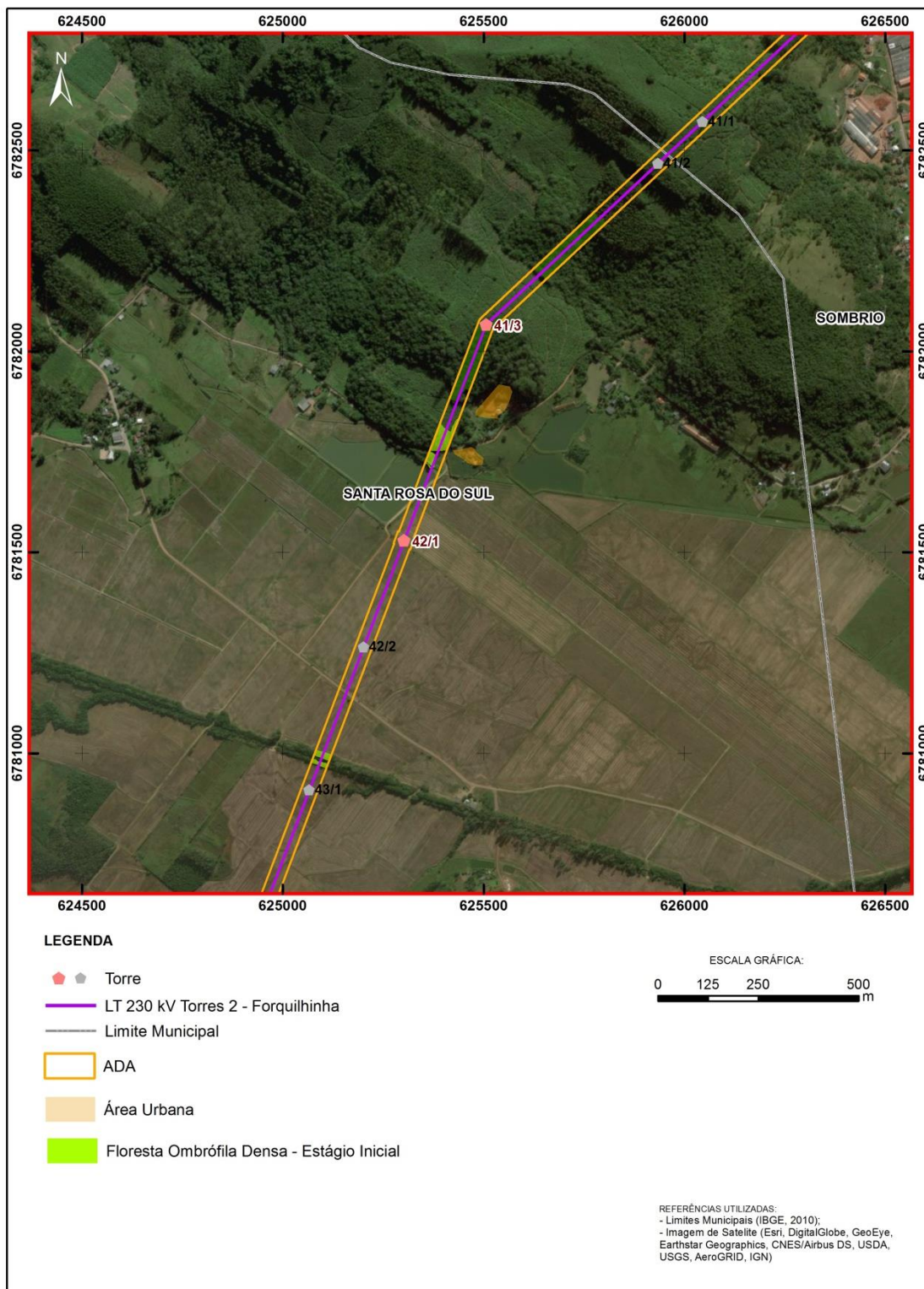


Figura IV.4-15 – Ponto 13 - Torre 25-3



Figura IV.4-16 – Ponto 14 - Torre 18-1 a 17-1



Figura IV.4-17 – Ponto 15 - Torre 11-2 a 11-1



Quadro IV.4-1 – Análise para ajuste de traçado em pontos de vistoria do Ibama

Ponto	Localização	Solicitação alteração traçado/projeto	Justificativa Ibama	Análise
PONTO 1	Torre 66/4 - Torres/RS IBAMA: Equivalente ponto 1.	Inclusão em estudo ambiental o impacto de poeiras promovidas por máquinas durante instalação	Durante obras para instalação a passagem de caminhões poderá causar grande quantidade de poeiras e afetar a comunidade, que já sofre com pedreira próxima.	<ul style="list-style-type: none"> – O impacto de poeiras é considerado na avaliação de impactos ambientais – O projeto já considerou o alteamento das torres para minimizar a interferência com a vegetação, conforme apresentado na planta e perfil ao longo do traçado (Anexo S). A subida do morro foi necessária para evitar a interferência com benfeitorias na faixa de servidão. – O projeto prevê a instalação da quantidade mínima necessária de estruturas na transposição do morro, visando minimizar a quantidade de equipamentos necessários para obra. – A vegetação nativa a ser suprimida é classificada como de estágio inicial de regeneração
		Estudo de alternativa locacional	Distanciar de moradias e evitar supressão vegetal	
		Avaliação para alteamento de estruturas e técnicas de lançamento de cabos	Evitar ao máximo a supressão vegetal nativa local.	
PONTO 2	Torres 65/2 a 61/1 – Torres/RS e São João do Sul/SC IBAMA: Equivalente Ponto 2.	Complemento dos estudos ambientais quanto aos aspectos construtivos sobre terrenos alagadiços	Podem ser necessárias fundações especiais e a etapa construtiva poderá requerer uso de estivas para tráfego de máquinas pesadas. Estes procedimentos devem ser detalhados.	<ul style="list-style-type: none"> – O projeto não prevê fundações especiais ou estivas para estes pontos em áreas alagadiças. As obras ocorrerão em época de seca, não sendo necessária a instalação de acessos especiais.
PONTO 3	Torre 57/2 – São João do Sul/SC IBAMA: Equivalente Ponto 3.	Inclusão em estudo ambiental o impacto da faixa de servidão sobre construção.	Local está localizado parcialmente dentro da faixa de servidão da LT.	<ul style="list-style-type: none"> – A construção será demolida e construída em outro local fora de faixa. – Não houve alternativa para desvio neste trecho do traçado devido a presença de aglomerado populacional a leste e de área úmida a oeste.



Ponto	Localização	Solicitação alteração traçado/projeto	Justificativa Ibama	Análise
PONTO 4	Torre 54/2 – São João do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4-2ª parada.	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com 2 casas	<ul style="list-style-type: none">– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão.– São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.
PONTO 5	Torres de 53/1 a 52/3 – São João do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4 - 3ª parada	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com casa	<ul style="list-style-type: none">– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão.– São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.
PONTO 6	Torre 50/2 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4 - 4ª parada	Estudo de alternativa locacional	Risco de supressão de vegetação nativa secundária em estado médio.	<ul style="list-style-type: none">– O projeto já considerou o alteamento das torres para minimizar a interferência com a vegetação e o estreitamento do vão para passagem dos cabos por cima da vegetação (mais de 50 metros de altura), conforme apresentado na planta e perfil ao longo do traçado (Anexo S).– A vegetação nativa a ser suprimida é classificada como de médio de regeneração. Não houve alternativa para desvio neste trecho do traçado devido a presença de aglomerado populacional a leste e de outros fragmentos de vegetação mais extensos a oeste.
PONTO 7	48/1 a 47/2 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4 -	Estudo de alternativa locacional	Diretriz do traçado passa entre duas residências	<ul style="list-style-type: none">– -As construções serão demolidas e construída em outro local fora de faixa.– Não houve alternativa para desvio neste trecho do traçado devido a presença de perímetro urbano a leste.– O projeto já considerou o alteamento das torres para



Ponto	Localização	Solicitação alteração traçado/projeto	Justificativa Ibama	Análise
	5ª parada	Adoção de práticas de alteamento de estruturas e técnicas de lançamento de cabos	Evitar ao máximo a supressão vegetal nativa local.	minimizar a interferência com a vegetação, conforme apresentado na planta e perfil ao longo do traçado (Anexo S).
PONTO 8	46/3 a 46/2 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4 - 6ª parada	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com moradia	<ul style="list-style-type: none">– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão.– São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.
PONTO 9	Torre 44/3 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 4 - 6ª parada e Ponto 5 – 1ª parada	Otimização do posicionamento das torres ou alteamento de estruturas.	Evitar a necessidade de desvio da LT devido a possibilidade de supressão de vegetação nativa e evitar abertura de picadas para passagem e lançamento de cabos.	<ul style="list-style-type: none">– O projeto já considerou o alteamento das torres para minimizar a interferência com a vegetação, conforme apresentado na planta e perfil ao longo do traçado (Anexo S). A subida do morro foi necessária para evitar a interferência com benfeitorias na faixa de servidão.– O projeto prevê a instalação da quantidade mínima necessária de estruturas na transposição do morro, visando minimizar a quantidade de equipamentos necessários para obra.– A vegetação nativa a ser suprimida é classificada como de estágio médio de regeneração. Contudo, no entorno deste ponto tem lagoas, áreas com declividade mais acentuada e perímetro urbano.

Mariana Juiá

Coordenador da equipe

Larissa Bouam

Técnico Responsável

LST01_RASr00
10/2017

Pág. IV-33



Ponto	Localização	Solicitação alteração traçado/projeto	Justificativa Ibama	Análise
PONTO 10	45/2 a 45/1 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 5 - 1ª parada	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com moradia	<ul style="list-style-type: none">– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão.– São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.
PONTO 11	Torres de 44/1 a 43/3 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 5 - 2ª parada	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com moradia	<ul style="list-style-type: none">– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão.– São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.
PONTO 12	Torres de 42/1 a 41/3 – Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 6 - 2ª parada	Estudo de alternativa locacional – evitar transpor morro	Evitar supressão vegetal nativa em estágio médio a avançado	<ul style="list-style-type: none">– A vegetação nativa a ser suprimida é classificada como de médio de regeneração. Não houve alternativa para desvio neste trecho do traçado devido a presença de áreas com moradias no entorno– O projeto já considerou o alteamento das torres para minimizar a interferência com a vegetação, conforme apresentado na planta e perfil ao longo do traçado (Anexo S). A subida do morro foi necessária para evitar a interferência com benfeitorias na faixa de servidão.– O projeto prevê a instalação da quantidade mínima necessária de estruturas na transposição do morro, visando minimizar a quantidade de equipamentos necessários para obra.



Ponto	Localização	Solicitação alteração traçado/projeto	Justificativa Ibama	Análise
PONTO 13	Torre 25/3–Ermo/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 9	Estudo de alternativa locacional	Evitar supressão de vegetação nativa em estágio secundário médio.	– A vegetação nativa a ser suprimida é classificada como de médio de regeneração. Não houve alternativa para desvio neste trecho do traçado devido a presença de áreas com moradias no entorno
PONTO 14	Torres de 18/1 a 17/1 – Meleiro/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 12	Desvio locacional necessário	Illegalidade da supressão de remanescentes com provável cadastro como Reservas Legais das propriedades.	– Traçado alterado evitando-se a supressão de vegetação nativa em estágio médio. – A área indicada não consta no cadastro oficial de áreas de Reserva Legal.
PONTO 15	Torres 11/2 e 11/1– Santa Rosa do Sul/SC IBAMA: Equivalente ao Ponto 13	Estudo de alternativa locacional	Proximidade com moradia	– Casas não estão situadas dentro da faixa de servidão. – São apresentados os estudos que indicam não haver interferência eletromagnética fora da faixa de servidão atendendo aos padrões determinados por norma e pela Aneel.

Mariana Jua

Coordenador da equipe

Larissa Bouam

Técnico Responsável

LST01_RASr00
10/2017

Pág. IV-35

IV.5 CONCLUSÃO

O Quadro IV.5-1 abaixo mostra um resumo dos principais aspectos analisados no estudo de alternativas locacionais, indicando as alternativas mais e menos favoráveis para a implantação da linha de transmissão, considerando todos os aspectos levantados.

Quadro IV.5-1 – Principais aspectos analisados nas alternativas locacionais

Alternativas	Residências	Supressão de Vegetação nativa	Relevo acidentado	Áreas protegidas*
Alternativa 1				
Alternativa 2				
Alternativa 3				

*Reservas legal averbada

Legenda:

Favorável	
Desfavorável	

Após análise, a Alternativa 3 se mostrou a mais favorável socioambientalmente para a implantação da faixa de servidão e da LT 230 kV Torres 2 - Forquilha. Em campo, a Alternativa 3 também se mostrou favorável para a implantação da linha de transmissão, conforme será descrito nos Capítulos a seguir.

Ressalta-se que a Alternativa 3 escolhida segue a diretriz base da Aneel, com incorporação de feições socioambientais que levaram a aprimorar a Alternativa 1, e sua implantação justifica-se pela necessidade de expansão da rede de transmissão de energia na região sul do país, detalhada anteriormente no Capítulo III – Objetivos e Justificativas do Empreendimento.

A decisão pela escolha da Alternativa 3 foi tomada principalmente devido aos aspectos técnicos e socioambientais e não pelo critério financeiro.